



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Determinación de la productividad de un nuevo producto a  
base de pota para control de la producción en una empresa de  
Hidrobiológicos.**

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

Ingeniera Industrial

**AUTORES:**

Litano Mendoza, Manuel (orcid.org/0000-0002-8794-4682)

Tinoco Siancas, Kiara Wendy Pamela (orcid.org/0000-0002-8971-9390)

**ASESOR:**

MBA. Ing. Rivera Calle, Omar (orcid.org/0000-0002-1199-7526)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA - PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradecemos a nuestros docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

## Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Astrac.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. MÉTODO.....	23
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	23
3.2. Variables y Operacionalización.....	23
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de Datos.....	27
3.5. Procedimientos.....	29
3.6. Métodos de análisis de datos.....	29
3.7. Aspectos éticos.....	29
IV. RESULTADOS.....	47
V. DISCUSIÓN.....	47
VI. CONCLUSIONES.....	51
VII. RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS.....	54
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 01: Población, muestra y muestreo .....	27
Tabla 02: resumen de técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	28
Tabla: 3 PRINCIPALES PRODUCTOS .....	32
Tabla 04: Rendimientos de la pota .....	35
Tabla 05: Resumen de rendimientos del producto .....	36
Tabla 06: Cuadro de tarifas por operación: .....	37
Tabla 07: Costo de materiales e insumos .....	38
Tabla 08: Costo de Materiales.....	40
Tabla 09: Costo de mano de obra .....	41
Tabla 10: Costo total .....	42
Tabla 11: costo de producción por kg .....	42
Tabla 12: Formato de valorización .....	43
Tabla: 13 Resumen De Rentabilidad.....	45

## Índice de gráficos y figuras

Figura 01: partes de la pota.....	31
Figura 02: Diagrama De Operaciones Del Proceso .....	34
Gráfico 01: Costo de la materia prima .....	38
Figura 03: Dinos de Tiras Skin .....	79
Figura 04: congelamiento de las tiras skin .....	79
Figura 05: Congelamiento de las tiras skin .....	80
Figura 06: Empaque de las tiras skin .....	80
Figura 07: Presentacion final de las tiras skin .....	81

## RESUMEN

Este estudio se planteó como objetivo general determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para controlar la producción de una empresa de hidrobiológicos, el estudio se realizó en el área de producción, especialmente en el procesamiento, congelación y exportación del producto. Tiras de pota (*Dosidicus gigas*), en las que se visualizan las especificaciones correspondientes que debe tener el producto según los deseos del cliente, consta de medidas, presentaciones y tratamientos específicos, que resultan en más cortes y desperdicios en el proceso de lo habitual; por tanto, el estudio tiene un enfoque cuantitativo, tipo de aplicación, diseño y nivel preexperimental. La muestra de investigación consistió en muestras de 26 nuevos lotes de productos de pota analizados en septiembre de 2022. Por lo tanto, se concluyó que se podría determinar el comportamiento del nuevo producto en cada operación, así como el comportamiento del producto en relación a la materia prima total recibida, con el fin de mejorar los datos revelando diferentes aspectos del procesamiento. También es posible determinar que parte del proceso presenta bajo rendimiento, toda esta información al ser procesada nos ayuda a lograr otras metas, por lo que se puede afirmar que es posible determinar la rentabilidad de ese nuevo producto a base de pota, donde la rentabilidad del nuevo producto se puede determinar en promedio 35% en la cantidad, sin embargo, por encima del límite mínimo esperado para un mayor desarrollo de este producto (22%), esto no significa que este indicador no se pueda mejorar, pero la empresa quizás tenga que esperar. buscar continuamente la manera de reducir las pérdidas observadas en el proceso de Incrementar su rentabilidad.

**Palabras clave:** Productividad, rentabilidad, costo de producción.

## ABSTRACT

The general objective of this study was to determine the production of a new potato-based product to control that of a hydrobiological company, the study was carried out in the production area, especially in the processing, freezing and export of the product. Squid strips (*Dosidicus gigas*), in which the corresponding specifications that the product must have according to the client's wishes are displayed, consists of specific measures, presentations and treatments, which result in more cuts and waste in the process than usual; therefore, the study has a quantitative approach, type of application, design and pre-experimental level. The research sample consisted of samples of 26 new batches of squid products analyzed in September 2022. Therefore, it was concluded that the behavior of the new product in each operation could be determined, as well as the behavior of the product in relation to the total raw material received, in order to improve the data by revealing different aspects of the processing. It is also possible to determine which part of the process has low performance, all this information when processed helps us achieve other goals, so it can be said that it is possible to determine the profitability of this new potato-based product, where the profitability of the new product can be determined on average 35% in quantity, however, above the minimum limit expected for further development of this product (22%), this does not mean that this indicator cannot be improved, but the company may have Expect to continually look for ways to reduce observed losses in the process of increasing your profitability.

**Keywords:** Productivity, profitability, cost of production.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad y desde siempre algunos de los principales intereses de las empresas han sido el aumento de su participación en los mercados, la diversificación de sus productos y el aumento de la productividad, esto naturalmente con el objetivo de aumentar sus ingresos y obtener un beneficio, por lo que **Masaquiza Moposita, D. A. et al. (2017)** afirmó que a raíz del alto nivel de competitividad, las empresas orientan sus esfuerzos hacia el objetivo constante de aumentar la productividad en sus procesos, valiéndose para ello de las múltiples herramientas disponibles para lograr dicho fin.

La productividad cobra mayor relevancia cuando hay un nuevo producto de por medio puesto que es este factor el que definirá si el producto en cuestión ofrece suficientes beneficios como para justificar su producción, La productividad se puede descomponer en los dos términos que la componen: producción y actividad. **Sumanth, D, (2001)** definió productividad como el índice de utilización efectiva de todos los factores involucrados en la producción de forma individual.

Adicionalmente **Atencia, Reyes & Solano (2021)** definió a la productividad como una relación entre el volumen de lo producido y la cantidad de recursos utilizados para su elaboración, asimismo afirmaron que la productividad es utilizada para cuantificar y medir el rendimiento de los insumos involucrados en el proceso para producción de un bien. Este concepto de productividad está ligado con la obtención de un producto o bien eficiente, de tal forma que en el sector comercial esta definición se centra en la conexión del producto obtenido con los recursos utilizados para lograrlo, naturalmente el incremento de la productividad solo se logra después de su adecuada medición.

Una situación similar se dio en la empresa de productos hidrobiológicos y congelados PRODUMAR S.A.C, la cual está ubicada en la ciudad portuaria de Paita, en la provincia de Piura, la empresa antes mencionada se dedica al procesamiento,

congelamiento y exportación de productos hidrobiológicos según el requerimiento de sus clientes, en este contexto Produmar recibe pedidos de clientes que requieren productos con características muy específicas, siendo el caso, la empresa en cuestión ha recibido un pedido consistente en tiras de pota (*Dosidicus gigas*) las mismas que según el requerimiento del cliente, deben contar con una medida, presentación y tratamiento específicos, estas dimensiones que son establecidas por el cliente causan que en el proceso se genere una mayor cantidad de recortes y residuos de lo habitual, en adición, es el primer pedido que la empresa recibe de un producto con ese tipo de características por lo que es necesario determinar los índices de productividad, esto orientado al control de la producción del nuevo producto en cuestión, de esta forma se definirá si el nuevo producto genera la suficiente beneficio como para que su producción sea viable.

En vista de lo afirmado anteriormente, y considerando lo que sostienen **Zenteno, Palacios, Tijerina & Flores (2017)** quienes mencionaron que el primer paso para controlar y optimizar la productividad es conocer el rendimiento del producto, respecto a la materia prima, por tanto y teniendo en cuenta los conceptos y la problemática descritos anteriormente se determina y se justifica la necesidad de realizar una investigación, de esta forma se determina la productividad para control de la producción del nuevo producto a base de pota y por ende es que el planteamiento del problema general para esta investigación fue: ¿cómo determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos? Asimismo, se plantearon las preguntas específicas: ¿cuál es el rendimiento del producto obtenido en cada operación del proceso del nuevo producto a base de pota?, ¿cuál es el costo de producción para el nuevo producto a base de pota?, ¿cuál es el precio de venta del nuevo producto a base de pota?, ¿cuál es la rentabilidad para el nuevo producto a base de pota?

Por lo expresado anteriormente esta investigación presentó una justificación práctica dada la inherente necesidad identificar y cuantificar el nivel de productividad del proceso para la obtención del producto en cuestión, asimismo la información obtenida será de utilidad en el control de la producción, para posteriormente lograr

determinar si la producción del nuevo producto a base de pota ofrece es lo suficientemente rentable como para ofrecer beneficios económicos de forma consecuente a su elaboración, siendo esta misma interrogante la que justifica esta investigación, dado que en armonía con lo afirmado el Centro Nacional de Productividad **(2018)**, sostuvo que la cuantificación de la productividad es un ejercicio que le ofrece a las organizaciones datos específicos y concretos para contrastar con otras organizaciones y a su vez obteniendo información acerca de estrategias, procesos y costos que pueden brindar soporte en las posibles situaciones donde haya de por medio una decisión importante.

De acuerdo con lo afirmado anteriormente esta investigación presentó como objetivo principal: Determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos, asimismo también se determinaron como objetivos específicos: Determinar el rendimiento del producto obtenido en cada operación del proceso para el nuevo producto a base de pota, Determinar los costos de producción para el nuevo producto a base de pota, Identificar el precio de venta para el nuevo producto a base de pota, Determinar la rentabilidad respecto a la elaboración del nuevo producto a base de pota.

## II. MARCO TEÓRICO

**Vargas, L. (2018)** En su trabajo, presentó como objetivo: “determinar cómo el control mediante códigos de barras aumenta la productividad en el área de envasado dentro de una organización perteneciente al sector de la pesca congelada” y “descubrir cómo la mejora de los controles de envasado y distribución de productos aumenta la productividad existente” concluye que mediante el uso de metodologías de respuesta rápida en los proyectos, con soporte de herramientas tales como el registro de inventarios, análisis de documentación histórica, cuestionarios, entre otros, optimizando el procedimiento interno y constituyendo instrucciones y normas para que de esta manera se genere sinergia entre áreas y se logre tener acceso a los datos correctos y en consecuencia se puedan tomar las decisiones adecuadas basándose en la información recibida. Como resultado de su investigación se observó una reducción del costo al procesar el producto de hasta un 10% , por lo mencionado siendo el más rentable en el mercado y al elevar la productividad es posible obtener mayores beneficios, asimismo también existe la posibilidad de que al aplicar de forma correcta la tecnología se logre simplificar el proceso, asimismo afirma que proceso de control se basa en el seguimiento de las condiciones variantes, mientras se toma iniciativa sobre las medidas correctivas para redireccionar el desempeño real con el esperado.

**Hernández (2016)** comentó que una empresa competitiva tiene las condiciones de generar valor en su clientes interno y externo mientras se mejora la productividad, se optimiza su operación, gestiona sus costos e incrementa su rentabilidad. Afirma que “La mejora constante de la calidad, la transparencia en el desarrollo de los productos, la unificación de trabajo y la implementación de ventajas competitivas”, influyen en el incremento de la productividad de la empresa.

**Enríquez, C.; Baena, N y Molina, J., (2017)** mencionó que, ante la apertura del mercado y la masificación del comercio, las compañías se ven obligadas a ser

competitivas y mejorar constantemente, mediante la eliminación de mermas en la totalidad el proceso de elaboración, haciendo que en el proceso se racionalicen los recursos de manera óptima, que a su vez sea preciso y eficiente. Los autores mencionan que las mermas y residuos, representado por puntos defectuosos resultado de un ineficiente control de calidad se puede definir como uno de los mayores dilemas en la industria, dado que demuestra ineficiencia del proceso. Asimismo, los autores mencionan que la solución de estas falencias en el proceso de manufactura se traducirá en el aumento en productividad y rentabilidad elevando la calidad del producto, afirman que debe ser de prioridad de las organizaciones lograr este fin.

**Chon (2018)** En su trabajo de investigación, presentó como objetivo “Homogenización de los procedimientos de manufactura para mejorar la productividad en el departamento de despacho de una organización del sector gráfico”, en el que demostró que no contar con una encuesta Seguimiento formal de tiempos y métodos conduce a bajos niveles de productividad. Se realizaron estudios de tiempo y también se compararon estudios de tiempo antes y después de enviar la solicitud utilizando herramientas como Pareto, PDO, diagrama de espina de pescado, diagrama de Gantt y WTP. Los resultados obtenidos por el autor, mejoraron las medidas de productividad en los procesos de impresión de portadas, transparencias, laminado, plegado y encolado. representaron el 25%, 3%, 57%, 16% y 67%, de forma respectiva. De la misma forma, las unidades de producción aumentaron de forma consecuente, pasando de 1.300 a 1.625, de 3.75 a .978, de 0 a 220, de 2.069 a 2.10 unidades/hora y de 1.212 a 2.020 unidades/hora. Finalmente, para programar el tiempo de producción de 10.000 libros, antes se requería invertir 39,3 horas para su producción y ahora son 19,0, lo que representa una reducción del tiempo del 8%. Desde un punto de vista práctico, es posible considerar que este proyecto de investigación influyó de forma importante, puesto contribuye a la optimización del recurso tiempo, aumenta la productividad, reduce

los plazos de entrega y evita que la organización tenga que aumentar las máquinas y las horas-hombre.

**Vega (2019)** En su estudio titulado “Incremento de la productividad del flete mediante la utilización de métodos innovadores en una empresa minera”, se identificó como punto crítico a la reducción de la productividad del flete químico, equivalente a 500 toneladas de palas/h, por problemas tardíos. Desplazamiento, equipo incorrecto, llantas incorrectas y procedimientos no documentados. Se ha desarrollado metodología, se han elaborado hojas de incumplimiento, se han diferenciado los plazos para cambios de turno, se ha instalado una sala de reuniones y se han instalado dos mesas de noche. y registros para la recopilación de datos. En consecuencia, el resultado obtenido por el autor incrementó el rendimiento a 175,88 Tn/HrPala, resultando en un rendimiento de 5.575,88 Tn/HrPala, Por lo afirmado, es posible inferir que la investigación es importante, ya que tiene un efecto positivo en el tonelaje de la empresa. carga y por lo tanto su mejora es económicamente beneficiosa para la empresa.

**Mugmal (2017)** En su trabajo, presentó como objetivo: “Organización del trabajo por métodos de ingeniería y estudios de tiempo para incrementar el rendimiento en el área de postcosecha de Florícola Lottus”, el problema identificado en el área de postcosecha fue la baja productividad con 12.696 ramas/día, por pérdida del tiempo de viaje debido a la distancia entre áreas Trabajo, falta de tiempo estándar, falta de métodos de trabajo. Análisis cronológico de las etapas de trabajo realizadas, adiciones promedio, normalización del tiempo de producción y planteamiento de una propuesta para la estructuración de un nuevo modelo de proceso, antes y después de la comparación, aplicación de nuevos métodos. Los resultados obtenidos por el investigador demostraron que se ha estandarizado la metodología para determinar la distribución de materiales y el tiempo de fabricación.

Según **Schindler, Thomas & Heinzmann (2018)** en su investigación titulada: “*efecto de la estacionalidad del rendimiento del aceite esencial de <Piper Gaudichaudianum>*” mencionó que son muchos los factores que tanto en el rendimiento como en la variación de la composición química de la materia prima ya sean factores ambientales, climáticos, o hasta factores inherentes de la propia materia prima.

**Camino Mogro, S. (2017)** tuvo como objetivo en su investigación: estimar una función de producción para las empresas industriales para el estudio de la productividad y el estudio de la productividad total de los elementos y cómo está relacionada con las exportaciones, asimismo su investigación fue de la variante aplicada y contó con un con diseño experimental, la muestra estuvo conformada por 615 empresas del sector industrial, el herramienta empleada para la recolección de datos fue: una cuestionario de panel a empresas industriales manufactureras. Los resultados obtenidos muestran que la ineficiencia está correlacionada con los factores productivos, finalmente el autor concluye su investigación afirmando que, la productividad de las empresas también estrechamente relacionada con otros factores tales como la innovación tecnológica, la capacitación, el tamaño de la empresa y el sector económico en el que desarrolla sus actividades.

**Cardinas, L (2016)** en su estudio: Contract Planning, Scheduling, and Control of Plastic Production. Me propongo el siguiente objetivo: desarrollar el sistema de planificación, planificación y control de la producción de Plásticos DECADA, procurando así mejorar los procesos operativos de la empresa, a través de técnicas, descripciones y sistemas útiles a la organización, identificando recursos y tecnología para instalaciones, representación y productos de la empresa, a través del seguimiento, mantenimiento y recolección de datos, finalizando con la recolección de información, Para dar una caracterización, de esta manera Plásticos DECADA no cuenta con un sistema definido y el proceso ha sido adaptado para realizar la investigación en pregunta, especificando entradas, procesos y sistemas de entrada/salida. En la segunda fase, cuando se identificaron las capacidades y

atributos de los recursos, se desarrolló una iniciativa de sistemas, que proponía que el sistema debía alcanzar el nivel óptimo para el beneficio de la organización, utilizando teorías de idealización, programación y control de producción. . En el tercer paso, cuando se plantean las mejoras potenciales del sistema, se evalúa la iniciativa mediante el programa ProModel, que ejecuta simulaciones donde se determinan las brechas entre el sistema de producción actual a partir del diagnóstico y la predicción realizada. iniciativa.

**Calcedo (2016)** en un artículo titulado: Programación de Procesos y seguimiento para control de la Producción para una Pequeña Empresa, demostró el objetivo de diseñar un proceso de control de producción y programación para una pequeña empresa de calzado en San José de Cúcuta. Comprende la teoría de producción y programación y las limitaciones de la investigación operativa, específicamente las técnicas de programación lineal. Las restricciones de un sistema de producción se definen para desarrollar un modelo matemático que determina la cantidad óptima de producción que aumenta la producción (precio de venta, es decir el beneficio, menos el costo de los materiales usados en el proceso) durante un período de tiempo específico. Con base en un modelo matemático, se propone un proceso de planificación y control de producción para una pequeña empresa de calzado, confirmado por pruebas de hipótesis y comparado con información auténtica y en tiempo real de la producción durante el período de estudio. Con el proceso actual y la programación de los datos para la acción propuesta, el resultado es una acción diseñada para generar un incremento de la productividad, reducción de los costos de inventario y el tiempo de entrega, y gestionar la respuesta a cada necesidad. Es posible realizar este procedimiento en pequeñas organizaciones dedicadas a la fabricación de calzado con características típicas de estos casos.

**Romsdal, A.; (2016)** en su trabajo investigativo, propuso como objetivo: Planificación y Control Diferencial de la Producción de la Cadena de Suministro de Alimentos, aborda la definición de forma estratégica de los principios utilizados para dirigir y controlar la programación de la producción (PCP) el sector orientado a la

producción y manejo de alimentos. Comúnmente, los procesadores de alimentos se han centrado en conceder a los consumidores productos de alta calidad a costos bajos, y los productos comúnmente se elaboran desde existencias para llevar a cabo con las expectativas de los consumidores a tiempo. Ya que los márgenes de los productos alimenticios acostumbran ser bajos, la eficiencia de la producción es clave, razón por la cual los elaboradores han confiado en la producción en masa para conservar bajos los precios unitarios. Sin embargo, la función de contestación es aclamada como una de las habilidades más relevantes que requiere una organización para obtener una virtud competitiva, lo cual supone que los productores de alimentos además tienen que poder contestar velozmente a los cambios del mercado. Además, la táctica de producción de existencias a granel de los elaboradores de alimentos se está volviendo cada vez más costosa. La tendencia hacia una más grande diversificación de productos, una demanda más incierta y un crecimiento de las ventas de productos alimenticios frescos de vida corta supone que los productores de alimentos tienen que conservar enormes existencias de productos terminados. Para asegurar que los consumidores encuentren el producto que buscan, se crea una porción significativa de desperdicio.

**Tošanović & Nedeljko (2022)** Uno de los objetivos de este estudio fue determinar y evaluar la influencia del cuello de botella en el proceso de producción con respecto a lograr una mejor productividad mediante la aplicación del principio de tracción, asimismo su investigación fue del tipo aplicada y realizó contando con un diseño experimental, en consecuencia la muestra analizada en su investigación estuvo compuesta por: las 4 líneas de producción y sus respectivas tarjetas de control, posteriormente los datos obtenidos revelaron que pese a que los mecanismos de control de la producción están fuertemente ligados a la productividad, estos no siempre van a mostrar el mismo nivel de eficacia, puesto que estos depende de diversas situaciones según el tipo proceso, sin embargo los autores sostienen que aunque los resultados no siempre sean positivos los resultados siguen siendo de utilidad al momento de tomar decisiones a nivel gerencial. A forma de conclusión

los autores señalan que el control y seguimiento de la productividad y otros indicadores son la clave para el mejorar la eficiencia y estabilidad de la producción, todo esto con el fin de optimizar la capacidad y competitividad de la empresa.

**Cusco, A. (2016)** en su trabajo titulado: Propuesta de Sistema de Planificación y Control de Producción en una Empresa de Calzado “Mach” planteó que el objetivo general de este estudio es proponer una planificación de producción y planificación de control de producción para una empresa de calzado. “MACH” con características que conducen a un desarrollo sostenible en el tiempo. Se realizaron observaciones estructuradas, trabajo de campo y procesamiento de datos históricos utilizando herramientas informáticas. Para otros datos, se realizaron formatos para obtener sellos de tiempo, gráficos y hojas de ruta para los productos analizados. El resultado: con las herramientas se organizan los datos y se obtiene información importante. El comportamiento de la demanda se determina mediante el análisis de datos históricos y se han identificado métodos de pronóstico. La estructura del plan maestro propuesto, plan maestro, define la capacidad de la planta, define cuánto comprar y cómo controlar la planta.

**Balcázar, D. (2016)** en su estudio titulado: Implementación de un Sistema de Planeación y Control de la Producción, determinó que los estudios de exposición son estudios cualitativos y cuantitativos, por su importancia a los aportes cualitativos, basados en las experiencias de los usuarios en los fabricantes, además, los datos precisos se obtienen en encuestas realizadas a un grupo de personas. Además, el diseño del estudio es no experimental: porque las variables de estudio no se manipulan ni se prueban. Se puede determinar que con la implementación de los sistemas de planificación y control de la producción en Product Packaging Company Del Perú se han logrado mejores reducciones de costos.

**Mayta, R. (2017)** en su investigación denominada: Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de las restricciones para

mejorar la productividad de una empresa procesadora de vidrio, hace mención que: Hoy en día, el sector del vidrio templado es altamente competitivo, capaz de satisfacer las crecientes demandas de calidad, en menor tiempo y a menores costos, permitiendo a las organizaciones operar de manera más eficiente en sus operaciones, brindando la información necesaria para tomar decisiones más rápidas y confiables.

**Jiménez (2014)** “Planificación, Control de Inventarios y Sistemas de Control de Producción en una Organización Farmacéutica” dice: Resolver inconvenientes de programación, control de inventario y control de producción. Se prueba en el presente laboratorio diversos inconvenientes usuales que confronta la planificación de la producción en todos sus procesos: pronóstico de ventas; No existe un sistema de aplicación, con un enorme margen de error, algunas veces no se sabe el inventario de insumos, constantes cambios de utillaje en los conjuntos de empaque.

**Esponda (2016)** en su investigación denominada: “Diseño de Sistemas de Control y Planificación de la Producción en una Empresa de Producción Continua” sostuvo que estaba teniendo un problema el cual encontró en la empresa que buscaba. Investigación correspondiente al sector metal dedicado a la producción de refrigeradores con capacidad de 12 pies cúbicos, dicho departamento reconoció la necesidad de mejora organizacional e identificó una reestructuración orgánica del mismo en diferentes niveles, prestando cada vez más atención al factor producción, por crear un sistema de planificación y control de la producción; Con el fin de reducir los costos de producción debido a la constante inflación. Este hecho reduce el poder adquisitivo de los consumidores, estrecha el mercado interno, lo que conduce a aumentos de precios desiguales y opuestos, obligando a producir con la máxima eficiencia y alta calidad para obtener productos competitivos en el mercado. Mercado. De esta forma, el autor concluye que en relación con la implementación del nuevo sistema de planificación y control de la producción, es necesario aprovechar al máximo los recursos de la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes.

**Martínez (2016)** en su investigación tuvo como objetivos, identificar la participación del sistema de control interno en el proceso para mejorar la productividad en las organizaciones, en adición, esta investigación se sostuvo en la revisión y análisis bibliográfico y documental, con un enfoque netamente cualitativo. Entre los resultados de esta investigación el autor afirma que el adecuado control en las organizaciones contribuye a lograr mejoras de procesos y la optimización en el uso de los recursos en las organizaciones y que contribuye a la transformación para el aumento de la productividad y la competitividad empresarial.

Finalmente, el autor concluye su investigación afirmando que el control interno organizacional hace posible la planificación, ponderación y evaluación de objetivos, asimismo la correcta implementación de un mecanismo de control ayuda a alcanzar mejoras de procesos y uso eficiente de recursos en las organizaciones.

**Pietrobon et al. (2016)** en su investigación planteó los siguientes objetivos, determinar la producción y productividad para el cultivo de maíz y evaluar la relación entre producción y productividad en el cultivo de maíz, asimismo esta investigación es del tipo aplicada y presenta un diseño experimental, el autor concluye afirmando que la productividad y producción del maíz se vieron mejoradas por el aditivo agregado, asimismo también concluye que la eficiencia de los recursos está estrechamente relacionada con la productividad y que en consecuencia puede servir de indicador en el control de la producción.

**Tello Cortegana, E. (2021)** en su investigación tuvo como objetivos realizar un diagnóstico del sistema de Producción actual y Diseñar y proponer un nuevo planeamiento para el control de la producción a fin de incrementar la productividad en la empresa MAQUIPESA S.A.C, asimismo la investigación fue realizadas desde un enfoque descriptivo y fue del tipo aplicada, además de contar con un diseño no experimental, por otra parte la muestra considerada en la investigación fue del 100% de la población debido a que se trata de muestra menor a 30. Entre las herramientas

de recolección de datos encontramos a un cuestionario, guía de entrevista y hoja de datos.

De forma concluyente el autor afirma que, al realizar seguimiento a la producción, es posible optimizar el uso de los recursos, esto es posible con el uso de los datos de la productividad, la cual puede servir como apoyo para la identificación de puntos que se puedan mejorar.

**Yuqui (2016)** En su investigación presento como objetivo "Descripción, análisis, sincronización y movimiento para mejorar la productividad en plantas de ensamblaje modelo Gold en cascos Megabuss, el bajo índice de productividad se identificó como una falencia en la planta de ensamblaje". Con 0,000665 cuerpo/hora durante el análisis, la razón de la baja productividad laboral se presenta como consecuencia a las acciones del personal obrero, quienes no llegan a completar la totalidad de su trabajo, así como la falta de estándares que regulen el proceso productivo y la falta de tiempo de proceso estándar. Se aplicó el método, utilizando el diagrama de trabajo de ensamble, se realiza el tiempo de producción y se registra el tiempo de producción, se realiza un DAP para cada cable, además se utilizaron técnicas de ingeniería como DOP, análisis esquemático de organización y sistema de enrutamiento.

El resultado obtenido por el investigador fue un aumento de la productividad en 0.00026 y así lograr un incremento en el índice de productividad de 0,000691 cuerpo/hora. Desde mi punto de vista, estoy de acuerdo con los resultados de este estudio, ya que se puede determinar el tiempo estándar requerido para la producción de autobuses y es un indicador importante para controlar la continuidad en la industria de autobuses.

Según **Levitan, 2016** La productividad está representada por una relación directa entre la cantidad producida y los recursos invertidos en su producción, o lo que comúnmente se conoce como entradas salidas y resalta la importancia de una eficiente gestión de los recursos humanos, asimismo cabe resaltar que esta misma

mantiene una relación dependiente hacia elementos internos como las los equipos, insumos, instalaciones y mano de obra. Finalmente, se afirma que los diagramas de operaciones, ayudan a analizar y mejorar el procedimiento actual que son: los procesos a estudiar, esto nos puede ayudar a idear un método más práctico, de menor coste y eficaz, además de seleccionar el trabajo que se va a realizar. En consecuencia, los procesos son una secuencia de pasos, decisiones y tareas, que se relacionan de forma mutua para culminación de un producto, de forma inherente se deben tener variables cuantificables que aseguren los estándares de calidad de cada tarea y la calidad del producto final obtenido. Al mejorar la productividad se mejora la rentabilidad en consecuencia de una mejor gestión de esa capacidad y de forma adicional se reduce el costo unitario de lo producido o atendido.

**Chang (2016)** ejecutó un trabajo en una empresa de fabricación de pantuflas de baño, donde no se podía atender la demanda de los principales clientes de la empresa, provocando que los pedidos se retrasaran varios días. Encontraron que había paradas y la planta estaba operando solo al 35%, y con la propuesta de mejora intentaron aumentar su capacidad al 47%, además de aumentar las operaciones, aumentaron un 29% y así incrementaron la producción en un 35%. De igual manera, es posible incrementar la productividad de las máquinas en un 35% y la productividad de la mano de obra en un 68%, resultados similares a los obtenidos en la actual encuesta realizada en AOP.

**Morales (2016)** sugirió en una encuesta realizada en una empresa de helados, una serie de mejoras a la empresa donde realizó su investigación. El tiempo de ciclo de procesamiento del proceso de lavado, que es el cuello de botella para esta empresa. Para ello, propuso un programa de capacitación para todos sus empleados, de esta forma se convertirían en un pilar sólido para estandarizar sus operaciones, incrementar la producción a mediano plazo de 15 a 22 unidades por hora, y aumentar la productividad en un 14.36%. Nuestro estudio también obtuvo resultados bastante similares, ya que fue posible aumentar la producción a 227 toneladas por mes y aumentar la productividad en un 14,3%.

**Aguirre, Velásquez y Raudez (2017)** en su trabajo propusieron como objetivo el “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la eficiencia de la producción en la empresa tabacalera Joya de Nicaragua”, durante su investigación, los autores pudieron identificar una problemática que radica en la disminución de eficiencia en el proceso de fabricación, el cual mostraba un nivel de 49 minutos estándar por operación o etapa entre minutos asignados, dicha situación se presentaba como consecuencia de movimientos innecesarios e ineficientes además de tiempos muertos o de ocio. Para lo cual, los investigadores aplicaron formatos de estudios de tiempos, adiestrando a los colaboradores, mediante la aplicación de un DOP, de forma adicional, los investigadores aplicaron un diagrama analítico para cada subproceso de fabricación y finalmente se calculó el nuevo lead time de producción.

Entre sus resultados, los investigadores lograron la obtención de un aumento en la eficiencia de 34.88 minutos, de esta forma se obtuvo un nuevo índice de eficiencia del 83.88 %. En adición, se designaron obreros expertos en las operaciones de mayor complejidad en el proceso de producción, para así general un aumento en la eficiencia de la línea.

**Farsi, G. (2017)** en su investigación que contó con el objetivo de Analizar los patrones metodológicos en la evaluación de la productividad, asimismo contó con una metodología del tipo descriptiva para lo cual el autor consideró como población y muestra a 20 artículos que abordan variables de forma similar, de la misma forma el autor culmina su investigación afirmando que es imprescindible que los índices de producción y productividad sean constantemente monitoreados y evaluados con una metodología internacionalmente aceptada, además sostiene que con la meta de reflejar la realidad de la producción y considerando el talento humano involucrado en elaboración, la cuantificación e inclusión de la productividad en su forma tangible para el control de la producción se hace cada vez más necesaria.

**Carpio Reyes, E. P. (2017)** en su investigación presentó como propósito general definir cómo aplicar la metodología Kaizen mejora para la productividad en los

procesos locales de envasado y acabado del área de producción de la empresa en cuestión, Asimismo La investigación fue realizada sobre los fundamentos y variables independientes de Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega, esto a razón de su carácter cuantitativo y finalidad es del tipo s, el diseño del estudio es cuasiexperimental. Cuya población y muestra consta de 24 semanas. para lo cual se usó la observación experimental. Los mapas se utilizan como medio de recopilación de datos la observación experimental Los datos recopilados mediante el Software SPSS versión 22. Por otro lado, el proceso ejecutado muestra los resultados obtenidos en donde se evidencia que la productividad mejoró en un 5.5% demostrando de forma clara que la productividad influye de forma positiva en el control de la producción.

**Torres-Aquino, M. et al. (2020)** tuvo como objetivo en su investigación: Identificar las prácticas empleadas en la producción agrícola para la mejora de la productividad, asimismo la metodología que se usó se basó en un análisis comparativo de las prácticas que el productor lleva a cabo, así como el cálculo del rendimiento obtenido en un periodo de 24 meses, partiendo desde el la perspectiva económica y con la meta de diversificar las especies establecidas. De la misma forma los hallazgos de la investigación revelan que el cálculo de la productividad y eficiencia puede dar un valor adicional a este tipo de procesos.

**Rosienkiewicz, M., Kowalski, A., Helman, J. y Zbiec, M. (2018)** En su investigación planteó como objetivo general “Diseñar un nuevo sistema para el control de la producción de muebles” de forma adicional, la metodología usada por el autor del tipo cualitativa y contó con un enfoque no experimental, asimismo entre los resultados obtenidos en la investigación el autor halló un concepto prometedor que propone una metodología de producción ágil basándose en las teorías del JIT y MRP, en adición el autor sostiene que existe una tendencia entre las organizaciones orientada a la búsqueda de herramientas que ayuden a generar un sistema de producción eficiente y con menor cantidad de residuos, esto con el objetivo de aumentar la productividad. Finalmente los autores concluyen su investigación afirmando que en los diferente sectores industriales hace falta un

enfoque integral que comience en un análisis de los indicadores de productividad y eficiencia y que finalice con la planificación y control de la producción, generando constantemente una retroalimentación que brinda continuamente datos que para el control, asimismo un sistema de control basado en la productividad influye la producción ágil y la ejecución de las órdenes de producción.

**Andrade, J.J.O. Daniel, D.S. (2019)** propusieron como objetivos en su investigación “aplicación de la metodología OEE en el análisis de la productividad aplicado en una línea de producción de papel” asimismo su investigación fue del tipo cualitativa y con un enfoque no experimental, en donde uno de los instrumentos de recolección de datos fueron una guía de observación documental y la muestra analizada estuvo conformada por los documentos facilitados por parte de la empresa productora de papel, de la misma forma cabe resaltar que entre los resultados de la investigación los autores afirman que el análisis constante de los indicadores de productividad es una forma de gestión para la mejora continua de los sistemas productivos y que con este análisis las decisiones tomadas deben apuntar a la reducción de pérdidas en el proceso. Finalmente, la investigación concluye que el análisis de los indicadores debe estar orientado a identificar los puntos de mejoras y en consecuencia encauzar las acciones hacia una mejora en los índices de productividad.

**Alexander D Pulido-Rojano et al. (2020)** propusieron como objetivos en su investigación: “proponer una mejora de los procesos de producción a través de herramientas estadísticas” de forma adicional, la metodología usada en su investigación fue del tipo cuantitativa y contó con un enfoque no experimental, el autor afirma que el enfoque de mejora se inicia con la definición de los productos y procesos a ser monitoreados, además, como resultado de la investigación los autores sostienen que el método de combinar el control de los indicadores con las herramientas estadísticas novedosa y que su posible implementación puede beneficiar a las empresas que buscan mejorar sus procesos, a forma de conclusión el autor que la implementación de herramientas que guían al operador del proceso

de producción a tomar decisiones en tiempo real puede ser un arma de doble filo y que por lo tanto proponer que futuras investigaciones evalúan el tipo de influencia que causa.

**García Pereira, A. et al. (2016)** en su investigación propuso como objetivo general, evaluar los indicadores de productividad en el proceso de pelado de tubérculos en dos empresas casaberas, asimismo la metodología adoptada por los investigadores fue del tipo cuantitativa y de enfoque experimental, asimismo el autor afirma en su investigación, que existe una dependencia entre los indicadores de productividad y la velocidad de producción, llegando a afectar de manera significativa al volumen producido, esta situación se refleja en las conclusiones de la investigación, en donde el autor sostiene que el control en tiempo real de los indicadores de productividad es una herramienta válida para el control de la producción.

**García, A et al. (2017)** en su investigación propuso como objetivo: “determinar la eficiencia en el uso de los recursos para una productividad óptima en el sector hotelero” en donde el autor propone el uso eficiente de los recursos como estrategia para la eficiencia productiva con la intención de mejorar el desempeño competitivo, asimismo esta investigación fue del tipo descriptivo y contó con un enfoque cuantitativo, en donde la muestra analizada estuvo conformada por 36 establecimientos. Entre los resultados de la investigación el autor sostiene que el cálculo de la eficiencia para el control de la productividad permite obtener condiciones de efectividad económica orientada a la maximización del beneficio, asimismo el autor concluye su investigación afirmando que la determinación de la eficiencia y la productividad permiten elevar la ventaja competitiva del establecimiento.

**Quintero, R. et al. (2017)** en su investigación que tuvo como objetivo: “Estimar el estado de la productividad y la rentabilidad de las queseras con el miras a mejorar su competitividad” afirma que la productividad y rentabilidad en las queserías está

estrechamente ligada al precio por el cual se oferta el bien en cuestión, llegando al punto en el que para aumentar la productividad es necesario establecer un precio que permita dicho fin, asimismo cabe resaltar que esta investigación contó con un Análisis descriptivo, encuesta realizada por los autores con un cuestionario validado por expertos y que fue aplicado a las queserías, finalmente a manera de conclusión el autor sostiene que la determinación de la productividad influyó de forma positiva en el monitoreo de la producción y que la productividad encontrada fue superior a la descrita en estudios anteriores.

**Sandoval Guerra, Massachusetts et al. (2018)** tuvo como objetivo su estudio "Una evaluación económica del consumo de materias primas para controlar el rendimiento en la producción de biodiesel" para el cual utilizaron un método de evaluación llamado "cambiar la productividad para crear un excedente de producto". Para concluir, el autor argumenta que la asignación de recursos debe ser hacia el aumento de la productividad, por lo que esta variable debe observarse constantemente, y también afirma que la asignación de recursos debe estar orientada al producto, demostrando una mayor disposición a pagar que el cliente final.

**Arévalo-Avecillas, D. et al. (2018)** en su investigación en la que presentó como objetivo, "determinar la influencia de las tecnologías de la información en el control de la productividad", asimismo esta investigación fue no experimental, de alcance correlacional-explicativo y de enfoque cuantitativo. Se utilizaron fuentes de datos secundarios, obtenidos por medio de bases de datos oficiales, como resultado de su investigación, Arévalo afirma que las tecnologías de la información son un excelente aliado en el control de la producción y la productividad, asimismo afirma que la gestión de la información cumple un rol de variable moderadora, finalmente y a forma de conclusión, el autor sostiene que los resultados innovadores y tangibles están asociados a un nuevo enfoque para la medición de la productividad, lo cual ofrece ventajas económicas para la empresa.

**Idrovo-Aguirre, B. J. & Serey, V. D. (2018)** presentó como objetivo de su investigación, determinar la contribución de la productividad en el control de las operaciones y crecimiento sectorial, investigación que además presenta un diseño no experimental y es del tipo cuantitativa, entre los resultados obtenidos por los autores está la afirmación de que al existir una baja participación de la productividad en el control, se observó una caída de hasta un 0.8%, según los autores, esto podría deberse a un uso ineficiente de los insumos por parte de las empresas evaluadas, asimismo los autores sostienen a forma de conclusión que que la contribución de la productividad al control de las operaciones es significativa, en donde una mayor eficiencia en el uso de los recursos explicaría el aumento entre el 16% y 22% del crecimiento sectorial, este aumento depende según se corrijan o no, los factores productivos por su calidad y volumen de uso,

**Andrade, A. M. et al. (2019)** en su investigación propuso como objetivo identificar los factores negativos en el control de la productividad con la aplicación de un estudios de tiempos en una empresa de calzado, asimismo esta investigación fue del tipo cuantitativo contó con un diseño experimental, la muestra considerada en la investigación fue, la producción diaria de 30 días, en los que solo se consideró dentro de la muestra al calzado del tipo mocasín de la talla #40 siendo esta talla la que representa el mayor volumen de ventas, entre los resultados obtenidos el autor sostiene que entre las causas de baja productividad se debe al casi nulo control de la producción y las operaciones, puesto que el problema más recurrentes se debía a que el proceso no estaba estandarizado y esta hacía más difícil monitorear la producción de forma constante, además el autor afirma que la productividad se basa en el control de los recursos y el grado de eficiencia en el uso de estos mismos, siendo esta una razón de peso por la que las empresas deben aplicar técnicas que permitan medir estos factores, De ahí se puede establecer que para incrementar la producción se debe aplicar técnicas que permitan utilizar adecuadamente los recursos humanos, materiales y económicos.

**Morelos Gómez, J. (2018)** esta investigación presentó como objetivo: cuantificar la variación de eficiencia en la producción de biocombustibles, el tipo de investigación desarrollado fue cuantitativo, descriptivo y evaluativo, de forma adicional el autor sostiene que el análisis de la eficiencia en la producción de los biocombustibles conduce a revisar los medios y recursos empleados en el proceso, con miras la optimización de los procesos que implican el uso racional de los insumos, en armonía con lo afirmado, evaluar la productividad y el desempeño en la producción de los biocombustibles es fundamental para el fortalecimiento y crecimiento de esta industria, análisis que ofrece datos la toma de decisiones en las empresas y que sin duda alguna ofrece soporte para la mejora de la eficiencia en la producción del etanol, finalmente el autor concluye que la cuantificación de la eficiencia productiva puede ser analizada desde la perspectiva de la eficiencia técnica, en donde influye la eficiente asignación de recursos.

**Favela Herrera, M. K. I. et al. (2019)** tuvo como objetivo en su investigación: determinar que herramientas de lean manufacturing inciden en la productividad de una organización, asimismo esta investigación parte de una revisión de literatura, donde para ello, se sigue una secuencia ordenada y metodológica, asimismo el autor sostiene que los indicadores contenidos en la productividad son: eficiencia, efectividad y factores internos, en el caso de la productividad de las organización, el objetivo es administrar de forma más eficientes y eficaz sus procesos, entre los resultados el autor identifica que las herramientas del lean manufacturing que más inciden en la productividad son: JIT, TPM y KAIZEN, asimismo se pretende adoptar una filosofía de gestión basada en la mejora continua, suponiendo una orientación radical hacia la calidad del producto, la reducción de los costos y la eliminación de los procesos innecesarios. de forma culminante el autor afirma que la productividad en la empresa es esencial para lograr alcanzar la excelencia en sus procesos, en consecuencia, las industrias adjuntan en sus diferentes procesos, técnicas variadas y metodologías ágiles en busca de aumentar la calidad y productividad, sin duda el

mayor beneficio se presenta en el aumento del desempeño operacional, como consecuencia de reducir los costos de producción.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y Diseño de Investigación.**

Esta investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, esto puesto que para analizar y evaluar las variables abordadas en este trabajo es necesario adoptar este enfoque debido que los resultados que se busca obtener mediante esta investigación deben ser cuantificados para posteriormente ser procesados y analizados.

Fernández, P. y Díaz, P. (2002) plantean que la investigación del tipo cuantitativa tiene por objetivo determinar el nivel de asociación y/o correlación entre las variables de estudio, la estandarización y cuantificación de los resultados.

En concordancia con lo expuesto anteriormente esta investigación buscó determinar la correlación entre las variables de productividad y producción, lo que permitió un control en la línea de producción y a los cálculos necesarios para determinar su rentabilidad.

Asimismo, la presente investigación fue considerada del tipo Descriptiva

#### **3.2. Variables y Operacionalización.**

**Variable Independiente:** Productividad

Según Favela Herrera, M. K. I. et al. (2019) la productividad es la cuantificación de la eficiencia de los bienes y servicios que se producen, y que para efectuar dicha medición se debe tener en consideración recursos empleados para generar el bien o servicio en cuestión, en consecuencia, la productividad de una empresa está estrechamente ligada con la precisión de los estándares relacionados a la producción.

En adición, Morales Sandoval, C. & Masis Arce, A. (2014) sostienen que la productividad es una herramienta versátil, que se define como la relación entre un ingreso y gasto; entre una entrada y una salida; entre un recurso y un producto, la expresión en cualquier relación de productividad toma la forma de una proporción,

es decir, las entradas (inputs) divididas entre las salidas (outputs) y que se puede expresar matemáticamente como:

$$P = E/S$$

Donde:

P = productividad

E = entradas

S = salidas

Asimismo, los autores coinciden en que, en la existencia de un consenso entre los analistas en cuanto al método de cálculo de la productividad, en donde surgen diferentes métodos y opiniones sobre la forma adecuada de calcular la productividad, sin embargo, en todos estos casos el principio en el que se basan estas variantes es el mismo, por tal se puede afirmar que el método más común para el cálculo de la productividad es el ya descrito anteriormente.

**Variable dependiente:** control de la producción

**Anaya (2018)** define al control de la producción como la gestión eficiente del flujo de materiales, de equipos y otros recursos, con el objetivo de responder a los requerimientos de los clientes, empleando para dicho fin la capacidad de los proveedores y utilizando de forma adecuada las instalaciones, ya sean externas, internas, o de propiedad del cliente todo esto con el fin de generar y obtener beneficios consecuentes a la inversión realizada, siendo el mismo autor quien afirma que la producción de un bien o servicio responde a dos objetivos inherentes en el concepto, los cuales son, satisfacer la necesidad de un producto o servicio y obtener un beneficio ya sea tangible o intangible como consecuencia del proceso productivo.

### 3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

**Según Tamayo (2012)**, la población es la totalidad de un fenómeno de investigación, incluye todas las unidades de análisis que componen dicho fenómeno y debe ser cuantificada para un determinado estudio integrando. En concordancia con lo afirmado y en vista del objetivo de esta investigación de determinar la productividad para control de la producción del nuevo producto a base de pota, la población que se consideró en esta investigación fue la totalidad de lotes producidos en la empresa de hidrobiológicos durante el mes de agosto del 2022.

Por lo afirmado anteriormente la población de esta investigación estuvo constituida por:

- Todos los reportes de producción correspondientes a los lotes producidos.
- Todos los formatos de producción de cada área correspondientes a los lotes producidos.
- Todos los registros del costo de insumos correspondientes a la producción.
- Todos los registros del costo de mano de obra correspondientes a la producción.
- Todos los registros de ingresos de producto congelado a la cámara de producto terminado.

Asimismo, y **según Sánchez, Reyes y Mejía (2018)**, una muestra es una fracción extraída de un muestreo probabilístico o no probabilístico, no obstante, para el presente trabajo de investigación, la muestra será igual a la población y estará determinada por los trabajos previamente seleccionados. De igual forma, el muestreo no probabilístico intencional se basa en el criterio del empadronador, ya que no se sigue un proceso aleatorio para determinar las unidades de muestreo. Por lo tanto, el muestreo para este estudio es intencional, no probabilístico.

Dado que la población total es de una cantidad menor, en esta investigación se ha considerado como muestra a la totalidad de la población, siendo esta un total de 26

lotes, de los cuales se analizarían, todos los registros y formatos correspondientes a la elaboración del nuevo producto a base de pota, estando constituida por:

- Los reportes de producción correspondientes al nuevo producto a base de pota.
- Los formatos de producción por cada área, correspondientes a los lotes de prueba del nuevo producto a base de pota.
- Los registros del costo de insumos correspondientes a la producción del nuevo producto a base de pota.
- Los registros del costo de mano de obra correspondientes a la producción del nuevo producto a base de pota.
- Los registros de ingreso del nuevo producto a base de pota a la cámara de producto

**Tabla 01: Población, muestra y muestreo**

INDICADORES	POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
Valor de la producción.	Reportes de producción de congelados.	26 reportes de la producción de los lotes procesados del producto a base de pota en el mes de agosto del 2022.	Por conveniencia
Costo de Producción.	Registros de costo de M.O y de costos Materiales de la producción de congelados.	26 registros del costeo del de M.O y Materiales del nuevo producto a base de pota en el mes de agosto del 2022.	Por conveniencia
Rendimiento del producto por operación.	Formatos de producción de congelados.	26 formatos de cada área de la producción del nuevo producto a base de pota en el mes de agosto del 2022.	Por conveniencia
Rentabilidad.	Lotes de la producción de congelados	Lotes producidos del nuevo producto a base de pota en el mes de agosto del 2022.	Por conveniencia

*fuentes: elaboración propia.*

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de Datos**

Las técnicas de recolección de datos, según sostiene Pimienta (2012), están constituidas por herramientas que permiten y simplifican la obtención de la información y datos requeridos para un determinado fin, no obstante, este resultado está sujeto a una previa planificación de forma clara y concisa.

En la presente investigación, se empleó la técnica de análisis documental con el objetivo de determinar la productividad del nuevo producto a base de pota para el control sobre la producción. Adicionalmente esta técnica hizo posible la recopilación de datos numéricos acerca del proceso, los costos, el rendimiento y

Los instrumentos que fueron utilizados en la recopilación de datos en esta investigación fueron: El diagrama de operaciones del proceso, el cual nos permitió determinar el número de operaciones del proceso. De forma adicional se utilizó el instrumento: Registro de rendimientos por operación, el cual fue empleado para determinar el porcentaje de la materia prima que es destinada para la elaboración del nuevo producto a base de pota. Asimismo, se obtuvo información acerca del

coste de la producción, la cual fue sintetizada con el uso del instrumento: Formato de coste de producción, en el que se resumen los costos fijos, de insumos y de mano de obra.

De forma adicional, para obtener datos acerca del valor de la producción del nuevo producto a base de pota en cada lote de prueba, se empleó el formato de Valorización de la Producción, y de la misma forma el formato de rentabilidad nos permitirá calcular la rentabilidad para cada uno de los 26 lotes de prueba del nuevo producto a base de pota.

**Tabla 02: resumen de técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

<b>Indicador</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>No Anexó</b>
Valor de la producción del nuevo producto.	Análisis documental	Formato de Valorización	Anexo 04
Costo de la producción del nuevo producto.	Análisis documental	Formato de coste de producción	Anexo 05
Rendimiento del nuevo producto.	Análisis documental	Diagrama de operaciones del	Anexo 06
		proceso Registro de rendimientos	Anexo 07
Rentabilidad del nuevo producto.	Análisis documental	Formato de Rentabilidad.	Anexo 08

*Fuente: Elaboración Propia.*

### **3.5. Procedimientos**

La presente investigación se llevó a cabo dentro de una empresa dedicada a la elaboración de producto hidrobiológicos congelados centrándose en el proceso de producción del nuevo producto a base de pota, en el cual nos valimos de los instrumentos: Diagrama de operaciones del proceso y Formato de Rendimientos, para determinar las cantidad de operaciones en el proceso de elaboración del nuevo producto a base de pota y el rendimiento del producto, esto último se realizó con el objetivo de determinar el porcentaje de materia prima que es destinada al proceso del nuevo producto, puesto que del total de la materia prima, solo una parte puede ser utilizada en la elaboración del nuevo producto y el resto es destinado a otros procesos, según el producto que se quiera obtener.

De forma adicional se emplearon los formatos de costo producción y de valorización de la producción, para obtener los datos necesarios para el cálculo de la productividad y la rentabilidad, ambos valores nos servirán al momento de evaluar si el nuevo producto genera beneficios como para justificar su producción.

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

La información compilada mediante el uso de los instrumentos de recolección de datos se procesaron con la ayuda del software Microsoft Excel, con el objetivo de sintetizar, simplificar y organizar la información de tal forma que facilite su análisis e interpretación, esto fue posible gracias a la correcta aplicación de la herramientas y aplicaciones estadísticas y de cálculo, que permiten calcular de forma adecuada los costos de producción, el valor de la producción, los rendimientos del producto, la rentabilidad del producto, promedios, entre otros.

### **3.7. Aspectos éticos**

Los autores de la presente investigación, asumen con total respeto y con toda responsabilidad la autenticidad de la información obtenida y de los datos que se puedan interpretar a partir del análisis de esta investigación, asegurando de esta forma la veracidad de los resultados obtenidos, asimismo afirmando con total

convicción que la información obtenida por la investigaciones relacionadas y por los autores de esta investigación es absolutamente auténtica, y que toda la información encontrada en esta ha sido citada siguiendo la norma internacional ISO 690.

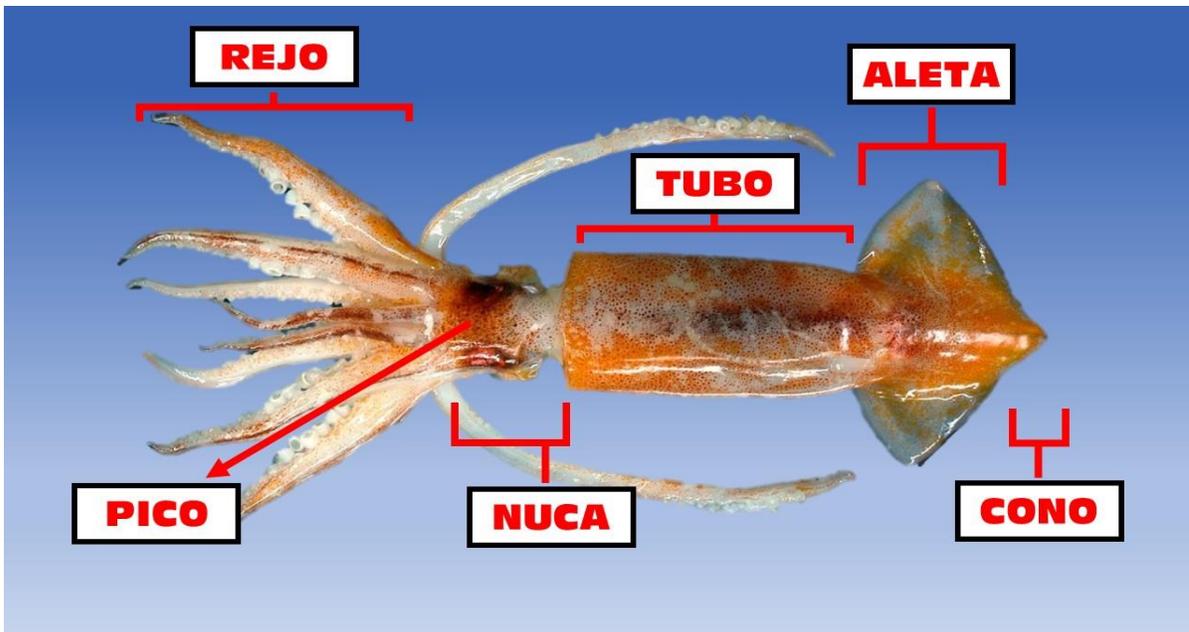
#### IV. RESULTADOS

##### Generalidades:

##### Acerca de la pota (*Dosidicus Gigas*)

La pota o calamar gigante, es una especie perteneciente a la familia de cefalópodos, este molusco cuenta con un tiempo aproximado de vida de un año, y habita la largo de la costa del pacifico, siendo especialmente común entre los países, Perú y México, es un depredador cuya dieta incluye sardinas, langostino, merluzas, plancton y ejemplares mas pequeños de su misma especie. Es usado en la gastronomía de muchos países, siendo especialmente apreciado en países asiáticos, siendo estos mismo los principales clientes de las empresas que exportan productos a base de esta especie. IMARPE (2017).

Figura 01: partes de la pota



Fuente: elaboración propia

Los principales productos que se elaboran en la empresa, se ven resumidos en el siguiente cuadro, donde se puede apreciar que cada parte de la pota se usa para un producto en específico.

**Tabla: 3 PRINCIPALES PRODUCTOS**

<b>PRINCIPALES PRESENTACIONES</b>	
<b>ALETA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALETA CONGELADA SACO (20KG)</li> <li>• ALETA CONGELADA BLOQUE (10KG)</li> </ul>
<b>TENTACULOS (REJOS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REJOS ENTEROS CONGELADOS (BLOQUE 7.5KG)</li> <li>• REJOS INDIVIDUALES CONGELADOS (BLOQUE 7.5 KG)</li> </ul>
<b>NUCA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NUCAS CONGELADAS (BLOQUE 7.5KG)</li> </ul>
<b>TUBO O MANTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANILLAS IQF (BLOSA X 1KG, CAJA X 12KG)</li> <li>• ANILLAS CONGELADAS (BLOQUE 7.5 KG, SACO 22.5KG)</li> <li>• BOTON IQF (BLOQUE 7.25, SACO 29 KG)</li> <li>• BOTONES CONGELADOS (7.25 KG)</li> <li>• FILETE STEAK OVAL IQF (BLOSA POR 2LB, CAJA X 13.6KG)</li> <li>• TIRAS SKIN IQF (BOLSA X 6KG, CAJA X 6KG)</li> <li>• RECORTES DE POTA (BLOQUE 7.5 KG)</li> </ul>
<b>PICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PICOS CONGELADOS (BLOQUE 10KG)</li> </ul>
<b>VENTOSAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VENTOSAS CONGELADAS (7.5KG)</li> </ul>
<b>REPRODUCTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REPRODUCTORES CONGELADOS (BLOQUE 7.5 KG)</li> </ul>

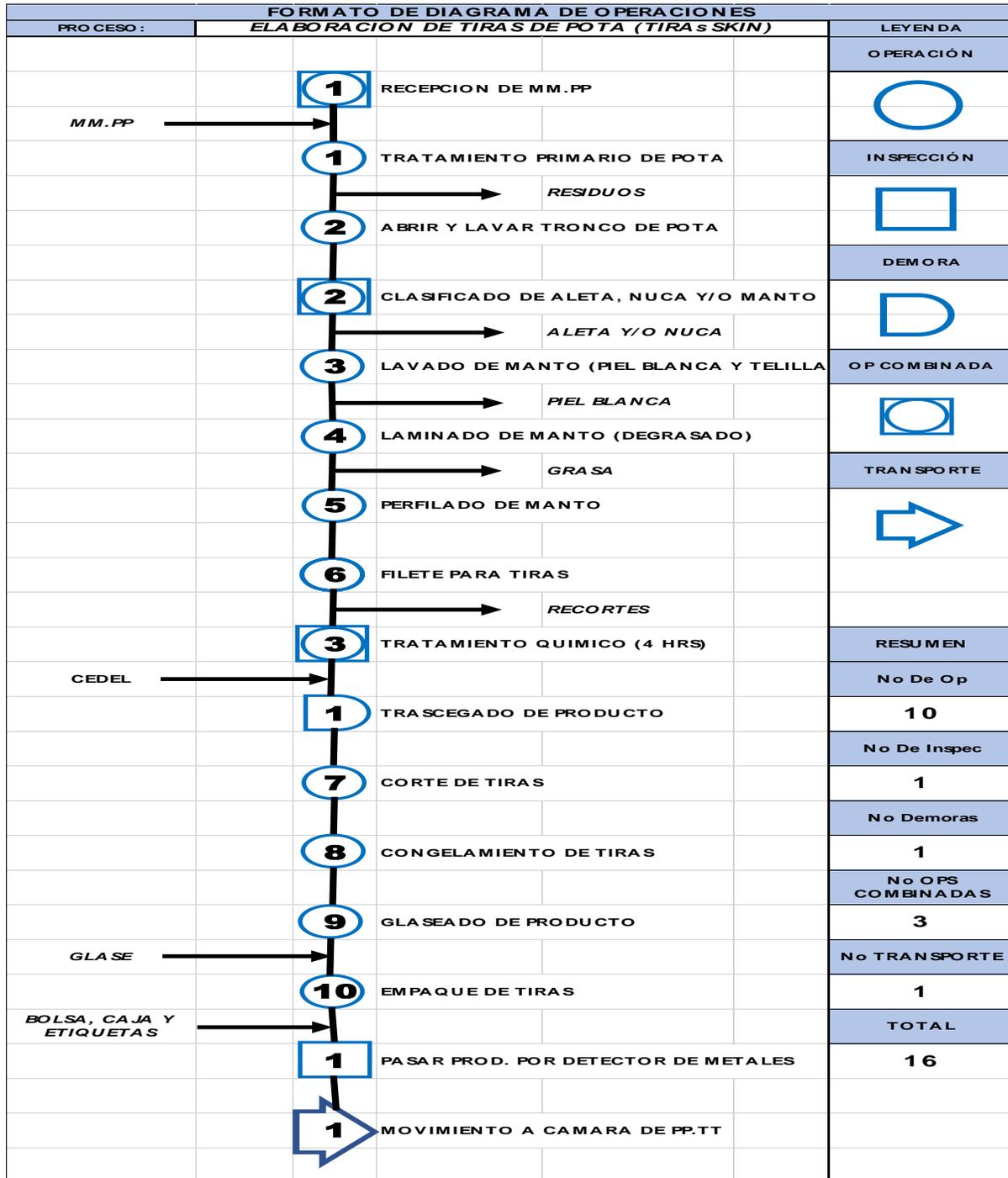
*Fuente: PRODUMAR S.A.C.*

Es importante resaltar que, para la elaboración del nuevo producto, solo se utiliza el tubo o manto de la pota, el cual pasará por un proceso que se permitirá adquirir las características específicas que el cliente requiere para este producto. Cabe resaltar que cada producto generado está destinado para un mercado y cliente en particular, de tal forma que la materia prima se aprovecha eficiente, sin embargo, productos como, las anillas y las tiras, generan una cantidad extra de recortes, que, si bien son

ofrecidos a otros clientes, el precio ofertado por este producto residual es hasta un 40% menor con respecto al producto principal.

4.1. Determinación del rendimiento del producto obtenido en cada operación del proceso para el nuevo producto a base de pota.

4.1.1. Figura 02: Diagrama De Operaciones Del Proceso



En el diagrama de operaciones presentado, se observa el proceso que atraviesa la pota, hasta convertirse en el producto final, en donde se observa que en la etapa de clasificado se destina el manto de la pota para la elaboración de las tiras skin, mientras que el resto de la materia prima, es derivada hacia otro proceso en donde se le darán las características requeridas por el cliente.

A continuación se muestran los rendimientos de cada parte de la pota, respecto a la pota entera, los cuales fueron calculados a partir de la muestra de 26 lotes generados del nuevo producto, estos valores nos permiten saber el porcentaje de MM. PP que es destinado a la elaboración de las tiras skin, donde se puede observar que del total de la pota entra, solo el 46% es destinado para la elaboración del nuevo producto, por lo tanto, del costo total de la materia prima, un 46% + 1% de residuos son imputados al proceso de elaboración de las tiras skin, es decir que del costo de materia prima, solo el 47% es incluido en el costo de fabricación de la tiras skin.

**Tabla 04: Rendimientos de la pota**

*Fuente: Anexo 10*

<b>RENDIMIENTO RESPECTO A LA POTA ENTERA.</b>	
Aleta	17%
Tubo o manto	46%
Rejos (tentáculos)	17.8%
Cono	4%
Nuca	6%
Ventosas	0.5%
Reproductores sexuales	0.5%
Pico	0.9%
Residuos (viseras)	7.3%

## RENDIMIENTOS DEL PRODUCTO POR OPERACIÓN

En el cuadro presentado se observan los rendimientos del producto para cada operación, así como también el rendimiento respecto al total de MM. PP recibida, estos datos fueron obtenidos a partir de los 26 reportes de producción de las tiras de pota, en los cuales se registró un total de MM. PP recibida de **126'421** kilogramos, de donde se obtuvo un total de **27'178.8** kilos de producto terminado.

**Tabla 05: Resumen de rendimientos del producto**

RESUMEN DE RENDIMIENTOS						
N° DE OP	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (KG)		RESPECTO A LA OPERACION ANTERIOR	RESPECTO A LA MM.PP RECEPCIONADA	OBSERVACIONES
		INGRESA	SALE	%	%	
1	RECEPCION DE MM.PP	126.421,0	123.892,6	98,0%	98,0%	(-2%) de agua y hielo
2	TRATAMIENTO PRIMARIO DE POTA	123.892,6	118.689,1	95,8%	93,9%	(-4,1%) de residuos (viseras)
3	ABRIR Y LAVAR TRONCO DE POTA	118.689,1	115.128,4	97,0%	91,1%	(-2,8%) de residuos (viseras)
4	CLASIFICADO DE ALETA, NUCA Y/O MANTO	115.128,4	58.139,9	50,5%	46%	(46%) de tubo de pota
5	LAVADO DE TUBO (PIEL BLANCA)	58.139,9	49.418,9	85,0%	39,1%	(-15%) piel blanca
6	LAMINADO DE TUBO (DEGRASADO)	49.418,9	39.040,9	79,0%	30,9%	(-21%) grasa
7	PERFILADO DE MANTO	39.040,9	33.731,3	86,4%	26,7%	(-14%) recortes
8	FILETE PARA TIRAS	33.731,3	27.828,4	82,5%	22,0%	(-17%) recortes
9	TRATAMIENTO QUIMICO (4 HRS)	27.828,4	26.715,2	96,0%	21,1%	
10	TRASCEGADO DE PRODUCTO	26.715,2	26.715,2	100,0%	21,1%	
11	CORTE DE TIRAS	26.715,2	26.180,9	98,0%	20,7%	
12	CONGELAMIENTO DE TIRAS	26.180,9	25.657,3	98,0%	20,3%	
13	GLASEADO DE PRODUCTO	25.657,3	27.453,3	107,0%	21,7%	(+ 7%) glase
14	EMPAQUE DE TIRAS	27.453,3	27.178,8	99,0%	21,5%	(-1%) piezas rotas
15	PASAR PROD. POR DETECTOR DE METALES	27.178,8	27.178,8	100%	21,5%	
16	MOVIMIENTO A CAMARA DE PP.TT	27.178,8	27.178,8	100%	21,5%	

Fuente: elaboración propia

**4.2. Determinación de los costos de producción para el nuevo producto a base de pota.**

**Tabla 06: Cuadro de tarifas por operación:**

TARIFAS POR OPERACIÓN			
N° DE OP	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TARIFA	UNIDAD
1	RECEPCION DE MM.PP	S/ 0,007	KG
2	TRATAMIENTO PRIMARIO DE POTA	S/ 0,099	KG
3	ABRIR Y LAVAR TRONCO DE POTA	S/ 0,130	KG
4	CLASIFICADO DE ALETA, NUCA Y/O MANTO	S/ 0,015	KG
5	LAVADO DE TUBO (PIEL BLANCA Y TELILLA)	S/ 0,055	KG
6	LAMINADO DE TUBO (PELADO DE TUBO)	S/ 0,028	KG
7	PERFILADO DE MANTO	S/ 0,140	KG
8	FILETE PARA RABAS	S/ 0,073	KG
9	TRATAMIENTO QUIMICO	S/ 0,009	KG
10	TRASCEGADO DE PRODUCTO	S/ 0,0035	KG
11	CORTE DE RABAS	S/ 0,026	KG
12	CONGELAMIENTO DE TIRAS	S/ 0,096	KG
13	GLASEADO DE PRODUCTO	S/ 0,0035	KG
14	EMPAQUE DE TIRAS	S/ 0,108	KG
15	PASAR PROD. POR DETECTOR DE METALES	S/ 0,020	KG
16	MOVIMIENTO A CAMARA DE PP.TT	S/ 0,007	KG

*Fuente: Tarifario Produmar (Anexo 13)*

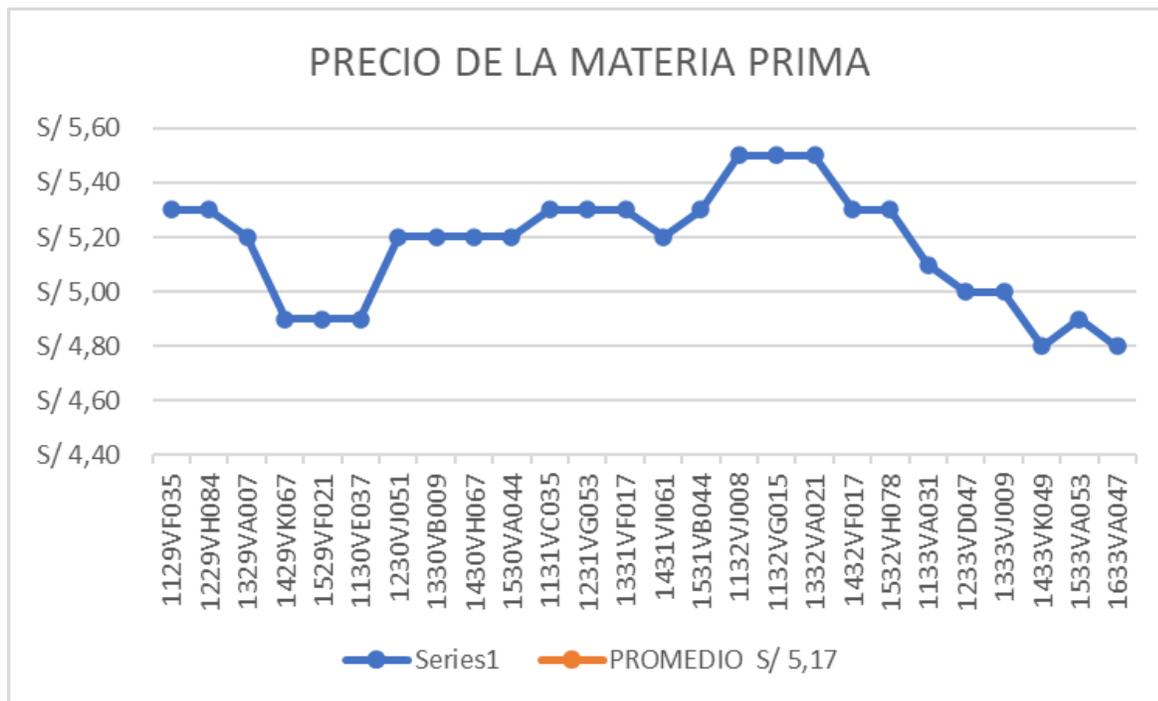
En el cuadro anterior se presentan las tarifas de **cada una de las operaciones que forman parte del proceso de fabricación de las tiras skin**, las tarifas para cada operación se encuentran ya establecidas en el tarifario de la empresa, siendo este el precio a pagar a cada operario por cada kilogramo de producto que procese según el área en donde desarrolle sus labores, en base a este dato se calcularon los costos de mano de obra en el procesamiento de las tiras skin.

**Tabla 07: Costo de materiales e insumos**

MATERIALES E INSUMOS		
Descripción	Unidad de medida	Precio Unitario
MATERIA PRIMA	KG	S/5,17
BOLSA AZUL 70x45x60 C/Fuelle 16	PIEZA	S/0,75
CAJA BLANCA C/IMPR. 28.4 x 37.4 x 12.5	PIEZA	S/4,16
ETIQUETA AUTOADHECIVA 75 X 140 MM	ROLLO	S/0,30
STRECH FILM TRANSP. 18" X 18 MIC.	ROLLO	S/4,76
CINTA DE EMBALAJE 46MM X 1000 MTS	ROLLO	S/0,02
CEDEL	SACO	S/0,07
SAL SACO X 10 KG	SACO	S/0,01

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 01: Costo de la materia prima**



Fuente: anexo 11

En el cuadro presentado se puede observar la variación del precio de la materia prima, esta fluctuación en el precio fue considerada para el cálculo del costo de producción y de la rentabilidad, pudiéndose notar como, el precio de este insumo afectar de forma directa al porcentaje de rentabilidad puesto que, al ser el insumo principal en el proceso, su variación de precio se ve reflejada en el costo de producción. Sin embargo, pese a la fluctuación de su precio, se puede identificar un precio promedio de esta materia la cual es S/ 5.17 por kilogramo de pota fresca.

## RESUMEN DEL COSTO DE FABRICACIÓN DEL NUEVO PRODUCTO

### Costo de materiales

En el cuadro presentado se puede apreciar el resumen del costo de materiales para el total de la producción del nuevo producto, estos son los costos de cada insumo utilizado en la fabricación del total de 27.178,8 kilogramos del nuevo producto.

En donde se puede observar que del total de 59'866.80 Kg de materia prima que ingreso al proceso, solo se obtuvieron 27'178.8 Kg de producto terminado, con equivalente de **4'530** cajas de producto terminado en la presentación de bolsa de 6Kg, caja de 6Kg.

Además, se evidencia que en el total de la producción de utilizaron materiales e insumos por un valor total de S/335'760.5

**Tabla 08: Costo de Materiales**

COSTO DE MATERIALES				
Descripción	Unidad de medida	COSTO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
MATERIA PRIMA	KG	S/ 5,17	59.866,8	S/ 309.511,2
BOLSA AZUL 70x45x60 C/Fuelle 16	PIEZA	S/ 0,75	4.530	S/ 3.407,4
CAJA BLANCA C/IMPR. 28.4 x 37.4 x 12.5	PIEZA	S/ 4,16	4.530	S/ 18.835
ETIQUETA AUTOADHECIVA 75 X 140 MM	ROLLO	S/ 0,30	4.530	S/ 1.359
STRECH FILM TRANSP. 18" X 18 MIC.	ROLLO	S/ 4,76	97	S/ 462,3
CINTA DE EMBALAJE 46MM X 1000 MTS	ROLLO	S/ 0,02	4.530	S/ 72,8
CEDEL SACO X 20 KG	SACO	S/ 0,07	27.178,8	S/ 1.894
SAL SACO X 10 KG	SACO	S/ 0,01	27.178,8	S/ 218,6
<b>COSTO TOTAL DE MATERIALES</b>				<b>S/ 335.760,5</b>

*Fuente: elaboración propia*

Asimismo, cabe resaltar que, si bien el total de materia prima recibido en los 26 lotes producidos fue de **126'421**, solo el 46% (tubo de pota) de esta misma fue destinado a la fabricación de las tiras skin, por ello, el costo por MM. PP imputado al proceso de fabricación de las tiras skin fue de 47% (46% de tubo + 1 % de residuos).

**Tabla 09: Costo de mano de obra**

COSTO DE MANO DE OBRA				
N° DE OP	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TARIFA	CANTIDAD	COSTO
1	RECEPCION DE MM.PP	S/ 0,007	59.866,8	S/ 407,0
2	TRATAMIENTO PRIMARIO DE POTA	S/ 0,099	59.866,8	S/ 5.755,8
3	ABRIR Y LAVAR TRONCO DE POTA	S/ 0,130	59.866,8	S/ 7.558,2
4	CLASIFICADO DE ALETA, NUCA Y/O MANTO	S/ 0,015	59.866,8	S/ 872,1
5	LAVADO DE TUBO (PIEL BLANCA Y TELILLA)	S/ 0,055	49.418,9	S/ 2.718,0
6	LAMINADO DE TUBO (PELADO DE TUBO)	S/ 0,028	39.040,9	S/ 1.093,1
7	PERFILADO DE MANTO	S/ 0,140	33.731,3	S/ 4.722,4
8	FILETE PARA TIRAS	S/ 0,073	27.828,4	S/ 2.031,5
9	TRATAMIENTO QUIMICO (4 HRS)	S/ 0,009	26.715,2	S/ 240,4
10	TRASCEGADO DE PRODUCTO	S/0,0035	26.715,2	S/ 93,5
11	CORTE DE CORTE DE TIRAS	S/ 0,026	26.180,9	S/ 680,7
12	CONGELAMIENTO DE TIRAS	S/ 0,096	25.657,3	S/ 2.463,1
13	GLASEADO DE PRODUCTO	S/0,0035	27.453,3	S/ 96,1
14	EMPAQUE DE TIRAS	S/ 0,108	27.178,8	S/ 2.935,3
15	PASAR PROD. POR DETECTOR DE METALES	S/ 0,020	27.178,8	S/ 543,6
16	MOVIMIENTO A CAMARA DE PP.TT	S/ 0,007	27.178,8	S/ 190,3
<b>COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA</b>				<b>S/ 32.401,1</b>

*fuentes elaboración propia*

En el cuadro presentado se observa el resumen del costeo para la mano de obra en la fabricación del nuevo producto a base de pota, en donde se tomó en cuenta el tarifario que posee la empresa (*ver anexo 13*) para cada operación del proceso de las tiras skin, de esta forma se puede obtener el costo de producción del nuevo producto al pasar por cada etapa del proceso.

Asimismo, cabe resaltar que el costo imputado al proceso de fabricación de las tiras skin, incluye desde la etapa de recepción de materia prima, en donde la cantidad va disminuyendo gradualmente hasta llegar a la última parte del proceso.

**Tabla 10: Costo total**

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN			
COSTOS FIJOS	COSTO DE MATERIAL	COSTO DE M.O	COSTO TOTAL
S/ 5.820,0	S/ 335.760,5	S/ 32.401,1	S/ 373.981,6

*Fuente: elaboración propia*

En el cuadro presentado se puede observar el costo total de la fabricación de las tiras skin, cabe señalar que para el cálculo de los costos fijos se tomó en cuenta, que del total de los costos fijos un 41% se le atribuye a la fabricación de los productos a base de pota que procesa la planta, el resto es atribuido a los productos de otro tipo que se procesa en la planta, asimismo cabe resaltar que del 41% que representa el costo fijo de la pota, se divide entre la cantidad de productos derivados de esta misma para obtener el costo fijo para cada producto.

Asimismo, de los datos obtenidos se pudo identificar el costo de fabricación por cada caja de 6kg el cual se detalla a continuación:

**Tabla 11: costo de producción por kg**

TOTAL, DE KG PRODUCIDOS	CANTIDAD DE CAJAS OBTENIDAS	COSTO DE PRODUCCIÓN POR KG	COSTO DE PRODUCCIÓN POR CAJA
27'178.8	4530	S/ 13.8	S/ 82.6

*Fuente: elaboración propia*

### 4.3. Identificación del precio de venta para el nuevo producto a base de pota.

**Tabla 12: Formato de valorización**

FORMATO DE VALORIZACION DE LA PRODUCCIÓN						
PRECIO	\$	5,30	TIPO DE CAMBIO	S/		3,97
PRESENTACION	TIRAS SKIN, BOLSA X 6KG, CAJA X 6KG					
LOTE	FECHA	CAJAS	PESO (kg)	PESO TOTAL	VALOR	
1129VF035	18/07/2022	184,9	6,0	1.109,19	S/	23.338,4
1229VH084	19/07/2022	156,2	6,0	936,97	S/	19.714,8
1329VA007	20/07/2022	313,1	6,0	1.878,89	S/	39.533,6
1429VK067	21/07/2022	230,6	6,0	1.383,53	S/	29.110,7
1529VF021	22/07/2022	165,3	6,0	991,58	S/	20.863,8
1130VE037	25/07/2022	343,3	6,0	2.059,92	S/	43.342,7
1230VJ051	26/07/2022	189,2	6,0	1.134,99	S/	23.881,2
1330VB009	27/07/2022	176,6	6,0	1.059,74	S/	22.297,9
1430VH067	28/07/2022	208,6	6,0	1.251,73	S/	26.337,7
1530VA044	29/07/2022	196,4	6,0	1.178,42	S/	24.795,0
1131VC035	01/08/2022	140,6	6,0	843,35	S/	17.744,9
1231VG053	02/08/2022	163,7	6,0	982,12	S/	20.664,8
1331VF017	03/08/2022	128,7	6,0	772,50	S/	16.254,1
1431VI061	04/08/2022	173,0	6,0	1.037,81	S/	21.836,5
1531VB044	05/08/2022	187,3	6,0	1.123,90	S/	23.648,0
1132VJ008	08/08/2022	136,5	6,0	818,94	S/	17.231,2
1132VG015	09/08/2022	157,4	6,0	944,50	S/	19.873,1
1332VA021	10/08/2022	142,2	6,0	852,91	S/	17.946,0
1432VF017	11/08/2022	144,4	6,0	866,24	S/	18.226,5
1532VH078	12/08/2022	110,9	6,0	665,43	S/	14.001,2
1133VA031	15/08/2022	186,4	6,0	1.118,65	S/	23.537,4
1233VD047	16/08/2022	148,1	6,0	888,60	S/	18.696,9
1333VJ009	17/08/2022	128,4	6,0	770,13	S/	16.204,3
1433VK049	18/08/2022	179,5	6,0	1.076,72	S/	22.655,3
1533VA053	19/08/2022	116,1	6,0	696,60	S/	14.657,2
1633VA047	20/08/2022	122,6	6,0	735,52	S/	15.476,0
<b>TOTALES</b>		4.530		27.178,8	S/	571.869

Fuente: anexo 12

En el cuadro presentado se puede observar la valorización de la producción de las tiras skin, por cada lote que se produjo, de esta forma se puede obtener valor de la producción, según el precio acordado con el cliente, y en donde se puede observar que el valor total de la producción de 27'178.8 kilogramos de tiras skin fue de S/ 571'869.0 según el tipo de cambio considerado.

#### 4.4. Determinación la rentabilidad respecto a la elaboración del nuevo producto a base de pota.

Tabla: 13 Resumen De Rentabilidad

RESUMEN DE RENTABILIDAD										
PRECIO	\$	5,30		TIPO DE CAMBIO	S/	3,97				
PRESENTACION		TIRAS SKIN, BOLSA X 6KG, CAJA X 6KG								
LOTE	FECHA	CAJAS	PESO	PESO TOTAL	VALOR	COSTO DE PRODUCCIÓN	BENEFICIO	RENTABILIDAD	%	
1129VF035	18/07/2022	184,9	6,0	1.109,19	S/ 23.338,4	S/ 15.674	S/ 7.664,8	0,328	32,8%	
1229VH084	19/07/2022	156,2	6,0	936,97	S/ 19.714,8	S/ 12.546	S/ 7.169,3	0,364	36,4%	
1329VA007	20/07/2022	313,1	6,0	1.878,89	S/ 39.533,6	S/ 25.389	S/ 14.144,3	0,358	35,8%	
1429VK067	21/07/2022	230,6	6,0	1.383,53	S/ 29.110,7	S/ 19.208	S/ 9.902,5	0,340	34,0%	
1529VF021	22/07/2022	165,3	6,0	991,58	S/ 20.863,8	S/ 13.767	S/ 7.097,1	0,340	34,0%	
1130VE037	25/07/2022	343,3	6,0	2.059,92	S/ 43.342,7	S/ 28.599	S/ 14.743,7	0,340	34,0%	
1230VJ051	26/07/2022	189,2	6,0	1.134,99	S/ 23.881,2	S/ 15.337	S/ 8.544,2	0,358	35,8%	
1330VB009	27/07/2022	176,6	6,0	1.059,74	S/ 22.297,9	S/ 14.320	S/ 7.977,7	0,358	35,8%	
1430VH067	01/08/2022	208,6	6,0	1.251,73	S/ 26.337,7	S/ 16.915	S/ 9.423,1	0,358	35,8%	
1530VA044	02/08/2022	196,4	6,0	1.178,42	S/ 24.795,0	S/ 15.924	S/ 8.871,1	0,358	35,8%	
1131VC035	03/08/2022	140,6	6,0	843,35	S/ 17.744,9	S/ 11.917	S/ 5.827,8	0,328	32,8%	
1231VG053	04/08/2022	163,7	6,0	982,12	S/ 20.664,8	S/ 13.150	S/ 7.514,8	0,364	36,4%	
1331VF017	05/08/2022	128,7	6,0	772,50	S/ 16.254,1	S/ 10.343	S/ 5.910,8	0,364	36,4%	
1431VI061	06/08/2022	173,0	6,0	1.037,81	S/ 21.836,5	S/ 14.024	S/ 7.812,6	0,358	35,8%	
1531VB044	08/08/2022	187,3	6,0	1.123,90	S/ 23.648,0	S/ 15.048	S/ 8.599,6	0,364	36,4%	
1132VJ008	09/08/2022	136,5	6,0	818,94	S/ 17.231,2	S/ 11.774	S/ 5.456,8	0,317	31,7%	
1132VG015	10/08/2022	157,4	6,0	944,50	S/ 19.873,1	S/ 13.580	S/ 6.293,4	0,317	31,7%	
1332VA021	11/08/2022	142,2	6,0	852,91	S/ 17.946,0	S/ 12.263	S/ 5.683,1	0,317	31,7%	
1432VF017	12/08/2022	144,4	6,0	866,24	S/ 18.226,5	S/ 12.160	S/ 6.066,2	0,333	33,3%	
1532VH078	13/08/2022	110,9	6,0	665,43	S/ 14.001,2	S/ 8.910	S/ 5.091,5	0,364	36,4%	
1133VA031	15/08/2022	186,4	6,0	1.118,65	S/ 23.537,4	S/ 15.254	S/ 8.283,0	0,352	35,2%	
1233VD047	16/08/2022	148,1	6,0	888,60	S/ 18.696,9	S/ 12.227	S/ 6.469,8	0,346	34,6%	
1333VJ009	17/08/2022	128,4	6,0	770,13	S/ 16.204,3	S/ 10.597	S/ 5.607,3	0,346	34,6%	
1433VK049	18/08/2022	179,5	6,0	1.076,72	S/ 22.655,3	S/ 15.082	S/ 7.573,5	0,334	33,4%	
1533VA053	19/08/2022	116,1	6,0	696,60	S/ 14.657,2	S/ 9.671	S/ 4.985,9	0,340	34,0%	
1633VA047	20/08/2022	122,6	6,0	735,52	S/ 15.476,0	S/ 10.302	S/ 5.173,5	0,334	33,4%	
<b>TOTALES</b>		S/ 4.529,8		27.178,8	S/ 571.869	S/ 373.981,6	S/ 197.887	<b>0,35</b>	<b>35%</b>	
									<b>PROMEDIO</b>	

Fuente: elaboración propia

En el cuadro presentado se logra visualizar la rentabilidad obtenida en cada lote de la producción de la tira skin, en el cual se ve que el rendimiento promedio del total de la producción es de 35%, el cual supera al ***límite mínimo de rentabilidad esperada por la empresa del 22%***, y pese a que se observan fluctuaciones en el costo de producción y el porcentaje de rentabilidad debido a variación en el precio de la materia prima, se observa que el porcentaje de rentabilidad no baja del 31%, llegando en algunos lotes hasta un 36%.

De acuerdo a los hallazgos resultantes de esta investigación, el nuevo producto de pota es lo suficientemente rentable como para justificar su producción, sin embargo, esto no significa que el proceso no se pueda mejorar, de lograr optimizar el proceso, se obtendría un mayor beneficio y un margen más elevado de rentabilidad, desde luego, se espera que la empresa continúe en proceso de mejora para de esta forma ir refinando los procesos para lograr una mayor eficiencia.

## V. DISCUSIÓN

- De acuerdo con el objetivo general de esta investigación: Determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos, se logró determinar la productividad y el rendimiento en las diferentes partes del proceso, asimismo se pudo apreciar que el constante seguimiento de los indicadores de productividad permitió llevar un control más minucioso en cuanto a la producción lo cual a su vez dejó al descubierto los factores que más influyen en la productividad, en armonía con lo afirmado **Chon (2018)** menciona que en su investigación aplicó diferentes herramientas para realizar seguimiento a la productividad y que en consecuencia se mejoraron las medidas de productividad y en consecuencia las medidas de producción se vieron afectadas de forma positiva, puesto que se experimentó un aumento en las unidades producidas, por otro lado **Tošanović & Nedeljko (2022)** mencionan que los mecanismos de control de la producción están estrechamente ligados a la productividad y que aunque los resultados no siempre sean positivos los resultados siguen siendo de utilidad al momento de tomar decisiones a nivel gerencial, en adición **Martínez (2016)** afirma en su investigación que el adecuado control en las organizaciones contribuye a lograr mejoras de procesos y la optimización en el uso de los recursos en las organizaciones y que contribuye a la transformación para el aumento de la productividad y la competitividad empresarial.
- En lo que respecta al primer objetivo específico que se planteó, este consistió en Determinar el rendimiento del producto obtenido en cada operación del proceso para el nuevo producto a base de pota, mediante el uso de las herramientas de recolección de datos y el análisis de cómo se comporta el rendimiento en cada fase del proceso de fabricación del nuevo producto, se pudo apreciar que el rendimiento de este nuevo producto está estrechamente ligado a un sub producto de este mismo, pues los recortes que se obtienen durante la fabricación del producto causan que el rendimiento del producto principal se vea afectado y es

justamente gracias al seguimiento que se da al producto durante todo el proceso que se pudo observar que las operaciones que más recortes generan son las de lavado y laminado de tubo, en donde se observa hasta un 39% de recortes obtenidos, en adición, **Hernández(2016)** sostiene que mientras exista la posibilidad de generar valor agregado para algunos clientes y procesos siempre se podrá optimizar las operaciones e incrementar la rentabilidad, generando de esta forma ventaja competitiva frente a las empresas competidoras. En armonía con lo afirmado **Enríquez, C.; Baena, N y Molina, J., (2017)** mencionan que, frente a la masificación del comercio, las empresas se ven presionadas a incrementar su productividad y optimizar sus procesos de forma constante, un ejemplo de ello es la eliminación de mermas o residuos los cuales representan a uno de los más grandes inconvenientes de la industria. De forma paralela **Mugmal (2017)** afirma que para incrementar la productividad y el rendimiento se puede y se debe hacer uso de la estandarización de los procesos, para de esta forma no solo evitar las mermas en cuanto los materiales e insumos, sino que también se evitan las pérdidas de tiempo en movimiento y acciones innecesarias, acciones que no suman al proceso.

- En lo que corresponde al segundo objetivo específico de esta investigación, el cual fue: Determinar los costos de producción para el nuevo producto a base de pota, en donde se determinaron los costos del proceso de producción del nuevo producto y se pudo apreciar la manera en la que el costo del insumo principal puede afectar al costo total de la producción, especialmente para productos cuyo precio del insumo principal fluctúa de forma constante, en concordancia con lo afirmado, **Schindler, Thomas & Heinzmann (2018)** mencionan que son muchos los factores que influyen sobre la valoración de la materia prima, tales como factores ambientales, climáticos o incluso factores netamente propios de la materia prima los que causan una variación en el costo de los insumos. En adición **Romsdal, A.; (2016)** afirma que los márgenes de beneficio de los productos alimenticios suelen ser bajos y que por esa misma razón la eficiencia de la

producción es un punto crítico para mantener dicho margen, asimismo el mismo autor menciona que la producción en masa es una de las opciones a manejar para mantener los costos de fabricación bajos. De la misma forma **Balcázar, D. (2016)** afirma que con la implementación de un sistema de planificación y control de la producción se pueden lograr importantes reducciones de costos, tal y como sucedió en la empresa PRODUCT PACKAGING COMPANY DEL PERÚ, en donde la implementación de control en los procesos trajo como resultado la reducción de los costos de fabricación.

- En lo que respecta al tercer objetivo específico que se planteó, este consistió en Identificar el precio de venta para el nuevo producto a base de papa, se logró identificar que el precio ofertado por el cliente fue de \$5.3 por kilo de producto terminado, llevándolo al tipo de cambio registrado durante esas fechas, el precio en moneda nacional sería de S/ 21.04 por kilogramo producto terminado, en contraste **Esponda (2016)** en su investigación titulada “Diseño de Sistemas de Control y Planificación de la Producción en una Empresa de Producción Continua” afirma que con el objetivo de evitar el aumento desigual en el precio de los productos es imperativo que las organizaciones produzcan con un alto nivel de control, eficiencia y calidad, ya que de esta forma se están asegurando obtener productos y precios competitivos que les permita afianzar su presencia en los mercados. Por otro lado, **García, A et al. (2017)** sostiene en su trabajo el cual tuvo por objetivo “determinar la eficiencia en el uso de los recursos para una productividad óptima en el sector hotelero” que la correcta distribución y uso de los recursos en un proceso es una excelente estrategia para mejorar el desempeño competitivo y mantener un margen de ganancias que permita obtener beneficios sin “sacrificar” el precio del producto, el autor afirma que en consecuencia estas acciones permiten preparar condiciones económicas que sean efectivas y que a su vez estén orientadas a la maximización del beneficio, de forma adicional **Quintero, R. et al. (2017)** en su trabajo hace énfasis en que la productividad y rentabilidad son dependientes del precio, y que para obtener una

rentabilidad satisfactoria en los productos es necesario mantener un precio que permita dicho fin, de esta forma si se mantiene un índice alto de productividad también se verá reflejado en un precio competitivo y estable.

- Finalmente, en lo que respecta al cuarto objetivo específico: Determinar la rentabilidad respecto a la elaboración del nuevo producto a base de pota, se logró determinar que la rentabilidad del nuevo producto supera al límite mínimo esperado por la empresa para continuar con su producción, sin embargo, naturalmente se espera que este resultado sea mejorable, puesto que se han identificado partes del proceso que se podrían optimizar a fin de elevar la productividad y en consecuencia la rentabilidad también se vea beneficiada, en armonía con lo afirmado, **Andrade, J.J.O. Daniel, D.S. (2019)** menciona que el constante seguimiento de la productividad con el uso de herramientas estadísticas y metodologías adecuadas es uno de los mejores métodos de gestión orientados a una mejora continua, en adición se resalta que las decisiones tomadas deben apuntar a una reducción de las mermas en el proceso, de esta manera se consigue un aumento en la productividad y rentabilidad, asimismo **Levitan, (2016)** hace hincapié en que la productividad está representada por la relación directa entre la producción y los recursos consumidos y por ello mismo la optimización en el uso de los recursos es la mejor opción para el aumento de la rentabilidad. Por otra parte, **Tello Cortegana, E. (2021)** mencionan en su trabajo, que el seguimiento de la producción es una de las opciones más recomendables si lo que se busca es optimizar el uso de recursos, pues de esta forma la empresa se asegura que en los procesos se usa solo la cantidad necesaria de recursos, asimismo se hace énfasis en que los datos obtenidos en el seguimiento de la productividad pueden arrojar luz sobre otros puntos que puedan ser mejorados y de esta forma continuar con el proceso de mejora continua.

## VI. CONCLUSIONES

- Según el objetivo principal de esta investigación: Determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos, en esta investigación se consiguió determinar la productividad para el nuevo producto a base pota y por consiguiente se usó esta información para realizar seguimiento y control en la producción, en donde se resalta que los indicadores de rendimiento y rentabilidad permitieron aplicar seguimiento a factores claves en el proceso de producción de las tiras de pota, demostrando así la efectividad de los indicadores de productividad en el control de la producción.
- En lo que se refiere al primer objetivo específico planteado en la investigación, se logró determinar el rendimiento del nuevo producto en cada operación, así como también el rendimiento del producto respecto al total de materia prima recepcionado (ver tabla 05) , obteniendo de esta forma datos de revelaron aspectos del proceso de las tiras de pota que pueden ser mejorados, de la misma forma se logró identificar que parte del proceso mostraron un bajo rendimiento, toda esta información que una vez procesada nos ayudó en el cumplimiento de los demás objetivos.
- Con respecto al segundo objetivo propuesto en este trabajo, se alcanzó el objetivo de determinar los costos de fabricación del nuevo producto, tomando como punto de partida el costo del insumo principal, es decir la materia prima, y del porcentaje del costo que fue imputado al proceso de las tiras de pota, puesto que se logró identificar que del total de MM.PP recibida, solo el 47% (ver tabla 08) fue utilizado en la fabricación de las tiras y el resto fue destinado a la elaboración de otros productos, asimismo se identificó el costo de la mano de obra, para el cual se utilizó el tarifario establecido por la empresa en cuestión en donde se detallan los diferentes precios para cada operación, cabe resaltar que el personal operario en la empresa recibe su pago de acuerdo a su destajo por semana.  
Posteriormente se procedió a determinar el costo de los insumos para la fabricación de las tiras, así como también el costo indirecto, el cual cabe señalar

se establece mensualmente de acuerdo a los productos que sean procesados, por lo que finalmente se logró determinar el costo total de fabricación de las tiras de pota.

- Respecto al tercer objetivo se logró identificar el precio de venta de las tiras de pota (tabla 13) teniendo un precio de venta de \$5.3 por kilo de PP.TT, además de aquellos datos nos fueron de utilidad para realizar la valorización del total de la producción obtenida de las tiras de pota.
- Concerniente al cuarto y último de los objetivos planteados en esta investigación, se logró determinar la rentabilidad del nuevo producto a base de pota (tabla 14) en donde se pudo determinar que la rentabilidad del nuevo producto es de un 35% en promedio, el cual si bien es superior al límite mínimo esperado (22 %) para continuar con la elaboración de este producto, esto no significa que esta cifra no se pueda mejorar, por el contrario es de esperar que la empresa busque continuamente una forma de reducir las mermas observadas en el proceso con el fin de incrementar su rentabilidad.

Asimismo, cabe resaltar que la mayoría de mermas observadas en el proceso son provenientes de los recortes obtenidos al procesar las tiras de pota, que si bien estos recortes tienen su propio cliente, el precio ofertado por estos mismo es muy inferior al que se oferta por el producto principal.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa de hidrobiológicos en cuestión, que se implemente métodos y medidas que permitan continuar con el seguimiento a los rendimientos y la productividad en cada operación del proceso y de ser posible replicar esta misma forma de trabajo en las demás líneas de producción a fin conseguir información exacta que permita la toma de decisiones acertada en cuanto al control de la producción.
- Se recomienda a la empresa de hidrobiológicos en cuestión, que se tomen medidas para la reducción de los costos de fabricación, eso a fin de lograr un incremento en la rentabilidad, puesto que como se ha observado, hay punto clave que se pueden optimizar y ofrecer una mejora en el margen de beneficios.
- Se recomienda, mantener un precio de venta que sea competitivo en el mercado extranjero, como se ha visto en la investigación y tal como afirmar varias investigaciones previas, la mejor forma de mantener un margen de ganancias es reducir los costos de fabricación y las mermas, esto con el objetivo de no afectar el precio de venta, para en consecuencia mantener un precio estable y atractivo ante los potenciales cliente de los mercados a los que la empresa aspira expandirse.
- Se recomienda a los investigadores que aborden este tema, buscar una forma más eficiente de aprovechar las mermas de la producción, es decir los recortes, puesto que al darle un valor agregado a estos recortes se puede obtener un beneficio que sumado daría como resultado un aprovechamiento eficiente de los recursos en el proceso y por supuesto una mejora en la rentabilidad y los ingresos provenientes del nuevo producto a base de pota.

## REFERENCIAS

**AGUIRRE, VELÁSQUES & RAUDEZ.** Estudio De Tiempos Y Movimientos Para Mejorar La Eficiencia De La Producción En La Empresa Tabacalera Joya De Nicaragua. **2017**. FAREM-Estelí. 12-15.

**Alexander D PULIDO-Rojano et al.** Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. **2020**. *Ingeniare : Revista Chilena de Ingeniería*. 28 (1), 56–67.

**ANDRADE, A. M. et al.** Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. **2019**. *Información tecnológica*. 30 (3), 83–94.

**ANDRADE, J.J.O. & Daniel, D.S.** "Aplicación del OEE para análisis de la productividad: un estudio de caso aplicado en una línea de producción en una industria de pulpa y papel/Application of OEE for productivity analysis: a case study of a production line from the pulp and paper industry". **2019**. *Dyna*, vol. 86, no. 211, pp. 9-16.

**ARÉVALO-AVECILLAS, D. et al.** La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios. **2018**. *Información tecnológica*. [Online] 29 (6), 199–212.

**ATENCIA** Berbesi, C.M., **REYES** Contreras, C.M. and Solano Espinosa, C.H. 'Medición Y Mejoramiento De La Productividad Del Sector Comercio en El Municipio De Pamplona Norte De Santander, 2021. *Revista de Administração da UNIMEP*, 19, pp. 150–175. Available at: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=154906387&lang=es&site=eds-live>

**BALCAZAR, D.** Implementación de un sistema de planeamiento y control de producción. Caso empresa packaging products del Perú. **2016**. Repositorio Institucional de USIL. pp 38-45.

**CALCEDO.** Production: planning, control, and integration. **2016**.

**Cardinas, Lan** Propuesta de mejora en el proceso de producción de latas de 1 y 1/4 gal de capacidad para aumentar la productividad de una empresa de la industria metalmeccánica. **2016**. [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]

**CHON** Aplicación del estudio de trabajo para incrementar la productividad. **2018**. [Tesis de grado, Universidad Privada Del Norte]

**CHANG,** Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. **2016**. Información tecnológica. [Online] 30 (3), 83–94.

**CUSCO, A.** "Propuesta de un sistema de planeación y control de la producción en la empresa de calzado "Mach"." Bachelor's thesis, **2016**. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5059>

**CAMINO Mogro, S** Estimación de una función de producción y análisis de la productividad: el sector de innovación global en mercados locales. **2017**. Estudios gerenciales. [Online] 33 (145), 400–411.

**CARPIO Reyes, E. P.** Aplicación del Kaizen para incrementar la productividad en el proceso de envasado y acabado del área de producción en una empresa de laboratorios cosméticos, Ate - Lima, **2017**.

**DROVO-AGUIRRE, B. J. & SEREY, V. D.** PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN CHILE (1986-2015). **2018**. Revista de análisis económico. 33 (1), 29–54.

**ESPONDA, J.** Diseño de un Sistema de Planificación y Control de la Producción en una Empresa de Manufactura Continua. **2016**. Pp 31-45.

**ENRÍQUEZ, C.; BAENA, N Y MOLINA, J.** Plan de mejora del sistema de producción basado en la ingeniería de métodos para lograr aumentar la productividad. **2017**. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]

**Esteban Segundo MARTÍNEZ Salinas,** "Control interno y competitividad organizacional". **2015**. Lúmina, vol. 16, pp. 194-213.

**FARSI, G.** Patrones metodológicos en la evaluación de la productividad y producción investigativa. **2007**. Investigación y posgrado. 22 (1), 187–206.

**FAVELA Herrera, M. K. I. et al.** Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización. **2019**. Revista lasallista de investigación. [Online]

**GARCÍA Pereira, A. et al.** Indicadores de productividad del proceso de pelado y la fuente energética en plantas caseras artesanales. **2016**. Revista ciencias técnicas agropecuarias. [Online] 25 (3), 43–.

**HERNANDEZ** Análisis de perfil competitivo de la cadena productiva. **2016**. Editorial SINAPSIS. pág.12.

**IMARPE (2017).** Información de la especie Dosidicus gigas e investigación de la pesca de este recurso. <http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/>

**JIMENEZ.** Planificación, Control de Inventarios y Sistemas de Control de Producción en una Empresa Farmacéutica. **2016.** pp 25-28.

**LEVITAN et al.** Analizar el método actual y proponer mejoras para el incremento de la productividad. **2016.** FAVE. Sección Ciencias Agrarias. [Online] 27, 52–59.

**MARTÍNEZ et al.** identificar la participación del sistema de control interno en el proceso para mejorar la productividad en las organizaciones. **2016.** Pp 75-77.

**Martha Alexandra GARCÍA Samper et al.** EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (RECP) PARA LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR HOTELERO. **2017.** RGSA : Revista de Gestão Social e Ambiental. 11 (2).

**MASAQUIZA MOPOSITA, Diego A et al.** Intensificación de los sistemas agropecuarios y su relación con la productividad y eficiencia. Resultados con su aplicación: Artículo de Revisión Intensification of Agricultural Systems and their Relation to Production and Efficiency. Application Results: Review article. Rev. prod. anim. [online]. **2017**, vol.29, n.2 [citado:022-06-10], pp.57-64.

Disponible en: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2224-79202017000200008&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202017000200008&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2224-7920.

**MAYTA, R.** Diseñar un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de las restricciones para mejorar la productividad de una empresa procesadora de vidrio. **2017.** Repositorio UNMSM, pp 54-75.

**MORELOS Gomez, J.** Análisis de la variación de la eficiencia en la producción de biocombustibles en América Latina. **2016.** Estudios gerenciales. [Online] 32 (139), 120–126.

**MORALES.** Mejoras en el tiempo de procesamiento de lavado para mejora de la productividad en una empresa heladera. **2016.** [Online] 12 (1), 61–89.

**MUGMAL.** Propuesta de mejora en el proceso de Producción. **2017.** [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]

**PALACIOS, TIJERINA & FLORES** et al. Aplicación de tecnologías de percepción remota para la estimación del rendimiento en caña de azúcar. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 2017, vol. 8, no 7, p. 1575-1586.

**PIETROBON et al.** Eficiencia de uso de los recursos, productividad y producción en maíz según diferentes cultivos antecesores. **2016.** FAVE. Sección Ciencias Agrarias. [Online] 15 (1), 75–86.

**QUINTERO, R. et al.** Productividad y rentabilidad de las queserías informales en las subregiones queseras del Departamento del Atlántico.**2017.** Producción + Limpia. [Online] 12 (1), 97–103.

**ROMSDAL, A. .** Análisis de la producción y las operaciones (Vol. 57). McGraw-Hill Interamericana. **2016.**

**ROSIEKIEWICZ, M., KOWALSKI, A., HELMAN, J. Y ZBIEC, M.** 'Desarrollo de un sistema de control de producción de muebles Lean Hybrid basado en Glenday Sieve, redes neuronales artificiales y modelado de simulación / Desarrollo de control de producción de muebles Lean Hybrid Sistema basado en el método Glenday, redes neuronales artificiales y modelado de simulación', Wood Industry , 69 (2), 163+, **2018.** disponible: [https://link.gale.com/apps/doc/A549159848/AONE?u=univcv&sid=marcador-AONE & xid = 8fd79df2](https://link.gale.com/apps/doc/A549159848/AONE?u=univcv&sid=marcador-AONE&xid=8fd79df2)

**SANDOVAL Guerra, M. A. et al.** Valoración económica del consumo y producción de materias primas para la fabricación de biodiésel en Guatemala. **2018.** Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional. [Online] 28 (52), .

**SCHINDLER, Thomas & Heinzmann** *Análisis y propuesta de mejora del proceso de producción de polos camiseros en una empresa textil utilizando la manufactura esbelta.* **2018.** [Tesis de grado, Universidad Católica San Pablo]

**SUMANTH, D.** Administración para la productividad, compañía editorial Continental. México, **2001**

**TELLO Cortegana, E.** Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa Maquipesa ingenieros S.A.C. Cajamarca .**2021.** Universidad César Vallejo.

**TORRES-Aquino, M. et al.** Prácticas utilizadas para la producción y mejora de la productividad de un módulo agroforestal. Agro Productividad. **2020** [Online] 13 (1)

**TOŠANOVIĆ, Nataša, and Nedeljko Štefanić.** "Influence of Bottleneck on Productivity of Production Processes Controlled by Different Pull Control Mechanisms". **2022** Applied Sciences 12, no. 3: 1395. <https://doi.org/10.3390/app12031395>

**VARGAS, L.** "incremento de productividad en el sector pesquero de congelados" .**2018** <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2557>.

**VEGA.** Productividad en la Línea de Producción. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. 2019. Pp 15-19.

**YUQUI, J.** Estudio de procesos, sincronización y movimiento para mejorar la productividad en plantas de ensamblaje modelo Gold en cascos Megabuss. **2016.** Pp 48-52.

## ANEXOS

## Anexo 01: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Variable Independiente : <b>PRODUCTIVIDAD</b>	Para, <b>Morales Sandoval. (2014)</b> la productividad se define como la relación entre un ingreso y gasto; entre una entrada y una salida; entre un recurso y un producto. Y según <b>Favela Herrera (2019)</b> la productividad es la cuantificación de la eficiencia de los bienes y servicios que se producen.	Es el valor de la cantidad producida de un bien sobre los costos asumidos en la producción de dicho bien.	PRODUCCIÓN	<b>Valor de la Producción</b> $VP=Q \times PV$ <b>Q</b> = Cantidad producida <b>PV</b> = Precio de venta	Razón
			COSTOS	<b>Costo de producción.</b> $CP=CMP+CMO+CI+CF$ <b>CMP</b> =Costo de materia prima <b>CMO</b> =Costo de mano de obra <b>CI</b> =Costo de insumos <b>CF</b> =Costos fijos	Razón
Variable Dependiente: <b>CONTROL DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>Anaya (2018)</b> define al control de la producción como la gestión eficiente del flujo de materiales, de equipos y otros recursos, con el objetivo de responder a los requerimientos de los clientes y generar beneficios.	Se planea y controla la producción mediante el seguimiento de la cantidad de producto obtenido en cada operación y la rentabilidad del producto al final del proceso.	RENDIMIENTO	<b>Rendimiento del producto obtenido por operación.</b> $RD=QPA/QPD$ <b>QPA</b> =Cantidad de producto antes de cada operación. <b>QPD</b> = Cantidad de producto después de cada operación.	Razón
			RENTABILIDAD	<b>Rentabilidad</b> $RT=(VP-CP/VP) \times 100$ <b>CP</b> = Costo de producción <b>VP</b> = Valor de la producción	Razón

Fuente: elaboración propia

## Anexo 02: Matriz de consistencia

Determinación de la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos					
Pregunta General	Objetivo general				
¿cómo determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos?	Determinar la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos				
Pregunta Especifica	Objetivos Específicos	Indicadores	Población	Muestra	Muestreo
¿cuál es el rendimiento del producto obtenido en cada operación del proceso del nuevo producto a base de pota?	Determinar el rendimiento del producto obtenido en cada operación del proceso para el nuevo producto a base de pota	Valor de la producción	Reportes de producción de congelados.	26 reportes de la producción de los lotes procesados del producto a base de pota.	Por conveniencia
¿cuál es el costo de producción para el nuevo producto a base de pota?	Determinar los costos de producción para el nuevo producto a base de pota	Costo de Producción.	Registros de costo de M.O y de costos Materiales de la producción de congelados.	26 registros del costeo del de M.O y Materiales del nuevo producto a base de pota.	Por conveniencia
¿cuál es el precio de venta del nuevo producto a base de pota?	Identificar el precio de venta para el nuevo producto a base de pota	Rendimiento del producto por operación.	Formatos de la producción de congelados.	26 formatos de cada área de la producción del nuevo producto a base de pota.	Por conveniencia

¿cuál es la rentabilidad para el nuevo producto a base de pota?	Determinar la rentabilidad respecto a la elaboración del nuevo producto a base de pota.	Rentabilidad.	Lotes de la producción congelados	Lotes producidos del nuevo producto a base de pota	Por conveniencia
---	---	---------------	-----------------------------------	--	------------------



**Anexo 04: Formato de coste de producción**

FORMATO DE COSTOS DE PRODUCCION					
LOTE				PRODUCTO	TIRAS SKIN
FECHA				PRESENTACION	BOLSA CAJA
COSTO DE MATERIALES					
Descripción		Unidad de	Precio Unitario	CANTIDAD	COSTO
COSTO TOTAL DE MATERIALES					
COSTO DE MANO DE OBRA					
N° DE OP	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TARIFA	CANTIDAD	COSTO	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA					
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN					
COSTOS FIJOS		COSTO DE MATERIAL	COSTO DE M.O		COSTO TOTAL

### Anexo 05: Diagrama de operaciones

FORMATO DE DIAGRAMA DE OPERACIONES		
PROCESO		
		LEYENDA
		OPERACIÓN
		
		INSPECCIÓN
		
		DEMORA
		
		RESUMEN
		No De Op
		No De Inspec
		No Demoras

## Anexo 06: Formato de Rendimientos

FORMATO DE RENDIMIENTOS				
LOTE				
FECHA				
MM.PP ENTRANTE				
RENDIMIENTO DE MATERIA PRIMA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	RENDIMIENTO		%
ALETAS				
REJOS				
NUCAS				
LABIOS				
CONOS				
REPRODUC.				
RESIDUOS				
TUBO LIMPIO				
RENDIMIENTO POR OPERACIÓN				
No DE OPERACIÓN	DESCRIPCION	CANTIDAD		REND.
		INGRESA	SALE	%
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
RENDIMIENTO PROMEDIO				
CANTIDAD DE PRODUCTO OBTENIDO AL FINAL DEL PROCESO				

### Anexo 07: Formato de Rentabilidad

FORMATO DE RENTABILIDAD									
PRECIO		TIPO DE CAMBIO				RENTABILIDAD ESPERADA			
PRESENTACIÓN									
LOTE	FECHA	CAJAS	PESO	PESO TOTAL	VALOR	COSTO DE PRODUCCIÓN	BENEFICIO	RENTABILIDAD	%
<b>TOTALES</b>									
							<b>PROMEDIO</b>		

## Anexo 08: Validación de los instrumentos de recolección de datos



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable independiente: PRODUCTIVIDAD

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: VALOR DE LA PRODUCCION</b>								
1	Formato de valorización (Anexo 01)	/		/		/		
2								
3								
4								
5								
6								
<b>DIMENSIÓN 2: COSTOS DE LA PRODUCCION</b>								
1	Formato de costo de la producción (Anexo 02)	/		/		/		
2								
3								
4								
5								
6								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): No hay observaciones

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Diego Salvador Lachira Estrada  
 Especialidad del validador: Ingeniería Reservado

DNI: 45063280

07 de Julio del 2022

- <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.

Mg. Ing. Diego S. Lachira Estrada  
 DNI: 45063280  
 CIP: 155585

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**

**Variable dependiente: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: RENDIMIENTO</b>							
1	Formato de rendimientos (Anexo 03)	/		/		/		
2	Formato de diagrama de operaciones (Anexo 04)	/		/		/		
3								
4								
5								
6								
	<b>DIMENSIÓN 2: RENTABILIDAD</b>							
1	Formato de Rentabilidad (Anexo 05)	/		/		/		
2								
3								
4								
5								
6								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): No hay observaciones

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable**             **Aplicable después de corregir**             **No aplicable**

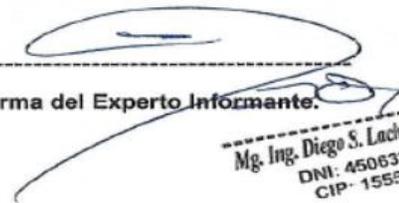
Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg. Diego Salvador Lachira Estrada  
 Especialidad del validador: ..... Ingeniero Pesquero .....

DNI: 45063280

07 de Julio del 2022

<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: 

Mg. Ing. Diego S. Lachira Estrada  
 DNI: 45063280  
 CIP: 155585

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**
**Variable independiente: PRODUCTIVIDAD**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1: VALOR DE LA PRODUCCION</b>							
1	Formato de valorización (Anexo 01)	X		X		X		
2								
3								
4								
5								
6								
	<b>DIMENSION 2: COSTOS DE LA PRODUCCION</b>							
1	Formato de costo de la producción (Anexo 02)	X		X		X		
2								
3								
4								
5								
6								

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg:** Elisa J. Távora Cruz  
**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

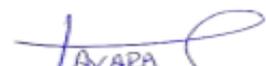
**DNI:** 43319001

<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


  
**Elisa J. Távora Cruz**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. N° 253415

**04 de Julio del 2022**

 -----  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**
**Variable dependiente: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: RENDIMIENTO</b>							
1	Formato de rendimientos (Anexo 03)	X		X		X		
2	Formato de diagrama de operaciones (Anexo 04)	X		X		X		
3								
4								
5								
6								
	<b>DIMENSIÓN 2: RENTABILIDAD</b>							
1	Formato de Rentabilidad (Anexo 05)	X		X		X		
2								
3								
4								
5								
6								

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia**
**Opinión de aplicabilidad:**    Aplicable     Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Elisa J. Tavaña Cruz**  
**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial**
**DNI:43319001**
**04 de Julio del 2022**
<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


  
**Elisa J. Tavaña Cruz**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. N° 253415

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**
**Variable independiente: PRODUCTIVIDAD**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: VALOR DE LA PRODUCCION</b>								
1	Formato de valorización (Anexo 01)	/		/		/		
2								
3								
4								
5								
6								
<b>DIMENSIÓN 2: COSTOS DE LA PRODUCCION</b>								
1	Formato de costo de la producción (Anexo 02)	/		/		/		
2								
3								
4								
5								
6								

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** No hay Observaciones.
**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable**     **Aplicable después de corregir**     **No aplicable** 
**Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg:** Diana Carolina Adrian Acevedo.  
**Especialidad del validador:** Ingeniería Industrial
**DNI:** 70002135

<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

  
 -----  
**DIANA CAROLINA  
 ADRIAN ACEVEDO**  
 Ingeniera Industrial  
 CIP N° 285675

**05 de Julio del 2022**

 -----  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**

**Variable dependiente: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: RENDIMIENTO</b>							
1	Formato de rendimientos (Anexo 03)	/		/		/		
2	Formato de diagrama de operaciones (Anexo 04)	/		/		/		
3								
4								
5								
6								
	<b>DIMENSIÓN 2: RENTABILIDAD</b>							
1	Formato de Rentabilidad (Anexo 05)	/		/		/		
2								
3								
4								
5								
6								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): No hay observaciones

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Diana Carolina Adrian Acevedo  
 Especialidad del validador: Ingeniera Industrial

DNI: 7000

<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

05. de Julio del 2022

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

DIANA CAROLINA  
 ADRIAN ACEVEDO  
 Ingeniera Industrial  
 CIP Nº 265675



Firma del Experto Informante.

**Anexo 09. Rendimientos de la pota.**

RENDIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA											
LOTE		Aleta	Tubo	Rejo	Cono	Nuca	Ventosas	Repro	Pico	Residuo	TOTAL
1	1129VF035	16,1	45,87	16,77	4,74	6,64	0,38	0,59	0,72	6,72	98,6
2	1229VH084	18,44	46	15,16	3,95	5,61	0,63	0,63	0,50	6,14	97,1
3	1329VA007	17,83	44,53	15,11	4,46	6,85	0,51	0,39	0,90	6,09	96,7
4	1429VK067	16,95	46,18	16,47	4,45	6,54	0,51	0,53	0,95	7,28	99,9
5	1529VF021	18,09	46,55	15,94	4,23	5,81	0,47	0,51	0,26	6,05	97,9
6	1130VE037	17,89	46,27	16,02	3,15	6,81	0,62	0,38	0,87	7,01	99,0
7	1230VJ051	16,33	45,05	16,29	3,89	6,37	0,59	0,39	0,48	6,12	95,5
8	1330VB009	16,52	46,69	15,85	3,32	5,14	0,75	0,49	0,17	7,88	96,8
9	1430VH067	15,32	44,11	16,48	4,26	6,94	0,74	0,71	0,27	7,73	96,6
10	1530VA044	16,68	45,99	16,31	3,44	6,02	0,54	0,57	0,44	7,87	97,9
11	1131VC035	16,51	45,61	15,98	3,36	5,26	0,42	0,55	0,59	6,43	94,7
12	1231VG053	16,58	45,97	16,46	3,38	6,32	0,32	0,05	0,26	7,86	97,2
13	1331VF017	16,62	46,83	15,85	4,95	5,13	0,78	0,38	0,04	7,18	97,7
14	1431VI061	16,70	46,37	16,02	4,47	6,83	0,51	0,65	0,64	7,63	99,8
15	1531VB044	16,57	46,89	16,12	3,34	6,43	0,53	0,55	0,88	6,90	98,2
16	1132VJ008	16,85	45,4	15,99	4,44	5,70	0,77	0,62	0,48	7,94	98,2
17	1132VG015	16,46	45,83	16,08	3,07	5,81	0,88	0,60	0,80	7,17	96,7
18	1332VA021	17,26	44,29	15,16	4,49	6,82	0,59	0,67	0,77	6,29	96,3
19	1432VF017	17,95	46,91	16,19	3,07	5,39	0,50	0,40	0,23	6,08	96,7
20	1532VH078	18,93	46,15	15,02	4,85	6,47	0,40	0,61	0,50	6,01	98,9
21	1133VA031	17,95	44,2	16,55	4,78	5,52	0,57	0,65	0,58	6,70	97,5
22	1233VD047	17,52	46,82	16,12	3,85	6,05	0,71	0,53	0,25	6,34	98,2
23	1333VJ009	18,90	44,53	16,17	3,05	6,05	0,30	0,49	0,76	7,22	97,5
24	1433VK049	16,10	46,57	15,34	4,99	5,82	0,84	0,48	0,24	6,78	97,2
25	1533VA053	17,20	45,57	16,61	4,28	5,61	0,61	0,59	0,49	6,09	97,0
26	1633VA047	16,10	46,9	15,23	4,65	6,91	0,55	0,31	0,26	7,60	98,5
PROMEDIO		17	46	16	4	6	0,6	0,5	0,5	6,9	97,5

**Anexo 10: resumen del costo de MM.PP**

RESUMEN DEL COSTO DE LA MATERIA PRIMA						
LOTE	COSTO X KG	CANTIDAD RECIBIDA (KG)	COSTO TOTAL	% TUBO	COSTO TUBO	
1	1129VF035	S/ 5,30	5.159,0	S/ 27.342,70	45,87%	S/ 12.542,89
2	1229VH084	S/ 5,30	4.358,0	S/ 23.097,40	46,00%	S/ 10.625,54
3	1329VA007	S/ 5,20	8.739,0	S/ 45.442,80	44,53%	S/ 20.235,31
4	1429VK067	S/ 4,90	6.435,0	S/ 31.531,50	46,18%	S/ 14.559,78
5	1529VF021	S/ 4,90	4.612,0	S/ 22.598,80	46,55%	S/ 10.518,95
6	1130VE037	S/ 4,90	9.581,0	S/ 46.946,90	46,27%	S/ 21.722,12
7	1230VJ051	S/ 5,20	5.279,0	S/ 27.450,80	45,05%	S/ 12.366,16
8	1330VB009	S/ 5,20	4.929,0	S/ 25.630,80	46,69%	S/ 11.965,81
9	1430VH067	S/ 5,20	5.822,0	S/ 30.274,40	44,11%	S/ 13.355,54
10	1530VA044	S/ 5,20	5.481,0	S/ 28.501,20	45,99%	S/ 13.108,09
11	1131VC035	S/ 5,30	3.921,0	S/ 20.781,30	45,61%	S/ 9.478,29
12	1231VG053	S/ 5,30	4.568,0	S/ 24.210,40	45,97%	S/ 11.129,74
13	1331VF017	S/ 5,30	3.593,0	S/ 19.042,90	46,83%	S/ 8.917,72
14	1431VI061	S/ 5,20	4.827,0	S/ 25.100,40	46,37%	S/ 11.638,60
15	1531VB044	S/ 5,30	5.237,0	S/ 27.756,10	46,89%	S/ 13.015,62
16	1132VJ008	S/ 5,50	3.809,0	S/ 20.949,50	45,40%	S/ 9.511,86
17	1132VG015	S/ 5,50	4.393,0	S/ 24.161,50	45,83%	S/ 11.072,66
18	1332VA021	S/ 5,50	3.967,0	S/ 21.818,50	44,29%	S/ 9.664,45
19	1432VF017	S/ 5,30	4.029,0	S/ 21.353,70	46,91%	S/ 10.016,76
20	1532VH078	S/ 5,30	3.095,0	S/ 16.403,50	46,15%	S/ 7.569,76
21	1133VA031	S/ 5,10	5.203,0	S/ 26.535,30	44,20%	S/ 11.727,31
22	1233VD047	S/ 5,00	4.133,0	S/ 20.665,00	46,82%	S/ 9.675,45
23	1333VJ009	S/ 5,00	3.582,0	S/ 17.910,00	44,53%	S/ 7.975,49
24	1433VK049	S/ 4,80	5.008,0	S/ 24.038,40	46,57%	S/ 11.195,08
25	1533VA053	S/ 4,90	3.240,0	S/ 15.876,00	45,57%	S/ 7.234,94
26	1633VA047	S/ 4,80	3.421,0	S/ 16.420,80	46,90%	S/ 7.701,84
P	PROMEDIO	S/ 5,17	126.421,0	S/ 653.499,32	47%	S/ 306.160,12

## Anexo 11: Orden de producción del pedido de tiras skin

    		
ORDEN DE PRODUCCION NRO. 1XX-22		
<b>Cliente:</b> GRUPO PROFXXX, S.L AVDA GARCXX XXXXXX, XX BLOQUE 1 ENTREPLANTA 36201, VIGO (ESPAÑA) EORI: ESB 3677966XX		<b>Date:</b> 24 de MARZO 2022 <b>IMPORTADOR:</b> <u>COMAVICOLA.</u> <b>Contract Number:</b> PI 1XX-22 <b>TERMINO DE VENTA:</b> <u>CFR</u>
<b>PUERTO EMBARQUE:</b> Paíta, Perú		<b>PUERTO DESTINO:</b> <u>Genova, Italia</u>
<b>Fecha Límite de embarque:</b> 02 de septiembre de 2022		
CANTIDAD TM	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO
26 TM MT +/- 10%	<b>TIRAS DE POTA (TIRAS SKIN)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0% PIEL, 0% GRASA</li> <li>• CON TRATAMIENTO (FOSFATOS Y CITRATOS)</li> <li>• GLASE 6-8%</li> <li>• SUJETO A PESCA</li> </ul>	<b>TALLA:</b> 11-13x2.5x2.5
		<b>TIPO DE CONGELAMIENTO</b> <u>IQE</u>
		<b>BOLSA/CJA 6KG</b>  <b><u>1ECL: 26 MT P. NETO</u></b> <b><u>PESO BRUTO PERMITIDO: 27 500 MT</u></b>
<b><u>VALOR UNIT. DEL PRODUCTO: \$5.3 x KG DE PP.TI</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• COORDINAR INSPECCIÓN CON EL AREA DE CALIDAD.</li> <li>• CUALQUIER DUDA CON EL PROCESO, CONSULTAR CON EL AREA DE CALIDAD.</li> <li>• CUALQUIER DUDA CON LA DOCUMENTACION, CONSULTAR CON EL AREA COMERCIAL - LIMA</li> </ul>		

## Anexo 12: tarifario de la empresa

TARIFARIO PRODUCCION DE CONGELADO - PRODUMAR SAC		ACT. 19.02.2021	
CODIGO	DESCRIPCION	TARIFA	BASE TARIFA
0105	CONGELAMIENTO y EMPAQUE A GRANEL DE LANGOSTINO	SI 0,130	KILO
0106	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE ANCHOVETA	SI 0,250	KILO
0107	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE ANILLAS DARDEN (1KG)	SI 0,320	KILO
0108	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE TIRAS AQUABEST	SI 0,264	KILO
0109	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE BOTONES	SI 0,144	KILO
0110	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE CONCHA DE ABANICO	SI 0,240	KILO
0111	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE FILETE S/P 8-14	SI 0,170	KILO
0112	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE FILETE TENDERIZADO	SI 0,168	KILO
0113	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE FILETE TENDERIZADO STEAK	SI 0,168	KILO
0114	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE RABAS CHANNEL	SI 0,300	KILO
0115	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE RABAS PROFAND	SI 0,300	KILO
0116	CONGELAMIENTO Y EMPAQUE DE TIRAS GLACEADAS	SI 0,204	KILO
0117	CONGELAMIENTO y EMPAQUE DEFINITIVO DE LANGOSTINO	SI 0,170	KILO
0118	CORTADO PORCIONES DE FILETES PERICO Y EMPAQUE AL VACIO	SI 0,235	KILO
0146	CONGELAMIENTO DE RABAS PROFAND	SI 0,150	KILO
0120	EMPAQUE DE 1/2 VALVA	SI 0,200	KILO
0121	EMPAQUE DE ANCHOVETA	SI 0,170	KILO
0122	EMPAQUE DE FILETE IQF 500-2000	SI 0,100	KILO
0123	EMPAQUE DE MERLUZA HG IQF	SI 0,110	KILO
0124	EMPAQUE DE PERICO IQF	SI 0,065	KILO
0125	EMPAQUE DE PORCIONES DE PERICO	SI 0,250	KILO
0126	EMPAQUE DE TUBO DE POTILLA IQF	SI 0,110	KILO
0127	TROQUELADO DE FILETE SLADE GORTON	SI 0,150	KILO
0128	CARGAR CONGELADOR DE PLACAS Y/O TUNEL ESTATICO	SI 0,005	KILO
0129	COLOCAR BULTOS EN PARIHUELA	SI 0,005	KILO
0130	COSER Y/O ENCINTAR	SI 0,005	KILO
0131	DESBLOCAR	SI 0,005	KILO
0132	DESCARGAR CONGELADOR DE PLACAS Y/ TUNEL ESTATICO	SI 0,005	KILO
0133	EMPAQUE DE CALAMAR	SI 0,032	KILO
0134	ENSACAR Y/O ENCAJAR	SI 0,005	KILO
0135	REEMPAQUE DE SACOS Y/O CAJAS	SI 0,020	KILO
0136	CLASIFICADO DE LANGOSTINO	SI 0,170	KILO
0137	MOVIMIENTO DE CAMARAS	SI 0,007	KILO
0138	PREPARADO DE BOLSAS	SI 0,020	KILO
0139	RETIRAR PRODUCTO DE CAJA Y ABASTECER A MESA	SI 0,015	KILO
0140	PESADO DE PRODUCTO	SI 0,030	KILO
0141	GLASEADO DE PRODUCTO	SI 0,020	KILO
0142	EMBOLSADO Y SELLADO	SI 0,030	KILO
0143	PASAR PRODUCTO POR DETECTOR DE METALES	SI 0,015	KILO
0144	ENCAJONADO, ENCINTADO Y PALETIZADO	SI 0,025	KILO

  
 PRODUMAR S.A.C.  
 ROMARIO TRELLES SARANDJARIAN  
 JEFE DE RECURSOS HUMANOS



**Figura 03: Dinos de Tiras Skin**



*Fuente: Produmar S.A.C*

**Figura 04: congelamiento de las tiras skin**



*Fuente: Produmar S.A.C*

**Figura 05: Congelamiento de las tiras skin**



*Fuente: Produmar S.A.C*

**Figura 06: Empaque de las tiras skin**



*Fuente: Produmar S.A.C*

**Figura 07: Presentación final de las tiras skin**



*Fuente: Produmar S.A.C*



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, RIVERA CALLE OMAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "

Determinación de la productividad de un nuevo producto a base de pota para control de la producción en una Empresa de Hidrobiológicos.

", cuyos autores son TINOCO SIANCAS KIARA WENDY PAMELA, LITANO MENDOZA MANUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, 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 Completa 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.

PIURA, 21 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
RIVERA CALLE OMAR <b>DNI:</b> 02884211 <b>ORCID:</b> 0000-0002-1199-7526	Firmado electrónicamente por: ORIVERAC el 23-11- 2022 18:08:52

Código documento Trilce: TRI - 0448855