



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Efecto de la mejora de la productividad mediante la planeación de la  
producción en la empresa Avícola El Palmar SAC Trujillo, 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Gavidia Gurbillon, George Anthony (orcid.org/0000-0001-6751-9059)  
Quiroz Santisteban, Anthony Salomon (orcid.org/0000-0003-4184-0746)

**ASESORES:**

Dr. Garcia Juarez, Hugo Daniel (orcid.org/0000-0002-4862-1397)  
Mg. Sandoval Reyes, Carlos Jose (orcid.org/0000-0002-8855-0140)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**CHEPÉN – PERÚ**

**2023**

## **Dedicatoria**

El presente proyecto de investigación está dedicado a Dios ya que gracias él estamos concluyendo la carrera.

A nuestros padres por haber sido el apoyo incondicional para no rendirnos, su amor, cariño y trabajo fueron lo que jamás nos dejaron vencer.

A nuestros hermanos porque son un ejemplo de perseverancia, de apoyo mutuo y de amor incondicional.

**Gavidia Gurbillon, George Anthony**

## **Dedicatoria**

El siguiente trabajo de investigación está dedicado a mis padres y hermanos, quienes me apoyaron incondicionalmente para lograr ser mejor persona a nivel profesional durante toda mi vida universitaria.

**Quiroz Santisteban, Anthony Salomón**

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios porque siempre estuvo ahí presente en mi vida, por darme las fuerzas para no rendirme y continuar siempre adelante, por darme la vida e instruirme en todo momento y fortalecer mi fe para estar firme en su palabra que es vida.

A mis padres y familiares, por el apoyo incondicional en todo el proceso de mi vida cotidiana, por toda la etapa de formación académica profesional y a mí docente el Ing. Hugo Daniel García Juárez por transmitir todos sus conocimientos a lo largo de este proceso.

**Gavidia Gurbillon, George Anthony**

## **Agradecimiento**

Doy gracias a nuestro Dios todopoderoso por darme amor, darme vida, sabiduría y entendimiento y siempre iluminarme, fortaleciendo mi espíritu y haciéndome creer en su palabra que es vida.

Gracias a mis padres y docentes por apoyarme siempre en mi vida diaria a lo largo de mi formación académica profesional y a mi maestro Hugo Daniel García Juárez por compartir sus conocimientos.

**Quiroz Santisteban, Anthony Salomón**

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	10
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2 Variables y operacionalización .....	10
3.3. Población, muestra y muestro.....	11
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	11
3.5 Procedimientos.....	12
3.6 Métodos de análisis de datos .....	12
3.7 Aspectos éticos.....	12
IV. RESULTADOS .....	14
V. DISCUSIÓN.....	26
VI. CONCLUSIONES .....	29
VII. RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS .....	36

## Índice de tablas

<b>Tabla 1. Problemas identificados en la empresa</b> .....	14
<b>Tabla 2. Producción mensual de alimento balanceado</b> .....	15
<b>Tabla 3. Productividad de Materia Prima Inicial</b> .....	16
<b>Tabla 4. Productividad de mano de obra inicial</b> .....	17
<b>Tabla 5. Porcentaje de Utilización de la planta inicial</b> .....	17
<b>Tabla 6. Índice Combinado de Productividad Inicial</b> .....	18
<b>Tabla 7. Producción mensual planeada de alimentos balanceados</b> .....	20
<b>Tabla 8. Productividad de Materia Prima Final</b> .....	20
<b>Tabla 9. Productividad de M.O Final</b> .....	21
<b>Tabla 10. Porcentaje de Utilización de la planta Final</b> .....	22
<b>Tabla 11. Índice de Combinado de Productividad Final</b> .....	22
<b>Tabla 12. Comparación de indicadores de productividad</b> .....	23
<b>Tabla 13. Prueba de Normalidad</b> .....	24
<b>Tabla 14. Nivel de significancia</b> .....	25

## Índice de figuras

<b>Figura 1. Diagrama de Pareto.....</b>	<b>15</b>
--	-----------

## Resumen

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo, un tipo de investigación aplicado y un diseño pre experimental. El objetivo que busca es determinar el efecto de la aplicación de la planeación de la producción en la productividad, mediante el pronóstico de la demanda, estrategias de planeación agregada y el plan maestro de producción. Se emplearon las técnicas de la observación y el análisis documental en la recolección de la información. Los datos se analizaron mediante la estadística descriptiva e inferencial. Como conclusión se llegó a que la planeación de la producción tiene un efecto positivo en la productividad, llegando a incrementarse 24%.

**Palabras clave:** Planeación de la producción, productividad, pronóstico de la demanda.

### **Abstract**

The present study has a qualitative approach, an applied type of research and a pre-experimental design. The objective is to determine the effect of the application of production planning on productivity, through demand forecasting, aggregate planning strategies and the master production plan. The techniques of observation and documentary analysis were used in the collection of information. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The conclusion was that production planning has a positive effect on productivity, increasing it by 24%.

**Keywords:** Production planning, productivity, demand forecasting.

## I. INTRODUCCIÓN

La (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2019) sostiene que la cadena de valor de la industria del pollo abarca las actividades de producción, transporte, procesamiento, envasado, almacenamiento y, en última instancia, la venta del producto final. Estas operaciones requieren el uso de componentes operativos como el apalancamiento y las existencias para garantizar la entrega del producto al comprador final.

Según la revista *Selecciones Avícolas*, *Avícola Sada*, filial española del consorcio holandés *Nutreco*, dedicada a la producción y comercialización de aves de corral, fue vendida a la empresa española *Consortio Uvesa*. Esta venta se debió a una gestión administrativa inadecuada, sobre todo en lo que se refiere a un plan de producción mal diseñado. En consecuencia, *Sada* tuvo que trasladar a sus empleados de las sucursales que cerró. Del mismo modo, *Consortio Uvesa* concluye su ciclo empresarial con esta adquisición (*Avícolas*, 2017).

La afrontación de la competitividad emerge como un desafío de considerable envergadura para las empresas a nivel global, dado su empeño por cumplir con las expectativas y exigencias de sus clientes, quienes desempeñan una función esencial en esta dinámica empresarial. De ahí que sea imperativo mejorar los procedimientos con el objetivo de aumentar la producción y mejorar la calidad (*Pulido, Ruiz y Ortiz*, 2020).

Del mismo modo, el *INEI* (2020), ha constatado que un número significativo de medianas y pequeñas empresas de nuestro país se enfrentan a varios retos clave. Estos retos engloban una carencia de perspicacia acerca del mercado, una estructura organizativa interna deficitaria, la falta de una estrategia de producción elaborada y una distribución laboral ineficiente.

En este ámbito, se recurre a la planificación de la producción como una herramienta. El afrontamiento de la competitividad se presenta como un desafío de gran magnitud para las empresas a escala mundial, dado su esfuerzo por

cumplir con las expectativas y requisitos de sus clientes, quienes juegan un papel fundamental en esta dinámica empresarial. garantizando la entrega oportuna de los productos solicitados con la calidad deseada y a un precio equitativo. Este proceso también tiene en cuenta las posibles caídas o contracciones del mercado. Campo et al (2020).

En Perú se ha producido un notable aumento de la fabricación de piensos equilibrados, sobre todo en la industria avícola. En consecuencia, las entidades que participan en este sector deben implementar enfoques de mejora con el fin de reducir costos y aumentar la rentabilidad. La organización de la producción posibilita la definición precisa de la cantidad óptima de productos a manufacturar a corto y mediano plazo, garantizando simultáneamente los niveles adecuados de inventario y mano de obra. Esta actividad es altamente sensible, ya que determina la cantidad ideal de producción necesaria para satisfacer las necesidades de los clientes utilizando los recursos disponibles. Revista IA (2021).

El estudio se llevó a cabo en Avícola El Palmar SAC, empresa situada en la Provincia y Distrito de Trujillo. La empresa se dedica a la manufactura de huevos y la elaboración de alimento balanceado. Posee granjas avícolas que crían gallinas ponedoras. Cuenta con un total de 15 empleados. Los problemas observados incluyen: incumplimiento de ciertos pedidos debido a estimaciones inexactas de la demanda, aumento de las horas extraordinarias que provoca insatisfacción del personal, planificación inadecuada de la mano de obra, mayores costes de inventario derivados de una planificación insuficiente de la producción y escasez o exceso de materiales en algunos casos. Además, la determinación de la selección de materiales es insuficiente y faltan trabajadores algunos días. En caso de que este problema persista, existe un peligro potencial de pérdida de clientes y un mayor descenso de la productividad. En caso de que este problema persista, la empresa aumentará aún más sus gastos de producción al tiempo que verá un descenso continuado de la productividad. En consecuencia, el propósito de este estudio es elevar la eficiencia productiva mediante la ejecución de una estrategia planificada de producción.

Este estudio tiene como problema general: ¿Cuál es el impacto de la implementación de un plan de producción en la productividad de la empresa Avícola El Palmar SAC, Trujillo, en el año 2023?

Este estudio se fundamenta teóricamente al tener como meta evaluar la repercusión de un plan de producción en el rendimiento productivo. Desde una perspectiva metodológica, se justifica al proporcionar resultados que pueden servir como cimiento para investigaciones futuras. De igual manera, desde una perspectiva pragmática, se respalda al haber contribuido a la empresa en la mejora de la productividad mediante la ejecución de un plan de producción, generando así una contribución al incremento de la rentabilidad de la compañía.

Su objetivo general consiste en: Determinar el efecto de un plan de producción en la productividad en la empresa Avícola El Palmar SAC. Teniendo como objetivos específicos lo siguiente: diagnosticar la situación actual de la empresa, hallar la productividad inicial antes de elaborar el planeamiento de la producción, gestionar el planeamiento de la producción y hallar la productividad después de haber implementado el plan de producción.

La hipótesis este estudio es la implementación de un plan de producción para aumentar la productividad en la empresa Avícola El Palmar SAC.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **A nivel Internacional**

Rivera et al. (2019), en su investigación titulada "Técnicas de planeación de la producción en una empresa mexicana", dieron a conocer que la corporación poseía tres líneas de manufactura, y el objetivo era conocer las cantidades a producir en cada línea. Una metodología de asignación propuesta, utilizando programación lineal y clasificación ABC, buscando detectar los productos con mayor rotación. A continuación, se implantó un sistema de Planificación de Necesidades de Material (MRP), que dio lugar a una notable mejora de la productividad de alrededor del 12%.

En la tesis titulada "Implementación de la planeación de la producción en una organización mexicana", Reyes (2018) aborda que el objetivo del modelo fue conocer las cantidades semanales de producción, junto con los gastos asociados y los niveles de inventario. Se utilizaron diversas metodologías y técnicas de programación lineal. Se logró mejorar la productividad en un 14% con respecto al periodo inicial.

Calderón (2017) en su proyecto denominado "Artilugio de planificación y dominio de la producción destinado a la empresa Samantha" en Ecuador. A partir de un esquema de demanda de insumos como base, se centró en la concepción de un sistema planificador de producción con el objetivo de intensificar la eficacia. Se confeccionó un plan principal de producción detallado. El estudio empleó una metodología de investigación cuantitativa. En consecuencia, se aumentó la capacidad de la planta en un 26%.

En su trabajo titulado "Planificación de la producción para mejorar la productividad en una empresa de colchas y cubrecamas", Gómez (2017). Exploró las estrategias destinadas a optimizar la eficiencia en el proceso de manufactura en Guatemala. Su meta principal consistía en elevar la productividad mediante la ejecución de una estrategia de producción. El proceso comenzó con un análisis FODA de los componentes internos de la empresa, seguido de la identificación de los problemas que impedían la productividad. Las tareas realizadas incluyeron la previsión de ventas, la planificación agregada y el MRP. El estudio empleó una metodología de diseño preexperimental, y la

adopción del plan de producción dio lugar a un aumento significativo de la productividad del 75%.

### **A nivel Nacional**

Asimismo, Tello (2021) Llevó a cabo una investigación titulada "Ejecución de una estrategia de producción para optimizar la eficiencia de una entidad en Cajamarca". Este enfoque adoptó una perspectiva aplicada con un diseño experimental. Se efectuó el procedimiento de evaluación de la cantidad requerida, la concepción de un plan consolidado de producción mediante diversas tácticas, la formulación de un plan director y, finalmente, la aplicación de un sistema de requerimientos de materiales (MRP). La población en consideración estuvo conformada por los integrantes laborales de la entidad. En resumen, los resultados de la investigación indican una reducción de los plazos de producción de 17 a 13 días. En concreto, el proceso de fabricación de Baranda se redujo de 13 a 11 días, lo que se tradujo en una mejora de la productividad del 13%.

Anaya (2018) realizó una tesis titulada "Planificación y control de la producción para la mejora de la productividad en la empresa CONCREMAX" en Lima. El objetivo fue mejorar la productividad utilizando medidas efectivas de planificación y control de la producción en el sector de agregados. Se empleó un enfoque pre-experimental para examinar el impacto del plan de producción en la productividad. La población se constituyó con los datos numéricos obtenidos en la cadena de producción a lo largo de un periodo de doce meses, y la muestra se escogió de manera que reflejara adecuadamente toda la población. La obtención de datos involucró la aplicación de técnicas de observación y análisis documental. Tras la ejecución del plan de producción, se constató un aumento del 7% en la productividad. La hipótesis fue sometida a evaluación mediante la prueba de t de Student.

Mendoza & Milla (2020). presentan un esquema de producción encaminado a optimizar la eficiencia en una entidad empresarial situada en Lima. El estudio adoptó un diseño preexperimental aplicado, utilizando una población compuesta

por 32 órdenes de producción. La recolección de datos se llevó a cabo mediante observación directa, y el análisis se realizó con el programa SPSS. Tras la ejecución de la estimación de la demanda, la planificación de la producción y la aplicación del MRP, se evidenció un notable incremento del 38% en la eficiencia productiva.

Cruz (2018) realizó un estudio titulado "Planificación de la producción para mejorar la productividad en la empresa Plast Leyla S.A.C." en Lima. El propósito fue evaluar el impacto de la planificación de la producción en la productividad dentro de la organización. El plan concebido se focalizó en mejorar las metodologías, elevar la moral del personal y perfeccionar la evaluación de proveedores. Este estudio adoptó un diseño preexperimental, utilizando como población nueve semanas de datos de producción, los cuales fueron analizados a través del programa estadístico SPSS. Gracias a la ejecución de la estrategia, se produjo una notable mejora de la eficiencia, con un aumento del 18%. Además, la eficacia experimentó un aumento significativo del 22%, mientras que la productividad experimentó un incremento sustancial del 28%.

Pizarro (2018) realizó una tesis titulada "Propuesta de un sistema de planificación y control de la producción en la empresa de alimentos balanceados Prosan." Chiclayo es una ciudad. El propósito de estudio de la investigación fue evaluar el impacto de un plan de manufactura en las cifras de ventas de la empresa. Se llevó a cabo un estudio utilizando un diseño pre-experimental. Se utilizaron tecnologías como la Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP). Al concluir el estudio, se produjo un aumento del 9,67% en la producción, satisfaciendo eficazmente la demanda prevista.

### **A nivel Local**

Asimismo, Fernández y Mejía (2018) realizaron un estudio titulado "Planificación de la producción en la empresa El Dorado – Trujillo". Su objetivo fue mejorar la productividad a través de la implementación de una estrategia de producción. Desarrollaron modelos predictivos, un plan integral de producción, planificación general y planificación de requerimientos de materiales (MRP). El estudio utilizó

un diseño preexperimental. La población incluyó tanto las líneas de producción como la muestra seleccionada. La implementación de la planificación de la producción resultó en un incremento del 14% en la productividad.

Finalmente, Ninaja (2020) introdujo con éxito un sistema de Planificación de Necesidades de Material (MRP) en una empresa ubicada en Trujillo con el objetivo de mejorar la productividad. La población consistió en los materiales empleados en el proceso de producción. Se utilizaron diversas metodologías, que incluyeron entrevistas, análisis de documentos y observación. Para proyectar las ventas, se aplicó la herramienta de regresión lineal, la cual sirvió como base para la formulación del plan de producción. Posteriormente, se desarrolló el plan maestro, considerando el modelo de lote por lote, y se finalizó con la implementación del MRP. Los cambios se tradujeron en un aumento de la productividad del 52%.

### **Bases teóricas**

Una de las premisas fundamentales en este estudio sostiene que la planificación de la producción se desprende de las proyecciones de la demanda, las cuales se pueden categorizar en términos de largo, medio y corto plazo. La planificación agregada, como estrategia operativa a medio plazo, involucra la estimación de las cantidades a producir mediante diversos enfoques. Los planes directores contienen información exhaustiva sobre los planes agregados. La planificación de la producción permite a la organización mejorar su eficacia y productividad. Existen estrategias matemáticas que utilizan las capacidades de los inventarios Velasco y Campins(2018).

Por el contrario, la planificación agregada implica un periodo de un año durante el cual las estrategias empresariales se transforman en planes de producción. El propósito es determinar los bienes o servicios concretos que deben producirse, así como el calendario adecuado, teniendo en cuenta al mismo tiempo la disponibilidad de recursos humanos y materiales. El término "agregado" se utiliza porque este proceso de planificación se lleva a cabo para grupos de productos relacionados. Los objetivos estratégicos deben estar en consonancia con la

estrategia consolidada Velasco y Campins (2018).

La elección del término "agregado" se fundamenta en su capacidad para fusionar y consolidar los productos en categorías o conjuntos. En el contexto de una compañía de yogures, por ejemplo, donde se elaboran varias variantes, este enfoque genera una colección de productos de yogur destinados a los consumidores. La estrategia de planificación agregada se emplea con el propósito de anticipar la demanda y administrar la capacidad de los recursos en la empresa. Su función principal radica en facilitar la sincronización de los niveles de demanda y producción a un plazo intermedio. Ingenio (2016).

El plan maestro de producción se utiliza para desagregar las familias en bienes individuales. Determina la asignación de la producción entre varias categorías de productos. El horizonte de planificación suele ser más corto en el contexto de la planificación colectiva, y suele medirse en semanas (Ingenio, 2016).

El (MRP) Determina con precisión la cantidad exacta de materiales necesarios para satisfacer las demandas de producción establecidas en el plan maestro de producción. Se precisa una enumeración exhaustiva de los materiales, abarcando los índices de inventario, para ser incorporada en el plan maestro de producción sin omitir ningún detalle.

Como afirma (Guerrero, 2016), la anticipación se revela esencial para establecer la demanda venidera, inaugurando de este modo la etapa inicial en la planificación de la producción a un plazo intermedio. Se distinguen dos categorías de previsión: cuantitativas y cualitativas.

Las previsiones cuantitativas se fundamentan en datos históricos de la empresa y emplean técnicas estadísticas y matemáticas, En contraste, las metodologías cualitativas descansan en percepciones o evaluaciones emitidas por especialistas. La aproximación óptima implica la creación de una síntesis que combine ambas estrategias. (Motoa, 2016).

La variable dependiente, denominada productividad, constituye una métrica que cuantifica el nexo entre la producción de bienes terminados y los insumos empleados en el proceso de manufactura. Los insumos engloban diversos componentes, tales como materias primas, fuerza laboral, energía y otros

factores. La cuantificación de la productividad puede llevarse a cabo mediante indicadores específicos, como la productividad laboral y la productividad de las materias primas. Ingenio (2016).

La productividad se define como la evaluación de la eficiencia con la cual un sistema de producción aprovecha sus recursos, siendo determinada por la cantidad de bienes y servicios generados (Carro y González, 2016).

Por su parte, la productividad laboral representa una medida de la eficiencia de la producción en relación con la cantidad de mano de obra utilizada, expresada en términos de horas/hombre o número de trabajadores (Chapoñan, 2016).

$$\text{Productividad Mano de Obra} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Total hrs hombre}}$$

La productividad de la materia prima se conceptualiza como la proporción entre la producción obtenida y la cantidad de materia prima empleadas en el proceso. (Chapoñan, 2016).

$$\text{Productividad Materia Prima} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Materia prima}}$$

La capacidad de producción establece una conexión entre la producción efectiva y la capacidad máxima disponible (García, 2020).

$$\% \text{ Utilización} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad máxima}} * 100$$

El aumento de la productividad se cuantifica a través de la siguiente relación: (García, 2020).

$$\text{Incremento de la productividad} = \frac{\text{Producto final} - \text{producto inicial}}{\text{Producto inicial}} * 100$$

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de Investigación**

La metodología de investigación implementada se caracterizó por su naturaleza aplicada, en la cual el investigador emplea teorías de alcance general para enfrentar y resolver una problemática particular (Rodríguez, 2014). La base de este estudio radica en el examen de teorías relacionadas con la planificación de la producción y la optimización de la productividad.

##### **Diseño de Investigación**

Se caracteriza por ser preexperimental. (Hernández, 2014) define la investigación pre-experimental como un conjunto de procedimientos que implican la manipulación de variables independientes y la posterior medición de su impacto sobre la variable dependiente.

El estudio empleó un diseño preexperimental, en el que se utilizó la aplicación de un estímulo, a saber, la planificación de la producción se sometió a escrutinio con el fin de evaluar su repercusión en la productividad organizacional.

#### **3.2 Variables y operacionalización**

##### **Variable independiente**

**Planeamiento de la producción.** Facilita la capacidad de establecer una conexión entre los bienes finales como los insumos que saldrán al mercado y el esfuerzo organizacional involucrados (Lerma y Bárcena, 2018).

Demanda estimada: Producción/mes.

Plan agregado: Producción/mes.

Plan Maestro: Producción/semana.

### **Variable dependiente**

**Productividad.** Se determina mediante el cálculo entre los logros obtenidos y los recursos que serán utilizados. La productividad puede ser cuantificada y medida utilizando unidades específicas, como: materias primas, productividad de la mano de obra, eficiencia energética y otros factores. Gutiérrez (2018).

$$\text{Productividad M.O} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Total hrs hombre}}$$

$$\text{Productividad M.P} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Materia prima}}$$

$$\% \text{Utilización} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Capacidad máxima}} * 100$$

$$\text{Incremento de la productividad} = \frac{\text{Producto final} - \text{producto inicial}}{\text{Producto inicial}} * 100$$

### **3.3. Población, muestra y muestro**

#### **Población**

Su muestra comprendió los procedimientos de producción llevados a cabo en la empresa Avícola El Palmar SAC. (Julio 2022 – Junio 2023)

#### **Muestra**

Es igual a la población (Julio 2022 – Junio 2023)

### **3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos**

Las metodologías y herramientas empleadas para la obtención de datos fueron las siguientes:

Con el propósito de cumplir con el primer objetivo, se aplicó el método de observación y entrevista, utilizando como instrumentos: un cuestionario y la guía de observación.

Para la realización del segundo objetivo especificado, se midió la productividad inicial utilizando una tarjeta de registro de datos. Con el fin de alcanzar el tercer objetivo específico vinculado al empleo de la planificación de la producción, recurrimos a las técnicas de observación y análisis documental. Asimismo, empleamos la ficha de registro como instrumento de apoyo.

Para abordar el cuarto objetivo específico, concerniente a la evaluación final de la productividad en la empresa Avícola El Palmar SAC, se aplicó la técnica de observación, utilizando la ficha de registro de datos. Los instrumentos fueron validados por tres expertos(ingenieros).

### **3.5 Procedimientos**

La recopilación de datos se llevó a cabo a través de entrevistas y observación directa de los procesos. Tras obtener la colaboración del propietario de la empresa, se nos otorgó acceso a las instalaciones y a la información relevante. Se llevará a cabo una proyección de la demanda, seguida por la implementación de la planificación de la producción agregada, y posteriormente con el plan maestro de producción se proporcionará un desglose detallado de las familias de productos. Finalmente, se llevará a cabo una confrontación entre los indicadores de productividad iniciales y finales.

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

Se emplearon estadísticas descriptivas para analizar los datos. empleando tablas y gráficos. Se utilizó la aplicación SPSS para contrastar las hipótesis mediante análisis inferencial.

### **3.7 Aspectos éticos**

**Privacidad.** La empresa ofrecerá una protección estricta de los datos enviados.

**Imparcialidad.** Abstenerse de manipular los datos en beneficio de la empresa.

**Honradez.** El material es veraz y fiable, y habrá discernimiento en la difusión del conocimiento.

**Innovación.** Los datos obtenidos en este estudio serán referenciados en la bibliografía para demostrar la ausencia de plagio en el contenido descubierto.

#### IV. RESULTADOS

**De acuerdo al objetivo específico N° 01 sobre Diagnosticar la situación actual de la empresa.**

Se hizo una evaluación para estudiar la difícil situación e identificar los principales problemas que afectaban al establecimiento alimentario. La priorización de estos problemas se determinó mediante la utilización de un diagrama de Pareto. La tabla 1 muestra la problemática que más influye en la productividad.

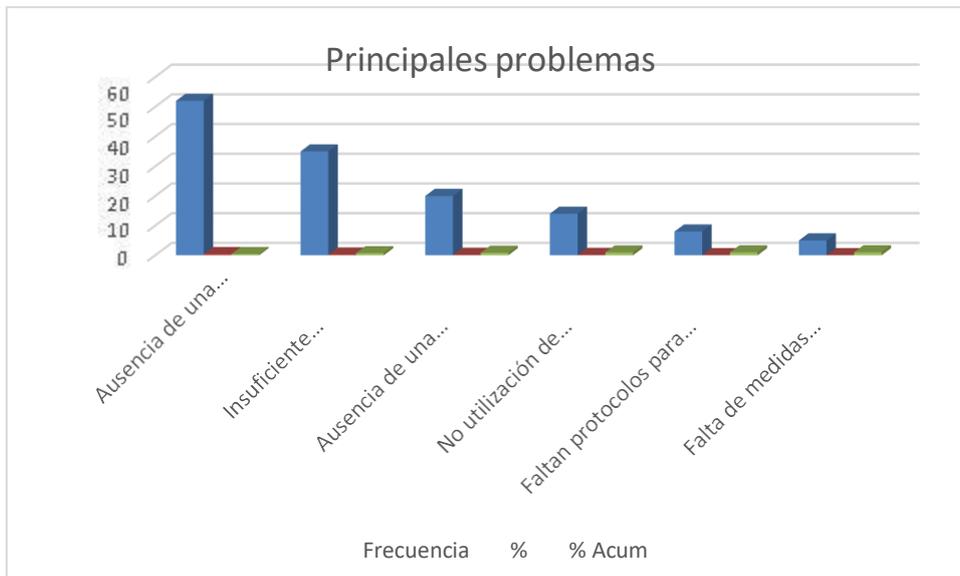
**Tabla 1. Problemas identificados en la empresa**

<b>Problemas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% Acum</b>
Ausencia de una estrategia de plan de producción	52	39%	42%
Insuficiente cumplimiento de las directrices establecidas para la producción	35	26%	70%
Ausencia de una estrategia de seguridad	20	15%	83%
No utilización de equipos de protección individual (EPI).	14	10%	93%
Faltan protocolos para la formulación de tareas.	8	6%	97%
Falta de medidas suficientes para garantizar la calidad.	5	4%	100%
	134	100%	

*Fuente: Elaboración Propia*

Los desafíos que afectan las instalaciones incluyen: la carencia de un plan de producción integral, la ausencia de normativas específicas de fabricación y la falta de un plan de seguridad. En conjunto, estos factores representan el 80% de los problemas generales de la empresa.

**Figura 1. Diagrama de Pareto**



*Fuente: Elaboración Propia*

**De acuerdo al objetivo específico N° 02 sobre Hallar la productividad inicial antes de elaborar el planeamiento de la producción.**

**Tabla 2. Producción mensual de alimento balanceado  
(Julio 2022 – junio 2023)**

<b>FECHA</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEAD OS(KG)</b>
JULIO	337940
AGOSTO	337930
SETIEMBRE	337915
OCTUBRE	338005
NOVIEMBRE	338063
DICIEMBRE	338100
ENERO	338100
FEBRERO	338100
MARZO	338100
ABRIL	338100

MAYO	338043
JUNIO	338012
<b>PROMEDIO</b>	<b>338034.0</b>
<b>O</b>	<b>0</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

**Tabla 3. Productividad de Materia Prima Inicial  
(Julio 2022 – Junio 2023)**

Meses	Alimento balanceado (Kg.)	M.P(kg)	Productividad M.P
JULIO	337940	412340	0.82
AGOSTO	337930	422800	0.80
SETIEMBRE	337915	456800	0.74
OCTUBRE	338005	434560	0.78
NOVIEMBRE	338063	422400	0.80
DICIEMBRE	338100	456430	0.74
ENERO	338100	444890	0.76
FEBRERO	338100	454600	0.74
MARZO	338100	456780	0.74
ABRIL	338100	436780	0.77
MAYO	338043	462450	0.73
JUNIO	338012	453460	0.75
<b>Promedio</b>	<b>338034.00</b>	<b>442857.50</b>	<b>0.76</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Según la Tabla 3, se puede inferir que durante el periodo de Julio 2022 a junio 2023, se produjeron en promedio mensual 0.76 kg. de alimento balanceado por cada kg. de M.P utilizada.

**Tabla 4. Productividad de mano de obra inicial**

<b>Productividad de M.O (12 trabajadores) Meses</b>	<b>Alimento balanceado (Kg.)</b>	<b>M.O (HH)</b>	<b>Productividad M.O (Kg/HH)</b>
JULIO	337940	2304	146.68
AGOSTO	337930	2304	146.67
SETIEMBRE	337915	2496	135.38
OCTUBRE	338005	2304	146.70
NOVIEMBRE	338063	2112	160.07
DICIEMBRE	338100	2304	146.74
ENERO	338100	2304	146.74
FEBRERO	338100	2304	146.74
MARZO	338100	2304	146.74
ABRIL	338100	2304	146.74
MAYO	338043	2304	146.72
JUNIO	338012	2304	146.71
<b>Promedio</b>	<b>338034</b>	<b>2304</b>	<b>146.89</b>

A partir de la Tabla 4, se puede afirmar que, en promedio mensual se logra obtener 146.72 kg de alimento balanceado por cada hora hombre.

**Tabla 5. Porcentaje de Utilización de la planta inicial**

<b>MES</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEADOS (KG)</b>	<b>CAPACIDAD MAXIMA</b>	<b>% UTILIZACIÓN</b>
JULIO	337940	500000	0.68
AGOSTO	337930	500000	0.68
SETIEMBRE	337915	500000	0.68
OCTUBRE	338005	500000	0.68
NOVIEMBRE	338063	500000	0.68
DICIEMBRE	338100	500000	0.68
ENERO	338100	500000	0.68
FEBRERO	338100	500000	0.68

MARZO	338100	500000	0.68
ABRIL	338100	500000	0.68
MAYO	338043	500000	0.68
JUNIO	338012	500000	0.68
<b>PROMEDIO</b>	<b>338034</b>	<b>500000</b>	<b>0.68</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Al analizar la Tabla 5, se puede inferir que la utilización de la capacidad para el año 2022 es en promedio del 68%.

### **Cálculo del índice combinado de productividad**

La cifra de eficiencia operativa fue establecida a través de la siguiente proporción:

**(PTxPV)**

-----  
**MPC X PCM + HHD X CHHD**

Cant. de producto terminado (Kg): PT

P.V.U de cada kg de alimento balanceado: PV

M.P consumida kilos de maíz: MPC

Precio unitario de M.P: PCM

Cantidad de M.O directa: CMOD

Costo de M.O directa: CMOD

**Tabla 6. Índice Combinado de Productividad Inicial**

**(PV=S/ 3, PMP=S1.8 y PHH=5.73)**

<b>Meses</b>	<b>ÍNDICE COMBINADO DE PRODUCTIVIDAD</b>
JULIO	1.34
AGOSTO	1.31
SETIEMBRE	1.21
OCTUBRE	1.27

NOVIEMBRE	1.31
DICIEMBRE	1.22
ENERO	1.25
FEBRERO	1.22
MARZO	1.21
ABRIL	1.27
MAYO	1.20
JUNIO	1.22
PROMEDIO	1.25

*Fuente: Elaboración Propia*

Al examinar la Tabla 6, podemos afirmar que, durante el período de Julio 2022 a junio 2023, por cada Nuevo Sol invertido en M.P y M.O se obtuvo en promedio 1.25 soles de utilidad.

**De acuerdo al objetivo N° 03 sobre Gestionar la planeación de la producción en la empresa Avícola El Palmar SAC se obtuvieron los siguientes resultados:**

La planeación agregada en la empresa Avícola El Palmar SAC se realizó en el mes de agosto del 2023, se trabajó mediante un formato, teniendo en cuenta las fases correspondientes (ver en detalle en el anexo 12).

**Fases para realizar la planeación agregada:**

- 1) Pronóstico de Ventas: se toma la demanda anual en los últimos tres años, lo cual se emplea el método de regresión lineal.
- 2) Se toma en cuenta la demanda pronosticada hallada del periodo (junio 2022– Julio 2023).
- 3) Se considera las 03 estrategias de planeación de la producción: persecución, de nivelación y una combinación de ambas o mixta.
- 4) Se halló la producción planeada (Jun 2022-Jul 2023).

5) Finalmente se realiza el plan maestro de producción para el periodo (junio2023-Julio 2023), para los tipos de alimento balanceado postura 1 y postura 2.

**De acuerdo al objetivo específico N° 04 sobre Hallar la productividad después de elaborar la planeación de la producción.**

**Tabla 7. Producción mensual planeada de alimentos balanceados  
(Julio 2023 – Junio 2024)**

<b>FECHA</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEADOS (KG)</b>
JULIO	416216
AGOSTO	410451
SETIEMBRE	433906
OCTUBRE	377380
NOVIEMBRE	412473
DICIEMBRE	500185
ENERO	451757
FEBRERO	424748
MARZO	420718
ABRIL	414707
MAYO	492516
JUNIO	434184
<b>PROMEDIO</b>	<b>432436.75</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

**Tabla 8. Productividad de Materia Prima Final  
(Julio 2023-Junio 2024)**

<b>FECHA</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEADOS (KG)</b>	<b>M.P (KG)</b>	<b>PRODUCTIVIDAD MP</b>
JULIO	416216	434620	0.96
AGOSTO	410451	440340	0.93
SETIEMBRE	433906	462540	0.94
OCTUBRE	377380	394620	0.96
NOVIEMBRE	412473	435800	0.95

DICIEMBRE	50018 5	518700	0.96
ENERO	45175 7	476700	0.95
FEBRERO	42474 8	452450	0.94
MARZO	42071 8	446780	0.94
ABRIL	41470 7	435680	0.95
MAYO	49251 6	512350	0.96
JUNIO	43418 4	465460	0.93
<b>PROMEDIO</b>	<b>43243 6.75</b>	<b>456336.6 7</b>	<b>0.95</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Según la Tabla 8, se puede deducir que durante el periodo de Julio 2023 a Junio 2024, se obtuvo en promedio mensual 0.95 kilos de alimento balanceado por cada kg de M.P utilizada.

**Tabla 9. Productividad de M.O Final  
(Julio 2023-Junio 2024)**

FECHA	ALIMENTOS BALANCEAD OS(KG)	M.O (HH)	PRODUCTIVIDAD M.O(KG/HH)
JULIO	416216	2304	180.65
AGOSTO	410451	2304	178.15
SETIEMBRE	433906	2304	188.33
OCTUBRE	377380	2304	163.79
NOVIEMBRE	412473	2304	179.02
DICIEMBRE	500185	2304	217.09
ENERO	451757	2304	196.08
FEBRERO	424748	2304	184.35
MARZO	420718	2304	182.60
ABRIL	414707	2304	179.99
MAYO	492516	2304	213.77
JUNIO	434184	2304	188.45
<b>PROMEDIO</b>	<b>432436.7 5</b>	<b>2304.00</b>	<b>187.69</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Según la Tabla 9, se puede afirmar que, en términos promedio mensual, se producen 187.69 kilogramos de alimento balanceado por cada hora hombre.

**Tabla 10. Porcentaje de Utilización de la planta Final  
(Julio 2023-Junio2024)**

Meses	ALIMENTOS BALANCEADOS(KG)	CAPACIDAD MAXIMA	% UTILIZACION
JULIO	416216	500000	0.83
AGOSTO	410451	500000	0.82
SETIEMBRE	433906	500000	0.87
OCTUBRE	377380	500000	0.75
NOVIEMBRE	412473	500000	0.82
DICIEMBRE	500185	500000	1.00
ENERO	451757	500000	0.90
FEBRERO	424748	500000	0.85
MARZO	420718	500000	0.84
ABRIL	414707	500000	0.83
MAYO	492516	500000	0.99
JUNIO	434184	500000	0.87
<b>PROMEDIO</b>	<b>432436.75</b>	<b>500000.00</b>	<b>0.86</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Al observar la Tabla 10, se infiere que la capacidad de utilización en el periodo de Julio 2023 a Junio 2024 es, en promedio mensual, del 86%.

**Tabla 11. Índice de Combinado de Productividad Final  
(PV=S/ 3, PMP=S1.8 y PHH=5.73)**

FECHA	ÍNDICE COMBINADO DE PRODUCTIVIDAD
JULIO	1.57
AGOSTO	1.53
SETIEMBRE	1.54
OCTUBRE	1.56
NOVIEMBRE	1.55

DICIEMBRE	1.58
ENERO	1.56
FEBRERO	1.54
MARZO	1.54
ABRIL	1.56
MAYO	1.58
JUNIO	1.53
PROMEDIO	1.55

*Fuente: Elaboración Propia*

Según la Tabla 11, podemos afirmar que, durante el periodo de Julio 2023 a Junio 2024, por cada nuevo sol invertido en M.P y M.O, se obtuvo en promedio 1.55 soles de utilidad.

**Tabla 12. Comparación de indicadores de productividad  
(Antes – Después)**

FACTOR	INDICADOR	
	INICIAL	FINAL
MATERIA PRIMA	0.76	0.95
UTILIZACION	0.68	0.86
HORAS – HOMBRE	146.72	187.69
INDICE COMBINADO	1.25	1.55
VARIACION	0.24	

En la Tabla 12, se puede observar que la productividad experimentó un aumento del 24% en comparación con el año anterior.

## Prueba de hipótesis

La verificación de la hipótesis se ejecutó a través de la prueba de Wisconsin, previa realización de Shapiro-Wilk, dada la limitada magnitud de la muestra, la cual era inferior a 30.

Las proposiciones para la prueba de normalidad fueron las siguientes:

H0: La eficiencia productiva de Avícola El Palmar SAC se distribuye de manera normal.

H1: La eficiencia productiva de Avícola El Palmar SAC no sigue una distribución normal.

A continuación, se presentan los resultados derivados de la evaluación de la normalidad.

**Tabla 13. Prueba de Normalidad**

	kolmogoroy-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Prod Mult pre test	.355	12	.000	.769	12	.004
Prod Mult post test	.460	12	.000	.552	12	.000

La observación revela que los niveles de significancia en la prueba de Shapiro-Wilk están por debajo de 0.05, lo que conlleva al rechazo de la hipótesis nula. En términos más simples, los datos sobre la eficiencia productiva no siguen una distribución normal.

En consecuencia, se procedió a realizar la prueba de Wilcoxon, con las siguientes proposiciones en consideración:

H0: La planificación de la producción no conllevará a un aumento en la eficiencia productiva de la entidad Avícola El Palmar SAC.

H1: La planificación de la producción generará un incremento en la eficiencia productiva de la entidad Avícola El Palmar SAC.

**Tabla 14. Nivel de significancia**

Estadísticos de prueba	Después - Antes
Z	-3,086
Sig. asintótica (bilateral)	.002

Al realizar la prueba de Wisconsin, el nivel de significación obtenido fue de 0,002, que está por debajo del umbral de 0,05. En consecuencia, hemos logrado refutar la hipótesis nula. Por ende, se sustenta la afirmación de que la implementación de la planificación de la producción redundará una mejora de productividad en la instalación de la empresa Avícola El Palmar SAC.

## **V. DISCUSIÓN**

La investigación se efectuó en la Avícola El Palmar SAC, con la meta primordial de optimizar la eficiencia mediante la ejecución de estrategias de planificación de la producción.

La carencia de un plan de producción en la planta avícola conlleva incumplimientos en los pedidos y diversas problemáticas adicionales. La implementación de un plan les permite establecer un calendario, determinar cantidades y asignar los recursos necesarios para la producción, al mismo tiempo que minimiza los costos. Es relevante destacar que, a pesar de los desafíos generados por la recesión económica en nuestro país, esta tarea fue ejecutada con eficacia.

Según el objetivo general, la implantación de la planificación de la producción mejoró significativamente la productividad de la planta de la empresa Avícola El Palmar SAC. Esto quedó por el aumento del índice de productividad combinado de 1,25 a 1,55, lo que representa un crecimiento de aproximadamente el 24%. Estos resultados ilustran claramente la utilidad del proceso de planificación. Los hallazgos se alinean con los de Anaya (2018), quien realizó un estudio en una empresa con sede en Lima y logró mejorar la productividad en un 7% a través de la implementación de un plan de producción.

En un estudio realizado por Fernández y Mejía (2018), se logró 14% en la productividad al implementar la elaboración de un plan de producción en una empresa situada en la ciudad de Trujillo se sustenta en la afirmación respaldada por Krajewski, Ritzman y Malhotra (2015). Estos autores sostienen que la planificación de la producción es esencial para que las organizaciones satisfagan las demandas de los clientes, adquieran una visión integral de sus operaciones y mejoren tanto la productividad como la rentabilidad.

Según Chapman (2012), la planificación de la producción mejora la productividad al supervisar de cerca la producción e identificar la cantidad óptima que debe producirse utilizando los recursos necesarios.

De acuerdo a los objetivos específicos primero y segundo, Una evaluación exhaustiva de los problemas en la empresa reveló tres preocupaciones principales: una planificación inadecuada de la producción, la ausencia de normas de producción. Asimismo, el índice inicial de productividad combinada se ubicaba en 1.25, al tiempo que el índice de utilización era del 68%, evidenciando que la empresa no estaba aprovechando completamente las capacidades de su planta.

El resultado antes mencionado es comparable al de Cruz (2018), quien realizó un análisis de problemas de la condición de la empresa en Lima para identificar la problemática y posteriormente implementar la planificación de la producción.

Según el tercer objetivo específico, El procedimiento de planificación comenzó empleando el método de regresión lineal para generar una predicción de la demanda y determinar la ecuación de previsión. La selección de este método de previsión se basó en su idoneidad para la planificación de la producción, ya que aborda específicamente un marco temporal a medio plazo. En la planificación de agregados, se implementaron tres estrategias, siendo seleccionado el enfoque mixto de menor costo, con un total de 176,970.83 nuevos soles. Dentro del plan de producción, los niveles de producción se programaron semanalmente en concordancia con la categorización del alimento: Postura 1 y Postura 2. Estos descubrimientos guardan correspondencia con los resultados obtenidos por Fernández y Mejía (2018) en su indagación llevada a cabo en un entorno empresarial en Trujillo-Perú . La ejecución del pronóstico de ventas, las técnicas de planificación agregada y la configuración del compendio maestro de producción coadyuvaron de manera significativa a la mejora de la eficiencia productiva.

En una investigación similar (Gómez, 2011) mejoró con éxito la eficiencia en una empresa guatemalteca mediante la aplicación de tácticas de previsión de la demanda y planificación agregada. Según Krajewski et al (2015), la previsión de la demanda permite a las empresas alcanzar sus logros mediante la reducción

de inventarios, la disminución de los costes de inventario y la optimización de los niveles de M.O.

El plan maestro de producción, aplicado como parte del proceso de planificación agregada, desglosa los planes en detalles semanales y específicos para cada producto. Esta práctica permite una planificación eficaz de la producción, considerando requisitos de capacidad, M.P y M.O para satisfacer la demanda de los clientes. Krajewski et al (2015).

Estos resultados encuentran respaldo en la afirmación de KUMAR et al (2018), sostienen que el plan agregado sirve como una herramienta importante para la toma de decisiones al alinear las tasas de producción, los niveles de mano de obra y las cantidades de inventario con las predicciones de la demanda.

En el cuarto objetivo específico, al implementar el plan de producción, se realizaron los cálculos correspondientes a los índices de productividad. El índice de productividad agregado tenía un valor de 1,55, pero el índice de utilización era del 86%. Esta mejora fue evidente en todos los índices parciales de productividad. Los resultados coinciden con los de Calderón (2011), en los que una empresa con sede en Ecuador registró una mejora del 26% en la utilización de la capacidad de la planta. Además, se produjo un aumento concomitante de la producción.

## VI. CONCLUSIONES

1. La instauración de la planificación de la producción generó un aumento en la eficiencia de la M.P, elevando la producción de alimento balanceado de 0,76 a 0,95 kilogramos por kg de M.P. En cuanto a la M.O, la productividad se incrementó de 146,72 a 187,69 kilogramos de alimento balanceado por hora hombre. El índice experimentó un aumento notable, ascendiendo del 75% al 96%. Además, el índice combinado de productividad experimentó un crecimiento sustancial, pasando de 1,25 a 1,55, representando una mejora del 24% en comparación con el estado inicial.
2. Durante la evaluación del estado de la planta, se detectaron problemas importantes, como una planificación inadecuada, la ausencia de normas de producción y la falta de protocolos de seguridad.
3. El índice de productividad agregado original se estableció en 1,25, la productividad de la mano de obra se midió en 146,72, el porcentaje de utilización se determinó en un 75% y la productividad de la materia prima se calculó en 0,76 kg de pienso por kilogramo de materia prima.
4. En relación a la implementación de la planificación de la producción, la etapa inicial consistió en la previsión de la demanda, lo cual se logró derivando la siguiente ecuación:  $y = 1980.7x + 249376$ . En cuanto a la planificación de la producción, se emplearon tres estrategias, llegando a la adopción de una estrategia mixta que arrojó el menor costo: 176970,83 soles. Se estableció un plan maestro de producción integral, en el que se esquematizó el programa de producción semanalmente y se categorizó por producto.
5. El índice de productividad, tras la aplicación de la planificación de la producción, alcanzó un valor de 1,48, mientras que la tasa de utilización se situó en el 96%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Cumplir el plan de producción y los indicadores clave de rendimiento (KPI) de productividad para garantizar la conformidad y aplicar las medidas correctoras necesarias.

Aplicar procedimientos normalizados para mejorar la eficacia operativa.

Adquisición de software ERP fundamental para mejorar la supervisión del proceso de producción.

Capacitar al personal en aspectos vinculados a la mejora continua, con el propósito de involucrar a todos los individuos en el logro de los objetivos de la organización.

## REFERENCIAS

1. Anand, C. Krishnaraj and S.R. Kasthuri. "LINGO based revenue maximization using aggregate planning." *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*. Vol. 11, Issue 9, pp. 6075-6081. 2018. ISSN: 1819-6608.

2. Arredondo Ortega, Gerson, Ocampo Jaramillo, Kelly Vanessa, Orejuela Cabrera, Juan Pablo, Rojas Trejos, Carlos Alberto Modelo de planeación y control de la producción a mediano plazo para una industria textil en un ambiente make to order. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín* [en línea]. 2018, 16(30), 169-193[fecha de Consulta 17 de Octubre de 2021].

ISSN:

1692-3324. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75054207010>

3. CAICEDO-ROLÓN, A. J., CRIADO-ALVARADO, A. M., MORALES-RAMÓN, K. J. Modelo matemático para la planeación de la producción en una industria metalmecánica. *Scientia Et Technica* [en línea]. 2019, 24(3), 408-419[fecha de Consulta 03 de Junio de 2021]. ISSN: 0122-1701. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84961239004>

4. CAMPO, Emiro Antonio; CANO, Jose Alejandro e GOMEZ-MONTOYA, Rodrigo Andrés. Optimización de costos de producción agregada en empresas del sector textil. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [online]. 2020, vol.28, n.3[citado 2021-10-18], pp.461-475. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000300461>.

5. Campo, Emiro Antonio; CANO, Jose Alejandro y GOMEZ-MONTOYA, Rodrigo Andrés. Optimización de costos de producción agregada en empresas del sector textil. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [online]. 2020, vol.28, n.3[citado 2021-10-5], pp.461-475. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000300461>.

8. CHAPMAN, S. Programa para planificar y Controlar de la Producción. México: Pearson Educación.2012
9. Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI). Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) en 2020  
Delgadillo-Ruiz, Olivia, Ramírez-Moreno, Pedro Pablo, Leos-Rodríguez, Juan Antonio, Salas González, José María, Valdez-Cepeda, Ricardo David  
Pronósticos y series de tiempo de rendimientos de granos básicos en México. Acta Universitaria [en línea]. 2018, 26(3), 23-32[fecha de Consulta 14 de Diciembre de 2021]. ISSN: 0188-6266. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41646427003>
10. R. Jacobs y R. Chase. Administración de Operaciones. Mc Graw-Hill,2018.
11. Esteban Tello Cortegana. Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa Maquipesa ingenieros S.A.C. Cajamarca. 2021
12. Kumar, S., Purohit, B. S., Manjrekar, V., Singh, V., & Lad, B. K. (2018). Investigating the value of integrated operations planning: A case-based approach from automotive industry. International Journal of Production Research, <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1424367>
13. KRAJEWSKI, RITZMAN, y MALHOTRA (2015). Administrar las operaciones. México: Pearson Educación
14. Mendoza Amez, Walter, Milla Yanapa, Italo Israel. Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja. 2020
15. Miño-Cascante, Gloria, Saumell-Fonseca, Elena, Toledo-Borrego, Antonio, Roldan-Ruenes, Amilcar, Moreno-García, Roberto René  
Planeación de requerimientos de materiales por el sistema MRP. Caso

- Laboratorio Farmacéutico Oriente. Cuba. Tecnología Química [en línea]. 2017, XXXV(2),248- 260[fecha de Consulta 14 de Diciembre de 2021]. ISSN: 0041-8420. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445543787008>
16. Rodríguez Rodríguez, Brayan Manuel, Troncos Rangel, Manuel Francisco. Planeación y control de la producción para mejorar la productividad en la empresa Inversiones Generales de Mar S.A.C, Chimbote. 2020
  17. Shokouhi, E. (2018). Integrated multi-objective process planning and flexible job shop scheduling considering precedence constraints. *Production & Manufacturing Research*, 6(1), 61-89.
  18. FONTALVO HERRERA, Tomás; DE LA HOZ GRANADILLO, Efraín and MORELOS GOMEZ, José. LA PRODUCTIVIDAD Y SUS FACTORES: INCIDENCIA EN EL MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL. *Dimens.empres.* [online]. 2018, vol.16, n.1 [cited 2021-10-23], pp.47-60.  
<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
  19. HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA. *Investigation methodology*. 6.ª ed. México D.F: McGRAW/HIL, 2018, 126-267 pp. 21.ISBN: 9781456223960
  20. HERNANDEZ RODRIGUEZ, Norma Rafaela et al. Planificación de la producción industrial con enfoque integrador asistido por las tecnologías de la información. *Rev retos* [online]. 2018, vol.11, n.1 [citado 2021-10-23], pp.38- 59.  
Disponible en: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-)
  21. Méndez Giraldu, Germán Andrés ; Lopez Santana, Eduyn Ramiro. Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes

multiproducto y de alta variabilidad Tecnura: Tecnología y Cultura Afirmando el Conocimiento, ISSN- e 0123-921X, Vol. 18, Nº. 40, 2014, págs. 89-102 Disponible en: <  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4778508>.

22. Leo Kumar, S. P. (2018). Knowledge-based expert system in manufacturing planning: state- of-the-art review. International Journal of Production Research, Disponible en:  
<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1424372>
23. Méndez Giraldo, Germán Andrés, López Santana, Eduyn Ramiro Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. Tecnura [en línea]. 2018, 18(40), 89-102[fecha de Consulta 14 de Diciembre de 2021]. ISSN: 0123-921X. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257030546008>
24. Miño-Cascante, Gloria, Saumell-Fonseca, Elena, Toledo-Borrego, Antonio, Roldan-Ruenes, Amilcar, Moreno-García, Roberto René Planeación de requerimientos de materiales por el sistema MRP. Caso Laboratorio Farmacéutico Oriente. Cuba. Tecnología Química [en línea]. 2018, XXXV(2),248- 260[fecha de Consulta 14 de Diciembre de 2021]. ISSN: 0041-8420. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445543787008>
25. Ninaja Sotelo, Gonzalo Alonso. Planificación del requerimiento de materiales para incrementar la productividad en la fabricación de poleras en CreacionesGuibert. 2020
26. Pulido-Rojano, Alexander D.; Ruiz-Lázaro, Alex y Ortiz-Ospino, Luis Eduardo. Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. Ingeniare. Rev. chil. ing. [online]. 2020, vol.28, n.1 [citado 2021-10-10], pp.56-67. Disponible en:

<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052020000100056&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000100056&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0718-3305.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100056>.

27. RODRÍGUEZ y TRONCOS. Planeación y control de la producción para mejorar la productividad en la empresa Inversiones Generales de Mar S.A.C.Tesis (para Ingeniero Industrial). Chimbote: UCV, 2019.
28. QUISPE CANALES, GUSTAVO RAÚL. Diseño de un modelo de planificación de la mano de obra directa para la gestión de producción de empresas farmacéuticas. *Industrial Data* [en línea]. 2019, 22(2), 65-74[fecha de Consulta 03 de Junio de 2021]. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81662532005>
29. REYES, Y. Un modelo para la planeación y control de la producción en una empresa de productos de limpieza y cuidado personal. 2018. México: Instituto Politécnico Nacional. 157 pp. Disponible en: <https://www.coursehero.com/file/95461219/1475075017898TESISMIIYUN-Productos-Limpieza-1pdf/>
30. Rivera-Gómez, Héctor, Fragoso-Cruz, Pedro Luis, Garnica-Gonzalez, Jaime, Montufar-Benítez, Marco Antonio Aplicación de Técnicas de Planeación de la Producción a una Empresa de Prefabricados de Concreto. *Conciencia Tecnológica* [en línea]. 2019, (58), 5-13[fecha de Consulta 11 de Octubre de 2021]. ISSN: 1405-5597. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94461547001>
31. RODRIGUEZ, Daniela. Conocimientos teóricos de la investigación aplicada. (2018). Disponible en <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>
32. VERA, S. Propuesta de un sistema de planificación y control de la producción para la empresa Fabrication Technology Company S.A.C.

para mejorar el nivel de servicio. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo 2018.

33. ZAPATA CARLOS MARIO Y SANDRA MILENA VILLEGAS. Reglas de consistencia entre modelos de requisitos de un método, Medellín-Colombia, Universidad EAFIT, 2016, pp. 40-59. Disponible en [redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/215/21514104.pdf](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/215/21514104.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO 1 – MATRIZ DE OPERACIONAIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Planeación de la producción (Independiente)	La planificación de la producción, permite llegar a cumplir con la demanda estimada, con un plan de recursos necesarios, en un determinado tiempo, es decir, lograr adecuar la capacidad que existe con la demanda por satisfacer (Shokouhi, 2018)	Se determinará la planeación de la producción por medio del pronóstico de la demanda, el plan agregado de producción y el plan maestro de la producción, 2018).	Demanda Estimada	Producción/mes	Razón
			Plan agregado	Producción/mes	
			Plan maestro	Producción/semana	
Productividad (Dependiente)	La productividad es definida como la relación que se da entre la producción total y los recursos empleados para lograr dicha producción (Fontalvo De La Hoz y Morelos, 2018).	La productividad se analizará por las dimensiones de mano de obra, productividad de materia prima y porcentaje de utilización (Fontalvo, De La Hozy Morelos, 2018).	Productividad de mano de obra	$\text{Prod. MO} = \frac{\text{Prod. Obtenida}}{\text{Total H. H}}$	Razón
			Productividad de materia prima	$\text{Prod. MP} = \frac{\text{Prod. Obtenida}}{\text{Materia prima}}$	
			Utilización	$\& \text{ Utiliz.} = \frac{\text{Prod. Real}}{\text{Capacidad máx}} * 100$	Razón

## ANEXO 2 – TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

<b>Fase de estudio</b>	<b>Fuentes de Información/ informantes</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Tratamiento/ proceso</b>	<b>Resultados esperados</b>
Diagnosticar el estado presente de la empresa	Proceso productivo	Observación Directa	Pareto	Extracción de información	Se realiza el diagnóstico actual de la empresa
Determinar la productividad inicial	Documentos de control	Análisis documentario	Registro de productividad	Extracción de información	Determinar el Estado actual de la productividad
Diseña y aplicar el plan de la producción de la empresa	Proceso productivo	Análisis documentario Observación directa	Pronóstico Planeación agregada Plan maestro	Extracción de información Análisis de información	Se realiza el diseño del plan de producción
Evaluar el efecto de la aplicación de la planeación de la producción en la productividad.	Documentos de control	Observación directa.  Revisión Documentaria.	Registro de la productividad	Análisis de información	Determinar el efecto luego de haber aplicado la planeación de la producción

### ANEXO 3

#### PRODUCTIVIDAD DE MATERIA PRIMA INICIAL

(JULIO 2022 – JUNIO 2023)

<b>MES</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEADOS(KG)</b>	<b>MATERIA PRIMA (KG)</b>	<b>PRODUCCION OBT/MATERIA PRIMA</b>
JULIO			
AGOSTO			
SETIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
<b>PROMEDIO</b>			

## ANEXO 4

### PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA INICIAL

(JULIO 2022 – JUNIO 2023)

FECHA	ALIMENTOS BALANCEADOS (KG)	MANO DE OBRA (HH)	PRODUCTIVIDAD MO (KG/HH)
JULIO			
AGOSTO			
SETIEMBR E			
OCTUBRE			
NOVIEMB RE			
DICIEMBR E			
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
<b>PROMEDI O</b>			



**ANEXO 6**  
**PRODUCTIVIDAD DE MATERIA PRIMA FINAL**  
**(JULIO 2023 – JUNIO 2024)**

<b>MES</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEAD OS(KG)</b>	<b>MATERIA PRIMA (KG)</b>	<b>PRODUCCIÓN OBT/MATERIA PRIMA</b>
JULIO			
AGOSTO			
SETIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
<b>PROMEDIO</b>			

**ANEXO 7**  
**PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA FINAL**  
**(JULIO 2023 – JUNIO 2024)**

<b>FECHA</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEADOS (KG)</b>	<b>MANO DE OBRA (HH)</b>	<b>PRODUCTIVIDAD MO (KG/HH)</b>
JULIO			
AGOSTO			
SETIEMBR E			
OCTUBRE			
NOVIEMB RE			
DICIEMBR E			
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
<b>PROMEDI O</b>			









**ANEXO 12**  
**PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

**Pronóstico de ventas**

Para la estimación de la demanda futura se empleó el método de la regresión lineal, por ser el más utilizado y el más indicado para la planeación agregada por tratarse de un método de pronóstico a mediano plazo. Para ello se recolectó ventas históricas de alimento balanceado de los cuatro últimos años.

**Demanda histórica de alimentos balanceados.**

**DEMANDA ANUAL (kg/mes)**

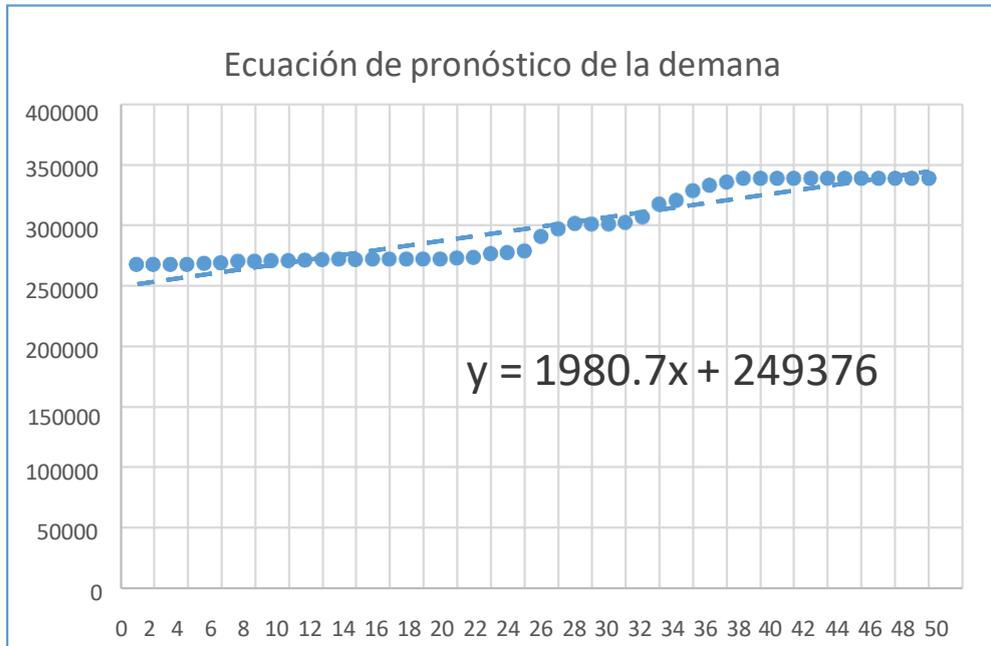
**Mes            (Jul 19–Jun 20) (Jul 20 – Jun 21) (Jul 21 – Jun 22) (Jul 22 – Jun 23)**

Julio	26746 0	27186 0	290340	337940
Agosto	26747 0	27166 0	296500	337930
Setiembre	26747 0	27196 0	300850	337915
Octubre	26765 0	27196 0	300600	338005
Noviembre	26830 0	27196 0	300720	338063
Diciembre	26884 0	27201 0	301825	338100
Enero	27015 0	27201 0	306400	338100
Febrero	27031 0	27296 0	316660	338100
Marzo	27056 0	27329 0	319840	338100
Abril	27063 6	27650 0	327690	338100
Mayo	27136 0	27750 0	332469	338043
Junio	27166 0	27850 0	335060	338012

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el pronóstico se obtuvo la ecuación de pronóstico que se muestra en la figura

## Ecuación de pronóstico de la demanda



Fuente: Elaboración propia

Teniendo como base la ecuación de la regresión lineal se realizó el pronóstico de la demanda para el periodo julio 2023 a junio 2024, obteniéndose el resultado que se muestra en la tabla

MES	DEMANDA PRONOSTICADA
JULIO	393784
AGOSTO	395765
SETIEMBRE	397745
OCTUBRE	399726
NOVIEMBRE	401707
DICIEMBRE	403688
ENERO	405668
FEBRERO	407649
MARZO	409630
ABRIL	411611
MAYO	413591
JUNIO	415572

Fuente: Elaboración propia

## Planeación agregada

Se ha considerado tres estrategias para la realización de la planeación agregada: de caza o persecución, de nivelación y una combinación de ambas o mixta. Los resultados de cada una de las estrategias se muestran en las siguientes tablas.

Los datos de entrada para la elaboración de las estrategias se muestran en la tabla siguiente:

DATOS DE ENTRADA PARA LAS ESTRATEGIAS DE PLANEACIÓN AGREGADA	
Costo de contratar un trabajador	S/. 200
Costo de despedir un trabajador	S/. 300
Estándar de producción histórico	30000 kilos/oper-mes
Días para estándar de producción	25 días
Turnos al día	1 turno
Costo de producción	1.8 soles /kilo
% de tenencia de inventarios	0.15 % mes
Remuneración mensual de fuerza laboral	1100 soles/operario-mes
% costo adicional por horas extras	50 % hora normal
Fuerza laboral normal	12 operarios
% máximo de horas extras	10%
Nro. Máx. de meses a emplear h. extras	5
Inventario Inicial para el 2023	30000 kilos

Fuente: Elaboración propia.

## Resultados de la estrategia de caza o persecución

Mes	Ft	Lo	lf	DL	S	Sp	PREQt	FLt	PPL	IFPLt	COSTOS		COSTO TOTAL	
											CC	CD		INV
1	393784	30000	0	25	1200	30000	363784	13	390000	26216	14300	600	110.11	15010.11
2	395765	0	0	25	1200	30000	395765	14	420000	50451	15400	300	211.89	15911.89
3	397745	0	0	26	1200	31200	397745	13	405600	58306	14300	300	244.89	14844.89
4	399726	0	0	24	1200	28800	399726	14	403200	61780	15400	200	259.48	15859.48

5	401707	0	0	26	1200	3120 0	401707	13	405600	65673		300	275.83	14875.83	
											14300				
6	403688	0	0	25	1200	3000 0	403688	14	420000	81985	15400		344.34	15944.34	
											200				
7	405668	0	0	23	1200	2760 0	405668	15	414000	90317	16500		379.33	17079.33	
											200				
8	407649	0	0	26	1200	3120 0	407649	14	436800	119468		300	501.77	16201.77	
											15400				
9	409630	0	0	26	1200	3120 0	409630	14	436800	146638			615.88	16015.88	
											15400				
10	411611	0	0	26	1200	3120 0	411611	14	436800	171827			721.67	16121.67	
											15400				
11	413591	0	0	25	1200	3000 0	413591	14	420000	178236			748.59	16148.59	
											15400				
12	415572	0	0	23	1200	2760 0	415572	16	441600	204264	17600		857.91	18857.91	
											400				
4856136						4826136		503040		1255161	18480	1600	1200	5271.67	<b>192871.6</b>
								0			0			6	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia

El costo total que se obtuvo en la estrategia de caza o persecución es de S/  
192871.68

## Resultados de la estrategia de caza o persecución

Mes	Ft	Lo	If	DL	S P op di a	Sp ope Mes	PREQt	FL t	PPL	IFPLt	FLN	COSTOS		COST O TOTA L
												CC	CD	
1	39378 4	3000 0	0	25	1200	3000 0	36378 4	14	42000 0	56216	1400 0		236.1 1	14636.11
2	39576 5	0	0	25	1200	3000 0	39576 5	14	42000 0	80451		400	337.8 9	15737.89
3	39774 5	0	0	26	1200	3120 0	39774 5	14	43680 0	119506		1540 0	501.9 3	15901.93
4	39972 6	0	0	24	1200	2880 0	39972 6	14	40320 0	122980		1540 0	516.5 2	15916.52
5	40170 7	0	0	26	1200	3120 0	40170 7	14	43680 0	158073		1540 0	663.9 1	16063.91
6	40368 8	0	0	25	1200	3000 0	40368 8	14	42000 0	174385		1540 0	732.4 2	16132.42
7	40566 8	0	0	23	1200	2760 0	40566 8	14	38640 0	155117		1540 0	651.4 9	16051.49
8	40764 9	0	0	26	1200	3120 0	40764 9	14	43680 0	184268		1540 0	773.9 3	16173.93
9	40963 0	0	0	26	1200	3120 0	40963 0	14	43680 0	211438		1540 0	888.0 4	16288.04
10	41161 1	0	0	26	1200	3120 0	41161 1	14	43680 0	236627		1540 0	993.8 3	16393.83

11	413591	0	0	25	1200	30000	413591	14	420000	243036				1020.75	16420.75
											15400				
12	415572	0	0	23	1200	27600	415572	14	386400	213864				898.23	16298.23
											15400				
						360000			504000	195596	18340	400	03215.03	<b>192015.0</b>	
	4856136						4826136		0	1	0		6	<b>4</b>	

Fuente: Elaboración propia

El costo obtenido en la estrategia de nivelación, donde el uso de la fuerza laboral es constate fue de S/192015.04

### Resultados de la estrategia mixta

Mes	Ft	Lo	If	DL	Sp op dia	Sp ope Mes	PREQt	FLt	PPLN	PPLE	PT	IFPLt	FLN	FLE	STOS	COSTO TOTAL	
															CC CD		
															INV		
1	393784	30000	0	25	1200	30000	363784	13			390000	26216			110.11	14610.11	
													14300	200			
2	395765	0	0	25	1200	30000	395765	13			390000	20451			85.89	14385.89	
													14300				
3	397745	0	0	26	1200	31200	397745	13			405600	28306			118.89	14418.89	
													14300				
4	399726	0	0	24	1200	28800	399726	13			374400	2980			12.52	14312.52	
													14300				
5	401707	0	0	26	1200	31200	401707	13			405600	6873			28.87	14328.87	
													14300				
6	403688	0	0	25	1200	30000	403688	13	390000	39000	42900	32185	14300	2145	135.18	16580.18	
7	405668	0	0	23	1200	27600	405668	13	358800	35880	39468	21197	14300	2145	89.03	16534.03	
8	407649	0	0	26	1200	31200	407649	13			405600	19148			80.42	14380.42	
													14300				
9	409630	0	0	26	1200	31200	409630	13			405600	15118			63.50	14363.50	
													14300				
10	411611	0	0	26	1200	31200	411611	13			405600	9107			38.25	14338.25	
													14300				
11	413591	0	0	25	1200	30000	413591	13	390000	39000	42900	24516			102.97	14402.97	
													14300				
12	415572	0	0	23	1200	27600	415572	13	358800	35880	39468	3624			15.22	14315.22	
													14300				
	4856136					360000	4826136		4680000	39000	4829760	209721	17160	4290	200	880.828	<b>176970.83</b>
													0				

Fuente: Elaboración propia

El costo obtenido al aplicar la estrategia mixta resultó en S/ 176970.83

## Consolidado de costos de las estrategias de la planeación agregada

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>COSTO</b>
De caza o persecución	<b>192871.68</b>
Nivelación	<b>192015.04</b>
Mixta	<b>176970.83</b>

Fuente: Elaboración propia

Luego de analizar los costos de las tres estrategias de planeación agregada observamos que la estrategia que arroja el menor costo es la estrategia mixta con S/176970 al año, por lo tanto, se tomará como base para realizar la planificación para el periodo julio 2023 a junio 2024. La producción estimada se presenta a continuación en la tabla siguiente:

<b>MES</b>	<b>PRODUCCIÓN PLANEADA</b>
JULIO	416216
AGOSTO	410451
SEPTIEMBRE	433906
OCTUBRE	377380
NOVIEMBRE	412473
DICIEMBRE	500185
ENERO	451757
FEBRERO	424748
MARZO	420718
ABRIL	414707
MAYO	492516
JUNIO	434184

Fuente: Elaboración propia

Teniendo como la planeación agregada donde se obtuvo la producción planeada para el periodo julio 2023 a junio 2024, se procedió a elaborar el plan maestro de producción donde se desagrega la planeación por tipo de producto y por semana. Los tipos de alimento balanceado son postura 1 y postura 2 y el

porcentaje venta es de 48% y 52% respectivamente. El plan maestro de producción se resume en la siguiente tabla.

**Plan maestro de producción para el periodo Julio 2023 a Junio 2024 para los tipos de alimento balanceado postura 1 y postura 2.**

MES	POSTURA 1 - KILOS (48%)				POSTURA 2 - KILOS (52%)			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
<b>Julio</b>	49946	49946	49946	49946	54108	54108	54108	54108
<b>Agosto</b>	49254	49254	49254	49254	53359	53359	53359	53359
<b>Setiembre</b>	52069	52069	52069	52069	56408	56408	56408	56408
<b>Octubre</b>	45286	45286	45286	45286	49059	49059	49059	49059
<b>Noviembre</b>	49496	49496	49496	49496	53621	53621	53621	53621
<b>Diciembre</b>	60022	60022	60022	60022	65024	65024	65024	65024
<b>Enero</b>	54210	54210	54210	54210	58728	58728	58728	58728
<b>Febrero</b>	50970	50970	50970	50970	55217	55217	55217	55217
<b>Marzo</b>	50486	50486	50486	50486	54693	54693	54693	54693
<b>Abril</b>	49765	49765	49765	49765	53911	53911	53911	53911
<b>Mayo</b>	59102	59102	59102	59102	64027	64027	64027	64027
<b>Junio</b>	52102	52102	52102	52102	56443	56443	56443	56443

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 13

### CARTA DE AUTORIZACION PARA EL USO DE DATOS

#### AUTORIZACION DE USO DE INFORMACION DE EMPRESA

Yo SANTISTEBAN SOLIDORO RAFAEL identificado con DNI 17806193, en mi calidad de Gerente General de la empresa AVICOLA EL PALMAR SAC con R.U.C N° 20481749736, ubicada en la V. MANSICHE NRO. 1215 URB. SAN SALVADOR en la Provincia y Distrito de Trujillo

#### OTORGO LA AUTORIZACION A:

- Gavidia Gurbillon George Anthony, con DNI N° 76819127
- Quiroz Santisteban Anthony Salomón, con DNI N° 74122472

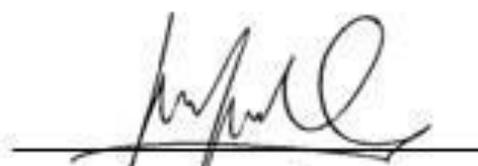
Con la finalidad de que pueda desarrollar su

Tesis para optar el Título Profesional.

Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mencionar el nombre de la empresa.



SANTISTEBAN SOLIDORO RAFAEL

DNI 17806193

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos.



Gavidia Gurbillon George Anthony

DNI: 76819127



Quiroz Santisteban Anthony Salomón

DNI: 74122472

## Anexo 14 - Expertos Validadores

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): **Dr. Hugo Daniel García Juárez**  
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chepén, promoción 2023-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

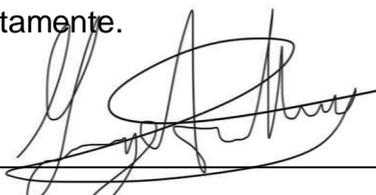
El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **Efecto de la mejora de la productividad mediante la planeación de la producción en la empresa Avícola El Palmar SAC Trujillo, 2023**; y siendo imprescindible contar con la aprobación de los especialistas especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

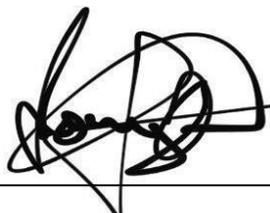
Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Gavidia Gurbillon George Anthony

DNI: 76819127



Quiroz Santisteban Anthony Salomón

DNI: 74122472

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: PLANEACION DE LA PRODUCCION</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	DIMENSIÓN 1: Demanda agregada							
1	Producción/mes	X		X		x		
	DIMENSIÓN 2: <b>Plan agregado</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	Producción/mes	X		X		X		
	DIMENSION 3: Plan Maestro	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	Producción/semana	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	DIMENSIÓN 1: Productividad de mano de obra							
1	<p style="text-align: center;">PROD. OBTENIDA</p> <p>PROD. MO = -----</p> <p style="text-align: center;">TOTAL H.H</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Productividad de materia prima	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	<p style="text-align: center;">PROD. OBTENIDA</p> <p>PROD. MP = -----</p> <p style="text-align: center;">MATERIA PRIMA</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: % Utilización	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	<p style="text-align: center;">PROD. REAL</p> <p>% UTILIZ. = ----- X100</p> <p style="text-align: center;">CAPACIDAD MAXIMA</p>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia**

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [  ]

No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Hugo Daniel García Juárez.

DNI: 41947380

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o  
dimensión específica del constructo

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

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

05 de Julio, 2023

  
Hugo Daniel García Juárez  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 110495

---

Firma del Experto Informante

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): **Mg. Julia Jovana Beberti Paoli Miranda**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chepén, promoción 2023-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **Efecto de la mejora de la productividad mediante la planeación de la producción en la empresa Avícola El Palmar SAC Trujillo, 2023**; y siendo imprescindible contar con la aprobación de los especialistas especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Gavidia Gurbillon George Anthony

DNI: 76819127



Quiroz Santisteban Anthony Salomón

DNI: 74122472

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: PLANEACION DE LA PRODUCCION</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	DIMENSIÓN 1: Demanda agregada							
1	Producción/mes	X		X		x		
	DIMENSIÓN 2: <b>Plan agregado</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	Producción/mes	X		X		X		
	DIMENSION 3: Plan Maestro	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	Producción/semana	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	DIMENSIÓN 1: Productividad de mano de obra							
1	<p style="text-align: center;">PROD. OBTENIDA</p> <p>PROD. MO = -----</p> <p style="text-align: center;">TOTAL H.H</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Productividad de materia prima	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	<p style="text-align: center;">PROD. OBTENIDA</p> <p>PROD. MP = -----</p> <p style="text-align: center;">MATERIA PRIMA</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: % Utilización	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	<p style="text-align: center;">PROD. REAL</p> <p>% UTILIZ. = ..... X100</p> <p style="text-align: center;">CAPACIDAD MAXIMA</p>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia**

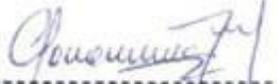
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [  ]  
No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Julia Jovana Beberli Paoli Miranda.

05 de Julio, 2023

DNI: 42178709

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial



-----  
Julia Jovana Beberli Paoli Miranda  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 185127

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

**Firma del Experto Informante**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): **Mg. Luis Martín Suarez Chanduvi**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chepén, promoción 2023-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **Efecto de la mejora de la productividad mediante la planeación de la producción en la empresa Avícola El Palmar SAC Trujillo, 2023**; y siendo imprescindible contar con la aprobación de los especialistas especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Gavidia Gurbillon George Anthony

DNI: 76819127



Quiroz Santisteban Anthony Salomón

DNI: 74122472

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: PLANEACION DE LA PRODUCCION</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	DIMENSIÓN 1: Demanda agregada							
1	Producción/mes	X		X		x		
	DIMENSIÓN 2: <b>Plan agregado</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	Producción/mes	X		X		X		
	DIMENSION 3: Plan Maestro	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	Producción/semana	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	DIMENSIÓN 1: Productividad de mano de obra							
1	PROD. OBTENIDA PROD. MO = ----- TOTAL H.H	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Productividad de materia prima	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
2	PROD. OBTENIDA PROD. MP = ----- MATERIA PRIMA	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: % Utilización	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	PROD. REAL % UTILIZ. = ----- X100 CAPACIDAD MAXIMA	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia**

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

**y nombres del juez validador.** Mg. Luis Martín Suarez Chanduvi.

**DNI:** 42170107

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

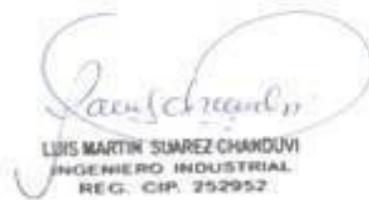
**05 de Julio, 2023**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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



LUIS MARTÍN SUAREZ CHANDUVI  
INGENIERO INDUSTRIAL  
REG. CIP. 252952

**Firma del Experto Informante**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, GARCIA JUAREZ HUGO DANIEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "Efecto de la mejora de la productividad mediante la planeación de la producción en la empresa Avícola El Palmar SAC Trujillo, 2023", cuyos autores son QUIROZ SANTISTEBAN ANTHONY SALOMON, GAVIDIA GURBILLON GEORGE ANTHONY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHEPÉN, 07 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
GARCIA JUAREZ HUGO DANIEL <b>DNI:</b> 41947380 <b>ORCID:</b> 0000-0002-4862-1397	Firmado electrónicamente por: HDGARCIAJ el 21- 12-2023 16:02:33

Código documento Trilce: TRI - 0687971