

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA TWF S.A.,
SUCURSAL EN EL PERÚ, SUPE 2019.**

TESIS

Para obtener el título profesional de
Ingeniero Industrial

AUTOR:

GONZALES DAVILA, FELIPE NEIL

ASESOR:

Ing. Raúl Chávez Zavaleta

Registro C.I.P- 48453

Huacho – Perú

2019

CONTRAPORTADA

Sistema de gestión de indicadores en el área de producción y la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

FELIPE NEIL GONZALES DAVILA

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Nota del autor:

El estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial presento la investigación de tesis, puesto que la investigación se desarrolló en campo cubriendo todos los gastos económicos de la misma manera financiado por el autor de la investigación de la misma forma se reconoce la asesoría del Ing. Raúl Chávez Zavaleta.

Gracias a su asesoría y orientación pude elaborar y culminar mi tesis de investigación.

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR

.....
Dr. Victor Fredy Espezua Serrano

Registro C.I.P N° 27076

PRESIDENTE

.....
Ing. Maximo Dario Palomino Tiznado

Registro C.I.P N° 26572

SECRETARIO

.....
Ing. Ulises Robert Martinez Chafalote

Registro C.I.P N° 158626

VOCAL

.....
Ing. Raul Chavez Zavaleta

Registro C.I.P N° 48453

ASESOR

DEDICATORIA

Dedicado a cada persona que me brindo su apoyo incondicional y creer en mi de poder hacer posible todo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres y hermanos y a todos aquellos que hicieron posible el concluir con la elaboración y sustentación de mi tesis.

TABLA DE CONTENIDO

CONTRAPORTADA	II
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR	III
LISTA DE TABLAS	IX
LISTA DE FIGURAS	XI
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción de la realidad problemática	3
1.2 Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3 Objetivo de la investigación.....	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación de la investigación	7
2 MARCO TEORICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas.....	16
2.2.1 Diagnostico operacional.....	16
2.2.2 Cuadro de mando operativo	18
2.2.3 Indicadores de gestión.....	21
2.2.4 Eficiencia	23
2.2.5 Eficacia	23
2.3 Definiciones conceptuales.....	24

2.3.1	Efectividad: es aquel equilibrio dado entre la eficacia y la eficiencia con el objetivo de lograr un resultado o un efecto idóneo.	24
2.3.2	Factor de productividad total	25
2.3.3	Producción	25
2.3.4	Proceso.....	25
2.3.5	Control de gestión	25
2.3.6	Desempeño.....	26
2.3.7	Capacidad productiva.....	27
2.4	Formulación de la hipótesis	28
2.4.1	Hipótesis general.....	28
2.4.2	Hipótesis específicas	28
3	METODOLOGIA	29
3.1	Diseño metodológico	29
3.2	Tipo de investigación	29
3.3	Enfoque de la investigación	29
3.4	Población.....	30
3.5	Muestra	30
3.6	Operacionalización de variables	31
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.7.1	Técnicas a emplear.....	32
3.7.2	Descripción de los instrumentos	32
3.8	Técnicas para el procesamiento de la información	32
4	RESULTADOS	33
4.1	Selección y aplicación de los instrumentos de medición	33
4.1.1	Validación del instrumento	33
4.1.2	Confiabilidad del instrumento.....	35
4.2	Resultados de la investigación	36

4.2.1	Resultados del cuestionario de encuesta	36
4.3	Sistema de Gestión de indicadores.....	62
4.3.1	Diagnostico operacional.....	69
4.3.2	Cuadro de mando operativo	78
4.3.3	Establecimiento de indicadores.....	80
4.4	Contrastación de hipótesis con el test de Chi Cuadrado X2	82
4.4.1	Contrastación de hipótesis general.....	82
4.4.2	Contrastación de hipótesis específicas	84
5	DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
5.1	Discusión.....	91
5.2	Conclusiones	93
5.3	Recomendaciones.....	94
6	FUENTES DE INFORMACIÓN	95
6.1	Referencias bibliográficas.....	95
6.2	Referencias electrónicas.....	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Población de estudio (área de producción)	30
Tabla 2 Matriz de operacionalización	31
Tabla 3 Lista de expertos	33
Tabla 4 Tabla juicio de expertos	34
Tabla 5 Porcentaje de los resultados	34
Tabla 6 Escala de validación.....	34
Tabla 7 Estadísticos de fiabilidad – Alpha de Cronbach	35
Tabla 8 Escala de fiabilidad	35
Tabla 9 Estadísticas de Ítem 1	36
Tabla 10 Estadística de Ítem 2	37
Tabla 11 Estadística de Ítem 3	38
Tabla 12 Estadística de Ítem 4	39
Tabla 13 Estadística de Ítem 5	40
Tabla 14 Estadística de Ítem 6	41
Tabla 15 Estadística de Ítem 7	42
Tabla 16 Estadísticas de Ítem 8.....	43
Tabla 17 Estadísticas de Ítem 9.....	44
Tabla 18 Estadísticas de Ítem 10.....	45
Tabla 19 Estadísticas de Ítem 11.....	46
Tabla 20 Estadísticas de Ítem 12.....	47
Tabla 21 Estadísticas de Ítem 13.....	48
Tabla 22 Estadísticas de Ítem 14.....	49
Tabla 23 Estadísticas de Ítem 15.....	50
Tabla 24 Estadísticas de Ítem 16.....	51

Tabla 25 Estadísticas de Ítem 17.....	52
Tabla 26 Estadísticas de Ítem 18.....	53
Tabla 27 Estadísticas de Ítem 19.....	54
Tabla 28 Estadísticas de Ítem 20.....	55
Tabla 29 Estadísticas de Ítem 21.....	56
Tabla 30 Estadísticas de Ítem 23.....	58
Tabla 31 Estadísticas de Ítem 24.....	59
Tabla 32 Tabulación de la encuesta	61
Tabla 33 Recursos físicos requeridos para la implementación del sistema de gestión.....	63
Tabla 34 Servicios requeridos para la implementación del sistema de gestión	63
Tabla 35 Flujograma del proceso de producción de esparrago verde fresco	64
Tabla 36 Horarios de recepción de materia prima	71
Tabla 37 Capacidades de almacenes de producto fresco	72
Tabla 38 Tabla de contingencia Sistema de gestión de indicadores - Productividad	83
Tabla 39 Prueba Chi Cuadrado Sistema de gestión de indicadores - Productividad	84
Tabla 40 Tabla de contingencia Diagnostico operacional - Productividad.....	85
Tabla 41 Prueba Chi Cuadrado Diagnostico operacional - Productividad	85
Tabla 42 Tabla de contingencia cuadro de mando operativo - productividad	87
Tabla 43 Prueba Chi Cuadrado cuadro de mando operativo - productividad.....	87
Tabla 44 Tabla de contingencia	89
Tabla 45 Prueba Chi Cuadrado Establecimiento de indicadores - productividad.....	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la planta Supe de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2. Símbolos gráficos utilizados para los diagramas de análisis de operaciones Fuente: Recuperado de López, Alarcón & Rocha (2014)	17
Figura 3. Símbolos gráficos utilizados para los diagramas de operaciones de proceso Fuente: Recuperado de López, Alarcón & Rocha (2014)	18
Figura 4. Gestiones de un pedido Nota: Recuperado de Cruz publicación en www.monografias.com/trabajos55/indicadores-de-gestion/indicadores-de-gestion.shtml 22	22
Figura 5. Fórmula para calcular la eficiencia Nota: Recuperado de García (2010).....	23
Figura 6. Fórmula para calcular la eficacia Nota: Recuperado de García (2010).....	24
Figura 7. Fórmula para calcular la efectividad Nota: Recuperado de García (2010).....	24
Figura 8. Control de gestión Nota: Recuperado de Cruz (2007).....	26
Figura 9: Grafica de Ítem 1	36
Figura 10: Grafica de Ítem 2	37
Figura 11: Grafica de Ítem 3	38
Figura 12: Grafica de Ítem 4	39
Figura 13: Grafica de Ítem 5	40
Figura 14: Grafica de Ítem 6	41
Figura 15: Grafica de Ítem 7	42
Figura 16: Grafica de Ítem 8	43
Figura 17: Grafica de Ítem 9	44
Figura 18: Grafica de Ítem 10	45
Figura 19: Grafica de Ítem 11	46
Figura 20: Grafica de Ítem 12	47

Figura 21: Grafica de Ítem 13	48
Figura 22: Grafica de Ítem 14	49
Figura 23: Grafica de Ítem 15	50
Figura 24: Grafica de Ítem 16	51
Figura 25: Grafica de Ítem 17	52
Figura 26: Grafica de Ítem 18	53
Figura 27: Grafica de Ítem 19	54
Figura 28: Grafica de Ítem 20	55
Figura 29: Grafica de Ítem 21	56
Figura 30: Grafica de Ítem 22	57
Figura 31: Grafica de Ítem 23	58
Figura 32: Grafica de Ítem 24	59
Figura 33: Diseño de gestión.....	69
Figura 34: Modelo de evaluación del proceso para proponer mejoras	70
Figura 35: Diagrama de causa - efecto.....	74
Figura 36: Cuadro de mando operativo.....	79

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD
EN LA EMPRESA TWF S.A., SUCURSAL EN EL PERÚ, SUPE 2019.
INDICATOR MANAGEMENT SYSTEM IN THE AREA OF PRODUCTION AND PRODUCTIVITY IN
THE COMPANY TWF S.A., BRANCH IN PERU, SUPE 2019.
GONZALES DAVILA FELIPE NEIL¹

RESUMEN

Objetivo: Determinar de qué manera el sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019. **Materiales y método:** El diseño es correlacional, de corte transversal, de tipo aplicada según su finalidad, explicativa según su profundidad, cuantitativa según su carácter de medida, la población consta de 39 colaboradores, su muestra consta de la misma población, la recolección de datos fue la técnica de encuesta y el instrumento fue el cuestionario. **Resultados:** La validez del instrumento fue de 95,83 a criterio de expertos y la confiabilidad del instrumento fue de 0.811, se contrastó la hipótesis con el estadístico de X^2 Chi-cuadrado y se encontró la relación entre variables. **Conclusión:** Después de haber obtenido resultados se planteó un sistema de gestión de indicadores en el área de producción que tiene relación con la productividad. Este resultado se corroboró con los resultados del cuestionario en base a la escala de Likert mediante la prueba Chi-Cuadrado, donde se acepta la H1, afirmando la relación entre las variables. **Palabras Claves:** Sistema de gestión de indicadores, diagnóstico operativo, panel de control operativo, establecimiento de indicadores, productividad.

ABSTRACT

Objective: To determine how the indicator management system in the production area is related to productivity in the company TWF SA, sucursal en el Perú, Supe 2019. **Materials and method:** The design is correlational, cross-sectional, of type applied according to its purpose, explanatory according to its depth, quantitative according to its measurement character, the population consists of 39 collaborators, its sample consists of the same population, data collection was the survey technique and the instrument was the questionnaire. **Results:** The validity of the instrument was 95.83 according to experts' criteria and the reliability of the instrument was 0.811, the hypothesis was contrasted with the statistic of X^2 Chi-square and the relationship between variables was found. **Conclusion:** After obtaining results, an indicator management system in the production area was proposed that is related to productivity. This result was corroborated with the results of the questionnaire based on the Likert scale using the Chi-Square test, where the H1 is accepted, affirming the relationship between the variables. **Keywords:** Indicator management system, operational diagnosis, operational control panel, establishment of indicators, productivity.

¹ Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informáticas. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

INTRODUCCIÓN

La gestión de indicadores en las empresas hoy en día es de carácter vital si hablamos de planificación, medición, planeamiento, estrategia, entre otros que se encuentren involucrados al mismo, de modo que para muchas empresas el comenzar con medir procesos de negocio dentro de la empresa es el primer paso hacia el cambio y la mejora.

Los indicadores de gestión surgieron como una tendencia a partir de los años 80, planteando investigar cuales métricas críticas debería centrarse los objetivos para reestructurar una empresa. Luego de ser planteado por consultores en la época en los siguientes años por consecuencia se relacionaron como el soporte de herramientas de ingeniería, buscando impactar en mayor escala. Kaplan & Norton plantearon un modelo estratégico en la gestión empresarial llamado Balance Score Card, donde se plantea medir las operaciones a corto y largo plazo para ejecutar estrategias, planteando de esa forma un sistema de planeamiento a partir de la medición.

Las empresas Latino americanas que planteaban implementar el sistema propuesto por Kaplan y Norton tuvieron limitaciones, puesto que implementar el Balance Score Card requería analizar un conjunto de variables, sin embargo Alberto M. Ballve en su libro Tablero de Control plantea una herramienta perteneciente a la rama de sistemas de medición, que trata de diagnosticar la situación utilizando modernas herramientas, proponiendo de esa forma una herramientas como principio para poder implementar el Balance Score Card.

La empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, dedicada al rubro de exportación de frutas, verduras y hortalizas, presenta a lo largo de sus operaciones una gran variación de la duración de las jornadas y resultados, presentándose picos de 10 a 12 horas laborales en las jornadas de producción, que trajeron como consecuencia el incremento entre el 25% y 35% de los sueldos de los colaboraciones como horas extras en cumplimiento de las leyes laborales presentes;

como también las cantidades producidas y otros datos que derivan del área de producción de la empresa. En tal sentido, la presente investigación busca estandarizar los datos relacionados con la producción, a fin de poder medir y controlar las operaciones.

De esta manera los resultados de la investigación plantean herramientas de ingeniería que pueda contribuir de manera oportuna en la empresa.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente capítulo desarrollaremos la descripción problemática en torno a la empresa, donde la realidad será analizada para formular el problema y poder trazar objetivos que busquen la solución del mismo.

1.1 Descripción de la realidad problemática

La productividad es, sin duda, un indicador clave que refleja los resultados de las operaciones en una empresa. La perspectiva desde el punto de la ingeniería respecto a este indicador nos muestra que genera un impacto en la economía de la empresa, mostrando resultados positivos de existir mejoras a lo largo del desarrollo de la empresa.

La percepción de la productividad en la empresa en cuanto a las operaciones que fueron consideradas, tiene origen desde los inicios de la revolución industrial, que como en un principio se tomaba como un análisis para el estudio de los puestos de trabajo, se fueron implementado métodos para estudiar las operaciones impulsando el control del trabajo a través de los datos obtenidos buscando medir el proceso en conjunto.

El espíritu de mejora en los procesos en cadena se fue transmitiendo como tendencia que ofrecía la oportunidad a las empresas de poder controlar la producción y obtener mejores resultados económicos a través de la reducción de costos de fabricación. A través de lo mencionado los mercados se tornaron más competitivos, lo que ocasionaba que las empresas se vieran forjadas a adaptarse a la demanda, reduciendo sus costos de producción, formándose las bases de los primeros indicadores en base a los procesos evaluados como prioritarios o de negocio.

Aunque los estudios basados en medir los procesos y obtener datos que puedan servir de apoyo para tomar decisiones que resultaban ser útiles, estos en un principio se basaban en datos al finalizar las jornadas de producción, por lo que el análisis de los indicadores se realizaba de forma tardía, esto quiere decir que las decisiones con fines de mejora se aplicaban a las

siguientes producciones en adelante, interpretando que era difícil de controlar un proceso durante su operación. Ante la situación de incertidumbre y encontrándose deficiencias en los indicadores de gestión, Kaplan y Norton propusieron el Balance Score Card; una plataforma donde gestionan los indicadores, proponiéndolos en función a los factores de éxito de la compañía, formulándolos de forma estructural y frecuentes.

Todas las empresas que tomaron la tendencia de implementar el Balance Score Card tenían la característica de tener los suficientes recursos para que esta herramienta sea efectiva en su implementación, generalmente tenían dificultades en algunos casos, considerando que cada compañía era una realidad diferente y esto traía consigo una reestructuración del modelo de negocio para que la implementación del BSC sea posible. Por otro lado, dicha herramienta de gestión se tornaba inalcanzable para muchas empresas que tenían una realidad diferente a las compañías que lograron con éxito su implementación y obtuvieron resultados positivos, para ello Alberto Ballve, planteo en base al BSC, una herramienta que, a diferencia de la primera antes nombrada, podría realizar un planeamiento a corto plazo, tomando en consideración que pueden obtenerse resultados positivos durante la toma de decisiones durante las jornadas laborales, dicha herramienta fue llamada Tablero de Control Operativo que oportunamente era la oportunidad para empresas con menos recursos implementar una herramienta de forma práctica con el fin de mejorar la productividad que sería reflejado en oportunidades económicas de mejora.

La industria peruana de productos frescos durante la última década se enfrentó a un mercado agresivo y cada vez más competitivo en cuanto a los precios, la forma práctica para las compañías peruanas fue la producción por temporadas situándose cuando la demanda se encontraba en déficit, y aunque desde el año 2017 mostró una recuperación en el mercado de exportación de espárragos frescos; para el presente año significo un incremento del 4% respecto al año 2018. De acuerdo con la demanda de productos frescos para exportación se muestra una

tendencia de crecimiento que de no existir precios competitivos para abastecer al mercado no solo durante temporadas, existiría por consecuencia un déficit que las compañías no podrían cubrir. Todo esto conlleva a tener en cuenta que para la participación continua en el mercado que ofrece un crecimiento, se debe tener en cuenta costos competitivos, para ello la herramienta Tablero de Control Operativo ofrece ser una alternativa que busca a corto y largo plazo reducir los costos extras de producción de acuerdo a la realidad de la empresa.

La empresa TWF (Trans World Farms) Sociedad Anónima, sucursal en el Perú, constituida desde el 2002 y posee una de sus plantas ubicada en prolongación Bolognesi S/N a 200 km del valle de Caral en el distrito de Supe, provincia de Barranca, desde donde viene realizando sus operaciones, tiene como su principal producto de exportación el esparrago fresco. Para el siguiente año propuso una inversión que signifique la reducción de costos no planificados que a primera instancia son los contraídos por horas extras en las jornadas laborales por régimen agrario.

La empresa tiene la capacidad de producción de esparrago fresco de 40 toneladas diarias por jornada, la cual la constituyen dos líneas de producción, sin embargo, por temas de demanda no muy ajenas al área de producción solo se utiliza el 50 % de la capacidad instalada. A todo esto, la gerencia busca plantear la forma de gestionar el área de producción con una herramienta que permita tomar decisiones de forma inmediata en el caso de existir eventualidades que puedan afectar los tiempos del proceso entre otros. Con lo planteado se busca reducir los costos de producción a mediano y largo plazo para encontrar una mayor demanda por parte del mercado hacia la compañía, tomando en cuenta que la empresa solo utiliza la mitad de su capacidad instalada.

Durante el desarrollo de la investigación propuesta determinaremos algunas de las herramientas y técnicas aplicables de la Ingeniería Industrial, de modo que podemos tomar las variables y buscar la relación entre ellas para obtener un impacto positivo en la empresa.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el sistema de gestión por indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿De qué manera la el diagnostico operacional el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?
2. ¿De qué manera el cuadro de mando operativo se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?
3. ¿De qué manera el establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar de qué manera el sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar de qué manera el diagnostico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

2. Determinar de qué manera el cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.
3. Determinar de qué manera el establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación se justifica ante la falta de gestiones en los resultados e indicadores donde se puedan medir las operaciones en el área de producción y asimismo poder llevar una adecuada gestión que conlleve al incremento de la productividad y de esa forma reducir costos de producción y tiempos, considerando también que el rubro de la empresa es de producción de productos frescos y por tanto el tiempo de exposición del producto durante la línea de proceso es limitado, en consecuencia podría generar desperdicios, productos no conformes entre otros, pudiéndose evitar con las acciones antes mencionadas.

La gestión de indicadores contribuye a medir las operaciones de modo que el gerente o jefe responsable del área de producción de la empresa podrá tomar decisiones de manera rápida y sistemática, de esa forma se podrán tomar acciones correctivas o preventivas para poder lograr los objetivos que la organización plantea. Lo antes mencionado busca contribuir con la empresa en el rumbo a ser líder en el mercado, pero sobre todo maximizar sus beneficios a través de la aplicación de la herramienta.

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes al tema de la gestión entre la relación de sistema de gestión de indicadores y productividad no se han podido evidenciar a pesar de ellos hemos podido recatar ciertas investigaciones las cuales nos acercan a lo que deseamos calcular y evidenciar ambas variables.

A nivel internacional

- i. **Zambrano (2015)**, *“Propuesta de un sistema de indicadores de gestión basado en el cuadro de mando integral para la superintendencia de estimación de costos de la refinería El Palito de Petróleos de Venezuela S.A.”* de la Universidad de Carabobo.

Plantea con el objetivo de: “Proponer un sistema adecuado de los indicadores que apoyan a la gestión de durante el cuadro de Mando Integral para la Superintendencia de estimación de costos de la Refinería El Palito de Petróleos de Venezuela S.A.”

Metodología: posee una investigación de tipo cuantitativa, de diseño no experimental, descriptivo, en un periodo de tiempo longitudinal; la población del estudio esta basado en los colaboradores de la empresa haciendo un total de 10 y resultando un amuestra censal del mismo. **Conclusión:** Concluye la investigación con los indicadores existentes presentan muchos debilidades en referencia a los valores meta, siendo alguno de ellos la alineación respecto a los objetivos estratégicos, las políticas enlazadas de la misión y visión de toda la empresa, para lo cual se propuso 4 estrategias siendo ello orientación para definir el perfil estratégico, cuantificar los indicadores que miden el desempeño, proponer el diseño de una herramienta de balance (Balanced Scorecard) con cada uno de los perfiles de aquellos indicadores definidos, todo ello con la finalidad de aportar al logro de ellos objetivos financieros trazados en las organizaciones.

- ii. **Caranqui** (2015) *Elaboración y evaluación de indicadores de gestión en el proceso de incubación de pollos en la incubadora GUERRERO GUERINSA S.A.* de la Universidad Católica de Cuenca – Sede San Pablo de la Troncal.

La compañía tiene por objeto la Incubación de pollos y todo lo referente a las actividades de incubadora, a la importación, venta al por mayor y menor de carne vacuna, porcina, caprina y de toda clase de cárnicos y sus derivados. Alimentos preparados para el consumo humano; compra, venta y comercialización de alimentos y bebidas en general.

Objetivo: “Diseñar e implementar indicadores de Gestión en el proceso de incubación de pollos en la compañía incubadora Guerrero Guerinsa S.A.”

Metodología: La investigación de carácter aplicada, de paradigma cuantitativo y de diseño pre experimental, y su población los procesos de la empresa.

Conclusión:

Se pudo determinar el incumplimiento de cuatro objetivos operativos del proceso de producción, lo que afectó para que el proceso no sea efectivo, como lo describen los indicadores que evidencian las respectivas brechas favorables, como el de la construcción de 2 galpones, que alcanzó una brecha desfavorable del 33%, lo que afectó significativamente en la profundidad global de la planta.

- iii. **Bain** (2015) *Un sistema de indicadores para el análisis del impacto de un modelo de E-Learning en las estrategias de gestión del conocimiento en una institución universitaria.* de la Universitat de les Illes Balears – Islas Baleares.

En este trabajo, se propone evaluar la implementación del modelo de educación a distancia en la UNPA, desde un enfoque propio de la gestión del conocimiento. Como aporte se presentó una guía que incorpore lineamientos para la implementación de

modelos de e-learning en las instituciones universitarias, proyectadas hacia la gestión del conocimiento.

Objetivo:

El objetivo general es analizar el impacto de la implementación del Sistema Educativo Bimodal de la UNPA desde un modelo de gestión del conocimiento y proponer un conjunto de buenas prácticas, descritas como características deseables o imprescindibles, para las Instituciones de Educación Superior que se propongan trabajar como organizaciones del conocimiento.

Metodología: La investigación es de carácter experimental, de método cuantitativo y cualitativo, el instrumento es el cuestionario y la técnica es la entrevista.

Conclusión:

Se realizó un estudio siguiendo una metodología de gestión de proyecto que toma características del modelo IPECC. Ese modelo se conforma de diferentes etapas y dentro de éstas de un conjunto de iteraciones. Asimismo, en el modelo confluyen actividades de la investigación propiamente dicha con actividades que favorecen la gestión del proyecto.

- iv. **Trangay (2018)** *Elaboracion de un sistema conformado por indicadores clave de desempeño KPI'S para el control del área de enlonado en cementos progreso, planta San Miguel*, de la Universidad de San Carlos de Guatemala – Guatemala.

Parte de la implementación del sistema de control es el integrar al personal del enlonado dentro de este nuevo mundo de indicadores, porcentajes, tendencias y demás datos críticos que pueden revelar el estado de la cooperativa y su gestión en el área de enlonado.

Objetivo: “Desarrollar un sistema conformado por indicadores clave de desempeño KPI’s para el control del área de enlonado en Cementos Progreso, planta San Miguel”.

Metodología: La investigación propuesta tiene un enfoque cuantitativo, la recolección de datos para obtener información fue con la herramienta de un cuestionario y la técnica fue la encuesta.

Conclusión:

Mediante la implementación del indicador de ausentismos se identificaron, midieron y disminuyeron los niveles de ausentismo en el área, al haber comenzado el proyecto se evidenció un nivel de ausentismos de 17 ausencias por quincena en el mes de septiembre de 2016, el proyecto se finalizó con un nivel de ausentismos de 5 ausencias por quincena en el mes de marzo de 2017, este dato puede corroborarse en el inciso 2.2.4.1. de este informe, viñeta de niveles de ausentismo.

A nivel Nacional

- i. **Bances (2017)**, en su tesis titulada; “*Aplicación de un sistema de indicadores de efectividad global de equipos y su incidencia en el mejoramiento del proceso de fabricación de puntas de bolígrafos*” se realizó en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Plantea con el **Objetivo:** “Evaluar aquella relación entre la aplicación de un sistema de indicadores de efectividad global de equipos (OEE) con la finalidad de mejorar el proceso de la fabricación de puntas de bolígrafos.”

Metodología: posee una investigación de tipo cuantitativa, de diseño no experimental, descriptivo, en un periodo de tiempo longitudinal; la población del estudio esta basado en los colaboradores de la empresa haciendo un total de 13 y resultando un muestra censal del mismo.

Conclusión:

Al aplicar el sistema de los indicadores de la eficiencia se pudo definir el diagnóstico de toda la situación de cada una de las máquinas y así acceder en 3 aspectos de manera que permite mejorar todo el proceso productivo de las puntas de lapiceros.

- ii. **Saravia (2019), con la tesis titulada** *“Implementación de un sistema de indicadores de gestión operativa como mejora del proceso de control de transferencias de compensación por tiempo de servicio a otras instituciones financieras”* de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

La investigación es orientada a toda la formulación de una adecuada utilización de la herramienta de gestión de implementación el cual permita mejorar el proceso de control de Transferencias de Compensación por Tiempo de Servicio (CTS) a otras instituciones financieras, teniendo como eje principal la mejora del control en los tiempos de operación globales del proceso y de sus actores participantes, así como en los indicadores de efectividad y fiabilidad del proveedor operativo, para que en su conjunto permita brindar la información relevante y necesaria para la toma de decisiones estratégicas de cara al cumplimiento del marco legal vigente y a las expectativas de los clientes.

Objetivo: “Implementar un sistema de indicadores de gestión operativa que permita mejorar el proceso control de transferencias de CTS a otras instituciones financieras.”

Metodología: La investigación es de diseño no experimental longitudinal, la población de estudio son las solicitudes de transferencias de CTS a otras instituciones y se utilizó la información existente en el sistema de proveedor operativo.

Conclusión: “La implementación del sistema de indicadores de gestión operativa permitió extender el proceso de control de Transferencias de CTS a otras instituciones financieras que se realizaba al 30% del proceso, logrando ahora un 100% del mismo.”

- iii. **Huayta** (2014), con la tesis titulada; “*Indicadores de gestión empresarial en la producción de ladrillo artesanal de la región Junín – 2013*” de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Plantea con el **objetivo:** “Establecer la influencia de los indicadores de gestión empresarial en toda la producción de ladrillo artesanal, con la finalidad de formular una propuesta de un nuevo sistema de producción en la región Junín.”

Metodología: el tipo de investigación es de tipo analítica cuantitativa de diseño descriptivo correlacional, así mismo el método es hermenéutico, ya que se interpreta observaciones. De diseño correlacional casual, de corte transversal. Su población es de 128 fábricas y su muestra está constituida por 128 fábricas.

Conclusión:

Todos los problemas de la producción en la ladrillera fue en cantidad pero si hubo alguno en calidad iniciando en diversos factores, alguna de ellas la baja tecnificación que se debería a la falta de los recursos puesto que no tienen maquinas adecuadas para poder así evitar aquellos trabajos de los extremos en agotamiento; se tiene evidencia de un criterio de las medidas de todo el proceso productivo de acuerdo a la medida de los moldes que se tienen en la empresa, siendo la mayoría de los caso que existen diferencia de medidas mínimas pero al momento del uso se puede diferenciar.

- iv. **Namuche & Zare** (2016) Aplicación de Lean Manufacturing para aumentar la productividad de la materia prima en el área de producción de una empresa esparraguera para el año 2016 de la Universidad Nacional de Trujillo.

Plantea con el **objetivo:** “Incrementar la productividad del producto llegado a fabrica de la materia prima del área de producción de esparrago fresco en la empresa agroindustrial DANPER TRUJILLO S.A.C. Planta fresco a través de herramientas de Lean Manufacturing.”

Metodología:

Posee una investigación de tipo cuantitativa, de diseño no experimental, descriptivo, en un periodo de tiempo longitudinal; la población del estudio esta basado en los colaboradores de la empresa haciendo un total de 10 y resultando un amuestra censal del mismo

Conclusión:

La herramienta que se plasmó la herramienta de Lean Manufacturing el cual se referencio como base solo una de ellas la más específica siendo la elegida las 5s’, resultando en un incremento de productividad al aplicarlo de la mejor manera posible en un 5% y la parada de corrección de ciclos de tiempo para recopilar información.

A nivel local

- i. **Guillermo (2018), con su tesis titulada;** “*Satisfacción laboral y la productividad de los trabajadores de la municipalidad provincial de Huaura, 2017*” de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Objetivo: “Determinar en qué medida la satisfacción laboral se relaciona con la productividad de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huaura, 2017.”

Metodología:

Posee una investigación de tipo cuantitativa, de diseño no experimental, descriptivo, en un periodo de tiempo longitudinal; la población del estudio esta

basado en los colaboradores de la empresa haciendo un total de 18 y resultando un amuestra censal del mismo

Conclusión:

Se demostró que la relación entre las variables posee un porcentaje aceptable ya que los trabajadores de la entidad publica se encuentran laborando en buenas condiciones es decir se encuentran satisfechos y se desempeñan las labores diariamente en un mejor clima laboral.

- ii. **Gervacio (2018), con su tesis titulada;** “ *La mejora de procesos y su relación con la productividad en la empresa Importaciones y Exportaciones Felles E.I.R.L. – Santa María, 2018*” de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

El presente trabajo se realiza con la finalidad de buscar alternativas de solución a uno de los problemas que tiene la empresa Importaciones y Exportaciones Felles E.I.R.L, que es la baja productividad debido a la falta de mejoras de procesos, por ello mediante la técnicas y herramientas de la ingeniería industrial como la medición de tiempos, balanceo de línea y distribución de planta permitirá mejorar las operaciones que se realizan en la empresa y así ahorrar tiempos y costos, con ello la empresa se beneficiara porque le brindara una ventaja competitiva respecto a la competencia.

Objetivo: “Diseñar mejoras en los procesos de la empresa (producción de durazno y armado de cajas) que se relacionen con el incremento de productividad en la empresa Importaciones y Exportaciones Felles E.I.R.L, Santa María 2018.”

Metodología:

La población fue de 25 personas del área de producción, la recolección de los datos de las variables fue con la técnica de la encuesta (cuestionario), la observación de los procesos, que fueron gran importancia ya que nos brindaron información para el análisis del problema.

Conclusión: “La mejora de procesos de relación con la productividad.”

2.2 Bases teóricas

Los aspectos teóricos en la investigación tienden a explicar la problemática planteada en función a las variables.

2.2.1 Diagnostico operacional

López, Alarcón, & Rocha (2014), sobre el análisis de operaciones presentan los siguientes diagramas:

Diagrama de flujo de operaciones

Con este diagrama podemos evidenciar la información correspondiente sobre todo aquellos componentes los cuales se usan durante el desarrollo de las actividades a realizar el cual se desempeña en el área de producción con la finalidad de obtener el producto adecuado y sin ningún inconveniente de saltarse los proceso y así pueda conllevar a una baja o inadecuada producción.

Este diagrama esta diseñado precisamente para afinar los pasos a seguir respecto a productividad seguido de calidad de producto terminado, todo la estructura plasmadoa en un diseño grafico visual y asi dar una idea panorámica de como se realiza el producto para las personas que desconocen el proceso productivo, ya sean terceros, visitas, distintas áreas, o vayan a realizar inspección, auditoria internas o externas etc. Todos los graficos usados están con la metodología American 5ociety Technical Engineering (ASME).

Tipo de operación	Símbolo ASME	Descripción del uso
Operación		Tiene lugar cuando se modifica de manera intencionada cualquiera de las características dimensionales, físicas, químicas, mecánicas o estéticas de un material, información u objeto, cuando se une a otro(s), etcétera.
Transporte		Acontece cuando el material, la información u objeto se desplaza de un lugar a otro, principalmente estaciones de trabajo o áreas. Conviene no considerar los movimientos que forman parte de una operación y que son realizados por el operario.
inspección		Sucede cuando tiene lugar una evaluación, de manera intencionada, de cualquiera de las características dimensionales, físicas, químicas, mecánicas o estéticas de un material u objeto, al concluir una operación de transformación, de transporte, demora o almacenamiento.
Espera		Una espera (demora o retraso) puede ser de dos tipos aquel que es necesario ya que permite modificar intencionalmente las características dimensionales, físicas, químicas, mecánicas o estéticas de un material, información u objeto, y aquella demora que no es necesaria y que provoca que se interrumpa de manera abrupta la continuidad en las operaciones, afectando a la siguiente.
Almacenaje		Ocurre cuando de manera intencional o no, cualquier material, información u objeto es resguardado en un área o recipiente específico, con el fin de someterlo a otra operación.

Figura 1. Símbolos gráficos utilizados para los diagramas de análisis de operaciones

Nota: Recuperado de López, Alarcón & Rocha (2014)

Diagrama de operación del proceso

Este diagrama plasmado nos muestra toda la secuencia de procesos a detalle cada uno con el tipo de actividad a realizar es decir, si es inspección, operación, inspección y operación a la vez, traslados y almacenamiento, todo ello acorde a las máquinas y equipos las cuales son las principales encargadas que el proceso fluya constantemente de ello dependerá los márgenes de tiempo y las distancias donde se consumen las horas muertas puesto que si son procesos continuos se afecta haciendo el cuello de botellas y esto disminuiría la cantidad de producción, esto va de la mano con una del plano técnico donde el diagrama de operación se presenta en detalles de todos los conjuntos optando por la tolerancia específicas, conllevando a una mejora continua sin restricciones para poder optimizar los tiempos productivos y de las horas hombre.

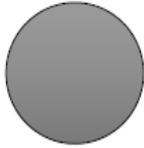
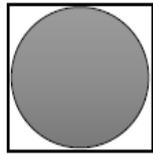
Tipo de operación	Símbolo ASME	Descripción del uso
Operación		Tiene lugar cuando se modifica de manera intencionada cualquiera de las características dimensionales, físicas, químicas, mecánicas o estéticas de un material, información u objeto, cuando se une a otro(s), etcétera.
Inspección		Una inspección sucede cuando tiene lugar una evaluación, de manera intencionada, de cualquiera de sus características dimensionales, físicas, químicas, mecánicas o estéticas de un material u objeto, al concluir una operación de transformación, de transporte, demora o almacenamiento, para determinar su conformidad con una norma o estándar.
Operación combinada		Ocurre cuando se modifica de manera intencionada cualquiera de las características dimensionales, físicas, químicas, mecánicas o estéticas de un material, pero al mismo tiempo se lleva a cabo una evaluación, de manera intencionada, de la modificación que se está impartiendo al material para determinar su conformidad con una norma o estándar.

Figura 2. Símbolos gráficos utilizados para los diagramas de operaciones de proceso
Fuente: Recuperado de López, Alarcón & Rocha (2014)

2.2.2 Cuadro de mando operativo

Es una herramienta que agrupa gráficamente la información obtenida de las operaciones representadas en indicadores clave en un determinado proceso para que el responsable pueda tomar decisiones de forma rápida y sistemática.

El cuadro de mando operativo debería incluir los indicadores que representen las operaciones dentro del proceso que se planea controlar y con frecuencia debe ser actualizado las veces que sea necesaria para poder asegurar el control del proceso.

Hablamos de cuadro de mando operativo (CMO) si los indicadores son de carácter rutinario ligados a áreas o departamentos específicos en la empresa. Posee un carácter diario, semanal, mensual o periódico, esto muestra que su funcionamiento es más sencillo y menos costoso, por lo que para muchas empresas es un buen punto de partida para poder implementar a futuro un cuadro de mando integral.

Ballvé (2002), quien lo define como **tablero de control operativo** sostiene:

Que el tablero de operación u operativo siendo definido como un seguimiento adecuado diario del estado con situaciones de finanzas, compras, producción, etc, siendo este tablero el principal encargado de proveer información necesaria y precisa para poder realizar un adecuado control de organización y producción.

Se asemeja a la vez a los tableros de información e alta tecnología por la cual mediante redes específicas deriva información de datos que son regulados durante una adición de líquidos o insumos para que el producto terminado posee las características solicitadas pro el cliente y así no obtenga observaciones negativas o los pedidos sean rechazado por que no cumplen con las características solicitadas. (págs. 128,129)

Para poder realizar un adecuado diseño de control se tiene que realizar una serie actividades o pasos los cuales se mencionan a continuación :

Primero se define el área donde se desea colocar el tablero de control.

Posteriormente se prosigue con lo siguiente:

- a) **El alcance:** en estos apartados se define el tiempo que durara este control ya sea, horas, días o meses y estos datos van guardado como base histórica las cuales son llevadas a la base de dato de la empresa o almacenamiento informático general .
- b) **La apertura:** este proceso se clasifica de manera organizada la información días a dia lo que se realizó y las proporciones que se manejó.
- c) **La frecuencia de actualización:** se define cada momento que se direcciona un datos nuevo y la continuidad con la cual se debe de ejecutar durante un periodo de tiempo adecuado o idóneo para le proceso

productivo sin afectar las escalas de tiempo puesto que son claves para el avance y la optimización de los recursos,

- d) La referencia:** se define cada indicador usarse para cada base de referencia ya sea inicio de jornada o durante y se necesita cambiar algún dato entonces que busca la referencia para los desvíos y así poder localizar las características.

A estos efectos se pueden definir como tres posibles bases:

1. Presupuesto inicial y/o revisado.
2. Objetivo.
3. Historia.

- e) Parámetros de alarma:** en caso tuviera fallas existen tres colores de alarma si rojo, amarillo y verde si el caso fuera verde nos da entender que la falla es leve pero si el color fuera rojo entonces nos da entender que la falla ya se convirtió en grave y se debe accionar rápido por el personal de mantenimiento y por último si la falla evidencia un color amarillo no se sabe si es potencial o bajo pero siempre se debe poner en lugar que si seria potencial y así poder realizar el adecuado ajuste.

- f) Grafico más representativo:** existen muchos grafico la mayoría de ellos son de riesgo o prevención de las cuales pueden variar la percepción ya sea en línea, barra, tortas etc, sin embargo conllevan a un mismo resultado eligen la grafica mucho mas amigable y esta s pueda leer con facilidad.

- g) El responsable del monitoreo:** el responsable de la toma de control debe ser un personal capacitado y con mucha capacidad de reacción rápida ante cualquier situación de emergencia en el tablero y así disipará los inconvenientes de manera efectiva y rápida. (pág. 136:141)

2.2.3 Indicadores de gestión

Se define como una herramienta o medio, que provee de datos cuantitativos y cualitativos a la gerencia o responsable de la gestión para poder tomar decisiones con la intención de mejorar o corregir en un determinado proceso.

López (2000) citado en Hernández (2006), sostiene que:

Se centra en todos los indicadores de gestión puesto que son aquellos agentes que determinan todo el proceso productivos mediante la eficiencia y eficacia, así poder implementar un adecuado sistema para la gestión mediante cálculos administrativos con la finalidad de afianzar los indicadores de gestión en posiciones estratégicas. (pág. 17)

Beltrán (2000) citado en Hernández (2006), lo define: “ un indicador como la relación entre aquellas variables las cuales son cuantitativas y cualitativas, que permiten observar y detallar aquellas situaciones, las tendencias para generar un cambio de objeto y/o fenomenos observados.” (pág. 9)

Senn (1990) citado de Hernández (2006), sostiene que:

Todos los indicadores de gestión para mejorar la productividad o incrementar con el optimismo de mejora continua. De los cuales se presentan algunos atributos:

- Exactitud
- Forma
- Frecuencia
- Extensión
- Origen
- Temporalidad

- Relevancia
- Integridad
- Oportunidad (págs. 10,11)

Cruz (2007) citado en Huayta (2014), sostiene que:

Existen indicadores los cuales evalúan el cumplimiento de la eficacia y eficiencia con la finalidad de cubrir en los tiempos establecidos las cantidades programadas para producción y ello debe concretarse al finalizar el día a día.

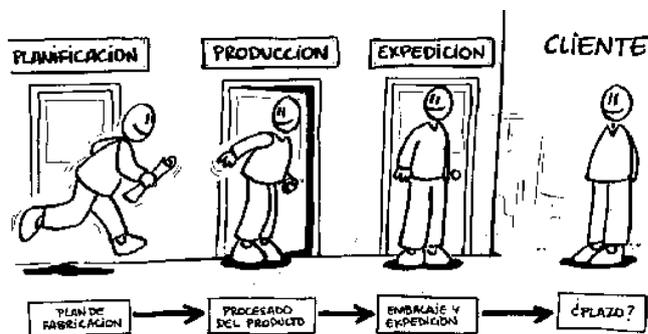


Figura 3. Gestiones de un pedido

Nota: Recuperado de Cruz publicación en www.monografias.com/trabajos55/indicadores-de-gestion/indicadores-de-gestion.shtml

- **Indicadores de cumplimiento:** se evidencia en su mayoría el cumplimiento de la tarea programada.
- **Indicadores de evaluación:** se coloca valores o porcentaje para realizar una adecuada evaluación de acuerdo a las actitudes dentro de producción y comportamiento de máquinas, personal, materia prima, etc.
- **Indicadores de eficiencia:** son aquellos que apoyar indirectamente a la mejora continua basados en valores cuantitativos los cuales reflejan al finalizar la jornada laboral.

- **Indicadores de eficacia:** los indicadores para medir adecuadamente los recursos usados y en las proporciones especificar las cuales no conllevan a retrasos.
- **Indicadores de gestión:** los indicadores de gestión se van administrando de acuerdo a los trabajos programados basados en una planificación las cuales conllevan a incrementar mayores productividades. (pág. 30:32)

2.2.4 Eficiencia

Salgueiro (2001), sostiene:

Es aquella capacidad de poder disponer de personas o insumos para conseguir el adecuado cumplimiento de una determinada función el cual suele destacarse de en diferentes escenarios.

García (2010), sostiene:

Es aquella relación entre todos los recursos que se emplea en un determinado proyecto y aquellos resultados obtenidos con el mismo y esto a la vez hace referencias de toda la obtención del mismo objeto con el menor número posible de recursos.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Entrada de la materia prima}}$$

Figura 4. Fórmula para calcular la eficiencia
Nota: Recuperado de García (2010)

2.2.5 Eficacia

Se define como el grado en que determinado proceso podría lograr el mejor resultado posible en base a datos históricos del mismo. Sin embargo, no podría definirse como una

mejorar aumentar la eficiencia ante la falta de eficacia, considerando que sería inútil hacer que lo que no tenga valor se haga muy bien.

Salgueiro (2001), sostiene:

Está basado en poder alcanzar todo los resultados trazados y deseados los cuales fueron plasmados en y definidos por la alta jerarquía con la finalidad de cumplimiento. De ello resulta las devoluciones, quejas, tiempo de entrega, porcentaje de clientes satisfechos, reclamaciones, cifra de ventas, productos observados, etc.

También afirma que “la eficacia es la capacidad de escoger los objetivos apropiados para que el administrador sea capaz de seleccionar los objetivos correctos para trabajar en el sentido de alcanzarlos.”

García (2010) citado en Orosco (2016), conceptualiza que “es aquella separación entre los productos obtenidos y las metas que se tienen fijadas; resultando así en el índice de eficacia el cual expresa el adecuado desarrollo del producto en un periodo de tiempo adecuado.” (pág. 30)

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

Figura 5. Fórmula para calcular la eficacia
Nota: Recuperado de García (2010)

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Efectividad: es aquel equilibrio dado entre la eficacia y la eficiencia con el objetivo de lograr un resultado o un efecto idóneo.

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

Figura 6. Fórmula para calcular la efectividad
Nota: Recuperado de García (2010)

2.3.2 Factor de productividad total

Griffin (2010), sostiene:

Es aquel indicador general con vital importancia en toda la organización la cual incorpora muchos casos los cuales son los principales responsables de la baja o alta productividad, siendo los causantes para la disminución de la productividad en muchos ámbitos de producción. (pág. 701)

2.3.3 Producción

Se define como la actividad a través de una serie de técnicas y métodos destinada a generar productos con un valor adicional que implica una transformación o modificación a fin de obtener beneficios.

2.3.4 Proceso

Se define como el conjunto de actividades o acciones en secuencia repetitiva donde intervienen una o más personas, cuya función es transformar o añadir un valor a los productos que entran en él y de esa forma proveer al destinatario un nuevo producto o el mismo con un mayor valor.

2.3.5 Control de gestión

Chase, Jacobs, & Aquilano (2009), sostienen que:

Es aquel control realizado con la finalidad de entender las condiciones del sistema en físico y aquellos comportamientos a corregir los cuales no obstaculicen el libre proceso de producción total, con la finalidad de afianzar la mejora continua. (pág. 84)



Figura 7. Control de gestión
 Nota: Recuperado de Cruz (2007)

Reglas para la implementación de un sistema de control de gestión

Cruz (2007), sostiene: las reglas básicas son aquellas que se detallan a continuación:

- Se realizan por etapas las cuales poseen un objetivo y de no aprobarse ello no se puede pasar a la siguiente etapa.
- Se contempla y a la vez se conduce como un cambio de la cultura y no como una herramienta.
- Se crean procedimientos de trabajos que vana enlazados a un sistema.
- Las funciones se clasifican según la especialidad ya sea de control o finanzas.
- La organización vela por el cambio único de la organización respecto a la mejora continua.

2.3.6 Desempeño

Harris (1994) citado en Armijos (2017), sostiene que: son mencionadas aquellas teorías de especialistas en el tema a contemplar para enfatizar en los procedimientos

escritos y detallada las cuales asumen con mayor importancia durante las contribuciones que se esperan de cada uno de los trabajadores. (pág. 44)

Robins (1995) citado en Armijos (2017), manifiesta que: “Una de las metas efectivas y principales durante la evolución del desempeño es la precisión de los trabajos con las cuales se desarrollan desempeñando mejor su trabajo individual como base para tomar decisiones.” (pág. 44)

2.3.6.1 Evaluación de desempeño

Chiavenato (2007) citado en Armijos (2017), nos dice que:

Es aquella situación de apreciación de cada persona en una actividad determinada cuando desarrolla cierta función, siendo el desempeño muy bueno o regulara para una adecuada clasificación el cual conlleve a la mejor y adecuada productividad para la entidad, convirtiéndose en cantidades monetarias. (pág. 45)

2.3.7 Capacidad productiva

Díaz & jungbluth (2009) citado en Huayta (2014), sostiene que:

Es aquel porcentaje que pide la tasa de producción en un determinado periodo hasta donde se trazó la meta y así ver el cumplimiento del mismo, aparte de ello no se puede generar mayores cantidades por más exigente que sea a la de la capacidad productiva.

- Capacidad utilizada / capacidad diseñada

Es aquella tasa que expresa el porcentaje adecuado que se requiere para una mejor producción. (pág. 47)

2.4 Formulación de la hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

El sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

2.4.2 Hipótesis específicas

1. El diagnóstico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.
2. El cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.
3. El establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

3 METODOLOGIA

3.1 Diseño metodológico

El nivel que se empleará en la investigación corresponde a un diseño **no experimental** por lo que no se manipularán deliberadamente las variables, serán observadas en su ambiente natural para luego ser analizados. Mencionado esto la investigación se empleará de forma **correlacional**, debido a que se pretende medir la relación entre las variables sistema de gestión por indicadores y productividad.

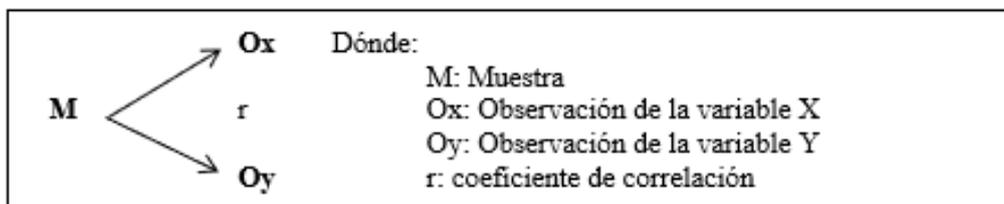


Figura 1. Diseño de investigación correlacional.

Nota: Recuperado de

3.2 Tipo de investigación

La presente investigación según su:

Finalidad: Investigación aplicada, porque se emplean los conocimientos básicos adquiridos en la investigación.

Alcance temporal: Transversal, puesto que se centra en un solo punto de reclamación de información de un determinado periodo.

Profundidad: Explicativa, porque determina aquellas causas y consecuencias de un determinado fenómeno específico.

Carácter de medida: Cuantitativa, está basado en resultados numéricos los cuales se perciben en la conclusión de la investigación.

3.3 Enfoque de la investigación

La investigación esta fundamentada puesto que posee un enfoque numérico el cual resulta mucho mas amigable, y puesto que busca la correlación de las variables.

3.4 Población

La población que comprende la investigación abarca a los 39 trabajadores que laboran en el área de producción de la planta ubicada en el distrito de Supe de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú. La investigación será poblacional, por lo que compromete a todos los trabajadores en el área de producción.

Tabla 1
Población de estudio (área de producción)

Área de producción	N° de trabajadores
Asistente de producción	1
Calibradoras	12
Asistentes de línea	3
Tareador	1
Asistentes de caja	2
Camareros	3
Ligadores	10
Cortadores	5
Estibadores	2
Total	39

3.5 Muestra

Córdova (2012), sostiene:

Puesto que la población es pequeña entonces no es recomendable realizar una muestra estratificada por lo tanto se realiza la muestra censal de manera que se trabaja con toda la población.

El grupo de estudio de la investigación constará de los 39 trabajadores del área de producción de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú (planta Supe).

3.6 Operacionalización de variables

Tabla 2

Matriz de operacionalización

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable x	<p>Sistema de gestión de indicadores</p> <p>Definición conceptual: Es un sistema de información estadística, financiera, administrativa, y operativa que, puesta al servicio de la directiva de la organización, le permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlan la evolución en el tiempo de las principales variables y proceso. Darío Abad Arango (1999). ISBN 9589514022</p>	<p>Definición operacional: Es un conjunto de procedimientos basados en datos cuantitativos en base al diagnóstico del proceso, formándose así una estructura de decisiones ante las necesidades del proceso para poder tomar acciones preventivas o correctivas, de esa forma poder realizar un control operacional óptimo. El autor.</p>	<p>X1: Diagnostico operacional</p> <p>X2: Cuadro de mando operativo</p> <p>X3: Establecimiento de indicadores</p>	<p>Índice de deficiencias</p> <p>Índice de objetivos</p> <p>Índice de rendimiento</p> <p>Técnica: Entrevista, observación, análisis documental.</p> <p>Instrumentos: Encuesta, ficha o formulario de observación.</p>
Variable y	<p>Productividad</p> <p>Definición conceptual: Es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos – trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información – en la producción de diversos bienes y servicios. Joseph Prokopenko (1987). ISBN 92-2-105901-4.</p>	<p>Definición operacional: Es valor obtenido del proceso en relación a los recursos y los objetivos predeterminados, por lo tanto se considera como el grado de efectividad en base a los datos cuantitativos del proceso.</p>	<p>Y1: Eficacia</p> <p>Y2: Eficiencia</p>	<p>Resultado logrado</p> <p>Resultado previsto</p> <p>Recursos utilizados</p> <p>Recursos previstos</p>

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnicas a emplear

Para el análisis de la información se utilizarán las técnicas que a continuación se mencionan:

- ✓ Observación
- ✓ Entrevista
- ✓ Análisis documental

3.7.2 Descripción de los instrumentos

La información necesaria para llevar a cabo esta investigación se obtendrá de los siguientes instrumentos de recolección:

- **Ficha o formulario de observación:** Son formatos de registro que serán utilizados para el análisis de las operaciones y actividades que se realizan en el área estudiada. En este formato también se pretende registrar el diagnóstico que se planteado y cualquier otro procedimiento para consignar datos a través de la observación.
- **Encuesta:** Se realizará a todo el personal considerado en la población y muestra de la investigación del proceso de producción de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú (planta ubicada en el distrito de Supe), de esa forma poder determinar la validez de la hipótesis.
- **Análisis de contenidos:** Será utilizado para analizar información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

3.8 Técnicas para el procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizarán las siguientes técnicas en su mayoría serán usando software como, Microsoft Excel 2016, SPSS 23.0, registro manual, ordenamiento y clasificación

4 RESULTADOS

4.1 Selección y aplicación de los instrumentos de medición

Para poder medir la relación entre ambas variables Sistema de gestión de indicadores y Productividad, fue realizado un juicio de expertos conformado por tres (3) dimensiones y 25 preguntas.

4.1.1 Validación del instrumento

Para validar el instrumento fue realizado un juicio de expertos en donde los expertos, pertenecen a la plana docente de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

Los expertos evaluaron el contenido del cuestionario de acuerdo a su criterio y fueron los siguientes:

Tabla 3

Lista de expertos

Experto	Nombre
Experto N.º 01	Hugo Serrano Rodas
Experto N.º 02	Julio Fabián Amado Sotelo
Experto N.º 03	Victor Collantes Rosales

Los resultados obtenidos por el juicio de expertos al ser realizado fueron los siguientes:

Tabla 4

Tabla juicio de expertos

	CRITERIOS DE VALIDEZ		ITEMS				TOTAL	OBSERVACIONES
			Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		
			P1	P2	P3	P4		
EXPERTOS	Hugo Serrano Rodas	J1	4	4	4	4	16	
	Julio Amado Sotelo	J2	4	4	3	3	14	
	Víctor Collantes Rosales	J3	4	4	4	4	16	
	TOTAL		12	12	11	11		

Tabla 5

Porcentaje de los resultados

TOTAL	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
48	46	95,83

Tabla 6

Escala de validación

ESCALA	INDICADOR
0,00 – 0,53	Validez Nula
0,54 – 0,64	Validez Baja
0,65 – 0,69	Valida
0,70 – 0,80	Muy Valida
0,81 – 0,94	Excelente Validez
0,95 – 1,00	Validez Perfecta

Fuente: (Herrera, 1998)

Interpretación:

El cuestionario tiene una puntuación de 95,83 % que el porcentaje se ubica dentro de la escala, por lo tanto, el resultado califica al instrumento como validez perfecta demostrando así que el instrumento a emplear en la investigación es válido.

4.1.2 Confiabilidad del instrumento

Para poder obtener la fiabilidad del instrumento fue utilizado el programa SPSS, y fue aplicado a los 39 trabajadores que pertenecen al área de producción de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú. El instrumento está conformado por 24 ítems, distribuidos en 3 dimensiones y una variable.

Tabla 7

Estadísticos de fiabilidad – Alpha de Cronbach

Alpha de Cronbach	Nº de elementos
0,811	24

Tabla 8

Escala de fiabilidad

ESCALA	INDICADOR
0,00 – 0,53	Validez Nula
0,54 – 0,64	Validez Baja
0,65 – 0,69	Valida
0,70 – 0,80	Muy Valida
0,81 – 0,94	Excelente Validez
0,95 – 1,00	Validez Perfecta

Fuente: (Herrera, 1998)

Interpretación:

Se obtiene un resultado de 0,811 que según la escala nos indica que es de excelente validez, mostrando que el instrumento de medición es fiable.

4.2 Resultados de la investigación

4.2.1 Resultados del cuestionario de encuesta

D1.V1 Diagnóstico operacional

1. El área disponible es adecuada para realizar de manera efectiva las operaciones y funciones.

Tabla 9
Estadísticas de Ítem 1

		Ítem 1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	16	41,0	41,0	51,3
	De acuerdo	15	38,5	38,5	89,7
	Totalmente de acuerdo	4	10,3	10,3	100,0
Total		39	100,0	100,0	

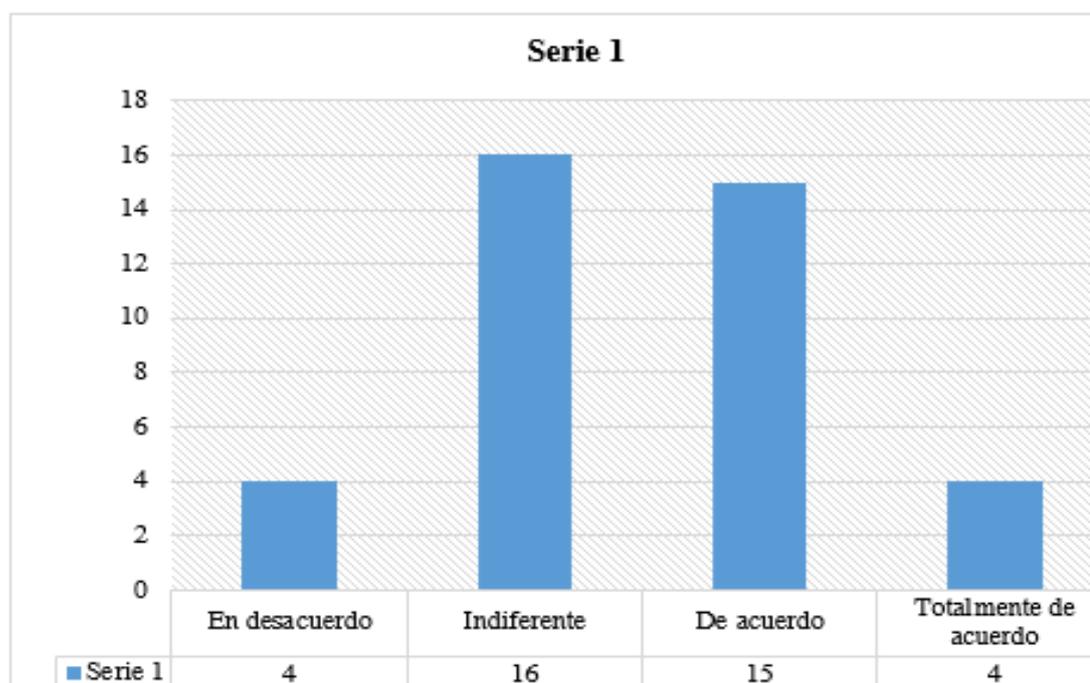


Figura 8: Grafica de Ítem 1

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 1, se evidencia que el 41% se encuentra indiferente, el 38,5% está de acuerdo con lo afirmado, asimismo el 10,3% se encuentra en desacuerdo y el 10,3% indica que está totalmente de acuerdo, interpretándose que el personal en su mayoría expresa su indiferencia en cuanto al espacio asignado para realizar las operaciones de producción, sin embargo una cantidad importante de trabajadores afirma que existe un espacio de trabajo adecuado para realizar de forma efectiva sus operaciones.

2. Todas las operaciones son necesarias para el proceso.

Tabla 10

Estadística de Ítem 2

		Ítem 2			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	20,5	20,5	20,5
	De acuerdo	16	41,0	41,0	61,5
	Totalmente de acuerdo	15	38,5	38,5	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

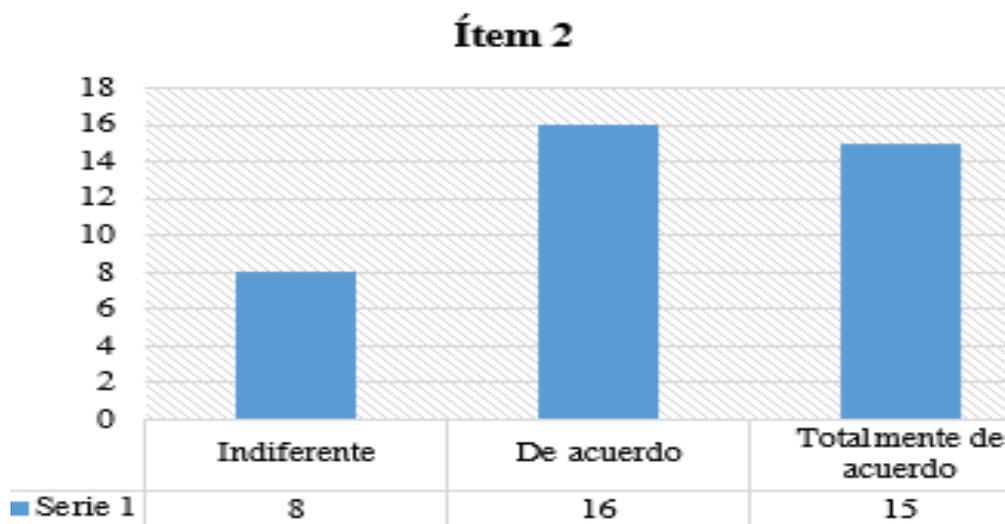


Figura 9: Grafica de Ítem 2

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 2, se evidencia que el 41,0% se encuentra de acuerdo, el 38,5% está totalmente de acuerdo con lo afirmado y el 20,5% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el personal se encuentra de acuerdo en cuanto a la necesidad de todas las operaciones en el proceso.

3. Las operaciones se realizan en correcto orden.

Tabla 11

Estadística de Ítem 3

		Ítem 3			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	10	25,6	25,6	35,9
	De acuerdo	18	46,2	46,2	82,1
	Totalmente de acuerdo	7	17,9	17,9	100,0
Total		39	100,0	100,0	

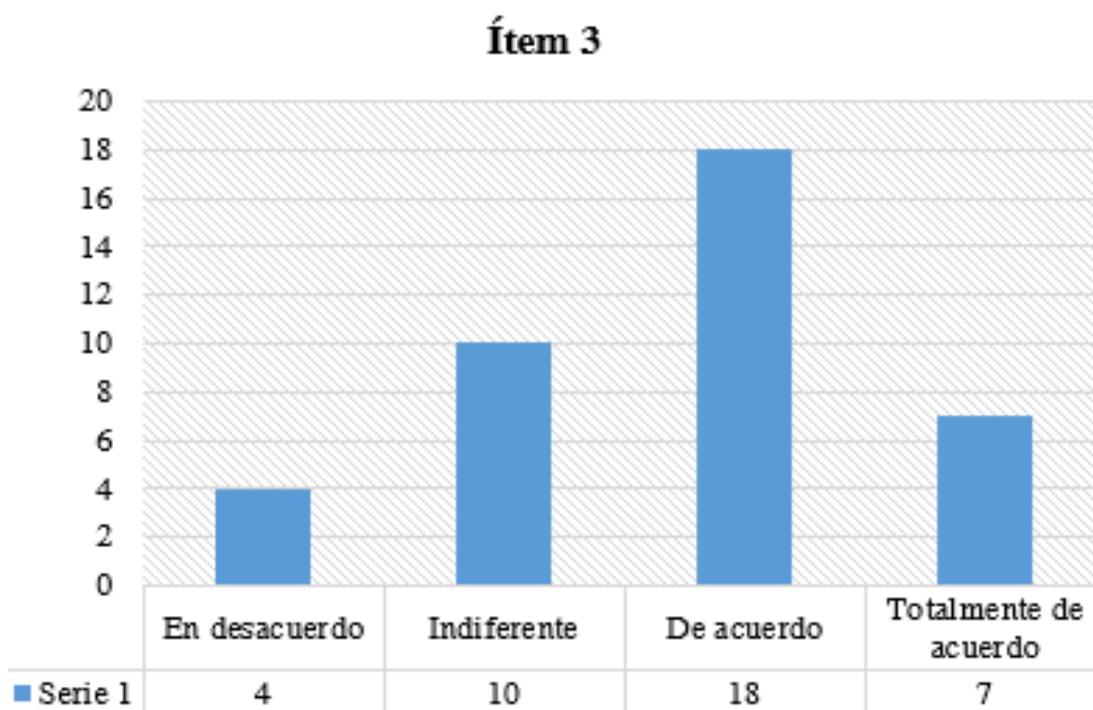


Figura 10: Grafica de Ítem 3

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 3, se evidencia que el 46,2% se encuentra totalmente de acuerdo, el 25,6% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, sin embargo, el 17,9% se encuentra totalmente de acuerdo y un 10,3% se encuentra en desacuerdo. Interpretándose que el mayor porcentaje se encuentra de acuerdo en cuanto al correcto orden en las que se realizan las operaciones.

4. Se toman datos de acuerdo a las operaciones realizadas durante la jornada de trabajo.

Tabla 12
Estadística de Ítem 4

		Ítem 4			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	20,5	20,5	20,5
	De acuerdo	19	48,7	48,7	69,2
	Totalmente de acuerdo	12	30,8	30,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

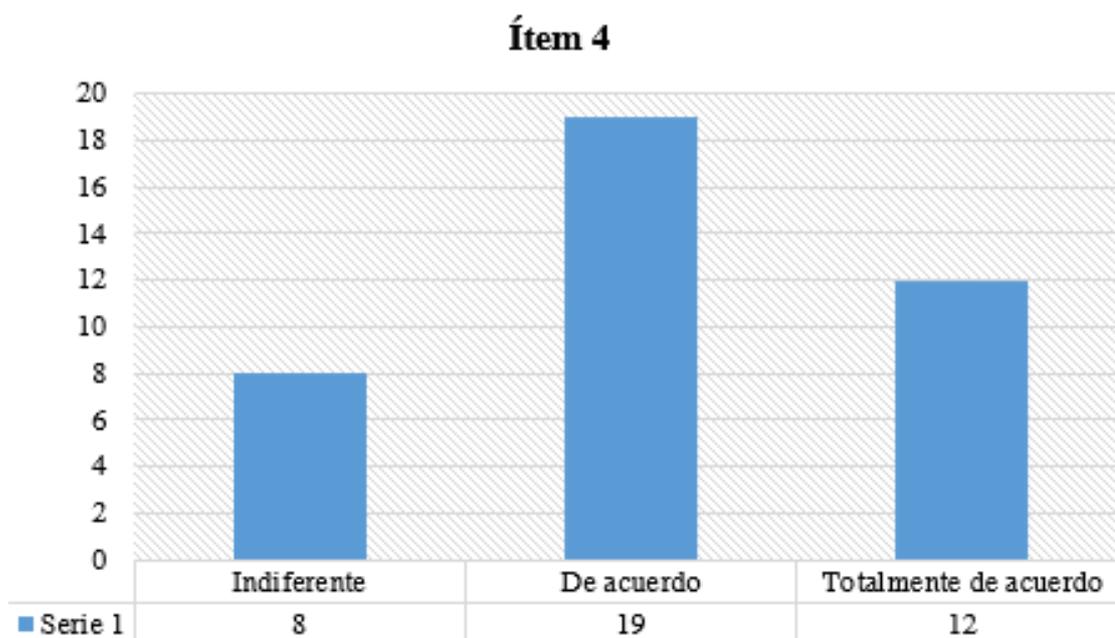


Figura 11: Grafica de Ítem 4

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 4, un 48,7% se encuentra de acuerdo, un 30,8 se encuentra totalmente de acuerdo y un 20,5% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo en cuanto a la obtención de datos en función a las operaciones realizadas durante la jornada de trabajo.

5. Se proponen mejoras en las operaciones

Tabla 13

Estadística de Ítem 5

		Ítem 5			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	7	17,9	17,9	17,9
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	13	33,3	33,3	51,3
	De acuerdo	17	43,6	43,6	94,9
	Totalmente de acuerdo	2	5,1	5,1	100,0
Total		39	100,0	100,0	

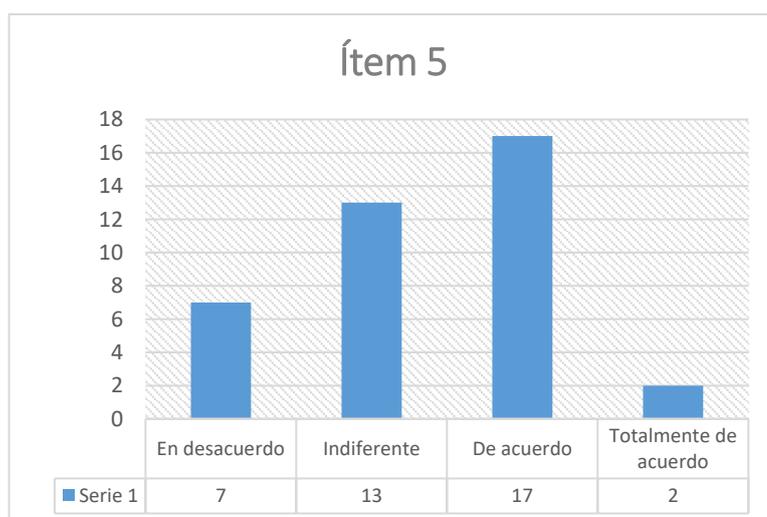


Figura 12: Grafica de Ítem 5

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 5, un 43,6% se encuentra de acuerdo, un 33,3% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo, sin embargo, un 17,9% se encuentra en desacuerdo y 5,1% se encuentra totalmente de acuerdo. Podemos interpretar que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo con la afirmación.

6. Se proponen mejoras en las operaciones

Tabla 14

Estadística de Ítem 6

		Ítem 6			
		Frecuencia	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	6	15,4	15,4	15,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	17	43,6	43,6	59,0
	De acuerdo	15	38,5	38,5	97,4
	Totalmente de acuerdo	1	2,6	2,6	100,0
Total		39	100,0	100,0	

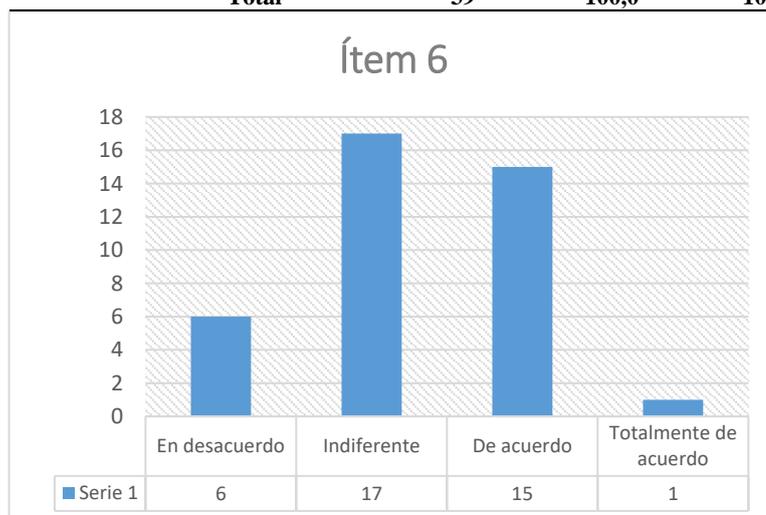


Figura 13: Grafica de Ítem 6

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 6, un 43,6% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 38,5% se encuentra de acuerdo, un 15,4% se encuentra en desacuerdo y un 2,6% se encuentra totalmente de acuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción son indiferentes en cuanto a las propuestas de mejoras en las operaciones.

D2.V1 CUADRO DE MANDO OPERATIVO

7. Sabe dónde y cómo obtener información necesaria para tomar decisiones en relación a sus funciones.

Tabla 15

Estadística de Ítem 7

		Ítem 7			
		Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	En desacuerdo	5	12,8	12,8	12,8
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	23,1	23,1	35,9
	De acuerdo	11	28,2	28,2	64,1
	Totalmente de acuerdo	14	35,9	35,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

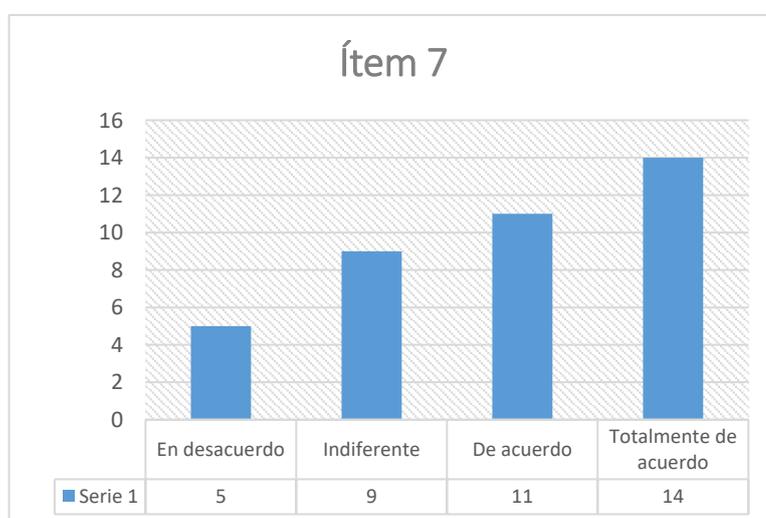


Figura 14: Grafica de Ítem 7

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 7, un 35,9% se encuentra totalmente de acuerdo, 28,2% se encuentra de acuerdo, un 23,1% mantiene una posición neutral y el 12,8% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores sabe de dónde y cómo obtener información necesaria para tomar decisiones en relación a sus funciones.

8. La información que brinda el área de producción tiene veracidad.

Tabla 16

Estadísticas de Ítem 8

		Ítem 8			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	En desacuerdo	2	5,1	5,1	5,1
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	11	28,2	28,2	33,3
	De acuerdo	22	56,4	56,4	89,7
	Totalmente de acuerdo	4	10,3	10,3	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

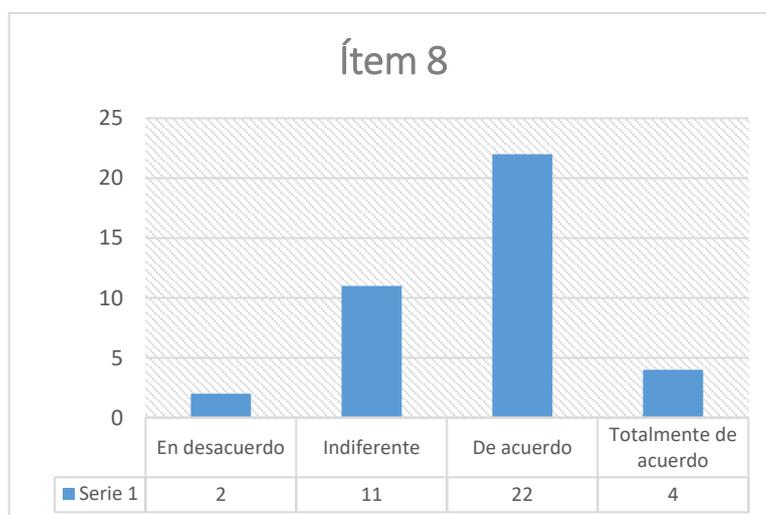


Figura 15: Grafica de Ítem 8

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 8, un 56,4% se encuentra de acuerdo, un 28,2% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, un 10,3% se encuentra totalmente de acuerdo y el 5,1% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de trabajadores se encuentran de acuerdo con la veracidad de la información que brinda el área de producción.

9. Se Identifican futuros problemas para darle soluciones anticipadas.

Tabla 17
Estadísticas de Ítem 9

		Ítem 9			
		Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	En desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	11	28,2	28,2	38,5
	De acuerdo	19	48,7	48,7	87,2
	Totalmente de acuerdo	5	12,8	12,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

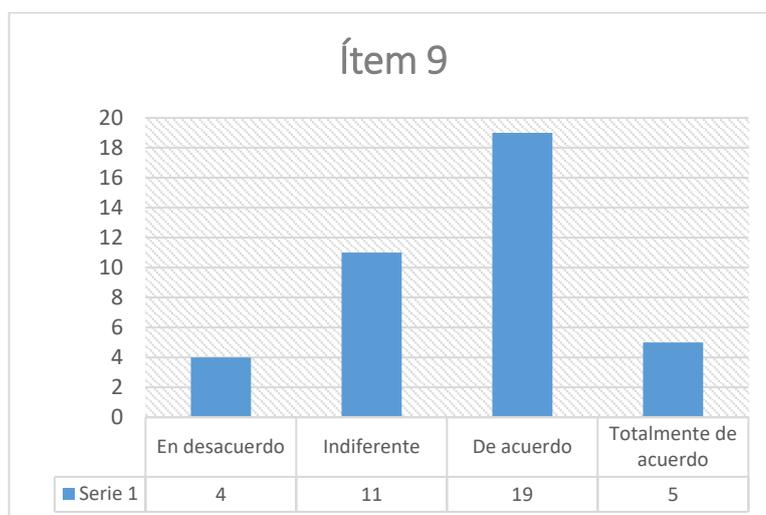


Figura 16: Grafica de Ítem 9

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 9, el 48,7% se encuentra de acuerdo, el 28,2% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, el 12,8% se encuentra totalmente de acuerdo y el 10,3% está en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo que se identifican futuros problemas para darle soluciones anticipadas.

10. Se identifican prioridades en las ordenes de producción.

Tabla 18

Estadísticas de Ítem 10

		Ítem 10			
		Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,6	2,6	2,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	14	35,9	35,9	38,5
	De acuerdo	21	53,8	53,8	92,3
	Totalmente de acuerdo	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

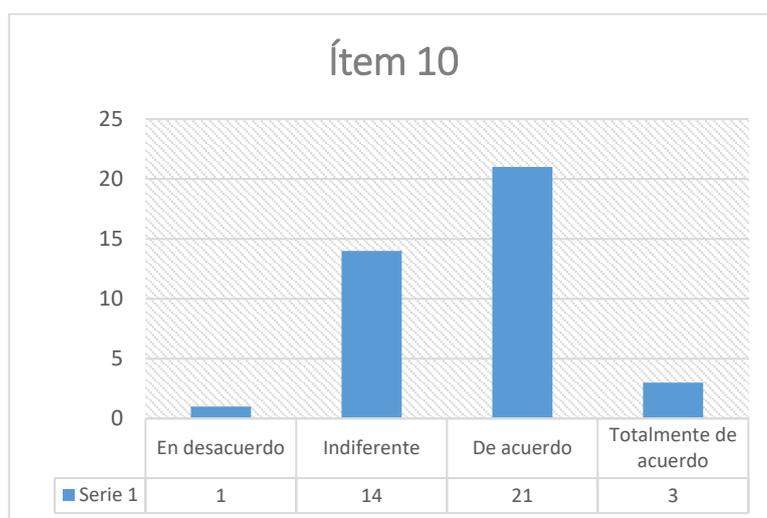


Figura 17: Grafica de Ítem 10

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 10, el 53,8% se encuentra de acuerdo, el 35,9% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, el 7,7% se encuentra totalmente de acuerdo y el 2,6% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo que se identifican prioridades en las ordenes de producción.

11. La información brindada por el área de producción muestra coherencia con los objetivos de la empresa.

Tabla 19

Estadísticas de Ítem 11

		Ítem 11			
		Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	En desacuerdo	7	17,9	17,9	17,9
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	20,5	20,5	38,5
	De acuerdo	11	28,2	28,2	66,7
	Totalmente de acuerdo	13	33,3	33,3	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

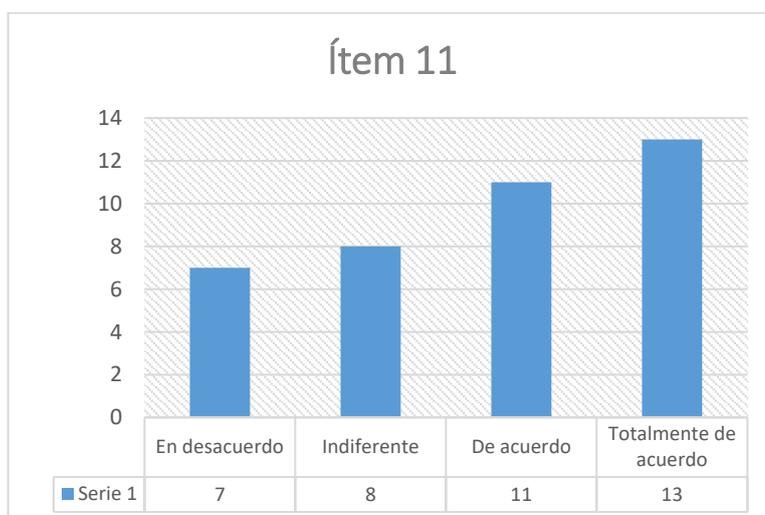


Figura 18: Grafica de Ítem 11

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 11, el 33,3% se encuentra totalmente de acuerdo, el 28,2% se encuentra de acuerdo, el 20,5% se encuentra en una posición neutral y el 17,9% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra totalmente de acuerdo que la información brindada por el área de producción muestra coherencia con los objetivos de la empresa.

12. Para tomar decisiones se toman en cuenta los estándares establecidos.

Tabla 20

Estadísticas de Ítem 12

		Ítem 12			
		Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	En desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	6	15,4	15,4	25,6
	De acuerdo	17	43,6	43,6	69,2
	Totalmente de acuerdo	12	30,8	30,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

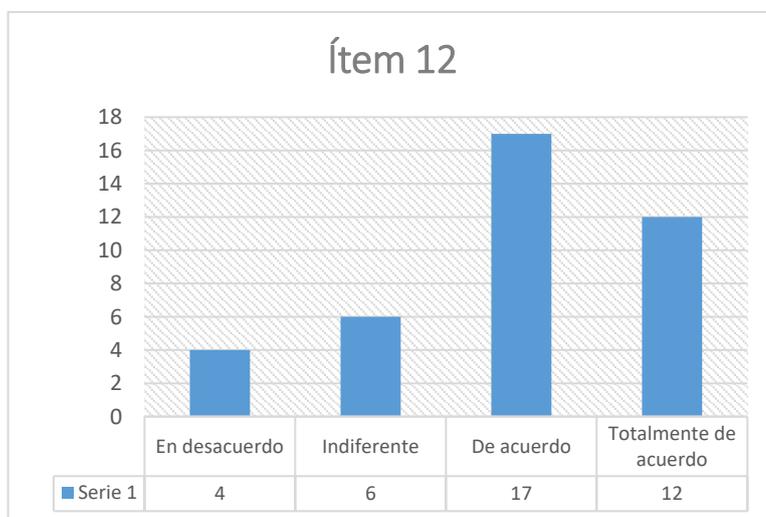


Figura 19: Grafica de Ítem 12

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 12, el 43,6% se encuentra de acuerdo, el 30,8% se encuentra totalmente de acuerdo, el 15,4% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo y el 10,3% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentran de acuerdo que para tomar decisiones se toman en cuenta los estándares establecidos.

D3.V1 ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES

13. Las operaciones son correctamente medidas.

Tabla 21

Estadísticas de Ítem 13

		Ítem 13			
		Frecuencia	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	16	41,0	41,0	51,3
	De acuerdo	14	35,9	35,9	87,2
	Totalmente de acuerdo	5	12,8	12,8	100,0
Total		39	100,0	100,0	

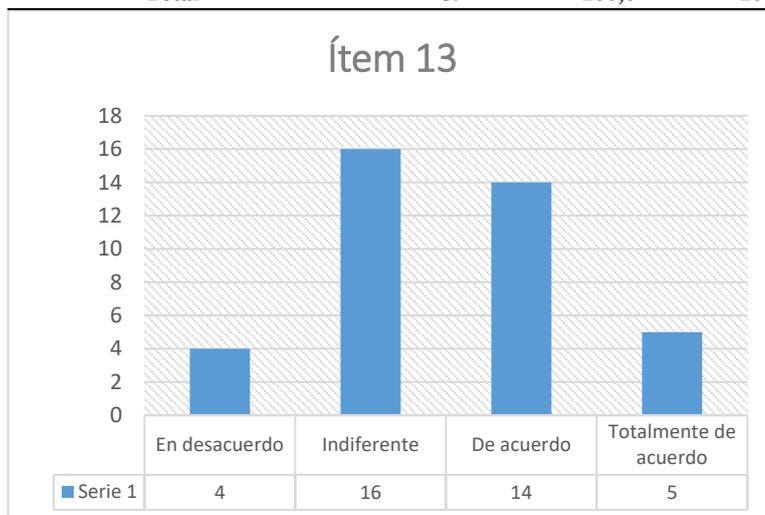


Figura 20: Grafica de Ítem 13

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 13, el 43,6% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, el 28,2% se encuentra de acuerdo, el 17,9% se encuentra totalmente de acuerdo y el 10,3% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentran neutrales en cuanto que las operaciones son correctamente medidas.

14. Se busca responsabilidades adicionales en el proceso.

Tabla 22

Estadísticas de Ítem 14

		Ítem 14			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,6	2,6	2,6
	En desacuerdo	2	5,1	5,1	7,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	6	15,4	15,4	23,1
	De acuerdo	21	53,8	53,8	76,9
	Totalmente de acuerdo	9	23,1	23,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

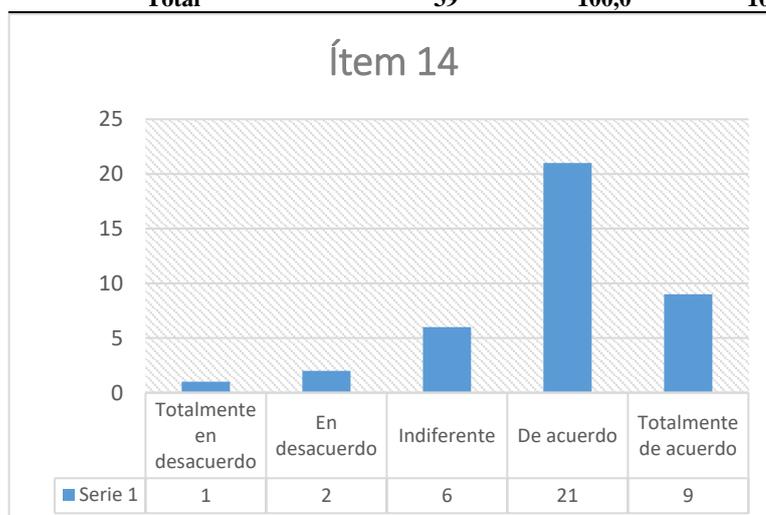


Figura 21: Grafica de Ítem 14

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 14, el 53,8,2% se encuentra de acuerdo, el 23,1% se encuentra totalmente de acuerdo, el 15,4% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, un 5,1% se encuentra en desacuerdo y un 2,6% se encuentra totalmente en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo que se busca responsabilidades adicionales en el proceso.

15. El jefe directo toma en cuenta los resultados para la planificación.

Tabla 23

Estadísticas de Ítem 15

		Ítem 15			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	3	7,7	7,7	7,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	10	25,6	25,6	33,3
	De acuerdo	23	59,0	59,0	92,3
	Totalmente de acuerdo	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

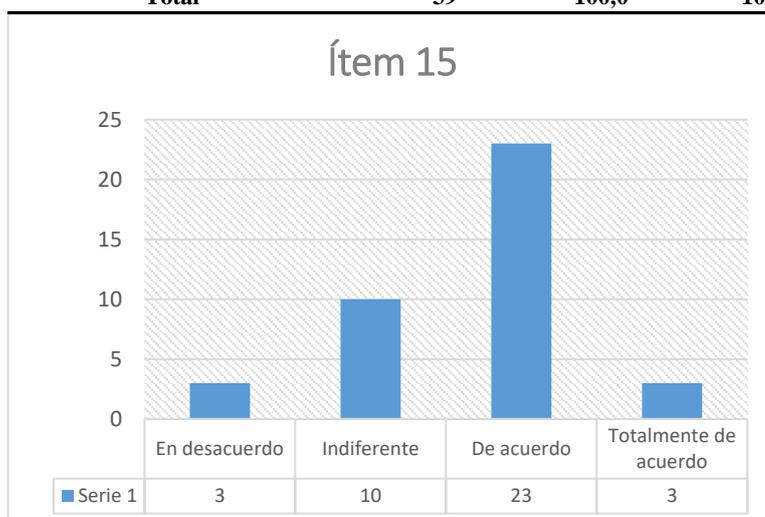


Figura 22: Grafica de Ítem 15

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 15, el 59,0% se encuentra de acuerdo, el 25,6 no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 7,7 se encuentra totalmente de acuerdo y en desacuerdo respectivamente, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores se encuentra de acuerdo que el jefe directo toma en cuenta los resultados para realizar la planificación.

16. La jefatura responsable da a conocer los resultados de las mediciones.

Tabla 24

Estadísticas de Ítem 16

		Ítem 16			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	3	7,7	7,7	7,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	15	38,5	38,5	46,2
	De acuerdo	18	46,2	46,2	92,3
	Totalmente de acuerdo	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

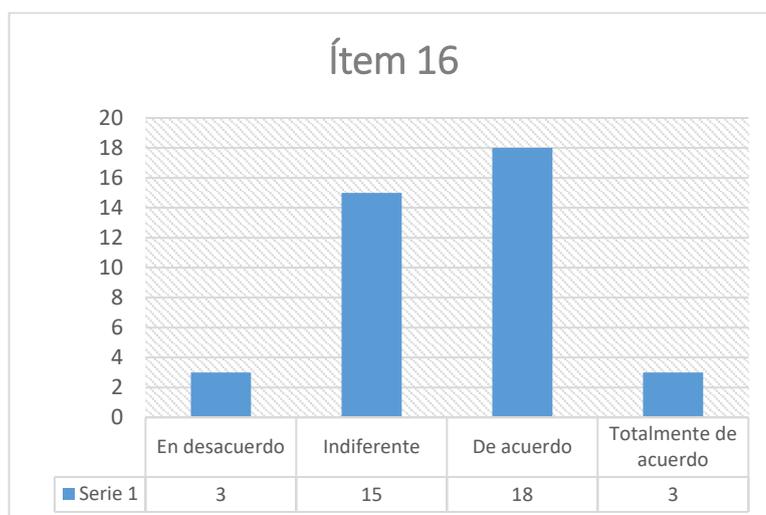


Figura 23: Grafica de Ítem 16

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 16, el 46,2% se encuentra de acuerdo, el 38,5% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo y el 7,7% se encuentra totalmente al igual que la misma cantidad se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo que la jefatura responsable da a conocer los resultados de las mediciones.

17. Se toma en cuenta el criterio para medir las operaciones.

Tabla 25

Estadísticas de Ítem 17

		Ítem 17			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,6	2,6	2,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	23,1	23,1	25,6
	De acuerdo	10	25,6	25,6	51,3
	Totalmente de acuerdo	19	48,7	48,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

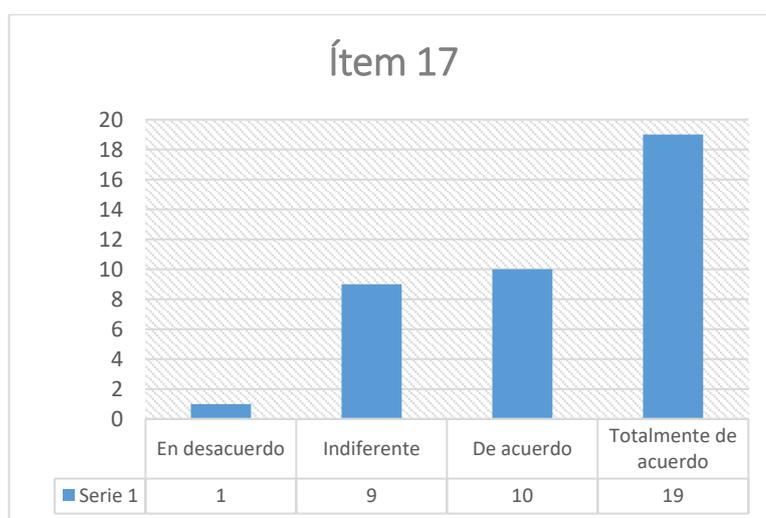


Figura 24: Grafica de Ítem 17

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 17, el 48,7% se encuentra totalmente de acuerdo, el 25,6% se encuentran de acuerdo, el 23,1% se encuentran en posición neutral y el 2,6% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra totalmente de acuerdo con el criterio que se toma para medir las operaciones.

18. Las decisiones que toma el jefe directo son acertadas y oportunas.

Tabla 26

Estadísticas de Ítem 18

		Ítem 18			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	5	12,8	12,8	12,8
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	7,7	7,7	20,5
	De acuerdo	28	71,8	71,8	92,3
	Totalmente de acuerdo	3	7,7	7,7	100,0
Total		39	100,0	100,0	

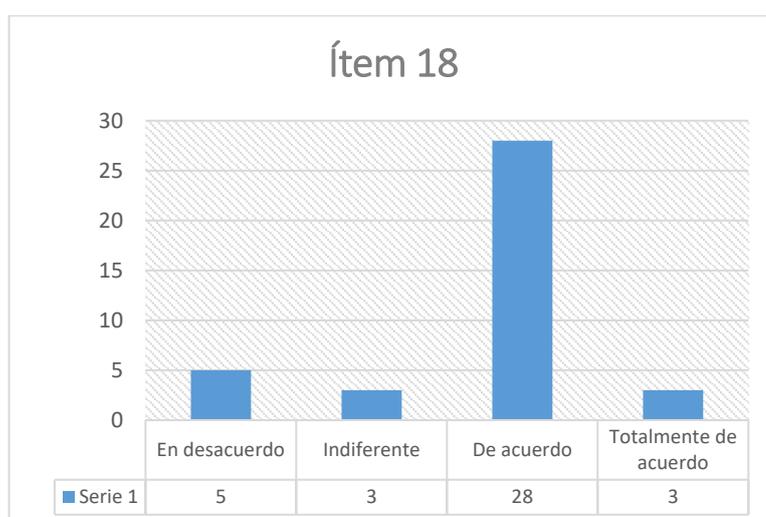


Figura 25: Grafica de Ítem 18

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 18, el 71,8% se encuentra de acuerdo, el 12,8 se encuentra en desacuerdo y el 7,7% se encuentra indiferente y totalmente de acuerdo respectivamente, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo a las decisiones que toma el jefe directo en cuanto a ser acertadas y oportunas.

V2 PRODUCTIVIDAD

19. No cumple con los procedimientos en las operaciones.

Tabla 27

Estadísticas de Ítem 19

		Ítem 19			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	5,1	5,1	5,1
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	18	46,2	46,2	51,3
	De acuerdo	19	48,7	48,7	100,0
Total		39	100,0	100,0	

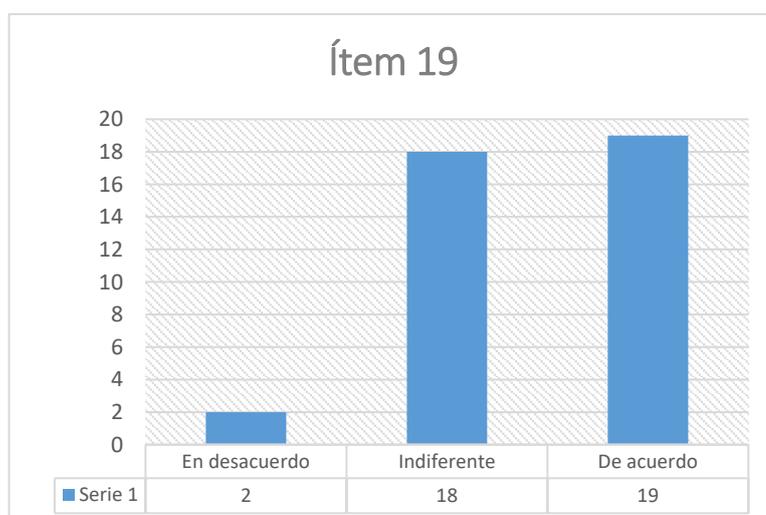


Figura 26: Grafica de Ítem 19

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 19, el 48,7% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo, el 46,2% se encuentra en desacuerdo y el 5,1% se encuentra de acuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentra indiferente que no cumple con los procedimientos en las operaciones.

20. Las operaciones no tienen estabilidad en el proceso.

Tabla 28

Estadísticas de Ítem 20

		Ítem 20			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	10,3	10,3	20,5
	De acuerdo	22	56,4	56,4	76,9
	Totalmente de acuerdo	9	23,1	23,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

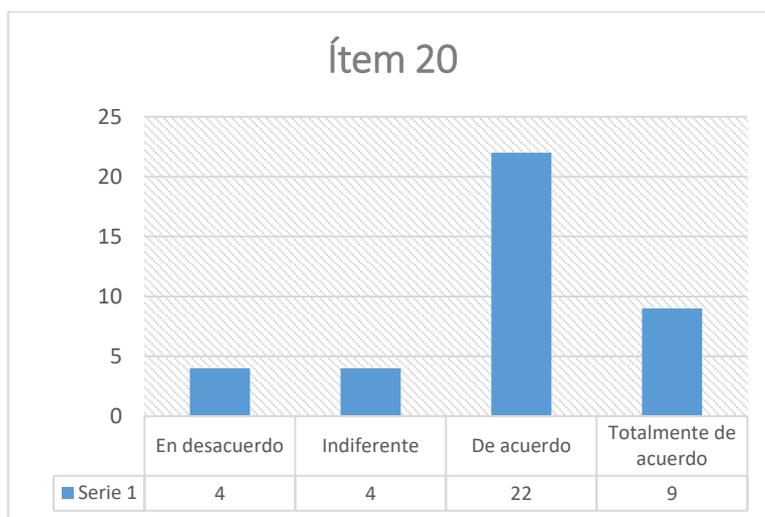


Figura 27: Grafica de Ítem 20

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 20, el 56,4% se encuentra de acuerdo, el 23,1% se encuentra totalmente de acuerdo, el 10,3% se encuentra en desacuerdo y en posición neutral respectivamente, interpretándose que el mayor porcentaje de los colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo con la no estabilidad de las operaciones en el proceso.

21. Existe flexibilidad en los tiempos de operación establecidos.

Tabla 29

Estadísticas de Ítem 21

		Ítem 21			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,6	2,6	2,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	5	12,8	12,8	15,4
	De acuerdo	10	25,6	25,6	41,0
	Totalmente de acuerdo	23	59,0	59,0	100,0
Total		39	100,0	100,0	

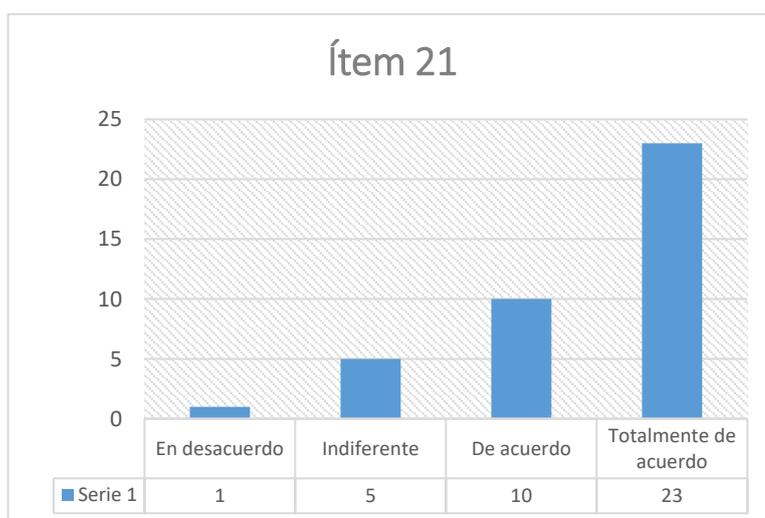


Figura 28: Grafica de Ítem 21

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 21, el 59,0% se encuentra totalmente de acuerdo, el 25,6% se encuentra de acuerdo, el 12,8% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 2,6% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra totalmente de acuerdo que existe flexibilidad en los tiempos de operación establecidos.

22. Se cumplen las metas de producción establecidas.

		Ítem 22			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	23,1	23,1	23,1
	De acuerdo	24	61,5	61,5	84,6
	Totalmente de acuerdo	6	15,4	15,4	100,0
Total		39	100,0	100,0	

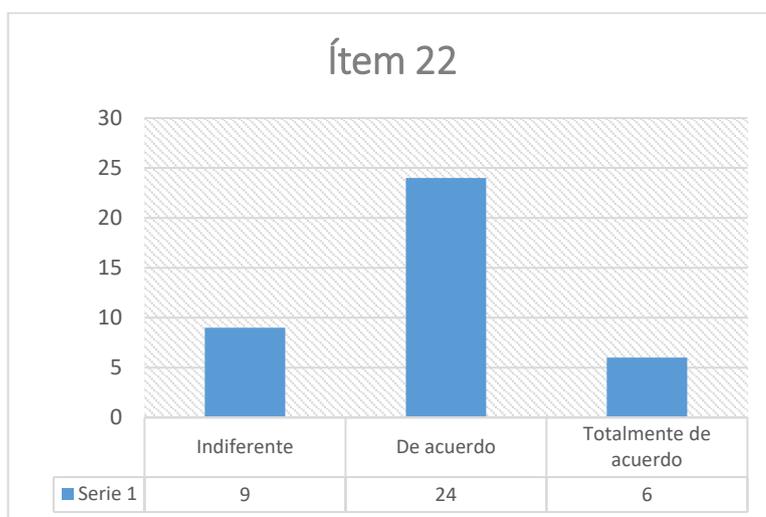


Figura 29: Grafica de Ítem 22

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 22, el 61,5% se encuentra de acuerdo, el 23,1% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo y el 15,4% se encuentra totalmente de acuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores se encuentra de acuerdo que se cumplen las metas de producción establecidas.

23. Se busca mejorar el proceso constantemente.

Tabla 30

Estadísticas de Ítem 23

		Ítem 23			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	5	12,8	12,8	12,8
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	23,1	23,1	35,9
	De acuerdo	15	38,5	38,5	74,4
	Totalmente de acuerdo	10	25,6	25,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

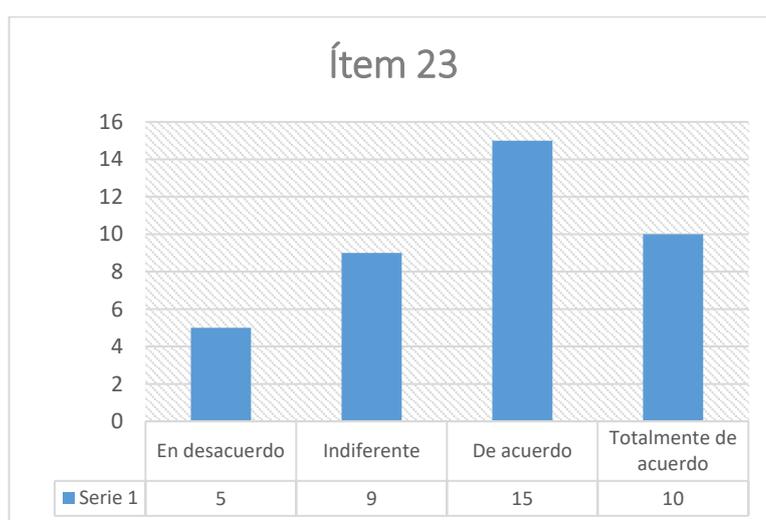


Figura 30: Grafica de Ítem 23

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 23, el 38,5% se encuentra de acuerdo, el 25,6% se encuentra totalmente de acuerdo, el 23,1% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 12,8% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra de acuerdo que se busca mejorar el proceso constantemente.

24. Existe resistencia al cambio por parte de los trabajadores involucrados.

Tabla 31

Estadísticas de Ítem 24

		Ítem 24			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	3	7,7	7,7	7,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	7	17,9	17,9	25,6
	De acuerdo	14	35,9	35,9	61,5
	Totalmente de acuerdo	15	38,5	38,5	100,0
Total		39	100,0	100,0	

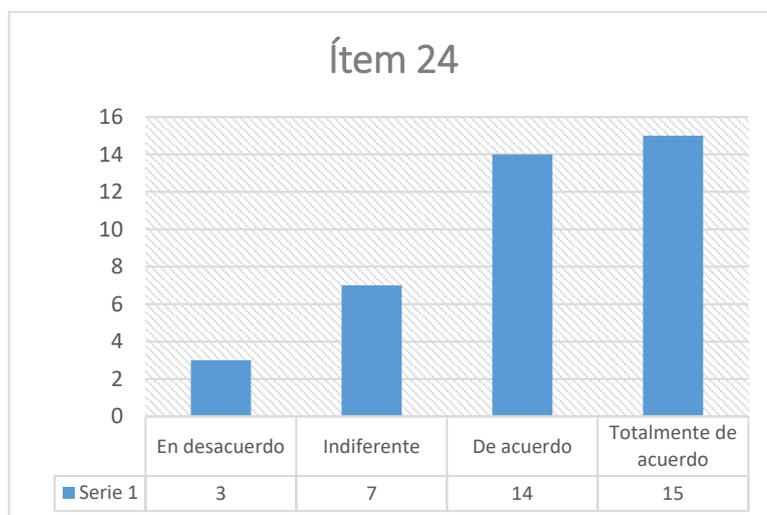


Figura 31: Grafica de Ítem 24

Interpretación:

De los resultados obtenidos en el Ítem N.º 24, el 38,5% se encuentra totalmente de acuerdo, el 35,9% se encuentra de acuerdo, el 17,9% no se encuentra de acuerdo ni en desacuerdo y el 7,7% se encuentra en desacuerdo, interpretándose que el mayor porcentaje de colaboradores del área de producción se encuentra totalmente de acuerdo que existe resistencia al cambio por parte de los trabajadores involucrados.

Los datos obtenidos en la encuesta se resumen en la tabla n° 33.

De acuerdo al cuestionario previamente validado por el método de juicio de expertos donde se obtuvo una validación del 95,83 %, y una confiabilidad del 0,811. Se procedió a realizar la encuesta a la población la cual conforman los colaboradores del área de producción de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, y al analizar los datos obtenidos se llega a la conclusión que el personal se encuentra de acuerdo con el espacio de trabajo, procedimientos y operaciones, sin embargo se encuentra en posición neutra en cuanto a la toma de datos de las operaciones realizadas, la asignación de responsabilidades y al cambio, causas que genera poco compromiso con las metas de producción y por ende que las jornadas de trabajo sean largas y poco flexibles.

Por tanto, es por ello que bajo el análisis realizado se plantea un Sistema de gestión de indicadores que se encuentre relacionado directamente con la productividad en el área de producción de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú.

4.3 Sistema de Gestión de indicadores

Los jefes del área de producción, el jefe de planta, y otros funcionarios de la empresa con la responsabilidad correspondiente tendrán el primer acceso a los datos derivados de la medición de las operaciones y podrán tomar decisiones en tiempos anticipados que puedan traer resultados positivos para la empresa.

Para poder desarrollar el sistema de gestión de indicadores se tomaron en cuenta los puestos de trabajo, la duración de las jornadas laborales, las funciones, las operaciones dentro y fuera del área de producción, entre otros factores, de esa forma poder desarrollar un sistema que sea utilizado de manera continua y a tiempo.

Medios y recursos

Para el desarrollo de un sistema de gestión de indicadores es necesario que la dirección asigne recursos propios de la empresa de modo que la herramienta sea factible para la empresa y brinde la facilidad a futuras mejoras en el área de producción que puedan implementarse.

Existen recursos externos que serán necesarios para la implementación del sistema, como capacitaciones, soporte y charlas; sin embargo, la operatividad es netamente interna.

El medio donde se desarrollará el sistema de gestión planteado son los ambientes comprometidos para el desarrollo del sistema de gestión, sea la sala de proceso como también las oficinas del asistente administrativo como el jefe de producción, así mismo también se incluyen las oficinas de gerencia y los recursos que poseen.

El costo de la implementación y el desarrollo del sistema de gestión de indicadores en el área de producción consta de S/ 15 678.00, siendo considerada de recuperarse de poder generar un ahorro evitando el exceso del costo por horas extras en las jornadas laborales.

Tabla 33

Recursos físicos requeridos para la implementación del sistema de gestión

Ítem	Descripción	Cantidad	Costo	Total
1	Computadora y accesorios	3	S/ 1 700.00	S/ 5 400.00
2	Proyector y accesorios	1	S/ 2 400.00	S/ 2 400.00
3	Impresora	2	S/ 700.00	S/ 1 400.00
4	Escritorio de trabajo	3	S/ 650.00	S/ 1 950.00
5	Archivadores	3	S/ 6.00	S/ 18.00
Costo total de recursos físicos				S/ 11 168.00

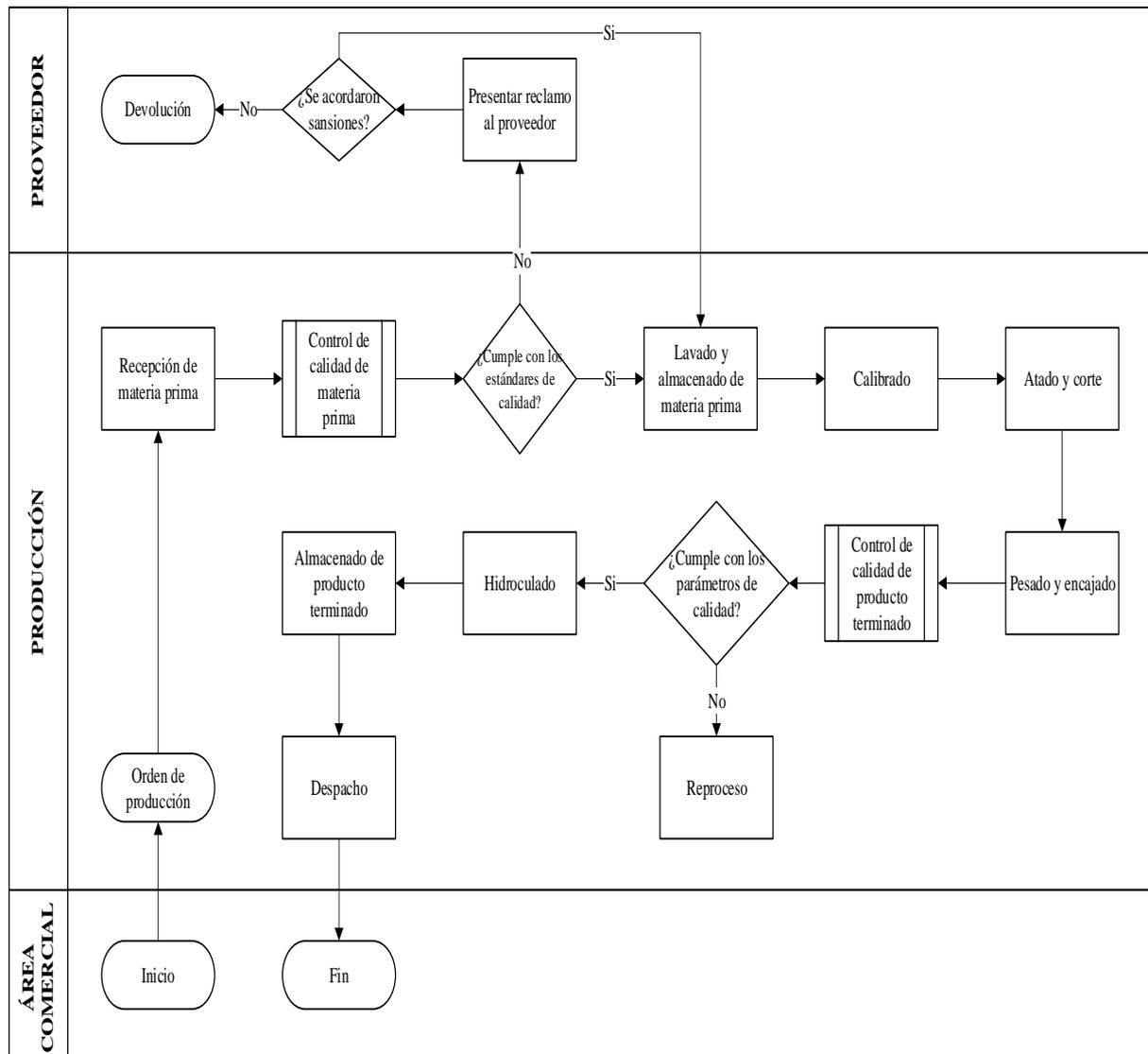
Tabla 34

Servicios requeridos para la implementación del sistema de gestión

Ítem	Descripción	Frecuencia	Costo	Total
1	Instalación del sistema de cableado de proyector	Anual	S/ 1 400.00	S/ 1 400.00
2	Servicio de capacitación	Trimestral	S/ 2 700.00	S/ 2 700.00
3	Servicio de internet y telefonía	Mensual	S/ 180.00	S/ 180.00
4	Servicio eléctrico	Mensual	S/ 230.00	S/ 230.00
Costo total de servicios				S/ 4 510.00

Tabla 35

Flujograma del proceso de producción de espárrago verde fresco



I. OBJETIVO

Establecer un mecanismo de medición de las operaciones, formando así una secuencia de indicadores que puedan ser de útil herramienta para planificar, programar, prever inconvenientes, y generar resultados positivos para la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú.

II. ALCANCE

El presente sistema es aplicable al área de producción, de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú (Planta Supe).

III. RESPONSABILIDADES

- **Jefe de producción**

- Planificar las jornadas de producción en cuanto a operarios, maquinas, equipos, etc.
- Programar los ingresos de materia prima a sala de producción y despachos de producto terminado según sea la orden de producción.
- Supervisar las líneas de producción, ajustes y mejoras puntuales que siguen los procedimientos del departamento.
- Dar seguimiento a los indicadores generados y representados en el dashboard de producción.

- Tomar acciones correctivas y/o preventivas de acuerdo a los indicadores presentes.
 - Comunicar a los colaboradores del área de producción las medidas o acciones que serán tomadas.
 - Realizar el informe de producción con los datos e indicadores de la jornada trabajada.
- **Asistente de producción**
 - Llevar el control del ingreso de materia prima a planta y coordinar con el área de calidad su recepción y conformidad.
 - Coordinar con el área de almacén las cantidades recibidas de materia prima y llenar el registro electrónico que alimenta al dashboard.
 - Dar seguimiento a los indicadores de gestión representados en el dashboard y comunicar al jefe de producción en primera instancia de los indicadores mostrados.
- **Tareador**
 - Llevar el control de producción de producto termina, producto en proceso, y requerimientos.
 - Registrar los productos terminados en cámara y despacho.
 - Llevar el control de mermas y coordinar con el área de calidad para el despacho.

- Llenar el registro electrónico de cajas empacadas para alimentar al dashboard de producción.
- Dar seguimiento a los indicadores de rendimiento de la materia procesada y producto terminado.

IV. POLÍTICAS, CONDICIONES Y RESTRICCIONES

- Para comunicar las acciones a tomar luego de interpretar los indicadores de productividad, rendimiento, capacidades, entre otros, se debe contar con la participación del jefe de producción, el asistente de producción y el tareador.
- El asistente de producción y el tareador, tienen las funciones y la responsabilidad de llenar los registros electrónicos que alimentaran el dashboard.
- La dirección deberá dar seguimiento a los indicadores representados para poder realizar el planeamiento correspondiente a sus funciones.
- Las decisiones que se tomen en cuanto al control de la producción deberán tener de referencia los indicadores de gestión presentes para asegurar el cumplimiento de las metas.

V. PROCEDIMIENTO

1. La recepción de la materia prima se realiza en coordinación entre el área de calidad y producción, luego del visto bueno por parte del área de calidad, se procede a lavar y almacenar la materia prima, para lo cual el asistente de producción registra las cantidades que ingresan a almacén de materia prima. Este procedimiento concluye con el llenado del formato digital del sistema de

gestión de indicadores, formato que alimenta al cuadro de mando operativo (Dashboard) y que alimenta al control de stock.

2. El control de colaboradores del área de producción es llevado por el jefe de producción, asimismo la información debe ser ingresada al formato digital.
3. Durante la jornada de producción el ingreso de materia prima a sala de proceso es coordinado por el jefe de producción y el de almacén, dicho esto el asistente de producción deberá ingresar las cantidades ingresadas a sala al formato electrónico que alimenta al cuadro de mando operativo (Dashboard) y que alimenta al control de stock.
4. Durante la jornada de producción el tareador es el encargado de recoger el producto encajado de las mesas, el mismo tendrá un registro electrónico para llevar el control de las cajas recogidas.
5. El jefe de producción dará seguimiento a los indicadores que figuren en el cuadro de mando operativo cada hora luego del tareo.
6. Al final la jornada, el jefe de producción elaborará un informe con los resultados del día con relación a lo planeado.

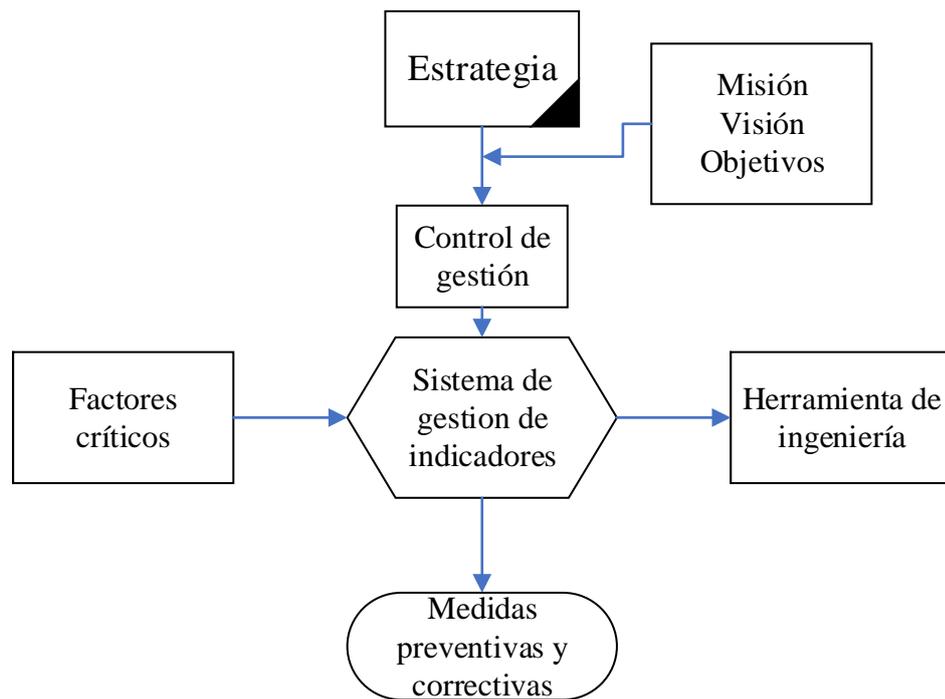


Figura 32: Diseño de gestión

4.3.1 Diagnóstico operacional

En el siguiente procedimiento se realizará la evaluación situacional del sistema de producción, de esa forma se tendrán en cuenta los aspectos principales para poder definir las deficiencias o riesgos que pasaría el proceso por situaciones adversas a la que pueda presentarse, de ser el caso se propone una alternativa de planes de acción que podrán ser considerados de manera estandarizada con alertas que puedan brindar los indicadores del proceso.

Para poder realizar el diagnóstico operacional se procede a evaluar los recursos disponibles en función a la capacidad de la fábrica, en otras palabras, tomar en cuenta la capacidad del proveedor de otorgar la materia prima, la capacidad de la empresa en función a puestos de trabajo, la capacidad de los almacenes, equipos, maquinaria, entre otros.

Se deja en claro que todos los sub procesos y operaciones que conlleva producir esparrago fresco tiene un tiempo que debe considerarse como prioritario, puesto que la materia prima es un producto fresco y el producto final también lo es, esto quiere decir que desde su extracción del campo de cultivo hasta su llegada al cliente pasa por una determinada deshidratación y descomposición, estos factores dependen de las condiciones climatológicas. Para ellos es muy importante que la capacidad de la fábrica cubra la capacidad del proveedor en cuanto a los aspectos antes mencionados.

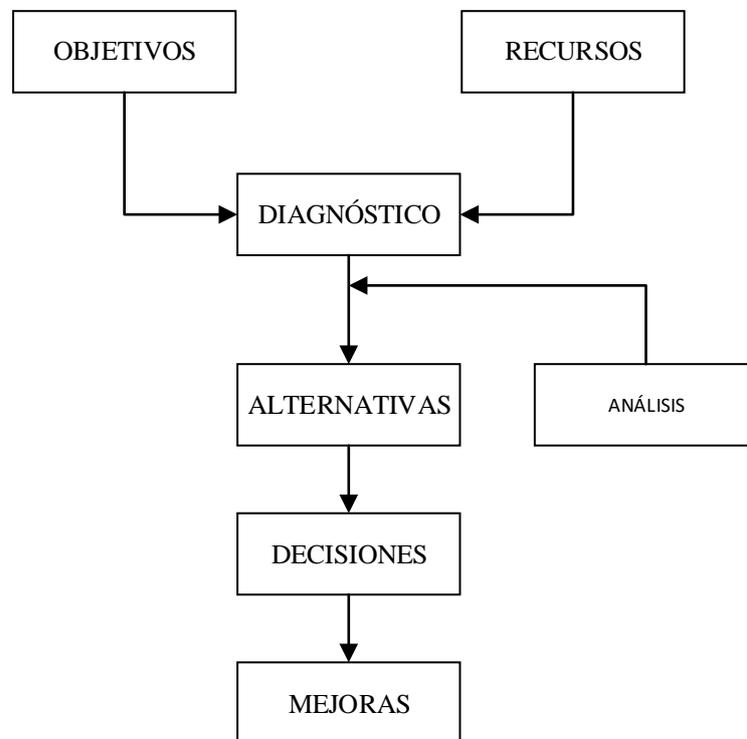


Figura 33: Modelo de evaluación del proceso para proponer mejoras

Gestión de proveedores

Los proveedores de la materia prima (esparrago verde fresco) provienen de distintas zonas, y el tiempo de transporte del campo a planta varia de la distancia, a partir de esto se encuentran estimadas las horas de recepción, que en general se cuenta como todo el día, considerando que

durante la recepción, se realiza el pesaje y el lavado de la materia prima para poder ser almacenada en las cámaras de materia prima, un dato a tener en cuenta es que es indispensable que este proceso se lleve a cabo sin omitir algún paso para evitar la contaminación cruzada.

La materia prima al ingresar a planta de proceso posee distintos calibres, es decir que durante su procesamiento se obtendrán los datos exactos de cuál es su rendimiento en cuanto a calibres, y merma, no obstante, una evaluación de calidad por muestreo previamente determinara si el producto cumple con los estándares de calidad.

Los proveedores cuentan con un horario de llegada de acuerdo a su ubicación con referencia a la planta de proceso (considerando que la hora de cosecha del proveedor es a primera hora del día). Es importante mencionar que la empresa cuenta con proveedores certificados con Global GAP, es decir que el jefe de producción debe tomar en cuenta que el ingreso de materia prima a sala debe ser con estricto control, teniendo en cuenta que los clientes destino tendrán un control de calidad más riguroso.

Algunos de los proveedores fuera de tener campos propios de cultivo también son acopiadores y tienen la capacidad de cubrir futuras alzas en la demanda de producto.

Tabla 36

Horarios de recepción de materia prima

Zona del proveedor	Horarios aprox. de llegada
Santa	5 pm a 7 pm - 10 pm a 12 am
Huarmey	5 pm a 7 pm - 10 pm a 12 am
Barranca	10 am a 12 pm
Huaura	1 pm a 3 pm

Gestión de operaciones

- **Almacenes**

La empresa TWF S.A., sucursal en el Perú cuenta con 3 almacenes de producto fresco, dos almacenes de materia prima y un almacén de producto terminado, también cuenta con un almacén de materiales químicos, plásticos, entre otros.

Los almacenes de materias primas y producto terminado cuentan con un sistema de enfriamiento individual y temperaturas distintas que están reguladas según sea necesario para el control de descomposición del producto. Asimismo, el almacén de producto terminado cuenta con una puerta adicional que facilita el acceso al contenedor para despacho, esto quiere decir que se mantiene la cadena de frío del producto terminado.

Los almacenes de producto fresco poseen restricción para el ingreso, tanto como el de materia prima, como el de producto terminado, tomando en cuenta el plan HACCP solo podrán ingresar las personas autorizadas que previamente tienen conocimientos de las normas sanitarias de la empresa, de esa forma poder evitar la contaminación cruzada y malos manejos del producto, como la estiba y el apilamiento.

Tabla 37
Capacidades de almacenes de producto fresco

Almacén	Capacidad
Almacén 1 de materia prima	30 ton
Almacén 2 de materia prima	10 ton
Almacén de producto terminado	20 ton

- **Máquinas y equipos**

El área de producción cuenta con dos líneas de producción, las cuales tiene solo una en operatividad, su funcionamiento es a través de una faja transportadora, y mesas de acero. La empresa cuenta con estockas para el transporte de la materia prima, cajas, mermas, entre otros. Las líneas de proceso tienen también un sistema de aspersion de agua, que permite hidratar al producto para mantener su frescura durante su recorrido.

Para reducir la carga térmica y bacteriana, se cuenta con dos tinas con sistema de enfriamiento individual, tanto como para el lavado de la materia prima y el hidroculado del producto terminado. Ambas tinas tienen un consumo de agua, hipoclorito de sodio y energía eléctrica de manera constante.

Gestión de oferta y demanda

La producción y el abastecimiento de productos se realizan en función a planes de venta que son confirmados al comenzar la temporada, dicho esto la producción inicia una semana después de haberse generado la orden de producción, que previamente se planifico tomando en cuenta los requerimientos de insumos, suministros, mano de obra y materia prima.

El jefe de producción confirma al área de ventas que se cumplirá con la orden de producción para que coordinen el transporte que determine el cliente, esto quiere decir que se coordinara el tamaño de contenedor y la vía de transporte que será. Normalmente el transporte utilizado con más frecuencia es vía marítima por lo que los contenedores son de mayor tamaño, sin embargo, clientes en Europa muchas veces por el tramo optan por la vía aérea.

Causa y efecto

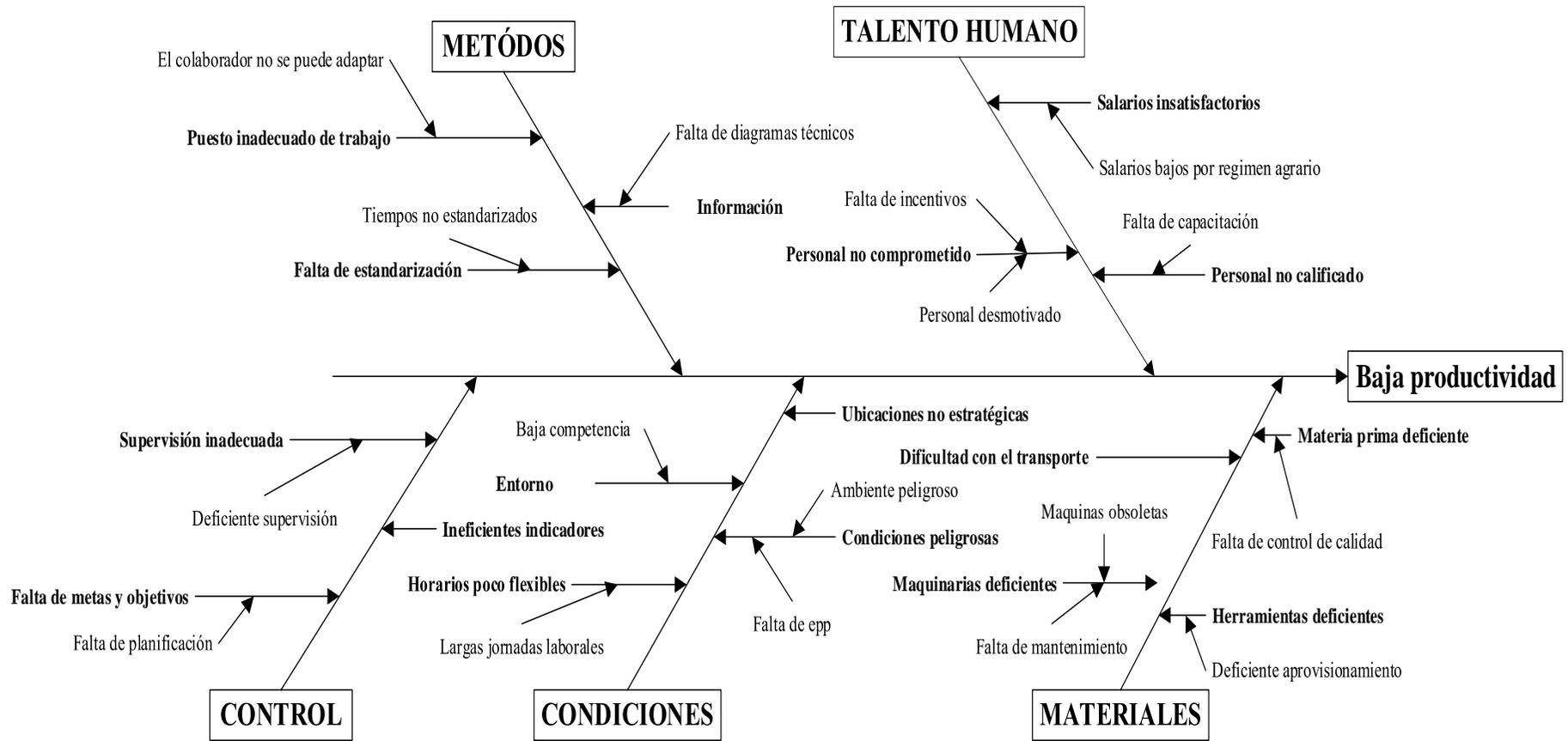


Figura 34: Diagrama de causa - efecto

Planes de acción

Se presentan alternativas que en distintos escenarios pueden presentarse como imprevistos o situaciones que podrían ser previsibles teniendo como herramienta de ingeniería un cuadro de mando operativo donde se puedan observar los indicadores de gestión y que el jefe de producción o responsable pueda tomar decisiones a través de las que nombramos a continuación:

- Se debe de tener comunicación fluida entre el equipo de gestión del área de producción y los colaboradores, de esa forma poder involucrarlos con los objetivos y metas planteadas.
- El jefe de producción debe coordinar con el área de gestión del talento humano para tener en cuenta una relación de mano de obra calificada alternativa que pueda contar con disponibilidad inmediata, de este modo los imprevistos por sanciones imprevistas, renuncias, o la misma falta de mano de obra adicional puedan ser cubiertos con la brevedad posible.
- De existir materia prima con bajos estándares de calidad y que previamente hayan sido negociadas con el proveedor, serán pasadas a segunda prioridad, es decir que serán ingresadas a procesar en caso se maneje una buena productividad del proceso, de esta forma el tiempo extra que conlleve procesar la materia prima de baja calidad no podría afectar al resultado previsto.
- Con la finalidad de poder llevar una adecuada gestión en general, se debe coordinar reuniones con las demás jefaturas para llevar un cronograma detallado en paralelo, de esta forma se evitarán faltas de comunicación y futuros inconvenientes.

- Cumplir con el orden y limpieza de la sala de proceso y áreas comprometidas con la producción, de esa forma poder evitar que el producto se maltrate, contamine o cualquier otra acción que lo dañe, de esa forma poder reducir la cantidad de merma que contrae.
- De poder generarse cuellos de botella en el hidrocóoler (área donde se registraron más demoras en el proceso), el recojo del producto encajado será en tiempos más prolongados que serán a criterio del tareador, en caso de suceder lo contrario y existir cantidades altas de producto y de aun no cumplirse la hora, se podrán recoger siempre y cuando exista espacio disponible en el hidrocóoler.
- La productividad será medida por mesa de trabajo, de existir una productividad baja y de analizarse las causas, en las siguientes jornadas se podría asignar a un nuevo personal que pueda cumplir con el margen, pudiendo asignarle otras funciones al colaborador (en caso no pueda subir su productividad luego de charlas y capacitaciones correspondientes). Todo esto debe ser evaluado a criterio del jefe de producción.
- De existir niveles altos de materia prima en los almacenes, y que estos puedan llegar a su máxima capacidad, el jefe de producción deberá comunicar a los proveedores para coordinar que horas de llegada de la materia prima sean más flexibles, de esa forma poder crear espacios para poder almacenar la materia prima en cámaras. Todo esto es considerado para evitar la responsabilidad de la planta de poder perder la materia prima en caso se perdiera por deshidratación o fermentación.
- De necesitarse el ingreso extra de materia prima al proceso, se calibrará también la velocidad de la faja transportadora para poder acelerar su ingreso y abastecer las

cantidades necesarias, de llegarse a los parámetros, normalizar su velocidad para mantener los parámetros.

- De llegar a la capacidad máxima cubierta en el almacén de producto terminado, se priorizarán los embarques aéreos, considerando que son contenedores más pequeños.
- De ocurrir una parada de planta por fallos de la faja o alguna máquina que sea indispensable, el personal deberá contribuir con el orden y limpieza de la sala del proceso, de esta forma poder evitar que el personal se encuentre sin actividad.
- Se debe de poner énfasis en llegar a la meta de producción dentro de las jornadas laborales de 8 horas permitidas, de lo contrario los sueldos del personal que no comisiona de acuerdo a la producción aumentara un 25% en la novena y décima hora y un 35% en la onceava y doceava respectivamente. Estos costos son representados como imprevistos.
- El jefe de producción debe considerar la carga de materia prima en proceso, el número de cajas faltante y el nivel de merma existente, para poder determinar la cantidad de materia prima que será ingresada a la sala del proceso al concluir la jornada y evitar producir en exceso.
- El área de calidad debe tener constante comunicación con el área de producción, muchas veces la calidad del producto puede verse afectada con la intención de mantener en niveles aceptables la productividad.

4.3.2 Cuadro de mando operativo

A continuación, se muestra el cuadro de mando operativo, donde indica los principales indicadores de gestión que podrán ser interpretados de manera eficiente por el jefe de calidad. Existe el recurso de tener recomendaciones en la parte inferior que podrá ser de utilidad para las decisiones que tome al respecto.

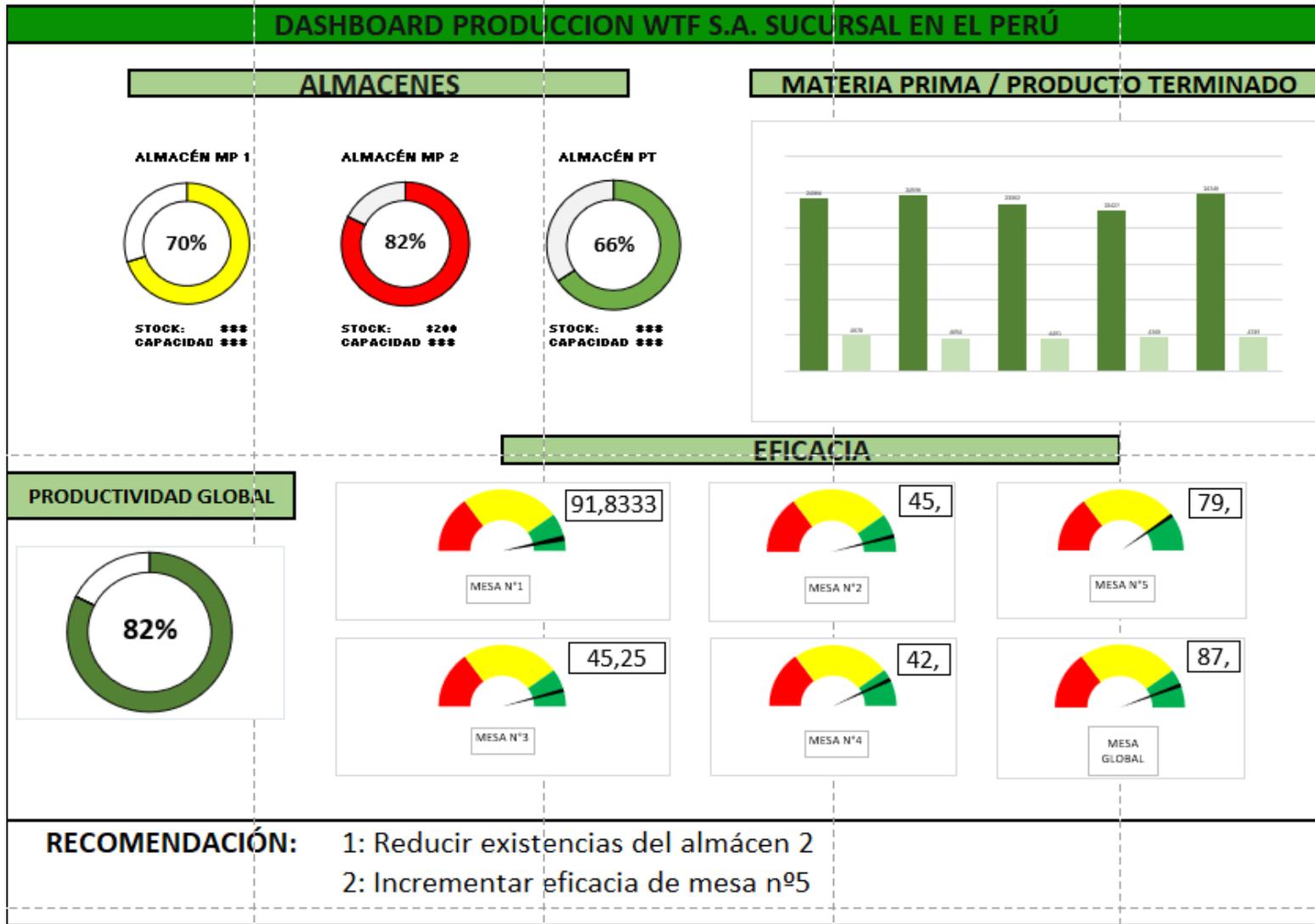


Figura 35: Cuadro de mando operativo

4.3.3 Establecimiento de indicadores

1. Almacenes de materia prima

La capacidad de los almacenes uno y dos de materia prima serán medidas en un indicador donde se haya entre la relación de la capacidad y la cantidad de existencias que se encuentran.

$$D_{ax} = \frac{\text{Capacidad utilizada(ton)}}{\text{Capacidad instalada (Ton)}} \times 100\%$$

2. Almacén de producto terminado

Los indicadores del almacén de producto terminado serán medidos entre la cantidad de producto que ingrese y la capacidad del almacén.

$$D_{ax} = \frac{\text{Capacidad utilizada(ton)}}{\text{Capacidad instalada (Ton)}} \times 100\%$$

3. Ingreso de materia prima a sala de proceso

El indicador del ingreso de materia prima a sala de proceso será medido en relación al tiempo estándar por producción, esto contará con parámetros comparativos.

$$\text{Materia prima en sala} = \frac{\text{Materia prima ingresada}}{\text{Cantidad estandar de ingreso}}$$

$$\text{Rango} = \pm 0.5 \text{ ton}$$

4. Talento humano

El indicador de recurso humano, representara la cantidad mínima de trabajadores que asistieron a la jornada laboral, donde solo se contara al personal que gana en función a la producción de cajas (personal en mesa) y el personal de calibración.

$$\text{Colaboradores} = \frac{\text{Trabajadores asistidos}}{\text{Cantidad de trabajadores requerida}}$$

5. Eficiencia por mesas

El indicador de eficiencia por mesas será medido entre la relación de cajas que produzca y la capacidad productiva, este indicador existirá por cada mesa de trabajo para poder evaluar al personal constantemente, de ese modo se podrá saber de manera cierta que colaborador posee bajo rendimiento y encontrar las causas.

$$\text{Eficiencia}_{\text{Mesa}} = \frac{\text{Producción real x mesa}}{\text{Producción esperada}} \times 100$$

6. Eficiencia global

Este indicador representa la relación entre lo producido y lo esperado, será actualizado en función al tareo.

$$\text{Eficiencia}_{\text{Global}} = \frac{\text{Produccion real}}{\text{Capacidad productiva}} \times 100$$

7. Eficacia global

Este indicador presenta la relación entre los tiempos logrados y las metas de producción, este indicador será actualizado al finalizar la jornada.

$$Eficacia_{Global} = \frac{Duración\ de\ jornada\ laboral}{Tiempo\ estandar\ x\ jornada\ laboral} \times 100$$

8. Productividad global

Este indicador representa la productividad en sala, que será actualizado en función al tareo realizado.

$$Productividad_{Global} = Eficiencia\ global \times Eficacia\ global$$

4.4 Contrastación de hipótesis con el test de Chi Cuadrado X2

La contrastación de hipótesis se realizó utilizando los datos cuantitativos obtenidos del cuestionario “Sistema de gestión de indicadores en el área de producción y la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019”; estos datos representan una categoría cualitativa que a través de la escala de Likert fueron convertida a números, lo que nos permitió realizar cálculos y poder responder las hipótesis planteadas por la investigación, las respuestas de las 24 preguntas del cuestionario se muestran en el anexo 5

4.4.1 Contrastación de hipótesis general

a) Formulación de la hipótesis

H0: El sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

H1: El sistema de gestión de indicadores en el área de producción no se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

b) **Nivel de significancia:** $\alpha = 5 \%$

c) **El estadístico de apoyo es Chi Cuadrado**

$$X^2_{critica} (gl; \alpha)$$

d) **Toma de decisión**

En función de H_0 si el resultado calculado con software el mayor al al de tabla se rechaza la H_0 ; de lo contrario viceversa.

- **Enfoque del valor p: *Si valor $\rho \leq \alpha$***

Entonces las 2 variables son dependientes, existe relación.

e) **Cálculos**

Tabla de contingencia y frecuencias esperadas

La tabla 33 consolida las respuestas en escala de Likert a valores cuantitativos, que responden a las variables Sistema de gestión de indicadores (X) y Productividad (Y).

Tabla 38

Tabla de contingencia Sistema de gestión de indicadores - Productividad

			PRODUCTIVIDAD			Total	
			Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmen te de acuerdo		
SISTEMA DE GESTION DE INDICADORES	Ni de	Recuento	5	3	0	8	
	acuerdo, ni	Recuento	1,6	5,1	1,2	8,0	
	en	esperado					
	desacuerdo	% del total	12,8%	7,7%	0,0%	20,5%	
	De acuerdo	Recuento	3	22	6	31	
		Recuento	6,4	19,9	4,8	31,0	
	esperado						
		% del total	7,7%	56,4%	15,4%	79,5%	
Total		Recuento	8	25	6	39	
		Recuento	8,0	25,0	6,0	39,0	
		esperado					
			% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%

Tabla 39

Prueba Chi Cuadrado Sistema de gestión de indicadores - Productividad

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,309^a	2	,004
Razón de verosimilitud	10,648	2	,005
Asociación lineal por lineal	9,058	1	,003
N de casos válidos	39		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,23.

f) Toma de decisión

- **Enfoque p valor:** Como el valor p de significancia es menor que el nivel de significancia establecido ($0,004 < 0,05$), entonces aceptamos la H0 y rechazamos la H1.

Entonces podemos afirmar que **El sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.**

4.4.2 Contrastación de hipótesis específicas

A. Diagnostico operacional – Productividad

a) Formulación de Hipótesis

H0: El diagnóstico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

H1: El diagnóstico operacional en el área de producción no se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

b) Cálculos

Tabla de contingencia y frecuencias esperadas

Muestra los resultados de la encuesta realizadas para la dimensión de diagnóstico operacional en el área de producción y la variable productividad.

Tabla 40

Tabla de contingencia Diagnostico operacional - Productividad

		PRODUCTIVIDAD			Total	
		Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
DIAGNOSTICO OPERACIONAL	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	4	3	0	7
		Recuento esperado	1,4	4,5	1,1	7,0
		% del total	10,3%	7,7%	0,0%	17,9%
	De acuerdo	Recuento	4	22	6	32
		Recuento esperado	6,6	20,5	4,9	32,0
		% del total	10,3%	56,4%	15,4%	82,1%
Total	Recuento	8	25	6	39	
	Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0	
		% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%

Tabla 41

Prueba Chi Cuadrado Diagnostico operacional - Productividad

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,494^a	2	,024
Razón de verosimilitud	7,271	2	,026
Asociación lineal por lineal	6,311	1	,012
N de casos válidos	39		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,08.

c) Toma de decisión

- **Enfoque P valor:** Como el valor p de significancia es menor que el nivel de significancia ($0.024 < 0.05$), entonces aceptamos la H1 y rechazamos la H0.

Entonces podemos inferir que El diagnostico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú.

B) Cuadro de mando operativo y Productividad

a) Formulación de hipótesis

- b) H1:** El cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona la con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

H0: El cuadro de mando operativo en el área de producción no se relaciona la con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

c) Cálculos

Tabla de contingencia y frecuencias esperadas

Muestra los resultados de la encuesta realizadas en este caso para la dimensión cuadro de control operativo y la variable productividad.

Tabla 42

Tabla de contingencia cuadro de mando operativo - productividad

		PRODUCTIVIDAD			Total	
		Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
CUADRO DE MANDO OPERATIVO	En desacuerdo	Recuento	1	0	0	1
		Recuento esperado	,2	,6	,2	1,0
		% del total	2,6%	0,0%	0,0%	2,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	4	3	0	7
		Recuento esperado	1,4	4,5	1,1	7,0
		% del total	10,3%	7,7%	0,0%	17,9%
	De acuerdo	Recuento	3	20	5	28
		Recuento esperado	5,7	17,9	4,3	28,0
		% del total	7,7%	51,3%	12,8%	71,8%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	0	2	1	3
		Recuento esperado	,6	1,9	,5	3,0
		% del total	0,0%	5,1%	2,6%	7,7%
	Total	Recuento	8	25	6	39
		Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0
% del total		20,5%	64,1%	15,4%	100,0%	

Tabla 43

Prueba Chi Cuadrado cuadro de mando operativo - productividad

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,926^a	6	,044
Razón de verosimilitud	12,574	6	,050
Asociación lineal por lineal	9,365	1	,002
N de casos válidos	39		

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,18.

d) Toma de decisión

Enfoque P valor: Como el valor p de significancia es menor que el nivel de significancia ($0.044 < 0.05$), entonces aceptamos la H_0 y rechazamos la H_1 .

Entonces podemos inferir que **El cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.**

C) Establecimiento de indicadores y productividad**a) Formulación de hipótesis**

H₀: El establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

H₁: El establecimiento de indicadores en el área de producción no se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

b) Cálculos**Tabla de contingencia y frecuencias esperadas**

Muestra los resultados de la encuesta realizadas en este caso para la dimensión establecimiento de indicadores y la variable productividad.

Tabla 44

Tabla de contingencia

			PRODUCTIVIDAD			Total
			Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	3	1	0	4
		Recuento esperado	,8	2,6	,6	4,0
		% del total	7,7%	2,6%	0,0%	10,3%
	De acuerdo	Recuento	5	21	6	32
		Recuento esperado	6,6	20,5	4,9	32,0
		% del total	12,8%	53,8%	15,4%	82,1%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	0	3	0	3
		Recuento esperado	,6	1,9	,5	3,0
		% del total	0,0%	7,7%	0,0%	7,7%
Total	Recuento	8	25	6	39	
	Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0	
	% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%	

Tabla 45

Prueba Chi Cuadrado Establecimiento de indicadores - productividad

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,659^a	4	,047
Razón de verosimilitud	9,201	4	,056
Asociación lineal por lineal	3,409	1	,065
N de casos válidos	39		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,72.

c) Toma de decisión

- **Enfoque P valor:** Como el valor p es menor que el nivel de significancia ($0.047 < 0.05$), entonces aceptamos la H_0 y rechazamos la H_1 .

Entonces podemos inferir que El establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.

5 DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

La presente investigación fue realizada por la problemática de la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú; es por ello que fue necesario un sistema de gestión de indicadores en el área de producción que permita mejorar la productividad con el fin de cumplir metas de producción y en cierta parte los costos por horas extras del personal.

En el diagnóstico operacional del área de producción de la empresa TWF, S.A., sucursal en el Perú, fue analizada la realidad del proceso, determinando situaciones que podrían generar costos elevados, jornadas largas, paradas parciales, entre otros, y todo esto debido a varios factores como el talento humano, el control, las condiciones y otros que podrían considerarse, y a través de ello se elaboró un plan de acción para diferentes situaciones y eventos.

- (Caranqui, 2015) su investigación concluye que: “Se pudo determinar el incumplimiento de cuatro objetivos operativos del proceso de producción, lo que afectó para que el proceso no sea efectivo, como lo describen los indicadores que evidencian las respectivas brechas favorable, como el de la construcción de 2 galpones, que alcanzó una brecha desfavorable del 33%, lo que afectó significativamente en la profundidad global de la planta”.
- (Zambrano, 2015) en su investigación concluye que: “Concluye la investigación con los indicadores existentes presentan muchas debilidades en referencia a los valores meta, siendo alguno de ellos la alineación respecto a los objetivos estratégicos, las políticas enlazadas de la misión y visión de toda la empresa, para lo cual se propuso 4 estrategias siendo ello orientación para definir el perfil estratégico, cuantificar los indicadores que miden el desempeño, proponer el diseño de una herramienta de balance

(Balanced Scorecard) con cada uno de los perfiles de aquellos indicadores definidos, todo ello con la finalidad de aportar al logro de los objetivos financieros trazados en las organizaciones.”.

- (Bances Cruz, 2017) en su investigación concluye que: “Al aplicar el sistema de los indicadores de la eficiencia se pudo definir el diagnóstico de toda la situación de cada una de las máquinas y así acceder en 3 aspectos de manera que permite mejorar todo el proceso productivo de las puntas de lapiceros.

Se establecieron indicadores de gestión en el área de producción, para considerarlos como claves y mejorar la productividad, se determinaron los puntos clave del proceso, como también los problemas que pueden suscitarse de tener próximo una situación que pueda traer como consecuencia no cumplir con las metas de producción.

- (Armijos, 2017) en su investigación concluye que: “La elaboración de un modelo de indicadores de gestión, su adecuada aplicación, y el correcto abordaje de los resultados, permitirá a los hospitales públicos, tener una mejor idea respecto de aspectos claves que permitan determinar el contexto real de la prestación de los servicios de salud, en qué condiciones se encuentran actualmente, sus necesidades y los posibles correctivos que se deban aplicar.

5.2 Conclusiones

- La presente investigación nos permite concluir que la variable Sistema de gestión de indicadores y la productividad se relacionan en el área de producción al haberse obtenido un coeficiente de correlación de Pearson de 0.004 de acuerdo a los resultados obtenidos. Esto significa que el personal considera que hay una relación entre ambas variables, y aseguran que la gestión de indicadores ayuda a incrementar la productividad en el área de producción.
- En cuanto al diagnóstico operacional y la productividad, se obtiene un coeficiente de correlación de Pearson de 0.024, indicando que se encuentra en aceptación, concluyéndose que existe una considerable relación entre determinar deficiencias o riesgos en el proceso y la productividad.
- En cuanto al cuadro de mando operativo y la productividad, se obtiene un coeficiente de correlación de Pearson de 0.044, indicando que se encuentra en aceptación, se concluye que operar los indicadores clave de gestión de forma continua durante el proceso, permite tomar decisiones oportunas y de forma efectiva
- Finalmente, respecto al establecimiento de indicadores y la productividad, se obtiene un coeficiente de correlación de Pearson de 0.047, indicando que se encuentra en aceptación, se concluye que establecer la forma de cómo medir el proceso de producción asegura tomar los datos de forma efectiva durante la jornada y posteriormente ser gestionado para tomar decisiones de mejora.

5.3 Recomendaciones

- Se recomienda a la dirección de la empresa asignar un presupuesto en invertir en la implementación del sistema de gestión de indicadores, que tiene como finalidad el incremento de la productividad y que a largo plazo será reflejado en indicadores económicos considerando pérdidas económicas que pasan por alto las actuales gestiones.
- Se recomienda que, en base al diagnóstico operacional, el personal responsable del proceso conjuntamente con las jefaturas y la participación de los operadores, prioricen futuras causas que puedan afectar al proceso, de esa forma poder tomar el control adecuado oportuno con las herramientas adecuadas pertenecientes al sistema de gestión de indicadores.
- Se recomienda gestionar los datos que serán obtenidos durante las jornadas de producción, estos deben ser analizados de forma efectiva, de modo que se plantea tomar decisiones oportunas en base a ellos.
- Se recomienda que, al finalizar las jornadas de producción, se deben identificar las deficiencias ocurridas que no fueron planteadas anteriormente, de esa forma poder analizar las causas matrices y de existir el caso, ser considerado gestionar decisiones anticipadas para futuras jornadas.

6 FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 Referencias bibliográficas

Ballvé, A. M. (2002). *Cuadro de mando, organizando información para crear valor*. Barcelona: Ediciones gestión 2000, S.A.

Beltrán Jaramillo, J. M. (2000). *Indicadores de gestión*. Bogota: 3R Editores.

Córdova Baldeón, I. (2012). *El proyecto de investigación cuantitativa*. Lima: San Marcos.

García Cediél, G., & Carrillo Bautista, M. (2016). *Indicadores de gestión: Manual básico de aplicación para MIPYMES*. Bogotá: Ediciones de la U.

García, R. (2010). *Ingeniería de métodos y medición del trabajo (2ª edición)*. México: Graw Hill Editores.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *El cuadro de mando integral*. Barcelona: Gestión 2000.

López Viñegla, A. (2000). *Gestión Estratégica y Medición*. Caracas: AECA.

Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Madrid: Díaz de Santos.

Senn, J. A. (1990). *Sistema de información para la administración*. Ciudad de México: Grupo editorial Iberoamérica.

6.2 Referencias electrónicas

- Bain Hevia, M. H. (2015). *Un sistema de indicadores para el análisis del impacto de un modelo de E-Learning en las estrategias de gestión del conocimiento en una institución universitaria*. Islas Baleares.
- Bances Cruz, L. C. (2017). *Aplicación de un sistema de indicadores de efecto de fabricación de puntas de bolígrafos*. Lima.
- Caranqui Avila, E. S. (2015). *Elaboración y evaluación de indicadores de gestión en el proceso de incubación de pollos en la incubadora GUERRERO GUERINSA S.A.* La Troncal, Cañal, Ecuador.
- Cruz Lezama, O. (2007). *www.monografias.com*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos55/indicadores-de-gestion/indicadores-de-gestion2.shtml#indicad>
- Gervacio Veramendo, J. (2018). *La mejora de procesos y su relación con la productividad, empresa importaciones y exportaciones FELLES E.I.R.L. - Santa María, 2018*. Huacho.
- Guillermo Herrera, Y. M. (2018). *Satisfacción laboral y la productividad de los trabajadores de la municipalidad provincial de Huaura, 2017*. Huacho.
- Huayta Meza, F. T. (2014). *Indicadores de gestión empresarial en la producción de ladrillo artesanal de la región Junín . 2013*. Huancayo.
- Namuche Huamanchumo, V. E., & Zare Desposorio, R. A. (2016). *Aplicación de Lean Manufacturing para aumentar la productividad en la materia prima en el área de producción de una empresa esparraguera para el año 2016*. Trujillo.
- Saravia Saravia, J. A. (2019). *Implementación de un sistema de indicadores de gestión operativa como mejora del proceso de control de transferencias de compensación por tiempo de servicio a otras instituciones financieras*. Lima.

Trangay Molina, P. G. (2018). *Elaboración de un sistema conformado por indicadores clave de desempeño KPI'S para el control del área de enlonado en cementos progreso, planta San Miguel. Guatemala.*

Zambrano, Y. (2015). *Propuesta de un sistema de indicadores de gestión basado en el cuadro de mando integral para la superintendencia de estimación de costos de la refinería El Palito de Petróleos de Venezuela S.A. Valencia, Venezuela.*

Anexos

ANEXO 1: Instrumento de Investigación

CUESTIONARIO

FECHA: _____

1.- PRESENTACION: EL TESISISTA GONZALES DAVILA, FELIPE NEIL DE LA E.P. INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA FIISI, UNJFSC - HUACHO, VIENE DESARROLLANDO LA TESIS TITULADA:

"SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA TWF S.A., SUCURSAL EN EL PERÚ, SUPE 2019".

AGRADEZCO DE ANTEMANO DAR SU RESPUESTA CON TRANSPARENCIA Y VERACIDAD A LAS DIFERENTES PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.

2.- RECOMENDACIONES:

- LA INFORMACIÓN QUE BRINDE ES PERSONAL Y ANÓNIMA.
- MARQUE SOLO LA RESPUESTA QUE UD. CONSIDERE LA CORRECTA.
- DEBE CONTESTAR TODAS LAS PREGUNTAS.

3.- INFORMACIÓN GENERAL:

GÉNERO () MASCULINO () FEMENINO

EDAD () 18 A 25 AÑOS () 26 A 30 AÑOS () 31 A 35 AÑOS () 36 A 40 AÑOS () 41 A MAS AÑOS

NIV. INSTRUCCION () PRIMARIA () SECUNDARIA () TECNICA () UNIVERSITARIA

ESCALA SIGNIFICATIVA

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Indiferente 4: De acuerdo 5:
Totalmente de acuerdo

D1.V1 Diagnóstico operacional		Calificación				
Nº	(Calificar del 1 al 5)	1	2	3	4	5
1	El área disponible es adecuada para realizar de manera efectiva las operaciones y funciones.					
2	Todas las operaciones son necesarias para el proceso.					
3	Las operaciones se realizan en correcto orden.					
4	Las jornadas de trabajo son bastante largas y poco flexibles.					
5	Se toman datos de acuerdo a las operaciones realizadas durante la jornada de producción.					
6	Se proponen mejoras en las operaciones					

D2.V1 Cuadro de mando operativo		Calificación				
Nº	(Calificar del 1 al 5)	1	2	3	4	5
7	Sabe dónde y cómo obtener información necesaria para tomar decisiones en relación a sus funciones.					
8	La información que brinda el área de producción tiene veracidad.					
9	Se identifican futuros problemas para darle soluciones anticipadas.					
10	Se identifican prioridades en las órdenes de producción.					
11	La información brindada por el área de producción muestra coherencia con los objetivos de la empresa.					
12	Para tomar decisiones se toman en cuenta los estándares establecidos.					

D3.V1 Establecimiento de indicadores		Calificación				
Nº	(Calificar del 1 al 5)	1	2	3	4	5
13	Las operaciones son correctamente medidas.					
14	Se busca responsabilidades adicionales en el proceso.					
15	El jefe directo toma en cuenta los resultados para la planificación.					
16	La jefatura responsable da a conocer los resultados de las mediciones.					
17	Se toma en cuenta el criterio para medir las operaciones.					
18	Las decisiones que toma el jefe directo son acertadas y oportunas.					

V2 Productividad		Calificación				
Nº	(Calificar del 1 al 5)	1	2	3	4	5
19	No cumple con los procedimientos en las operaciones.					
20	Las operaciones no tienen estabilidad en el proceso.					
21	Existe flexibilidad en los tiempos de operación establecidos.					
22	Se cumplen las metas de producción establecidas.					
23	Se busca mejorar el proceso constantemente.					
24	Existe resistencia al cambio por parte de los trabajadores involucrados.					

ANEXO 2. FORMATO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

I. PRESENTACIÓN:

Me dirijo a usted para solicitar su colaboración como expertos en la validación del presente cuestionario de investigación, el cual permitirá recopilar la información necesaria para sustentar la investigación: "Sistema de gestión de indicadores en el área de producción y la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019".

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Autor del instrumento: Felipe Neil Gonzales Davila

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR			
CLARIDAD: El ítem esta formulado de manera clara y entendible.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.			
	2: Bajo nivel	El ítem requiere muchas modificaciones o una muy grande en el uso de las palabras y el orden.			
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de alguno de los términos del ítem.			
	4: Alto nivel	El ítem es claro y entendible.			
RELEVANCIA: El ítem es importante o esencial y debe ser incluido.	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin afectar la medición.			
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia.			
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.			
	4: Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.			
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.			
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.			
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión.			
	4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.			
SUFICIENCIA: Los ítems mencionados bastan para obtener la medición.	1: No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.			
	2: Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.			
	3: Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.			
	4: Alto nivel	Los ítems son suficientes.			
CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTAJE				OBSERVACIONES
	1	2	3	4	
Suficiencia				X	
Claridad				X	
Coherencia				X	
Relevancia				X	
Total					

III. DATOS DEL EXPERTO

APELLIDOS Y NOMBRES: SERRANO RODAS HUGO

GRADO ACADEMICO: INGENIERO

REGISTRO CIP: 48816

FIRMA: 

JUICIO DE EXPERTOS

I. PRESENTACIÓN:

Me dirijo a usted para solicitar su colaboración como expertos en la validación del presente cuestionario de investigación, el cual permitirá recopilar la información necesaria para sustentar la investigación: "Sistema de gestión de indicadores en el área de producción y la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019".

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Autor del instrumento: Felipe Neil Gonzales Davila

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR			
CLARIDAD: El ítem esta formulado de manera clara y entendible.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.			
	2: Bajo nivel	El ítem requiere muchas modificaciones o una muy grande en el uso de las palabras y el orden.			
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de alguno de los términos del ítem.			
	4: Alto nivel	El ítem es claro y entendible.			
RELEVANCIA: El ítem es importante o esencial y debe ser incluido.	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin afectar la medición.			
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia.			
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.			
	4: Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.			
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.			
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.			
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión.			
	4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.			
SUFICIENCIA: Los ítems mencionados bastan para obtener la medición.	1: No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.			
	2: Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.			
	3: Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.			
	4: Alto nivel	Los ítems son suficientes.			
CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTAJE				OBSERVACIONES
	1	2	3	4	
Suficiencia				4	
Claridad				4	
Coherencia			3		
Relevancia			3		
Total			14		Es aplicable el instrumento.

III. DATOS DEL EXPERTO

APELLIDOS Y NOMBRES: AMADO SOTELO, JULIO FABIAN

GRADO ACADEMICO: ING. INDUSTRIAL

REGISTRO CIP: 29665

FIRMA:



JULIO FABIAN AMADO SOTELO
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 28665

JUICIO DE EXPERTOS

I. PRESENTACIÓN:

Me dirijo a usted para solicitar su colaboración como expertos en la validación del presente cuestionario de investigación, el cual permitirá recopilar la información necesaria para sustentar la investigación: "Sistema de gestión de indicadores en el área de producción y la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019".

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Autor del instrumento: Felipe Neil Gonzales Davila

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR			
CLARIDAD: El ítem esta formulado de manera clara y entendible.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.			
	2: Bajo nivel	El ítem requiere muchas modificaciones o una muy grande en el uso de las palabras y el orden.			
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de alguno de los términos del ítem.			
	4: Alto nivel	El ítem es claro y entendible.			
RELEVANCIA: El ítem es importante o esencial y debe ser incluido.	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin afectar la medición.			
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia.			
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.			
	4: Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.			
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.			
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.			
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión.			
	4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.			
SUFICIENCIA: Los ítems mencionados bastan para obtener la medición.	1: No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.			
	2: Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.			
	3: Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.			
	4: Alto nivel	Los ítems son suficientes.			
CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTAJE				OBSERVACIONES
	1	2	3	4	
Suficiencia				X	NINGUNA
Claridad				X	
Coherencia				X	
Relevancia				X	
Total				16	

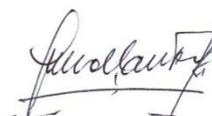
III. DATOS DEL EXPERTO

APellidos y nombres: COLLANTES ROSALES, VICTOR MANUEL

GRADO ACADÉMICO: DOCTOR

REGISTRO CIP: 26701

FIRMA:



ANEXO 3: Tabla de distribución Chi - Cuadrado

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,0883	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

ANEXO 4: Análisis de fiabilidad

*Resultado1 [Documento 1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Fiabilidad
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de datos
 - Escala: ALL VARI/
 - Título
 - Resumen de
 - Estadísticas

/MODEL=ALPHA.

➔ **Fiabilidad**

[ConjuntoDatos1] F:\Tesis2019\6. Encuesta\Est.encuestas.sav

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	39	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	39	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,811	24

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ANEXO 5: Prueba X² para sistema de gestión de indicadores y productividad

*Resultado3 [Documento3] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado
 Registro
 Tablas cruzadas
 Título
 Notas
 Resumen de proc
 Tabla cruzada SIS
 Pruebas de chi-cu

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SISTEMA DE GESTION DE INDICADORES * PRODUCTIVIDAD	39	100,0%	0	0,0%	39	100,0%

Tabla cruzada SISTEMA DE GESTION DE INDICADORES*PRODUCTIVIDAD

			PRODUCTIVIDAD			Total
			Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
SISTEMA DE GESTION DE INDICADORES	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	5	3	0	8
		Recuento esperado	1,6	5,1	1,2	8,0
		% del total	12,8%	7,7%	0,0%	20,5%
De acuerdo	Recuento	3	22	6	31	
	Recuento esperado	6,4	19,9	4,8	31,0	
	% del total	7,7%	56,4%	15,4%	79,5%	
Total	Recuento	8	25	6	39	
	Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0	
	% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,309 ^a	2	,004
Razón de verosimilitud	10,648	2	,005
Asociación lineal por lineal	9,058	1	,003

ANEXO 6: Prueba X2 para diagnostico operacional y productividad

*Resultado4 [Documento4] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado
Registro
Tablas cruzadas
Título
Notas
Resumen de procesami
Tabla cruzada SISTEMA
Pruebas de chi-cuadrac
Registro
Tablas cruzadas
Título
Notas
Resumen de procesami
Tabla cruzada DIAGNO
Pruebas de chi-cuadrac

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DIAGNOSTICO OPERACIONAL * PRODUCTIVIDAD	39	100,0%	0	0,0%	39	100,0%

Tabla cruzada DIAGNOSTICO OPERACIONAL*PRODUCTIVIDAD

		PRODUCTIVIDAD			Total	
		Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
DIAGNOSTICO OPERACIONAL	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	4	3	0	7
		Recuento esperado	1,4	4,5	1,1	7,0
		% del total	10,3%	7,7%	0,0%	17,9%
De acuerdo	Recuento	4	22	6	32	
		Recuento esperado	6,6	20,5	4,9	32,0
		% del total	10,3%	56,4%	15,4%	82,1%
Total	Recuento	8	25	6	39	
	Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0	
	% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,494 ^a	2	,024
Razón de verosimilitud	7,271	2	,026
Asociación lineal por lineal	6,311	1	,012
N de casos válidos	39		

ANEXO 7: Prueba X2 para cuadro de mando operativo y productividad

*Resultado4 [Documento4] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

Registro

Tablas cruzadas

Título

Notas

Resumen de procesami

Tabla cruzada SISTEM/

Pruebas de chi-cuadrad

Registro

Tablas cruzadas

Título

Notas

Resumen de procesami

Tabla cruzada DIAGNO:

Pruebas de chi-cuadrad

Registro

Tablas cruzadas

Título

Notas

Resumen de procesami

Tabla cruzada CUADRO

Pruebas de chi-cuadrad

Tabla cruzada CUADRO DE MANDO OPERATIVO*PRODUCTIVIDAD

			PRODUCTIVIDAD			
			Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
CUADRO DE MANDO OPERATIVO	En desacuerdo	Recuento	1	0	0	1
		Recuento esperado	,2	,6	,2	1,0
		% del total	2,6%	0,0%	0,0%	2,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	4	3	0	7
		Recuento esperado	1,4	4,5	1,1	7,0
		% del total	10,3%	7,7%	0,0%	17,9%
	De acuerdo	Recuento	3	20	5	28
		Recuento esperado	5,7	17,9	4,3	28,0
		% del total	7,7%	51,3%	12,8%	71,8%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	0	2	1	3
		Recuento esperado	,6	1,9	,5	3,0
		% del total	0,0%	5,1%	2,6%	7,7%
Total	Recuento	8	25	6	39	
	Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0	
	% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,926 ^a	6	,044
Razón de verosimilitud	12,574	6	,050
Asociación lineal por lineal	9,365	1	,002
N de casos válidos	39		

a. 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,15.

ANEXO 8: Prueba X2 para establecimiento de indicadores y productividad

*Resultado4 [Documento4] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES * PRODUCTIVIDAD	39	100,0%	0	0,0%	39	100,0%

Tabla cruzada ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES*PRODUCTIVIDAD

			PRODUCTIVIDAD			Total
			Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Recuento	3	1	0	4
		Recuento esperado	,8	2,6	,6	4,0
		% del total	7,7%	2,6%	0,0%	10,3%
	De acuerdo	Recuento	5	21	6	32
		Recuento esperado	6,6	20,5	4,9	32,0
		% del total	12,8%	53,8%	15,4%	82,1%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	0	3	0	3
		Recuento esperado	,6	1,9	,5	3,0
		% del total	0,0%	7,7%	0,0%	7,7%
Total	Recuento	8	25	6	39	
	Recuento esperado	8,0	25,0	6,0	39,0	
	% del total	20,5%	64,1%	15,4%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,659 ^a	4	,047
Razón de verosimilitud	9,201	4	,056
Asociación lineal por lineal	3,409	1	,065
N de casos válidos	39		

ANEXO 9: Matriz de consistencia

Sistema de gestión de indicadores en el área de producción y la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.						
AUTOR:	Felipe Neil Gonzáles Dávila			DNI: 48197368	FECHA	
ASESOR:	Ing. Raúl Chávez Zavaleta			CIP: 48453	10/10/2019	
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	INDICADORES	TIPO Y DISEÑO
¿De qué manera el sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?	Determinar de qué manera el sistema de gestión de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.	La investigación se justifica ante la falta de gestiones en los resultados e indicadores donde se puedan medir las operaciones en el área de producción y asimismo poder llevar una adecuada gestión que conlleve al incremento de la productividad y de esa forma reducir costos de producción y tiempos, considerando también que el rubro de la empresa es de producción de productos frescos y por tanto el tiempo de exposición del producto durante la línea de proceso es limitado, en consecuencia podría generar desperdicios, productos no conformes entre otros, pudiéndose evitar con las acciones antes mencionadas.	El sistema de gestión por indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.	Variable X Sistema de gestión por indicadores DIMENSIONES: X1: Diagnostico operacional X2: Cuadro de mando operativo X3: Establecimiento de indicadores	X1: Índice de deficiencias X2: Índice de objetivos X3: Índice de rendimiento	Diseño: Correlacional, de corte transversal. Tipo: La presente investigación según su: Finalidad: Investigación aplicada Alcance temporal: Transversal. Profundidad: Explicativa Carácter de medida: Cuantitativa  Dónde: M: Muestra Ox: Observación de la variable X Oy: Observación de la variable Y r: coeficiente de correlación Población: 39 colaboradores
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		HIPÓTESIS ESPECÍFICAS			
¿De qué manera el diagnostico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?	Determinar de qué manera el diagnostico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.		El diagnostico operacional en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.			
¿De qué manera el cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?	Determinar de qué manera el cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019		El cuadro de mando operativo en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.	Variable Y Productividad DIMENSIONES: Y1: Eficacia Y2: Eficiencia	Y1.1: Resultados alcanzados Y1.2: Resultados esperados Y2.1: Recursos utilizados Y2.2: Recursos previstos	
¿De qué manera el establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019?	Determinar de qué manera el establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.		El establecimiento de indicadores en el área de producción se relaciona con la productividad en la empresa TWF S.A., sucursal en el Perú, Supe 2019.			