



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

REUTILIZACIÓN DE MERMA DE GRANADA Y SU RELACIÓN CON LA  
PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL, 2022

**Línea de investigación:**

**Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva**

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Industrial con  
mención en Gestión de Operaciones y Productividad

**Autor:**

Aparcana Vega, Bruno

**Asesor:**

Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor  
(ORCID: 0000-0002-6465-4738)

**Jurado:**

Ccasani Allende, Julian  
Pereyra Zelada Enrique  
Flores Eulogio, Ramiro Amador

**Lima - Perú**

**2023**

## Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:

[2A APARCANA VEGA BRUNO MAESTRÍA 2023.docx](#)

Fecha del Análisis:

3/04/2023

Analizado por:

Astete Llerena, Johnny Tomas

Correo del analista:

[jastete@unfv.edu.pe](mailto:jastete@unfv.edu.pe)

Porcentaje:

18 %

Título:

REUTILIZACIÓN DE MERMA DE GRANADA Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL, 2022

Enlace:

<https://secure.arkund.com/old/view/155990619-996824-757068#DdE7TgNBAETBu2y8Qjs9f66CCJAFyAFOHCLuTgWdVft69/h5Hq9v5brOchWLVVvWbdi0ZfsshStc4QpXuMlVrnCFK1y4cOHChQsXLly4cJWrXOUqV7nKVva5ylatc4xrXuMY1rnGNa1zjGte5znWuc53rXOc617nODW5wgxvc4AY3uMENbnCTm9zkJe5yU1ucpOb3OIWt7jFLW5xi1vc4ha3uc1tbOb29zmNre5vc/4l/6lP+KP+CP+iD/ij/gj/og/4o/4l/6lP+KP+CP+iD/ij/gj/og/4o/4l/6lP+KP+CP+iD/ij/gj/og/4o/4Q2aVRdZYyoUF1ldedcXVVlplhdVVVIVF1VRSRQXVU041xdRSSiWF1FFGFUXUUEIFBdRPPvXE00465YTTTTbVRNNs7/fzeN6/H/ev++3jcf8Xq8Xp+219nX1sUbW+Psh>



DRA. MIRIAM LILIANA FLORES CORONADO  
JEFA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**REUTILIZACIÓN DE MERMA DE GRANADA Y SU RELACIÓN CON  
LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL, 2022**

Línea de Investigación:  
Competitividad Industrial, Diversificación Productiva Y Prospectiva

Tesis para optar el grado académico de:  
Maestro en Ingeniería Industrial con mención en gestión de operaciones y  
productividad

Autor  
Aparcana Vega, Bruno

Asesor  
Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor  
Código ORCID-0000-0002-6465-4738

Jurado  
Ccasani Allende, Julian  
Pereyra Zelada Enrique  
Flores Eulogio, Ramiro Amador

Lima – Perú

2023

## **DEDICATORIA**

A Dios padre por haberme iluminado y dado fe para llegar a mi meta que es terminar mi maestría; a mis padres por la educación que me dieron amor y a mi familia quienes estuvieron siempre dándome ánimos.

## **RECONOCIMIENTO**

Mi especial reconocimiento para los distinguidos Miembros del Jurado y a mi asesor Dr. Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor.

A las autoridades y personal administrativo de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal, por haberme dado la oportunidad de recibirme en sus aulas para superarme profesionalmente; a los señores Catedráticos, mi eterna gratitud por sus enseñanzas transmitidas y sus orientaciones, a mis compañeros por apoyarme siempre.

## ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA .....	ii
RECONOCIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
INDICE DE TABLAS .....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.Planteamiento del problema.....	3
1.2.Descripción del problema .....	6
1.3.Formulación del problema .....	7
1.3.1. Problema general .....	7
1.3.2. Problemas específicos .....	7
1.4.Antecedentes .....	8
1.5.Limitaciones de la investigación.....	16
1.6.Objetivos.....	16
1.6.1. Objetivo general.....	16
1.6.2. Objetivos específicos .....	16
1.7.Hipótesis .....	17
1.7.1. Hipótesis general.....	17

1.7.2. Hipótesis específicas .....	17
II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1.Marco conceptual.....	18
III. MÉTODO .....	38
3.1.Tipo de investigación.....	38
3.2.Población y muestra.....	39
3.3.Operacionalización de las variables.....	40
3.4.Instrumentos.....	41
3.5.Procedimientos.....	41
3.6.Análisis de datos .....	41
3.7.Consideraciones éticas .....	42
IV. RESULTADOS.....	43
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	69
VI. CONCLUSIONES .....	72
VII. RECOMENDACIONES.....	73
VIII. REFERENCIAS.....	74
IX. ANEXOS .....	80
Anexo A. Matriz de Consistencia.....	80
Anexo B. Instrumento de recolección de datos .....	81
Anexo C: Ficha de validación de instrumento por juicios de expertos.....	83

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	40
Tabla 2 Correlación de la reutilización de la merma de granada y la productividad.....	43
Tabla 3 Correlación de la reutilización de la merma de granada y la eficiencia .....	44
Tabla 4 Correlación de la reutilización de la merma de granada y la eficacia .....	45
Tabla 5 Correlación de la reutilización de la merma de granada y la efectividad .....	46
Tabla 6 Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada .....	47
Tabla 7 Frecuencia respecto a la humedad de la cascara.....	48
Tabla 8 Frecuencia respecto a la harina de cascara .....	49
Tabla 9 Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada...50	50
Tabla 10 Frecuencia respecto a la elaboracion de abono organico.....	51
Tabla 11 Frecuencia respecto a la punicalagina .....	52
Tabla 12 Frecuencia respecto al elagitanino .....	53
Tabla 13 Frecuencia respecto al acido galico de la merma .....	54
Tabla 14 Frecuencia respecto al acido elagico .....	55
Tabla 15 Frecuencia respecto a la optimizacion de los recursos .....	56
Tabla 16 Frecuencia respecto a la reduccion de tiempo .....	57
Tabla 17 Frecuencia respecto a los procesos adecuados .....	58
Tabla 18 Frecuencia respecto a la obtención de resultados favorables .....	59
Tabla 19 Frecuencia respecto al logro de objetivos.....	60
Tabla 20 Frecuencia respecto al cumplimiento de tareas y obligaciones .....	61
Tabla 21 Frecuencia respecto a la mayor oportunidad .....	62
Tabla 22 Frecuencia respecto al incremento de utilidades .....	63
Tabla 23 Frecuencia respecto a la mayor productividad .....	64

Tabla 24 Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada .....	65
Tabla 25 Frecuencia respecto a la humedad de la cascara .....	66
Tabla 26 Frecuencia respecto a la harina de cascara .....	67
Tabla 27 Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada.	68

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada .....	47
Figura 2 Frecuencia respecto a la humedad de la cascara .....	48
Figura 3 Frecuencia respecto a la harina de cascara .....	49
Figura 4 Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada..	50
Figura 5 Frecuencia respecto al a la elaboracion de abono organico .....	51
Figura 6 Frecuencia respecto a la punicalagina .....	52
Figura 7 Frecuencia respecto al elagitanino.....	53
Figura 8 Frecuencia respecto al acido galico de la merma .....	54
Figura 9 Frecuencia respecto al acido elagico .....	55
Figura 10 Frecuencia respecto a la optimizacion de los recursos .....	56
Figura 11 Frecuencia respecto a la reduccion de tiempo .....	57
Figura 12 Frecuencia respecto a los procesos adecuados .....	58
Figura 13 Frecuencia respecto a la obtención de resultados favorables .....	59
Figura 14 Frecuencia respecto al logro de objetivos .....	60
Figura 15 Frecuencia respecto al cumplimiento de tareas y obligaciones.....	61
Figura 16 Frecuencia respecto a la mayor oportunidad .....	62
Figura 17 Frecuencia respecto al incremento de utilidades .....	63
Figura 18 Frecuencia respecto a la mayor productividad .....	64
Figura 19 Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada .....	65
Figura 20 Frecuencia respecto a la humedad de la cascara .....	66
Figura 21 Frecuencia respecto a la harina de cascara .....	67
Figura 22 Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada	68

## RESUMEN

En La finalidad primordial de este estudio de indagación fue el establecer si la reutilización de merma de granada se encuentra relacionada a la productividad de una organización agroindustrial en el año 2022. La investigación fue de tipología descriptiva porque estuvo dirigida a buscar características, rasgos y propiedades relevantes asociadas a un fenómeno en particular. De igual manera, se adopta una perspectiva basada en el análisis numérico y se trata de una investigación transversal, ya que la información se recolecta en una instancia particular del tiempo. También se valora que el enfoque metodológico aplicado en la configuración del estudio no se encuadra dentro del paradigma experimental, en virtud de que no se llevó a cabo ningún tipo de manipulación intencional de las variables objeto de análisis. Las técnicas de colección de información utilizadas fueron como instrumento el cuestionario que sirvió para captar la investigación pertinente de las empresas agroindustriales acerca de las reutilizaciones de la merma y su relación con la productividad. Este instrumento se diseñó con 18 ítems con la escala de Likert. Los resultados obtenidos del objetivo principal muestran un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,727 y un valor de significancia (bilateral) de 0,045. Dicho esto, se pudo concluir que la reutilización de merma de granada se vincula de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial en el año 2022. Además, también se pudo comprobar que la reutilización de merma de granada se vincula de manera significativa con la eficiencia de la empresa ya que los resultados fueron de 0.671 y 0,04 (bilateral) del coeficiente de correlación y el sigma correspondiente.

*Palabras claves:* Reutilización, merma, productividad, agroindustrial

## ABSTRACT

The primary purpose of this research study was to establish whether the reuse of pomegranate waste is related to the productivity of an agroindustrial organization in the year 2022. The research was of a descriptive typology because it was aimed at searching for characteristics, features and relevant properties associated with a particular phenomenon. Likewise, a perspective based on numerical analysis is adopted and it is a cross-sectional research, since the information is collected in a particular instance of time. It is also considered that the methodological approach applied in the configuration of the study does not fall within the experimental paradigm, since no intentional manipulation of the variables under analysis was carried out. The information collection techniques used were as an instrument the questionnaire that served to capture the relevant research of the agroindustrial companies about the reuses of the shrinkage and its relationship with productivity. This instrument was designed with 18 items with the Likert scale. The results obtained from the main objective show a Spearman's Rho correlation coefficient of 0.727 and a significance value (bilateral) of 0.045. That said, it could be concluded that pomegranate wastage reuse is significantly linked to the productivity of an agroindustrial company in the year 2022. In addition, it could also be proven that pomegranate wastage reuse is significantly linked to the efficiency of the enterprise as the results were 0.671 and 0.04 (bilateral) of the correlation coefficient and the corresponding sigma.

*Keywords:* Reuse, waste, productivity, agro-industrial

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente se va tomando en cuenta para la realización de investigaciones de otro tipo de frutas no convencionales, ya que la demanda de estas va en auge así como la granada, se ha demostrado que sus propiedades son muy beneficiosas en temas de salubridad, a causa de sus componentes bioactivos como polifenoles, taninos y antocianinas según lo indican (Maryam et al., 2021). La cáscara de la granada es rica en punicalagina, la cual es el antioxidante más importante presente en dicha fruta.

Según estudios investigativos, se ha deducido que los polifenoles presentes en la granada no solamente poseen una potente actividad antioxidante, también pueden inhibir el crecimiento de bacterias perjudiciales tales como *V. cholera*, *P. aeruginosa* y *S. aureus*, *B. cereus*, *E. coli* y *S. factor de virulencia*. Los compuestos naturales presentes en la fruta permiten controlar el incremento de diferentes patógenos y prolongan la duración útil de los suministros, asegurando su seguridad. La situación ha impulsado la búsqueda de nuevos agentes antimicrobianos que puedan emplearse en conjunto con antibióticos o como sustitutos naturales, tal es el caso de los extractos vegetales.

Según Hernández (2022), además del valor nutritivo de las semillas, se ha demostrado que la cáscara de estas también posee propiedades beneficiosas para la salud. A menudo se desecha, pero es importante destacar su valor potencial como fuente de nutrientes y compuestos bioactivos.

Con respecto a las frutas consideradas funcionales, la granada resalta de acuerdo a sus diversos compuestos químicos, teniendo un elevado valor biológico nombrados “compuestos bioactivos”, en el que se localizan mercantilizados en sus variadas partes como: semillas, corteza, cascara y arilos. Entre el 35- 50 % del peso total de la granada pertenece a la corteza esto es considerado como el residuo agroindustrial para muchas empresas (Abid et al., 2017)

Hace algunos años la merma era considerada como desperdicios, sin embargo, actualmente, esta materia ha adquirido una nueva relevancia al ser utilizada como insumo por diversas industrias, según (Moncayo et al., 2018). Aunque ahora se requieren tecnologías más avanzadas para conseguir agregados bioactivos y producir bienes útiles a partir de los desechos agrícolas, se espera que el discernimiento obtenido permita al público procesarlos directamente y así lograr un uso integrado de los recursos naturales.

Actualmente la mayoría de las empresas se encuentra tras la búsqueda de ingresar al sector mercantil competidor conforme a los bienes o servicios que proporciona y suministra, de esta forma el objetivo de toda empresa tiende a ser la forma de mantenerse y darle valor incorporado a la prestación de servicios, para fidelizar a los mayores clientes. Del mismo modo, la innovación permite mejorar los procesos y suministrar productos de calidad siendo esto esencial. Con respecto a la empresa dedicada a la comercialización de alimentos y frutas es importante proporcionar un fruto que desempeñe con las particularidades de acuerdo con el sabor, fragancia, forma, tiempo perecible. Sin embargo, en el Perú, el 70% de las compañías enfrentan una dificultad en conjunto, el cual es el conjunto considerable de mermas que se presentan en toda la cadena de suministro. El índice de desperdicio en el país es una característica común, ya que no existe una gestión adecuada. Esta dificultad se traduce en una pérdida del 22% de la producción total, la cual se debe principalmente al manejo poscosecha ineficiente de las industrias, así como al almacenamiento y la comercialización inadecuada de frutas frescas. (Figuroa 2020) Por ello, se desea realizar una investigación para la reutilización de la merma de granada y la relación con la productividad.

## 1.1. Planteamiento del problema

La producción de residuos agroindustriales por parte de empresas frutícolas ha llegado a niveles críticos, lo que no solo representa una pérdida económica para el sector, sino que también genera graves problemas ambientales relacionados con la contaminación. No obstante, los residuos agroindustriales tienden a ser el principio de elementos o compuestos fenólicos donde tienen efectos provechosos sobre temas de salubridad de las personas y son propuestos para las industrias como la química, farmacéutica, cosmética y alimenticio. Centralmente en el sector frutícola, la granada es una fruta esencial por ostentar diversos compuestos químicos de elevada cuantía biológico en sus otras partes: arilos, corteza, membranas y semillas. (Toledo 2020)

En el estado de California y en México se cultiva principalmente la granadilla. La granada presente numerosos favores en temas de salubridad y ciertas enfermedades ha sido apreciada desde la antigüedad según (Zumodegranada, 2020). Los principales componentes de las granadas son la punicalagina y la elagotanina, que brindan inmensos beneficios para la salud debido a sus poderosos efectos antioxidantes. En España la campaña de granadas se describe por un descenso en la obtención de alrededor del 25%. Este descenso se debe principalmente a los problemas de flor provocados por la falta de precipitaciones en primavera y verano en la zona de Levante. según (Chilorg 2014), Esta situación también nos demuestra que, aunque la granada es una fruta popular actualmente, el comercio en el mercado está creciendo más rápido que la propia demanda, no solo en España sino en todo el mundo, una tendencia que no se ha detenido.

En términos de desperdicio de alimentos per cápita, la situación de la industrialización a nivel global supera en mucho a la de los países en vías de desarrollo. Calcular un cálculo estimado de los desperdicios per cápita es una forma de comprobar la situación en este sentido, por consumidor en países europeos y de Norteamérica, alrededor de 95 a 115 Kg anualmente,

en relación a los porcentajes representativos en África subsahariana y en Asia del sur y el sudeste asiático en donde son un aproximado de 6 a 11Kg/año. Un estudio presentado en el Congreso Internacional sugiere que la cantidad de producción que se destina a la venta y consumo del cliente final, es decir, el 33,3%, excluye a nivel mundial una cifra aproximada de 1300 millones de toneladas anuales. Esta investigación concluye con la existencia de grandiosas incógnitas de acuerdo a la base de información, debido a la escasa información que se tiene sobre las pérdidas y desperdicios en el mundo. Por esta razón, se recomienda continuar con una investigación acerca de este ámbito. En todo el mundo, la producción de subproductos agroindustriales sigue siendo un problema en todas las etapas de los procesos productivos, porque en gran parte de los casos no se procesan o no se encuentran dispuestos de forma apropiada, situación a la contribución con un costoso potencial para ser diligentes en diversos métodos que circunscriben la elaboración de productos, incorporación de valor y salvación de los escenarios climático modificados. El tema del manejo de despojos ha ganado interés debido a los múltiples beneficios económicos y ambientales que promueve, lo que conduce a un progreso verisímil. (Quispe, 2022)

La reproducción de restos agroindustriales en las distintas fases de la producción es considerada, hoy en día, un problema a nivel global, ya que gran cantidad de los casos no son preparados de forma adecuada, contribuyendo de esta manera a la profanación circunstancial. Los restos agroindustriales es un asunto crucial para aplicarlos en diferentes procedimientos relacionados con la creación de nuevos productos, la ampliación del valor de los artículos existentes y la protección del entorno. La agroindustria tiene el potencial de incentivar el progreso financiero y socioambiental, de acuerdo al equilibrio entre la acción realizada y la defensa del ambiente en cada procedimiento, desde la manipulación del producto o materia prima hasta la su llegada al mercado y última disposición de los residuos producidos. (Polenta, 2016)

De acuerdo a las cifras de la FAO (2011) se estima un desperdicio aproximado de la tercera parte de los alimentos que se elaboran. Estas pérdidas cambian mucho, en relación a la cadena, pudiendo ser en las frutas y verduras un aproximado de 50%. Asimismo, estas pérdidas pueden determinarse de acuerdo a diversas perspectivas. Como las Pérdidas Cuantitativas, las que se basan en la reducción en masa (kg), por otro lado, las Pérdidas Cualitativas hacen referencia al valor nutricional, económico, inocuidad o a la apreciación del consumidor, e implican a compuestos bioactivos no nutritivos que pueden perjudicar la salud del consumidor.

El concepto de sostenibilidad implica la importancia de lograr una armonía entre el crecimiento económico de una localidad, la hubo del entorno natural y el bienestar de su comunidad. Este equilibrio es fundamental para garantizar un desarrollo sostenible y duradero en el tiempo. a sostenibilidad de un emprendimiento puede verse comprometida si cualquiera de los factores involucrados se ve afectado. En este sentido, el impacto ambiental es un aspecto clave para determinar la sostenibilidad de un proyecto de desarrollo. La reducción del impacto ambiental y los costos de tratamiento de desechos son algunos de los beneficios que se obtienen al aprovechar los residuos, a la vez que se puede agregar valor a subproductos y desechos, lo cual puede generar beneficios económicos para la organización involucrada. Un informe de la FAO de la OMS hizo aumentar en la preocupación global por el derroche de alimentos, que representa un tercio de la producción internacional, como se verá en el primer capítulo de esta obra. Aunque en América Latina es menor que en Europa y Estados Unidos, sigue siendo alto, considerando la escasez de alimentos para algunos sectores de la región. En el sector agroindustrial, la mala gestión de los restos de producción es un problema frecuente que genera impactos negativos en diferentes entornos, como el ambiente, la sociedad y el patrimonio. Las empresas pueden sufrir menoscabos financieros debido a estos efectos negativos. Es así, que se indica que la disposición final de estos residuos implica una problemática relacionada a la gestión para los diversos establecimientos fabricantes. La gestión adecuada de los residuos

agroindustriales ofrece una alternativa para mitigar los problemas ambientales generados por su producción y eliminación, así como otras actividades de diferentes sectores. La generación de empleo y recursos económicos se ve favorecida por la disminución en el uso de recursos naturales renovables y no renovables como materia prima de ciertos productos, gracias a esta contribución. (Corredor y Pérez, 2018)

Ocurre una cantidad significativa de pérdidas de materias primas en la producción de alimentos durante el procesamiento y transporte a lo largo de las heterogéneas fases del proceso de producción. Durante el transporte, almacenamiento y mezcla de materias primas, se producen pérdidas en forma de polvo que a menudo pasan desapercibidas para el operador, según (Medio ambiente, 2018). Por ello es fundamental, identificar áreas específicas donde se pierden materias primas durante la obtención de alimentos para reducir las mermas financieras en las plantas de procesamiento.

## **1.2. Descripción del problema**

Particularmente en nuestro país, los datos sobre las mermas que se tienen son los más elevados del mundo, esto principalmente en productos y alimentos como el tomate, la papa y otros más. (Agraria, 2011). Todas las empresas sufren daños físicos en sus cadenas de suministro. No obstante, el sector o la industria al que se afilie, la caída del producto está a la orden del día. Y si no se controla, puede marcar una gran diferencia en las finanzas de su empresa. Las mermas también señalan errores y deficiencias en los sistemas de almacenamiento y cadenas de suministro de acuerdo con (Tecno Buildings, s.f.). La reducción de productos también significa pérdida de ingresos y falta de confianza con los clientes. Las dos causas principales de pérdida están relacionadas con fallas en la cadena de suministro y almacenamiento que degradan la aptitud de los capitales y el robo ilegal de productos.

A nivel internacional, la generación de residuos agroindustriales sigue siendo una problemática debido a la gran cantidad de desechos que se generan durante las diferentes fases de los procesos productivos, puesto que numerosos de los casos no son procesados o preparados de forma adecuada, dado que esta situación contribuye a temas de contaminación en el ambiente. Los restos agroindustriales se describen con un elevado potencial para poder ser utilizados en diversos conocimientos que circunscriben en la elaboración de productos nuevos, la incorporación de valor a productos únicos y el cuidado del medio ambiente. La agroindustria puede ser un motor para el progreso financiero, social y circunstancial, siempre y cuando se logre un equilibrio adecuado entre las actividades realizadas y la protección del medio ambiente en cada etapa del proceso, desde la manipulación de los productos o materias primas hasta su comercialización y la manera en que se manejan los residuos producidos hasta su eliminación definitiva.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022?

#### ***1.3.2. Problemas específicos***

- a. 2022? ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022?
- b. ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022?
- c. ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la efectividad de una empresa agroindustrial,

## **1.4. Antecedentes**

### ***1.4.1. Antecedentes Nacionales***

García (2019) tuvo la finalidad de establecer la gestión de mermas para los restaurantes viables. La investigación fue descriptiva, la muestra estuvo conformada por 2 restaurantes. Concluyendo que la gestión de menoscabo para los restaurantes de la zona de Miraflores lleva un recuento con respecto a las cantidades, de precios y productos que son considerados como desperdicios, asimismo se realizó una investigación para reutilizar los insumos y poder buscar otra función. La reutilización de los insumos de los restaurantes se realiza en diversos procesos, como para las pruebas decocción, de sabor, valor, etc, Con este tipo de pruebas se aprueba o se descarta la producción de productos.

Zavaleta (2019) tuvo la finalidad de determinar si las pérdidas están relacionadas con las ganancias de empresas en el rubro de la impresión digital. Presentó un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental. Se llegó a la conclusión de que existe un vínculo entre pérdidas y ganancias en el negocio del rubro debido que generan una cantidad sustancial y no se han contabilizado como deducciones fiscales para efectos de comprobar de acuerdo al impuesto de la renta de importación. También encontró que existe un vínculo entre los residuos y los recursos económicos en el rubro de la impresión digital. Colán (2021) El objetivo es determinar cómo la aplicación de una prueba de trabajo mejoraría el desempeño de una empresa productora de filetes de pollo. La investigación desarrollada es aplicable a un carácter explicativo, cuantitativo y experimental. Los resultados obtenidos sobre las 19 ordenes de producción antes y después de la prueba de filetes de pollo mostraron que el rendimiento promedio antes de la prueba fue de 61,50% y después de -80,50%. Los resultados sobre los 19 pedidos de filetes de pollo antes y después de la inspección mostraron que el número promedio de toneladas de producto antes de la inspección fue del 72,60 % y después de la inspección del 84,40 %, logrando así un crecimiento del 11,80 %. y la tasa de mejora es del 16,25%.

Con el propósito de mejorar el impuesto sobre la renta peruano, Cercado (2019) llevó a cabo una investigación para evaluar el grado de eficacia del método de respaldo de recursos.

El método utilizado fue con un diseño experimental y la investigación con enfoque cuantitativo con diseño longitudinal. Al establecer la cantidad de impuestos de las ganancias, el resultado antes de impuestos es el 18% de los ingresos de 2015, el 17% de los ingresos de 2016 y el 16% de los ingresos de 2017. De 2015 a 2016, el resultado comercial bruto disminuyó un 4% y de 2016 a 2017 es 13% por lo que se puede afirmar que la empresa no ha mejorado sus resultados empresariales.

Quiroga (2018) planteó como objetivo la evaluación de las pérdidas resultantes y su impacto de cuero en base a los resultados de una fábrica de calzado. El método utilizado no es experimental. Se ha encontrado que, durante la evaluación de la pérdida de cuero, los zapatos muestran que, al desarrollar el corte de la piel en el área del almacén, no hay suficiente manejo, porque no se toma de acuerdo con las medidas instaladas en estas medidas. Sistema, pero de acuerdo con experiencia. Del mismo modo, es posible que las ganancias de la compañía se deben al incremento de los costos de ventas, con mayor precisión de la piel, porque tiene más que la compañía.

Figuroa (2020) pretende en su trabajo de tesis plasmar propuestas desarrolladas y encaminadas para la mejora de forma efectiva en el proceso logístico en el que la empresa se dedica a la venta y comercialización de frutas y verduras frescas al por mayor. De esta manera es importante encontrar oportunidades de mejora en cada procedimiento de trabajo, con el fin de justificar la inversión en las propuestas, se llevaron a cabo varios análisis de costo-beneficio. Se utilizó la metodología mixta por medio de una encuesta a 66 personas, se mostraron y validaron para las desemejantes dificultades detallados en el proceso logístico. Se busca, mediante esto, demostrar de manera numérica la factibilidad de las propuestas presentadas. Se

puede llegar a la conclusión de que, a partir del diagnóstico de la compañía considerando sus desafíos fundamentales y el efecto en sus ganancias totales. Según los resultados obtenidos se obtuvo una reducción del 14.8% de desgastes en los reprocesos y la cadena de suministro.

Cabrera y Gamarra (2020) el objetivo del trabajo es proponer un “plan de mejora continua en el que permita la reducción de las mermas de arándano en el área de empaque en la empresa, 2019”, en el marco de las teorías del círculo de Deming, utilizado para la prosperidad perenne de procesos; por ese motivo la metodología propuesta fue el método deductivo, para tener un enfoque científico donde las variables se mantiene constantes se considera como un estudio de tipo experimental, utilizando como una muestra los ítems que la empresa empaqueta. Manipulando técnicas de análisis documental y observación, se logró una reducción del 2.066% en la pérdida de materiales, los resultados se realizaron con la prueba de T-student. De esta manera se menciona que el trabajo accede a la conclusión de la implementación del proceso de mejora continua en el área de empaque resultó en una disminución de la cantidad de arándanos desperdiciados.

Ching et al., (2020) se propuso un plan negocio de la empresa Biograna, enfocando en el ofrecimiento de un producto orgánico y teniendo un valor agregado apropiado, encaminado para todos los consumidores con formas de vida más saludable y de esta manera están en la búsqueda de un producto de calidad que, además, contribuye a la sostenibilidad. Las diversas tendencias de consumo generó una idea de negocios que en el que vayan acorde a los consumidores que buscan el pragmatismo, energía, salud, calidad, sabor fragante y responsabilidad social. De esta forma el costo de elaborar el jugo concentrado de 500 ml es de S/. 11.50 obteniendo como ganancia un porcentaje del 35%. Por ello esta ganancia permite la conservación en el mercado estadounidense de forma sostenible en un breve periodo. La meta de medio y largo plazo es ese margen incrementa para poder situarse de mejor forma para ser rentables y atraer a inversores potenciales.

Quispe (2022) el propósito del trabajo es plantear una propuesta de mejora en el proceso de corte de esparrago en el Complejo Agroindustrial. De esta manera el estudio corresponde a metodología de tipo Aplicada y perteneciente a un nivel Descriptivo realizando una propuesta de mejora, teniendo un enfoque cuantitativo. Se considera una muestra censal, comprendidos por todo el equipo miembro en la fase de corte, se emplearon como herramientas el Check List, registro tiempos y la encuesta al personal de la empresa, de esta manera, con el objetivo de presentar las tablas de manera más visual, se llevó a cabo la creación de un diagrama circular, el mismo que demuestra el porcentaje de datos. Fue posible alcanzar las conclusiones que la compañía previa a la mejora propuesta, poseía un exceso de restos en los bienes utilizados al principio por medio del tocón y con eso teniendo pérdidas abundantes en \$, en el que era un aproximado de unos \$250 mil por mes, tras emplear la proposición observo las mejoras de forma notable con la reproducción de tocón hasta en un 50 % y por consiguiente un regreso apropiado dominando la descarriada mensual de \$150 mil.

El objetivo del estudio de Sinche et al., (2018) es proponer un sistema de control interno para disminuir el desperdicio de productos, pérdidas y mermas en la sección de frutas de las empresas minoristas, específicamente en La Victoria durante el 2017. la colaboración del equipo interno y la implementación de técnicas que permitieron reducir las pérdidas ocasionadas por la empresa. Los resultados revelaron que la compañía carece de un proceso de control interno adecuado y bien establecido, y que cuenta con pocas actividades de control que resultan insuficientes e ineficaces para prevenir el exceso de descarte de productos en la sección de frutas.

Gutiérrez (2019) pretende demostrar la importancia que se basa en la reducción de las mermas que implica llevar a cabo un manejo adecuado de control operativo, financiero y logístico de conformidad con las políticas, las ocupaciones y los procedimientos establecidos en relación con los inventarios. De esta forma, deberán mencionarse las ocho etapas, según la

OIT, a la aplicación de una propuesta específica en el proceso de almacenamiento, para la disminución de mermas de una empresa que se encargada de la importación de frutas. El análisis se caracteriza como una labor de tipo descriptivo ya que indaga sobre la frecuencia y magnitudes que se exhiben para los factores. De esta manera la investigación tuvo un el diseño no experimental, en el que se realizó sin la manipulación voluntarias de las variables. En otras palabras, no se hace variar adrede las variables. Se pudo concluir que el desempeño de los objetivos trazados en identificar, incorporar, comprobar, determinar, medir y definir, por medio de la especificación y el análisis de elementos a gestionar. La ejecución y la supervisión, no son incluidas en la investigación, dado que el objetivo del proyecto es sugerir un esquema de perfeccionamiento para las dificultades presentes en la compañía.

Mayta y Villalta (2020) el propósito fue identificar las variables para explicar la relación existente entre “la merma obtenida en el proceso y el producto final que es el aceite de oliva virgen y extra virgen”. El método utilizado fue no experimental sin manipular las variables de estudio, de esta manera generando el procedió deductivo por medio de la cuantificación considerándose como un enfoque cuantitativo, finalmente la metodología fue correlacional de corte transversal, considerando como muestra todos los trabajadores de la empresa. Para el almacenamiento de datos se emplearon los registros, entrevistas y análisis del proceso, de también se utilizó la base de datos por medio de un software estadístico en el que permite mostrar de forma numérica las relaciones de entre las variables. Posteriormente, se pudo constatar, según la información adquirida, que se presenta una correlación favorable entre la cantidad de aceite de oliva virgen y la disminución de desperdicios obtenidos a través de los procedimientos de molido y separación, tal como indica la escala de interpretación del coeficiente de Pearson, en otras palabras, mientras a mayor sea la producción de aceite virgen proporcionalmente será la merma de trituración y centrifugación.

#### ***1.4.2. Antecedentes Internacionales***

Moreira (2021) tuvo la finalidad de diagnosticar e implementar mejoras sustentables en el quehacer formativo de los estudiantes del curso de Gastronomía Internacional. Esta investigación presentó un enfoque mixto. Concluyendo que el 85% de los estudiantes encuestados declaran no haber participado de instancias académicas en donde se aborde la problemática Pérdida y Desperdicio de Alimentos. A través del análisis cuantitativo y cualitativo realizado en el diagnóstico inicial, junto con los avances en las LT, se pueden declarar áreas críticas en la generación de merma y descarte de alimentos durante las Fases de la Preparación de Alimentos, siendo la Fase 2 de Producción Gastronómica la que genera la mayor cantidad de residuos orgánicos.

Córdova (2020) en su investigación se planteó el desarrollo de un diseño que permite mejorar los procesos y disminuir las mermas y tiempos de producción de discos de empanadas. Su investigación corresponde a un estudio que examina las propiedades de una comunidad o suceso, siendo de naturaleza explicativa con orientación numérica. Se pudo concluir que la empresa tiene un diagnóstico actual de no contar con un programa de mantenimiento para la cadena de elaboración. De esta forma el diagrama de Pareto revela los equipos de ensamble y trenes de laminación están sujetos a mantenimiento correctivo y preventivo, el cual es muy importante ya que hasta el 59% de las pérdidas incurridas en 2018 se debieron a fugas de material en las máquinas en cuestión. Este proyecto presenta unos costos de inversión bajos además de un corto periodo de recuperación. Asimismo, el VAN y TIR también garantizan la conclusión de la investigación, así como también es favorable para empresas que decidan invertir.

Galarza y García (2021) establecieron como objetivo principal la aplicación de indicadores de gestión para optimizar la productividad y el rendimiento de la empresa. La compañía en estudio tuvo dificultades en la producción, evidenciando la problemática como el

desorden en relación a la retribución de los oficios en las secciones apropiados, ocasionando confusión y exceso en el consumo de recursos, por ende, la organización toma decisiones rápidas que influye en su liquidez, excediendo el presupuesto determinado para cubrir con los términos establecidos en las estipulaciones de cimentación. La metodología que emplearon fue documental, de esta manera estudia un problema que no está claramente definido siendo de tipo exploratoria-descriptiva. Se empleó como muestra un total de 32 trabajadores. Se determinó la insuficiencia de un sistema de manejo eficaz de esta manera se reduce la eficiencia de ciertos procedimientos realizados en el sector manufacturero. El inconveniente en la empresa de acuerdo con la producción se ve reflejada por las carencias de procesos apropiados, lo que lleva a retrasos en los plazos de las tareas, lo que obliga a los gerentes a manejar los recursos para encontrar medios ante estos problemas, escasez y puede completar la terminación del empleo.

Aguilar y Parrales (2019) tuvieron como objetivo el diseño de un formato gerencial en el que acceda a reducir los desperdicios y mermas del inventario en los procesos productivos. La investigación tuvo un enfoque mixto. El estudio abarcó la problemática acerca del incremento de las mermas, la cual estaba entre 6% y 8%, siendo muy significativa. Fue realizado un estudio explicativo de terreno para tener una comprensión más profunda de la situación problemática. En este estudio se utilizaron tanto instrumentales cuantitativos, como la encuesta, como cualitativos, como la entrevista. Se prolongará que la falta de control en la bodega fue la causa principal del aumento en la pérdida de productos. Para abordar esta situación, se desarrolló un estudio en cuatro fases, tomando como referencia el modelo de administración de los procedimientos, que se basa en la planificación, coordinación, supervisión y monitoreo. La idea principal era establecer procesos y una logística inversa que permitiera recuperar estos productos y, en consecuencia, beneficiar a la organización. Como conclusión se obtuvo que la teoría relacionada a los modelos de gestión de reducción de

desperdicios habla acerca de un procedimiento de organización, distribución y verificación del proceso de innovación. En la investigación se realizó un formato en donde se consideraron las siguientes etapas: la planificación, la organización, distribución y verificación que luego incluye análisis financiero, en el que, según las estimaciones, en el año, el año en tercer lugar, se puede observar un 29.81%, más que La reducción de la tasa (TMAR) determina la posibilidad de la existencia del proyecto.

López (2019) el trabajo de tesis propone la evaluación de la factibilidad de la implementación de nueva tecnología con el fin de transformar las mermas de rocas metamórficas en un producto nuevo para su comercialización, con el cual se plantea como una nueva incorporación económica para la empresa y la satisfacción del mercado ya desarrollado. El método de evaluación fue por medio de métodos matemáticos financieros debido a que se considera como una herramienta eficiente para la toma de decisiones. De esta forma se logra concluir que, la cantidad de bienes y servicios procedentes se analizaron a través del indicador FTT, proporcionando como resultado un porcentaje de la materia prima utilizada de 82%, valor correspondientemente bajo puesto que, por cada 5 planchas, se desaprovecha una aproximadamente.

### **1.5. Justificación de la investigación**

Este trabajo investigativo proporciono conocimiento a las investigaciones que se lleven a cabo en un futuro, que guarden relación con la reutilización de merma de granada y su relación con la productividad de una empresa agroindustrial.

En el aspecto metodológico, se justificará porque será una investigación ni experimental, correlacional y transversal, debido a que no se manipulará la información que se obtenga de manera intencionada.

De modo practico, este trabajo se justificará a través de los resultados que se obtengan después de emplear el instrumento, de manera que se pueda brindar conocimientos prácticos que fundamenten la reutilización de merma de granada y su relación con la productividad de una empresa agroindustrial.

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

Las limitaciones para el desarrollo de esta investigación fueron diversas ya que al ser un tema poco investigado como lo es la reutilización de merma se encontró poca información en el plano nacional e internacional, asimismo el estudio de la granada es casi escasa a diferencia de otro tipo de fruta.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. *Objetivo general***

Determinar si la reutilización de merma de granada se relaciona con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022.

### **1.7.2. *Objetivos específicos***

- a. Establecer si la reutilización de merma de granada se relaciona con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022.
- b. Establecer si la reutilización de merma de granada se relaciona con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022.
- c. Establecer si la reutilización de merma de granada se relaciona con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022.

## **1.8. Hipótesis**

### **1.8.1. *Hipótesis general***

La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022.

### **1.8.2. *Hipótesis específicas***

- a. La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022
- b. La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022
- c. La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. Merma

Se entiende como el descenso de número de productos alimentarios que se pueden utilizar. Esto incluye la pérdida desde la etapa de obtención de los productos, como los tomates que se aplastan durante el transporte, verduras que se pudren debido a un almacenamiento deficiente, la inclusión en la preparación de alimentos de elementos no consumibles como cáscaras, raíces y semillas, y hasta que los restos vuelvan a la cocina. En consecuencia, se contabilizan los productos que estaban destinados al consumo, excepto aquellos que son peligrosos para el consumo. (OITSIMAPRO, 2014)

Se entienden como la pérdida o reducción de un cierto guarismo de productos o del reajuste del a cadena de suministro que provoca una incertidumbre, en otras palabras, la diferencia entre el adjunto de catálogo y el conjunto de bienes o mercancía del establecimiento o empresa en el que llevo a contribuir a una pérdida mercantil. (Pachón et al., 2020)

Se le conoce como la fracción de muestra que se ejecute caseramente o despoja, de esta manera significa disminuir algo o consumirse una parte. Definido por las regulaciones fiscales, el término se refiere a la disminución material causada por factores como el volumen, el peso o la cantidad al proceso productivo o también por causas congénitas a su naturaleza. (Acosta y Pando, 2022)

#### 2.1.2. Reutilización de la merma

La reutilización de la merma es el nuevo uso de un producto que ha sido desechado porque ya no es apto para su uso original (ya sea que su vida útil original haya terminado o no).

La reutilización contribuye a un mejor medio ambiente al reducir la producción de nuevos productos que requieren recursos naturales y energía, y al evitar el desperdicio. (Consumoteca, 2019)

Es posible aprovechar o reutilizar parte de las frutas que en un inicio se consideran poco significantes y que generalmente se tira a la basura sin dudarlo. Se dice que si es que es factible se debe consumir la fruta o verdura con toda piel, en vez de dejar muchos desechos. Pero, en ciertas frutas, como la granada, esto no es posible. Sin embargo, realizándole una previa transformación se puede aprovechar la merma de esta fruta. (Sastre, 2022)

### **2.1.3. *La granada***

La granada contiene una amplia variedad de fitoquímicos de los cuales se han aislado más de 100 compuestos. Comer alimentos ricos en fitoquímicos se asocia con un menor peligro de desarrollar padecimientos inflamatorios, cardiovasculares, neurodegenerativas o ciertas tipologías de degeneración. (Chechile, 2014).

La granada se lleva cultivando hace mucho tiempo, y que es una de las frutas con mayor poder antioxidante que existen (ya que presenta antocianinas, polifenoles y taninos), y también es una fruta deliciosa y refrescante. Una piel dura protege el interior de la granada, que contiene unas semillas muy saludables para nuestro organismo y recubiertas de una pulpa roja y carnosa. La OMS recomienda el consumo de granada porque contiene pocas calorías y es muy rica en nutrientes. (Penelo, 2020)

Aunque se trata de una fruta de temporada de otoño, la granada se puede hallar durante todo el año. En el territorio español, las selecciones más reconocidas son la Wonderful, la Mollar de Elche y la Mollar Valenciana. (Penelo, 2020)

Las semillas de granada se pueden usar como jugo y, debido a su sabor ácido y dulce, son un ingrediente muy adaptable que se puede usar en una variedad de platos fríos, calientes, dulces y salados. Por lo tanto, la granada se puede agregar a ensaladas, salsas, guisos y postres varios. (Penelo, 2020)

#### ***2.1.4. Beneficios de la cascara de granada***

No solamente el comer sus semillas es bueno para la salud, sino que la cáscara, que siempre se desecha, también es saludable. Es posible que las características de ciertas sustancias incluyan la presencia de vitamina C y flavonoides, los cuales pueden tener un efecto beneficioso al bloquear la inflamación que causa la osteoartritis y el deterioro del cartílago. Además, estas sustancias también contienen una variedad de vitaminas, minerales y otros compuestos que tienen propiedades antibacterianas y antivirales, lo que puede prevenir ciertas afecciones médicas. (Hernández, 2022)

#### ***2.1.5. Propiedades curativas de la cáscara de granada***

De la misma manera que las semillas del interior, la cáscara de la granada igualmente tiene extraordinarias propiedades saludables, como las subsiguientes:

- Propiedades antiinflamatorias y antibacterianas: por ello, se utiliza con mucha frecuencia para luchar padecimientos como la artritis y la artrosis, o patologías más graves como el resfriado común.
- Mejora el sistema inmune: la piel de la granada tiene la capacidad de aumentar nuestras defensas.

- Propiedades antioxidantes: necesitamos complementar, además de su contenido, el alto contenido de antioxidantes en la cáscara.
- Contribuye a la asimilación del calcio en el organismo: por otro lado, es necesario mencionar que la cáscara de granada auxilia a absorber calcio.
- Calma la diarrea: asimismo es muy significativo considerar sus grandes ventajas cuando tenemos diarrea, ya que ayuda a reducirla y optimar de nosotros transporte digestivo. (Sastre, 2022)

### ***2.1.6. Composición nutricional***

La granada es una fruta baja en calorías: 34 Kcal por cada 100g de producto. Entre los minerales se asigna una cantidad significativa de potasio. En sus componentes nutricionales se encuentran trazas de vitamina C y vitaminas del complejo B. El ácido cítrico, que le da a la fruta su sabor ácido característico, potencia los efectos de la vitamina C.

### ***2.1.7. Características físicas de la granada.***

La granada está recubierta de una cascara dura, dentro de la granada hay semillas recubiertas de pulpa roja y carnosa lo cual es muy beneficioso para nuestra salubridad. Recomendada por la OMS por su valor nutricional y bajo contenido calórico, la granada es una fruta que debe ser consumida regularmente. (Lavanguardia, 2018)

Es una fruta carnosa que crece de un árbol que no llega a más de 5 metros de altura. Que, cuando le sale flores, presenta una belleza increíble. Las semillas son de color rojo brillante las cuales brindan gran cantidad de beneficios. Por lo que, se ha empleado para combatir diversas enfermedades a lo largo de la historia. (Navarro, s.f.)

Es considerado como una fruta carnosa donde su contenido de agua está por encima del 50%, procedente de un árbol de la familia punicáceas que se desarrolla en climas cálidos y en zonas templadas. Con una corteza coriácea, el fruto es una baya globular. Un arbusto caducifolio que puede llegar a medir entre 5 y 8 metros de altura produce esta fruta. Las hojas son opuestas, deslumbrantes, alargadas, angostas, enteras, con una longitud entre los 3 a 7 centímetros y de ancho 2 cm. Las flores tienen una coloración de color rojo resplandeciente, el diámetro es de 3 centímetros y con cinco pétalos. El interior se divide por una membrana pálida, teniendo diversos lóbulos en el que contienen semillas revestidas y rellenas de pulpa roja y jugosa. La granada proviene del sur de Asia, Afganistán y Persia. Su valor en las regiones áridas es incalculable, ya que su cáscara dura y resistente la protege de la sequedad, permitiendo que sea transportada en largas travesías sin que su calidad se vea afectada. (Fundación Española de la Nutrición, 2013)

#### ***2.1.8. Harina de cascara de granada***

Con un contenido elevado del 41.94%, este subproducto agrícola se presenta como una opción prometedora para ser utilizado como fuente de fibra dietética, además de estar libre de microorganismos, probablemente, por su alto contenido en polifenoles. Se considera un coproducto prometedor, ya que debido a sus propiedades se puede utilizar como fuente de fibra dietética, asimismo presenta nula carga microbiana debido, probablemente, a la gran cantidad de polifenoles que posee. Por consiguiente, puede emplearse como origen de fibras o incluso como un agente antibacteriano ecológico en la obtención de múltiples productos alimentarios. (Maillard et al., 2019)

Posee un elevado contenido de polifenoles en relación a su reunión en diferentes partes de la fruta, especialmente taninos hidrolizables: ácido gálico y elágico, punicalina y

punicalagina y flavonoides (catequinas, antocianinas y sustancias complejas). Estos compuestos llevan a cabo los efectos beneficiosos para el bienestar por medio de su atracción de radicales independientes y su capacidad antioxidante (Torres et al.,2019)

### **2.1.9. Componentes de la cascara**

La abundancia de antioxidantes de la cáscara de granada podría ayudar a prevenir el estrés oxidativo que conduce a enfermedades como el Alzheimer. Se cree que la cáscara de granada tiene beneficios para las personas con artritis reumatoide porque contiene punicalagina. Se piensa que la cáscara de granada contribuye a disminuir la hiperpigmentación, una condición médica que provoca el espectro de sombras foscas en la epidermis, ya que la cáscara es rica en antioxidantes y polifenoles. (Morales, 2021).

La piel de la granada es conocida por su alta concentración de polifenoles en comparación con otras partes de la fruta, particularmente taninos hidrolizables como punicalina, punicalagina, ácido gálico y ácido elágico, así como flavonoides que incluyen antocianinas, catequinas y otras sustancias complejas. Además, esta piel es rica en fibra, concretamente en fibra insoluble. (Ojs, 2019)

#### **a. Punicalagina**

La punicalagina de granada nos ofrece lista amplia de beneficios biológicos para la salubridad desde reducir enfermedades cardiovasculares e infecciones bacterianas hasta mejorar la memoria y el rendimiento físico. (Varela, 2016)

Entre los taninos hidrolizables, la punicalagina es el elagitanino más destacado. Presenta ácido elágico y los glicósidos conjugados, glucósido y ramnósido, que forman los taninos hidrolizables. (Ismail et al., 2012)

Es un elagitanino localizado en la cáscara de la granada. De esta forma es un polifenol con una capacidad de antioxidante, quimiopreventiva, antiaterosclerótica y hepatoprotectora, actividad antiproliferativa para las células cancerosas; inhabilita las vías inflamatorias y el movimiento de compuestos tóxicos, y es considerablemente tolerado. La punicalagina es estimado como el primordial componente activo de los extractos de granada. De esta forma puede ser considerado como un compuesto medicinal competente en la prevención y el procesamiento de enfermedades crónicas coligadas a la hinchazón, a pesar de que se requieren numerosos estudios clínicos. (Xu et al., 2022)

#### **b. Elagitaninos**

Los elagitaninos son una familia de compuestos fenólicos que se pueden encontrar en diversas frutas, como la granada, la fresa y la frambuesa. Estos alimentos con altos niveles de compuestos fenólicos están ganando popularidad debido a su posible capacidad para prevenir y tratar el cáncer, lo que los hace muy beneficiosos para la salud. (Zumodegranada, 2020)

Los elagitaninos son un subgrupo de los taninos, un tipo de compuestos polifenólicos que se originan en el cambio secundario de las plantas. Los elagitaninos contienen en su estructura un grupo conocido como HHDP (ácido hexahidroxidifénico), el cual es característico de los elagitaninos, y que al estar en presencia de ácidos o bases fuertes se descompone y libera el ácido HHDP de los elagitaninos, experimentando una reacción de lactonización espontánea que da origen a la molécula llamada ácido elágico. (Ascacio et al., 2013)

Los polifenoles se entienden como los compuestos situados en alimentos de origen vegetal, de esta forma desempeñan efectos sobre la salud de las personas. Aunque su consumo está orientado a evitar y mejorar de enfermedades tales como el exceso de peso, males del corazón, cáncer, entre otros. Esta variable se ha establecido en el metabolismo de los

elagitaninos, polifenoles en frutas, bayas y frutos secos que son metabolizados por la vía intestinal hasta una molécula denominada urolitinas. Los fenotipos metabólicos de la población se dividen en tres tipos según el tipo de urolitina que producen: UM-A, que solo produce urolitina A, UM-B, que produce urolitina B o A, y UM-0, que no produce ninguna de estas urolitinas. (Cortés, 2021)

### **c. Ácido gálico**

El ácido gálico es un compuesto orgánico que se considera en la categoría de los polifenoles. Se identifica fácilmente como un polvo cristalino de color blanco a amarillo pálido. Dado que es un producto producido en cantidades importantes por plantas y hongos, se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza. (Stea, 2019)

Se considera como el compuesto con capacidad antioxidante en el que se encarga de reducir las especies reactivas de oxígeno (ROS) por medio de mecanismos antirradicales o por quelación de medicamentos para quitar los metales del cuerpo. Este ácido se consigue por medio del alimento o por hidrólisis del ácido tánico sobre una reacción con la enzima tanasa, que produce la hidrólisis de los enlaces éster en los galotaninos. De esta manera, se le confieren numerosos efectos biológicos, que van a partir de la acción antiinflamatoria, antibiótica y antioxidante, hasta la protección cardiaca y cancerosa. (Guadarrama, 2023)

### **d. Ácido elágico**

Es un polifenol, siendo el dímero del ácido gálico. El ácido benzoárico es otra denominación que se le brinda. Es un sólido cristalino de color crema o amarillo bastante estable a las temperaturas. Es un ácido débil que se disuelve muy poco en humedad, pero fácilmente en soluciones básicas o alcalinas. Se encuentra en todo el reino vegetal en varias

frutas, incluidas las granadas, las uvas y las nueces, así como en bebidas como el vino y el té. (Stea, 2019).

Se entiende como el fenol con función antioxidante natural en el que se halla en diversas frutas y verduras, especialmente la granada, frambuesa, fresa, melocotón, nueces, almendras y vino. Las capacidades antioxidantes del ácido elágico son posibles para los beneficios para la salud. El compuesto fenólico conocido como ácido elágico se encuentra en varias especies vegetales en su forma libre, lo que se debe a su propio metabolismo. Además, también es posible encontrarlo a través de los elagitaninos. (Guadarrama, 2023)

#### ***2.1.10. Aprovechamiento de la merma***

La merma es el desgaste de los productos disponibles como consecuencia de la manipulación de provisiones. Las cuales se producen en diversas etapas, como en el transporte de las frutas cuando estas se aplastan. Por lo que, se busca su reducción o aprovechamiento. (Cueto, 2021)

En toda producción se generan desechos los cuales si no son controlados y no cuentan con métodos de transformación estos residuos se convierten en desperdicios por lo tanto el aprovechamiento que le da una empresa organización o personal natural, constituye en la aplicación de recurso que puedan darle un valor agregado estos pueden ser alternativas tecnológicas o principios de reciclaje (Alzate et al., 2011)

OITSIMAPRO (2014) menciona que la disminución de la merma tiende a generar numerosos beneficios. Es significativo perpetuar que estos corresponden a compartir con el particular, no solo por motivaciones de imparcialidad, sino para conservar la motivación adecuada. Es importante resaltar este punto con los gerentes y llegar a un convenio de la forma

en se colaborarán estas mercedes. De esta manera es importante contar con un buen proceso de trabajo utilizando:

- Equipo de protección para el personal
- Uniformes apropiados
- Cursos para la formación del personal
- Bonos económicos

### ***2.1.11. Abono orgánico***

Hace referencia a aquel material de origen animal o vegetal que brinda nutrientes y permite mejorar la fertilidad de los suelos. En otras palabras, está compuesta por residuos o desechos vegetales o animales que permite mejorar la tierra para los cultivos. (Acosta, 2019)

De acuerdo con Acosta (2019), existe diversos tipos de abonos orgánicos y maneras de elaborarlos, empero, los tipos más comunes de abono orgánico son:

- Compost: Es uno de los abonos más comunes y de los más empleados por lo factible que resulta obtenerlo. Para elaborarlo se requiere residuos vegetales y un sitio para fermentarlos entre 3 a 5 meses.
- Humus de lombriz: Para prepararlo, solo se necesita contar con las lombrices adecuadas, lo cual lo hace muy popular. Además, este abono es rico en nutrientes.
- Cenizas de madera: si tu casa tiene chimenea, guarda las cenizas de la leña quemada. Son una fuente fantástica de potasio y fósforo para el suelo cuando se diluyen en agua.
- Posos de café: al usar los posos, la mayoría de los bebedores de café pueden duplicar los beneficios de su bebida favorita. Cuando se combina con el suelo, los suelos liberan una cantidad significativa de nitrógeno que les encanta a las plantas.

- Cáscaras de huevo: Esparcir alrededor de la base de las plantas en polvo es una manera efectiva y natural de evitar plagas como caracoles y orugas, mientras que al mismo tiempo nutre la tierra debido a sus propiedades nutritivas.
  - Ramas y hojas trituradas: Los recortes de ramas y las hojas caídas que se han esparcido y triturado adecuadamente son una gran fuente de nutrientes para el suelo.
  - Estiércol: Esto no es nada nuevo, ya que el estiércol ha sido durante mucho tiempo uno de los fertilizantes más populares. Sin embargo, los desechos animales de animales que no han recibido antibióticos deben convertirse en compost antes de que puedan usarse como estiércol.
  - Bokashi: también conocido como bocashi, es un tipo de compost que históricamente ha sido utilizado por los agricultores japoneses. Su principal beneficio es que se puede preparar mucho más rápido que el compost, generalmente en solo dos semanas. Pero tiene el inconveniente de que necesita gallinaza, a la que no todo el mundo tiene acceso.
- Red.

### ***2.1.12. Residuos industriales***

Estos residuos deben manejarse con cuidado porque un manejo inadecuado podría poseer efectos contrarios en el ambiente y en los ambientes debido a que unos de los desechos son extremadamente peligrosos. Indirectamente, la extensión de los residuos también refleja la debilidad de los recursos naturales. Además, existen varios tipos de residuos en función de la actividad técnico que los causa, y cada tipo requiere un enfoque diferente para su eliminación debido a su composición y peligrosidad. (Roper, 2020)

Conforme a su denominación, un desecho de índole industrial se refiere a cualquier desperdicio generado por una actividad industrial en el marco de los procesos de fabricación,

conversión, empleo, higiene, dejaron o consumo. Estos restos de actividad fabril no tienen valor alguno ya que, en la mayoría de las situaciones, resultan inservibles debido a la tecnología costosa o, simplemente, a la falta de tecnologías consolidadas para su aprovechamiento. (Roper, 2020)

De acuerdo con Roper (2020) los desechos industriales se alcanzan subordinar en tres magnos bloques:

- Residuos inertes: son residuos industriales que no son peligrosos, no necesitan ser tratados antes de ser eliminados y, en general, no ponen en riesgo el medio ambiente ni la fortaleza humana. Ocasionalmente pueden usarse como material de relleno después de ser recolectados. Como, por ejemplo, los despojos, restos de hormigón, ladrillos o productos de pozo.
- Residuos urbanos o asimilables a urbanos: Esta categoría incluye los residuos producidos por las otras acciones que realiza la ciudad en sus lugares de trabajo, industrias y proveedores de servicios. Contienen material orgánico degradable y otros materiales, incluidos cartón, plástico y papel.
- Residuos especiales o peligrosos: Estos deben recibir un tratamiento más especializado porque ponen en riesgo la fortaleza humana y el ambiental. Sin embargo, en algunos casos, la tecnología necesaria puede no estar disponible, por lo que deben almacenarse en contenedores y mantenerse bien cerrados.

### ***2.1.13. Disminución de desperdicios***

Arbós. y Babón (2017). contempla que se considera que, en el desarrollo de alguna actividad productiva existen actividades que no brindan un valor agregado siendo innecesarias ya que no aportan un valor agregado ni alteran el resultado, considerando esta actividad como

un desperdicio, por lo tanto, la disminución de desperdicios se entendería como el análisis que se debe realizar para evitar un sobre costo o consumo innecesaria de energía.

#### ***2.1.14. Costos de producción***

Son aquellos costos que reflejan las actividades realizadas durante el proceso, los cuales no deben involucrar el margen de error estimado con el estudio técnico, sino, es una presteza de ingeniería involucrando el cálculo, siendo el método del costeo absorbente el más adecuado. (Urbina, 2006)

#### ***2.1.15. Productividad***

La cantidad de productos o servicios producidos se define como productividad que se basa por unidad de entrada de cada factor utilizado en un determinado período de tiempo. Esta medida es un indicador de la eficiencia de producción en relación con el factor utilizado, ya sea trabajo o capital, y permite evaluar la eficiencia del proceso de producción. (Álvarez, 2021)

Se puede definir la productividad como el cociente resultante de dividir la cantidad de bienes o servicios generados por una empresa entre los factores empleados para lograr tal producción. Se trata de una relación entre los productos o servicios que se generan y los recursos que se requieren para producirlos. En otras palabras, se considera como la gestión de los factores de producción con el objetivo de elaborar bienes y servicios que satisfagan las demandas de la sociedad. Un elevado nivel de productividad es fundamental para cualquier empresa, ya que la calidad y competitividad de sus productos y servicios dependen directamente de ello. Generalmente la productividad se describe al juicio donde se interceden compendios y acciones para la obtención de un resultado, cuando existen progresos, se

convierten en el hecho que, al emplear menos recursos, se pueden conseguir con los mismos o mayores resultados proporcionalmente (productos y servicios). (Fontalvo et al., 2018)

La productividad es una métrica utilizada en economía para determinar cuántos capitales y servicios se provocaron por cada recurso manejado, como mano de obra, capital, tiempo o tierra) durante un período de tiempo específico. (Sevilla, 2021).

La calidad de vida de una sociedad puede elevarse gracias a un aumento de la productividad porque influye en los salarios y la renta de los planes, lo que a su vez incentiva más transformación y ocupación. (Sevilla, 2020)

La productividad es un elemento fundamental para determinar la ampliación económica a largo plazo de una empresa, industria o país. Para estimar esta tendencia, se consideran dos factores principales: las permutaciones en el empleo, que penden del desarrollo poblacional y la tasa de empleo, y la productividad, que dependen de los gastos de capital y los factores de producción. (Sevilla, 2020)

La conexión entre el lapso consumido y los efectos conseguidos es lo que establece la eficacia. También, la excelencia y cantidad de los productos y prestaciones elaborados se vinculan con la cantidad y excelencia de los insumos empleados en su manufactura. Desde la perspectiva de cómo los incrementos en la productividad influyen en el resultado total, se logra tanto a través de una mayor disponibilidad de recursos como de su efectividad. (Sladogna, 2017)

#### ***2.1.16. Aseguramiento de calidad***

Se entiende como el debido cumplimiento de los requisitos establecidos por normas, destacando los factores de inocuidad, valor nutricional y las características normadas por cada producto analizado si fuese el caso. Para conseguir efectuar el aseguramiento de la calidad se

analiza el progreso de las ciencias aplicadas disponible en la producción, de tal manera que este se encuentre estandarizado y modernizado en las técnicas que garanticen la inocuidad. (Figueroa, 2020)

### **2.1.17. Eficiencia**

La efectividad se puede describir como la proporción entre los insumos invertidos en una iniciativa y los rendimientos obtenidos. Esta medida se alcanza cuando se logra un objetivo determinado utilizando menos recursos de los esperados, o cuando se alcanzan más objetivos utilizando los mismos o menos recursos. En otras palabras, la eficiencia se relaciona directamente con la capacidad de obtener el máximo rendimiento con los recursos disponibles. (Gestión, 2022)

La eficiencia es un factor crítico para las organizaciones, ya que implica analizar la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados para lograrlos. A menudo, se confunde con la eficacia cuando no se consideran ambos aspectos. En consecuencia, la eficacia se relaciona con la habilidad de emplear los recursos existentes para alcanzar metas particulares. Esto involucra la habilidad de conseguir una meta en el menor lapso y con los recursos más escasos posibles, aunque no siempre se convierte en un incremento de la eficiencia, ya que el uso adicional de recursos no siempre asegura resultados mejores. (Fontalvo et al., 2018)

La eficiencia es un tema muy investigado en el contorno financiero. Se trata de buscar requerir menos recursos para producir de un determinado número de bienes y servicios. (Sánchez, 2018)

La supervisión de la eficiencia implica comprender con precisión las asignaciones de recursos y los diversos factores de producción que son más precisos y brindarán la mayor cantidad de utilidad a los participantes económicos. (Sánchez, 2018)

#### ***2.1.18. Eficacia***

La eficacia implica alcanzar los objetivos definidos por la empresa y se mide por la capacidad de cumplir con las tareas y metas establecidas. El efecto está relacionado con nuestras habilidades para lograr lo que nos proponemos. (Inadem, 2016)

Se considera como el estado en la que una compañía ha logrado las metas anticipadamente determinadas, en otras palabras, se entiende como el indicador que muestra la cabida que tiene la compañía para conseguir los resultados codiciados. (Fontalvo et al., 2018)

El nivel o ratio de cumplimiento de las metas financieras establecidas por una organización se conoce como eficacia en el ámbito de investigación de la compañía. Por lo general, se compilan en un plan de negocios. (Sánchez, 2020)

No se consideran en este concepto los medios empleados para cumplir con el objetivo de producción o los resultados esperados. Sólo se valora su éxito, independientemente de los recursos empleados. Enfatizando en la idea de los resultados obtenidos. (Sánchez, 2020)

En numerosas ocasiones, las empresas establecen objetivos de eficacia para la ejecución de proyectos o actividades, estableciendo límites de tiempo o metas cuantitativas a alcanzar. (Sánchez, 2020)

### **2.1.19. Efectividad**

Ser efectivo es hacer bien las cosas correctas. Esto significa, que las tareas realizadas se acarrean a cabo de modo eficientemente y enérgico. Se trata de lo que se hace y como se hace. (Forbes, 2019)

Se dice que un agente económico es particularmente efectivo cuando cumple el deber o función que se le ha encomendado de acuerdo con las condiciones predeterminadas. La efectividad también puede equipararse con la idea de eficacia. (García, 2017)

En el campo de la economía, la efectividad se refiere al nivel de logro alcanzado en relación a las metas previamente establecidas, que puede determinarse dividiendo los resultados obtenidos entre las metas predeterminadas. El resultado es la medida en que se proporciona el servicio o producto cuando el cliente realmente lo necesita. (García, 2017)

Cuando hablamos de efectividad, nos referimos a que el proceso que produce el resultado se llevó a cabo en su totalidad. Este término no debe confundirse con otro conocido como eficiencia, que hace hincapié en aprovechar al máximo los recursos minimizando su coste o uso y consiguiendo los mismos efectos. (García, 2017)

### **2.1.20. Actividades de monitoreo**

Se entiende como el proceso de evaluación respecto a la calidad orientándose en la identificación de controles que fortalezcan las falencias de la producción, de esta forma se realizan diversos tipos de monitoreo en las distintas etapas de la producción, siendo estas durante el inicio de la operación diariamente, un monitoreo al personal o la combinación de ambas. Logrando poder medir el rendimiento y la calidad del desarrollo. (Molina, 2012)

### ***2.1.21. Recursos utilizados***

Los recursos se refieren a los medios utilizados para lograr un objetivo o una ventaja. En el ámbito macroeconómico, se refiere a los diversos recursos disponibles en un país que se utilizan para la elaboración de bienes y servicios. En este contexto, los elementos disponibles son aquellos que se encuentran a disposición y son capaces de generar beneficios. Por tanto, los recursos potenciales que aún no pueden ser aprovechados para este fin, quedan fuera de esta categoría. Por ejemplo, una montaña puede ser considerada un recurso natural, pero solo se convierte en un recurso disponible si es capaz de generar beneficios económicos, como en el caso del turismo. (Sevilla, 2019)

### ***2.1.22. Obtener resultados***

Se considera la obtención de resultados como el compendio amplio de las respuestas conseguidas de forma numeraria, de este modo permitir la apreciación de las respuestas asociadas. Es decir, radica en agregar las respuestas y determinar los resultados de forma numeral. (Torres, s.f.)

### ***2.1.23. Optimización en las actividades***

Se entiende como una disciplina encargada de adaptar las actividades los procesos para mejorar sus medidas, pero sin transgredir sus términos. Generalmente, tiene el propósito principal es el descenso de los costos e incrementar la productividad, el rendimiento y la eficacia. Ciertamente, la mejora de las actividades permite que una empresa tienda a

mantenerse competitiva a lo largo del tiempo. De esta manera según SYDLE (2022) menciona los siguientes beneficios tales como:

- Reducción de riesgos
- Mitigación de costes
- Resultados optimizados
- Mayor eficacia
- Gestión del tiempo mejorada
- Mejor visión general
- Incremento de la capacidad de solución de los problemas
- Control amplio de las acciones

Es una técnica por medio el cual la empresa tiene la capacidad de examinar todas las actividades empresariales con el objetivo de lograr la eliminación de posibles errores y hacer que sean más eficaz gracias a la disminución de turnos. Gracias a la optimización de actividades las compañías se complementan ágilmente la indagación de manera exterior y aislada, de este modo se mejorará el potencial de análisis, se procederá de forma más eficiente y, consecuentemente, se menguará las pérdidas producidas y errores innecesarios. (Kyocera, 2023)

#### ***2.1.24. Rendimiento en las actividades***

Se consideran como rendimiento de actividades los que provienen por medio del trabajo o del capital y se manipulan a través de materiales o recursos humanos, para originar o distribuir bienes o servicios. (Gestron, 2023)

Se contemplará el aprovechamiento integral de las labores, tanto en lo que respeta al factor trabajo como al factor capital, o bien, a través de un único factor que implica que el colaborador provee por sí mismo los medios de fabricación y los recursos humanos con el propósito de interponerse en la elaboración o distribución de bienes y servicios. (Asesorías, 2020)

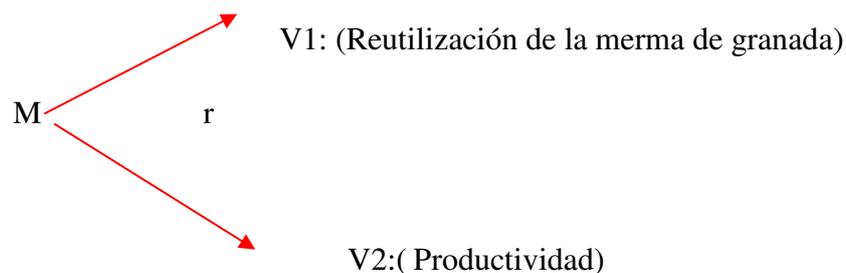
### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, porque de acuerdo con (Hernández et al., 2010) este tipo de investigación está dirigido en buscar características, rasgos y propiedades relevantes de cualquier fenómeno que se estudie.

Asimismo, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que según (Ramírez y Ramírez, 2007), este tipo de enfoques toma en cuenta como objeto y campo de investigación solamente los fenómenos y hechos que se puedan observar, que sean susceptibles a la medición y adopta el método hipotético-deductivo.

Por último, esta investigación tuvo un corte transversal, ya que según (Morán y Alvarado, 2010), este tipo de investigación recopila datos en un momento en específico, con un diseño no experimental, ya que de acuerdo con (Hernández et al., 2010) menciono que las investigaciones no experimentales son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural.



Dónde:

- m = Muestras tomadas para observaciones
- V1 = Variable 1: Reutilización de la merma de granada
- V2= Variable 2: Productividad
- r = Correlación

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

La población según (Vara, 2015), es “el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, situaciones, etc.) a investigar”. La población de esta investigación estuvo conformada por 30 empresas agroindustriales.

### 3.2.2. Muestra

La muestra fue de tipo aleatoria-sistemática y el tamaño fue calculado a través de la siguiente fórmula finita con proporciones con un error estimado de 0.05 % y un acierto del 95 %:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q} \dots (1)$$

n = Tamaño de muestra.

z = Desviación de la curva normal

p = Probabilidad de éxito (0.5)

q = 1 – p = 0.5

N = Población

e = 0.05 máximo error permitido

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 (30) (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (30) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

*n = 28 empresas agroindustriales.*

### 3.3. Operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores
Reutilización de merma de granada	Características físicas de la granada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de cascara de granada</li> <li>• Humedad de la cascara de granada</li> </ul>
	Aprovechamiento de la merma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harina de cascara de granada</li> <li>• Elaboración de filtrante de la cascara de granada</li> <li>• Abono orgánico</li> </ul>
	Componentes de la cascara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punicalagina</li> <li>• Elagitaninos</li> <li>• Ácido Galico</li> <li>• Ácido Elagico</li> </ul>
Productividad	Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos utilizados</li> <li>• Optimización de gastos</li> <li>• Reducción de tiempo en el proceso</li> </ul>
	Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener resultados</li> <li>• Logros de objetivos</li> <li>• Cumplimiento de tareas y obligaciones</li> </ul>
	Efectividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización en las actividades</li> <li>• Incremento de utilidades</li> <li>• Rendimiento en las actividades</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### **3.4. Instrumentos**

Los instrumentos manipulados fueron el cuestionario para captar la información pertinente de las empresas agroindustriales acerca de las reutilizaciones de la merma y su relación con la productividad.

Este cuestionario estuvo diseñado por 18 ítems que tienen una escala de Likert, para poder recoger la información de las variables, 9 ítems son de la variable independiente: Reutilización de merma de granada y la variable dependiente: Productividad posee 9 ítems.

Se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna y la confiabilidad del cuestionario, así como también para medir la validez de la escala de Likert utilizada en el estudio.

### **3.5. Procedimientos**

Se inicia con la selección de la población y muestra, la cual se requiere completar un cuestionario para conseguir la indagación actualizada necesaria para el progreso de la aplicación. Luego de preparar la hoja de cálculo de la base de datos, se compilo en SPSS y Microsoft Excel. Finalmente, se interpretan los resultados para posteriormente desarrollar una propuesta adecuada.

### **3.6. Análisis de datos**

Con ayuda de Excel y SPSS 25 se analizaron los datos obtenidos del instrumento. Se realizó una presentación y resumen por medio de tablas, lo que pudo crear una base de datos, para la interpretación y explicar los resultados mediante el uso de gráficos estadísticos

Posteriormente con esta información se procedió a realizar la prueba de hipótesis para establecer el nivel de reciprocidad.

### **3.7. Consideraciones éticas**

Este estudio sigue los lineamientos establecidos por la Universidad demostrando la obligación de cumplir los reglamentos de la guía en el tratamiento de los datos obtenidos luego del uso de las herramientas de colección.

Los que al idéntico turno conducen a la creación de disputas apropiadas, conclusiones y recomendaciones. Por otro lado, se han observado los derechos auténticos, citado a todos los autores presentados en trabajos de investigación, teniendo en cuenta los estándares APA 7a Ed

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Contrastación de Hipótesis

#### 4.1.1. Hipótesis general

**Ho:** La reutilización de merma de granada no se relaciona de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022.

**Ha:** La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022.

**Tabla 2**

*Correlación de la reutilización de la merma de granada y la productividad.*

			Reutilización de merma de granada	Productividad
Rho de Spearman	Reutilización de merma de granada	Coefficiente de correlación	1,000	,727
		Sig. (bilateral)	.	,045
		N	28	28
	Productividad	Coefficiente de correlación	,727	1,000
		Sig. (bilateral)	,045	.
		N	28	28

Fuente: elaboración propia

**Interpretación:** De la tabla obtenemos un coeficiente igual a 0,727 y un sigma (bilateral) igual a 0,045 lo cual nos da la información y pruebas numéricas adecuadas para sostener que se cumple la hipótesis alterna, es decir que La reutilización de merma de granada afecta significativamente la productividad de una empresa agroindustrial.

#### 4.1.2. Hipótesis secundarias

##### a. Hipótesis específica 1.

**Ho:** La reutilización de merma de granada no se relaciona de manera significativa con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022.

**Ha:** La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022.

**Tabla 3**

*Correlación de la reutilización de la merma de granada y la eficiencia*

			Reutilización de merma de granada	Eficiencia
Rho de Spearman	Reutilización de merma de granada	Coeficiente de correlación	1,000	,671
		Sig. (bilateral)	.	,004
		N	28	28
	Eficiencia	Coeficiente de correlación	,671	1,000
		Sig. (bilateral)	,004	.
		N	28	28

Fuente: elaboración propia

**Interpretación:** De la tabla obtenemos un coeficiente igual a 0,671 y un sigma (bilateral) igual a 0,04 lo cual nos da la información y pruebas numéricas adecuadas para sostener que se cumple la hipótesis alterna, es decir que La reutilización de merma de granada afecta significativamente con la eficiencia de una empresa agroindustrial.

**b. Hipótesis específica 2.**

**H<sub>0</sub>:** La reutilización de merma de granada no se relaciona de manera significativa con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022.

**H<sub>a</sub>:** La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022.

**Tabla 4**

*Correlación de la reutilización de la merma de granada y la eficacia*

			Reutilización de merma de granada	Eficacia
Rho de Spearman	Reutilización de merma de granada	Coeficiente de correlación	1,000	,723
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	28	28
	Eficacia	Coeficiente de correlación	,723	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	28	28

Fuente: elaboración propia

**Interpretación:** De la tabla obtenemos un coeficiente igual a 0,723 y un sigma (bilateral) igual a 0,02 lo cual nos da la información y pruebas numéricas adecuadas para sostener que se cumple la hipótesis alterna, es decir que La reutilización de merma de granada afecta significativamente con la eficacia de una empresa agroindustrial.

**Hipótesis específica 3.**

**Ho:** La reutilización de merma de granada no se relaciona de manera significativa con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022.

**Ha:** La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022.

**Tabla 5**

*Correlación de la reutilización de la merma de granada y la efectividad*

			Reutilización de merma de granada	Efectividad
Rho de Spearman	Reutilización de merma de granada	Coefficiente de correlación	1,000	,713
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	28	28
	Efectividad	Coefficiente de correlación	,713	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	28	28

Fuente: elaboración propia

**Interpretación:** De la tabla obtenemos un coeficiente igual a 0,713 y un sigma (bilateral) igual a 0,01 lo cual nos da la información y pruebas numéricas adecuadas para sostener que se cumple la hipótesis alterna, es decir que La reutilización de merma de granada afecta significativamente con la efectividad de una empresa agroindustrial.

## 4.2. Análisis Descriptivo

De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 21.4% con que la cantidad de cascara de granada es un indicador importante en la reutilizacion de la merma de granada, el 17.9% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

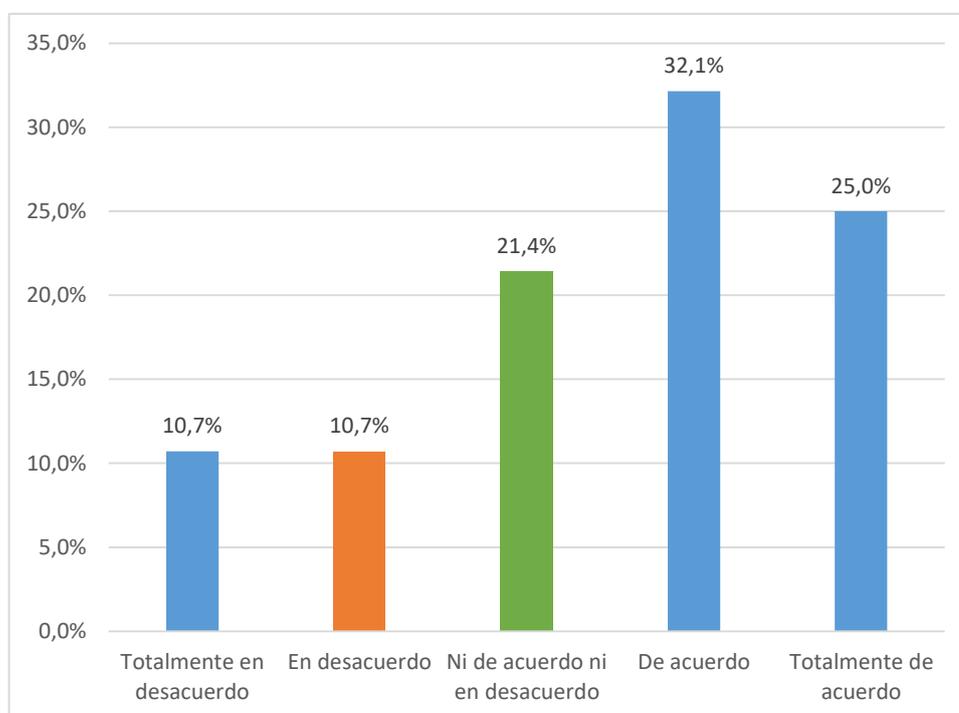
**Tabla 6**

*Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	17,9
	En desacuerdo	6	21,4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4
	De acuerdo	5	17,9
	Totalmente de acuerdo	6	21,4
	Total	28	100,0

**Figura 1**

*Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada*



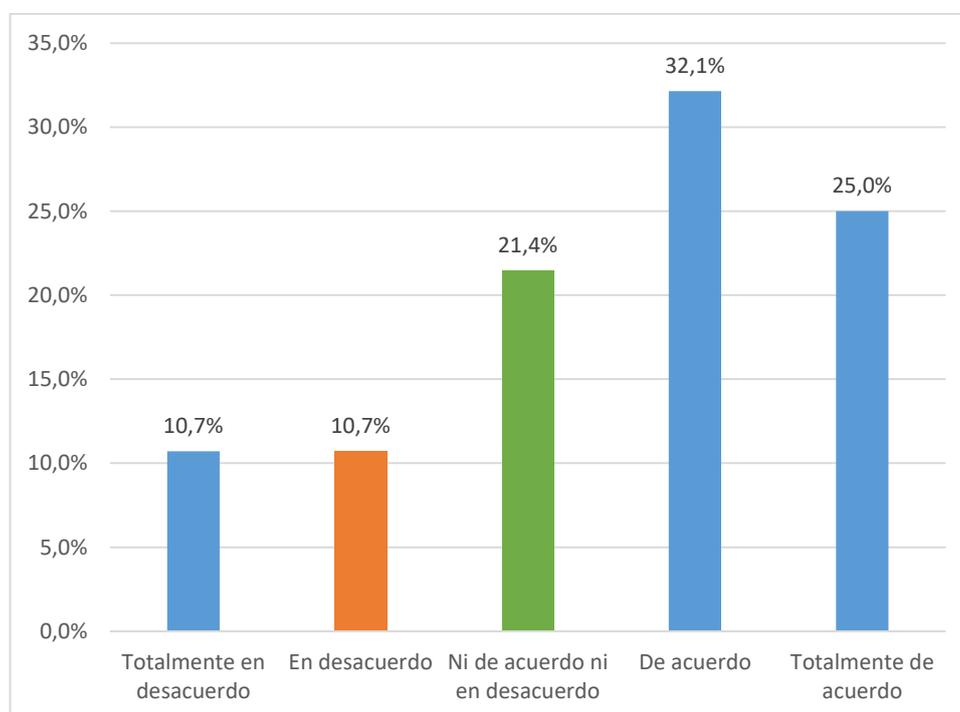
De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 17.9% con que la humedad de la cascara influye en la característica física de la granada para la reutilización de la merma, el 21.4% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 7**  
*Frecuencia respecto a la humedad de la cascara*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	3,6
	En desacuerdo	10	35,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4
	De acuerdo	6	21,4
	Totalmente de acuerdo	5	17,9
	Total	28	100,0

**Figura 2**

Frecuencia respecto a la humedad de la cascara



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 42.9% con que la harina de cascara de la granada es un modo de aprovechamiento de la merma, el 7.1% está de acuerdo y 17.9% está totalmente de acuerdo.

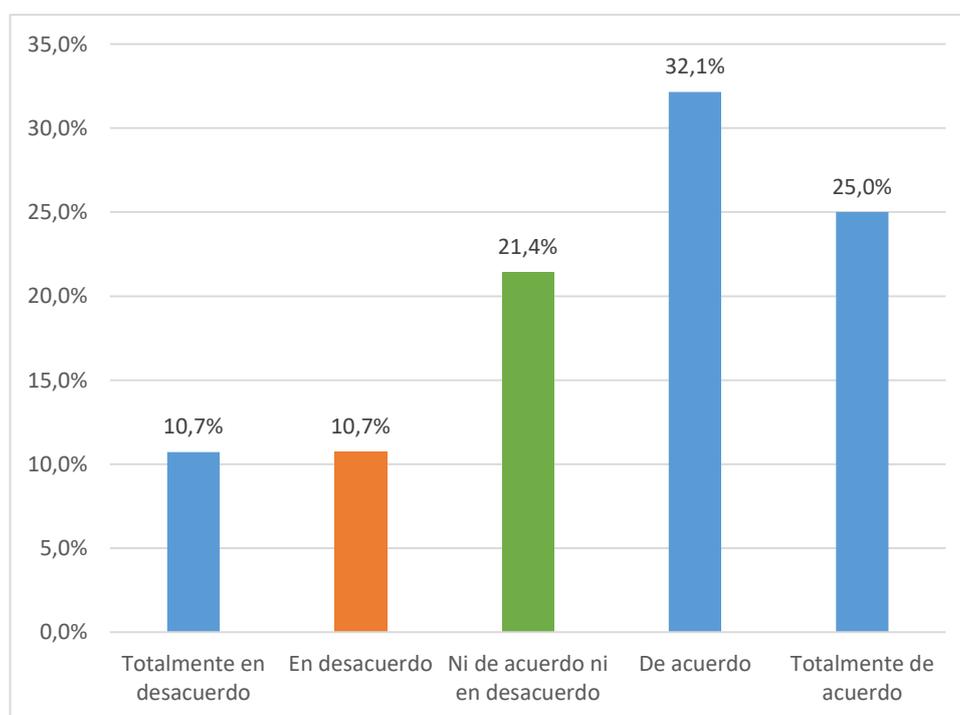
**Tabla 8**

*Frecuencia respecto a la harina de cascara*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	21,4
	En desacuerdo	3	10,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17,9
	De acuerdo	2	7,1
	Totalmente de acuerdo	12	42,9
	Total	28	100,0

**Figura 3**

*Frecuencia respecto a la harina de cascara*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 21.4% con que la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada seria un medio de reutilizacion de la merma, el 14.3% está de acuerdo y 14.3% está totalmente de acuerdo.

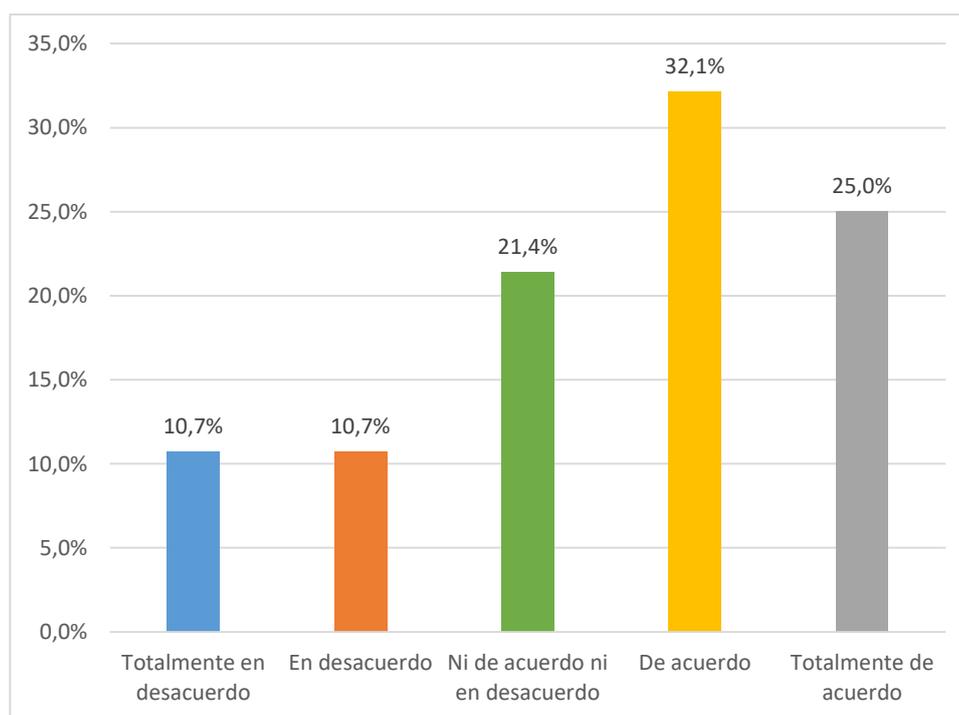
**Tabla 9**

*Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	12	42,9
	En desacuerdo	2	7,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	14,3
	De acuerdo	4	14,3
	Totalmente de acuerdo	6	21,4
	Total	28	100,0

**Figura 4**

*Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 25% con que la elaboración de abono orgánico es una manera de aprovechamiento de la merma de la granada, el 25% está de acuerdo y 14,3% está totalmente de acuerdo.

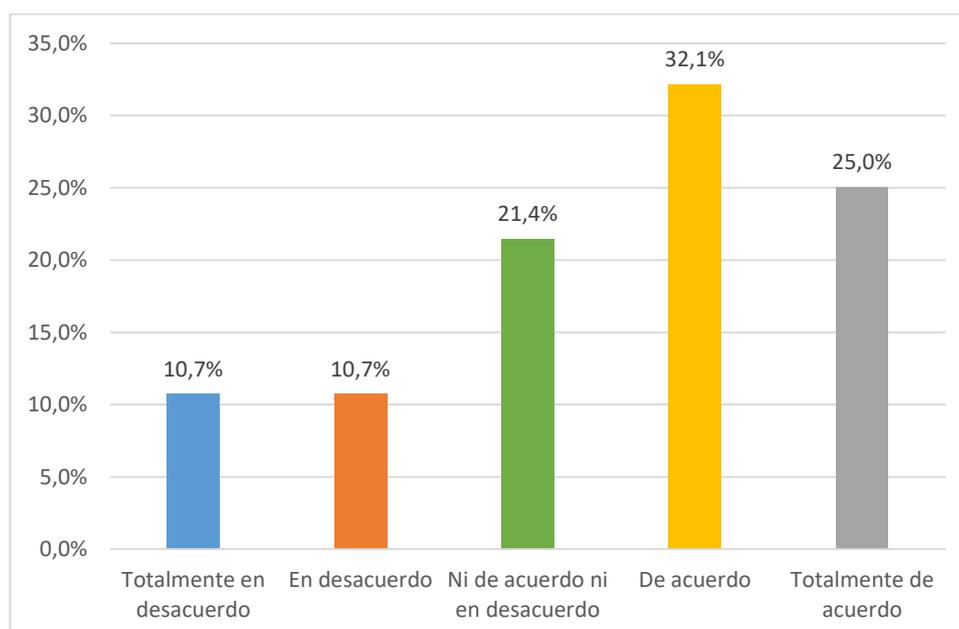
**Tabla 10**

*Frecuencia respecto a la elaboración de abono orgánico*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	17,9
	En desacuerdo	5	17,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	14,3
	De acuerdo	7	25,0
	Totalmente de acuerdo	7	25,0
	Total	28	100,0

**Figura 5**

*Frecuencia respecto a la elaboración de abono orgánico*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 17.9% con que la punicalagina es un componente muy beneficioso que se encuentra en la cascara de la granada, el 7.1% está de acuerdo y 42.9% está totalmente de acuerdo.

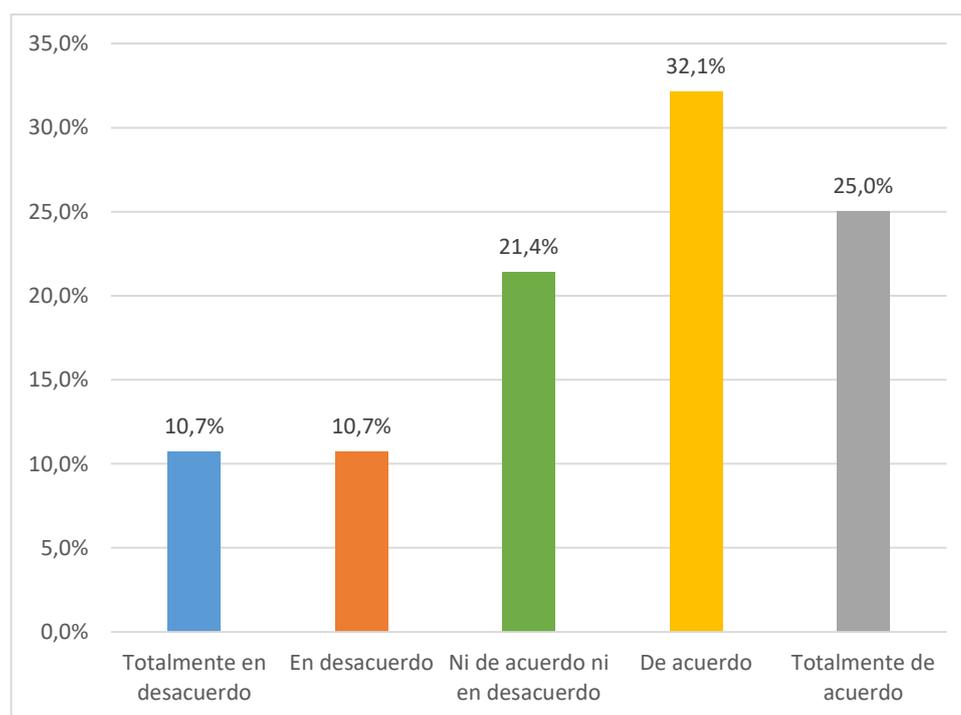
**Tabla 11**

*Frecuencia respecto a la punicalagina*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	17,9
	En desacuerdo	4	14,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	42,9
	De acuerdo	2	7,1
	Totalmente de acuerdo	5	17,9
	Total	28	100,0

**Figura 6**

*Frecuencia respecto a la punicalagina*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 28.6% con que el elagitanino es un componente que se encuentra en la cascara de la granada, el 7.1% está de acuerdo y 10.7% está totalmente de acuerdo.

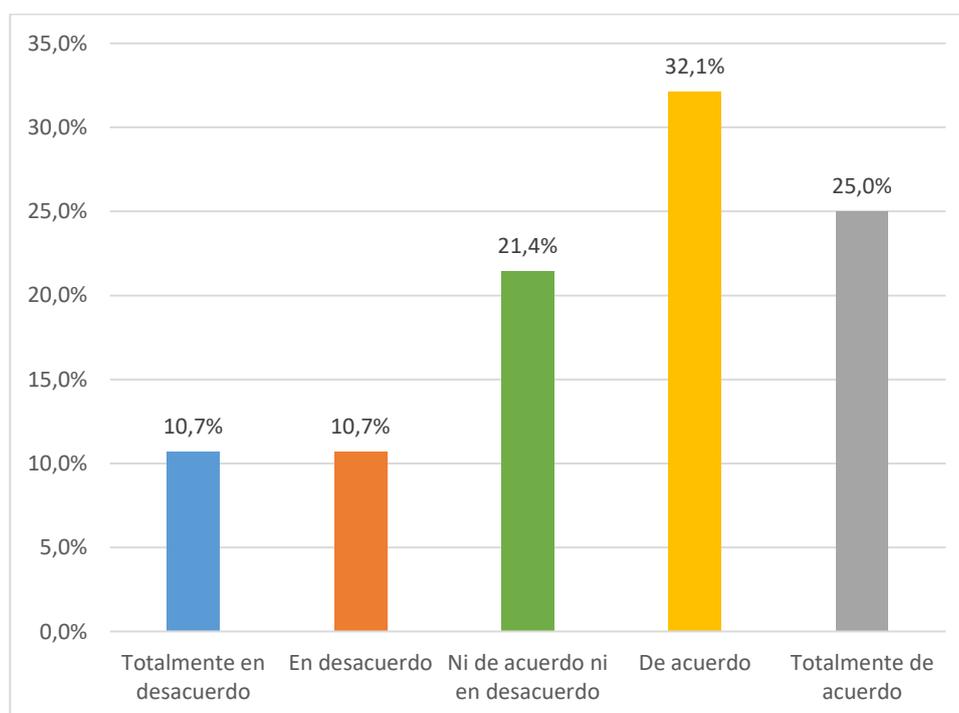
**Tabla 12**

*Frecuencia respecto al elagitanino*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	8	28,6
	En desacuerdo	7	25,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10,7
	De acuerdo	2	7,1
	Totalmente de acuerdo	8	28,6
	Total	28	100,0

**Figura 7**

*Frecuencia respecto al elagitanino*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 17.9% con que el ácido gálico de la merma de la granada se podría reutilizar, el 25% está de acuerdo y 14.3% está totalmente de acuerdo.

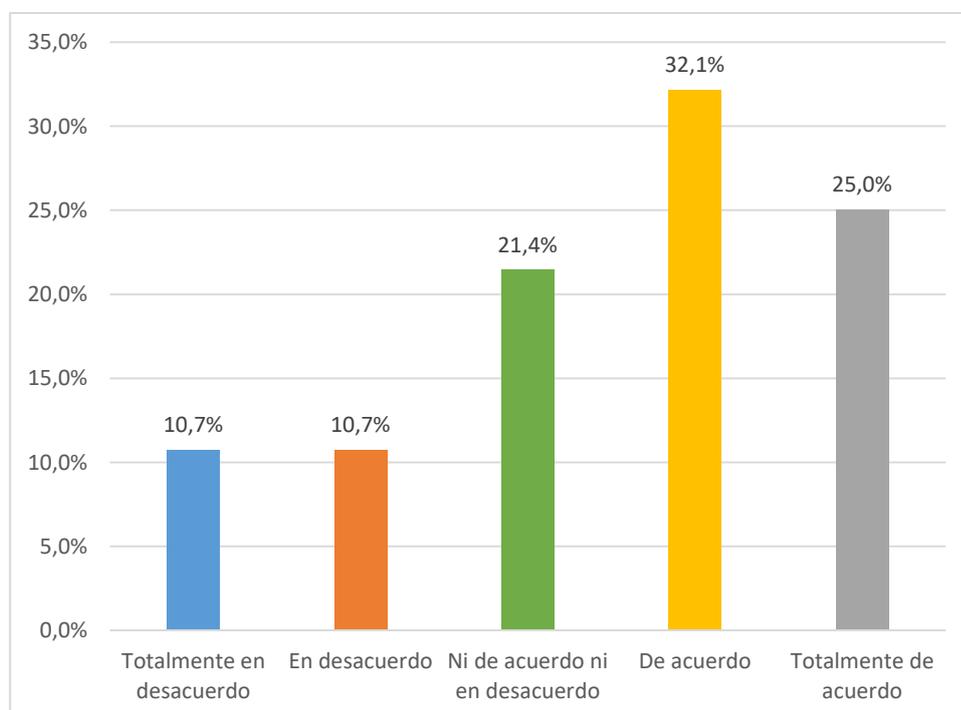
**Tabla 13**

*Frecuencia respecto al ácido gálico de la merma*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	8	28,6
	En desacuerdo	4	14,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	14,3
	De acuerdo	7	25,0
	Totalmente de acuerdo	5	17,9
	Total	28	100,0

**Figura 8**

*Frecuencia respecto al ácido gálico de la merma*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 21.4% con que u componente principal de la cascacara de la granada es el acido elagico, el 17.9% está de acuerdo y 17.9% está totalmente de acuerdo.

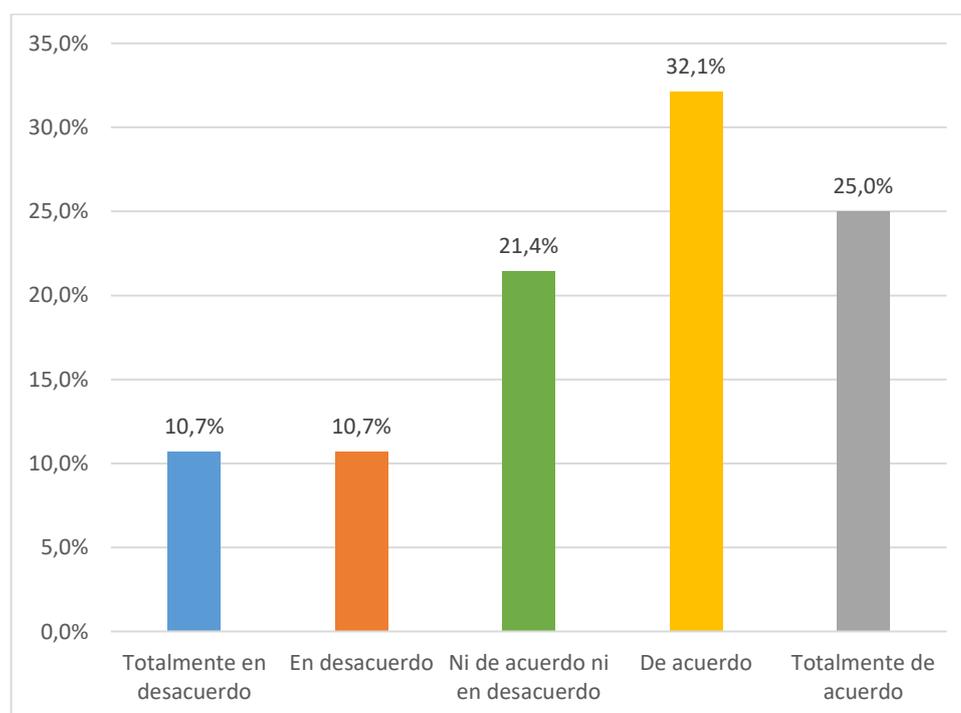
**Tabla 14**

*Frecuencia respecto al acido elagico*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	14,3
	En desacuerdo	8	28,6
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17,9
	De acuerdo	5	17,9
	Totalmente de acuerdo	6	21,4
	Total	28	100,0

**Figura 9**

*Frecuencia respecto al acido elagico*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 25% con que la optimización de los recursos es un indicador importante de la eficiencia, el 10.7% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

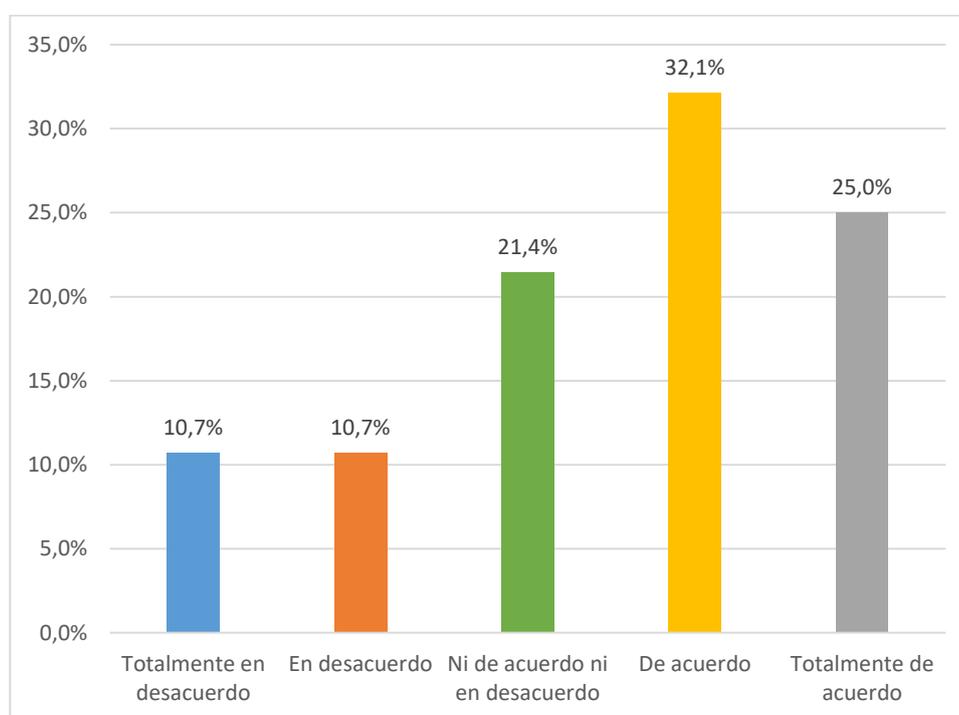
**Tabla 15**

*Frecuencia respecto a la optimización de los recursos*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7
	En desacuerdo	9	32,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4
	De acuerdo	3	10,7
	Totalmente de acuerdo	7	25,0
	Total	28	100,0

**Figura 10**

*Frecuencia respecto a la optimización de los recursos*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 25% con que la reducción de tiempo en el proceso es importante para lograr la productividad, el 21.4% está de acuerdo y 10.7% está totalmente de acuerdo.

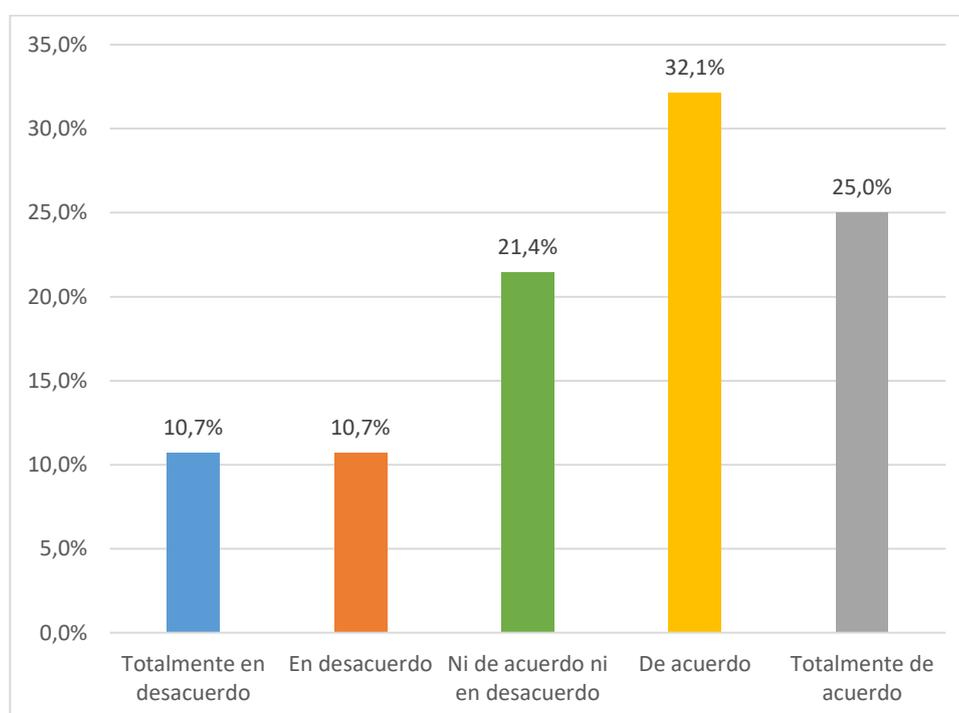
**Tabla 16**

*Frecuencia respecto a la reducción de tiempo*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	7	25,0
	En desacuerdo	5	17,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10,7
	De acuerdo	6	21,4
	Totalmente de acuerdo	7	25,0
	Total	28	100,0

**Figura 11**

*Frecuencia respecto a la reducción de tiempo*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 28.6% con que los procesos adecuados con llevan a la eficiencia, el 14.3% está de acuerdo y 17.9% está totalmente de acuerdo.

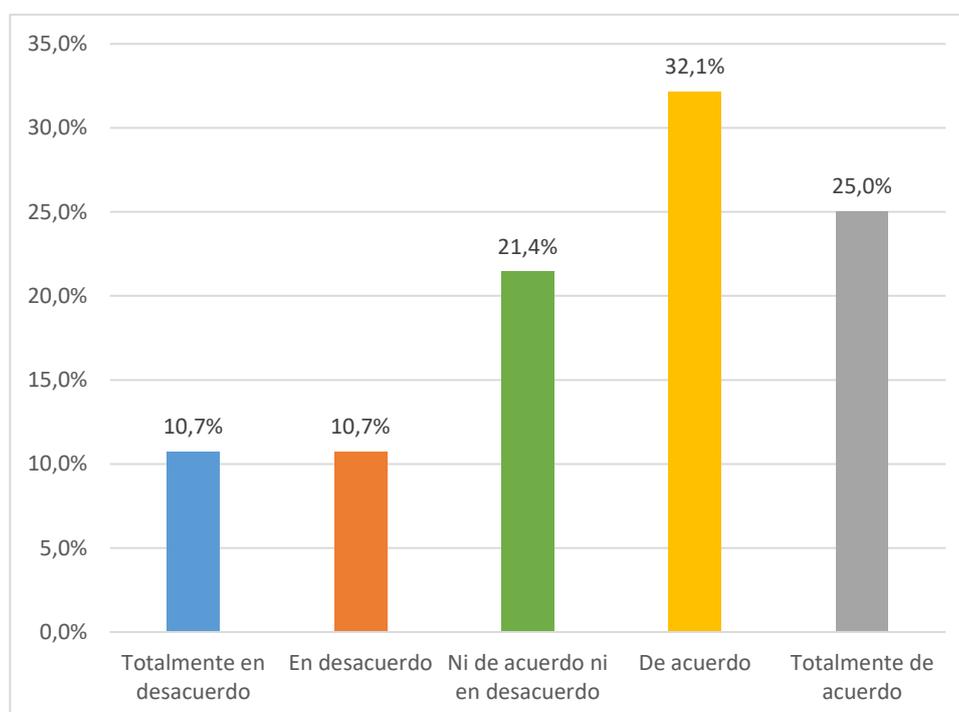
**Tabla 17**

*Frecuencia respecto a los procesos adecuados*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	7	25,0
	En desacuerdo	4	14,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17,9
	De acuerdo	4	14,3
	Totalmente de acuerdo	8	28,6
	Total	28	100,0

**Figura 12**

*Frecuencia respecto a los procesos adecuados*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 10.7% con que obtener resultados favorables es un indicador de la eficacia el 35.7% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

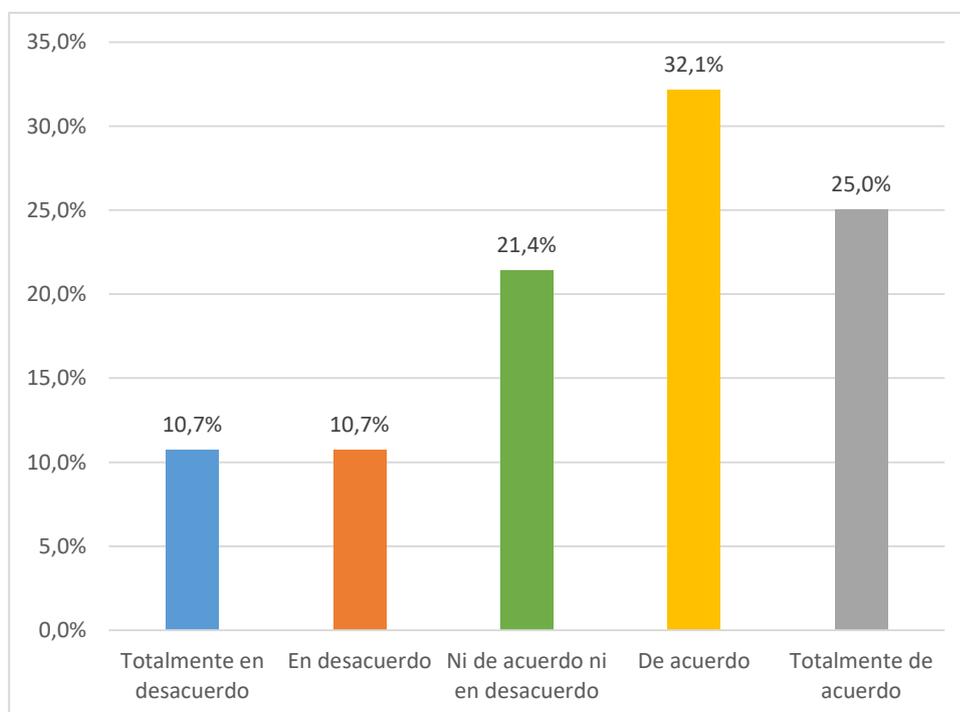
**Tabla 18**

*Frecuencia respecto a la obtención de resultados favorables*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	21,4
	En desacuerdo	3	10,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4
	De acuerdo	10	35,7
	Totalmente de acuerdo	3	10,7
	Total	28	100,0

**Figura 13**

*Frecuencia respecto a la obtención de resultados favorables*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 17.9% con que el logro de objetivos influye en la productividad de la empresa, el 25% está de acuerdo y 32.1% está totalmente de acuerdo.

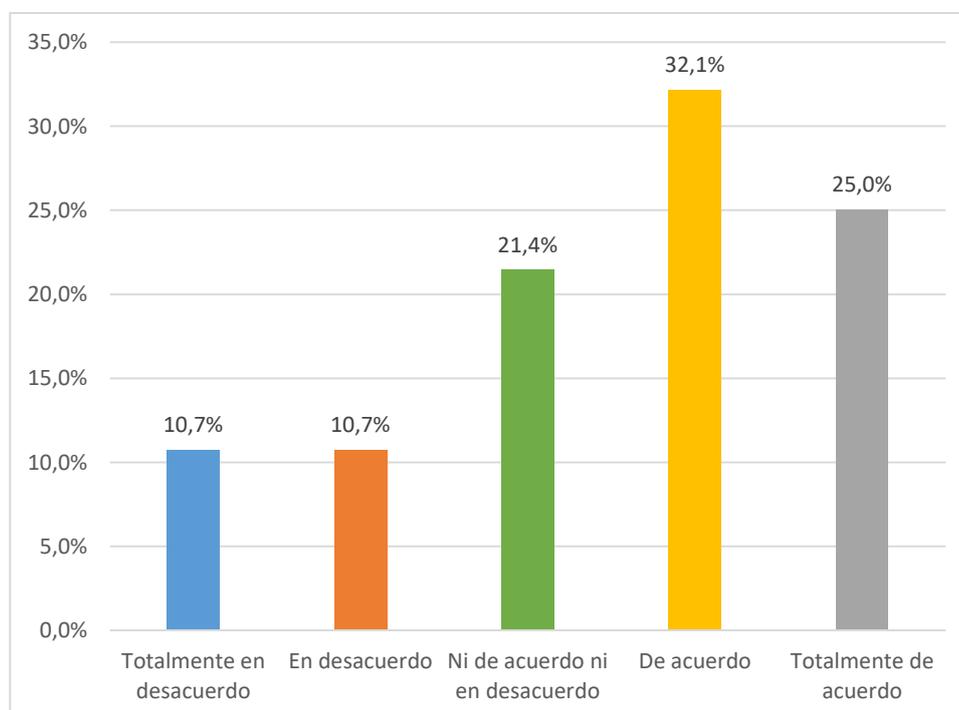
**Tabla 19**

*Frecuencia respecto al logro de objetivos*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	14,3
	En desacuerdo	3	10,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	32,1
	De acuerdo	7	25,0
	Totalmente de acuerdo	5	17,9
	Total	28	100,0

**Figura 14**

*Frecuencia respecto al logro de objetivos*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 25% con que cuando se cumplen las tareas y las obligaciones se logra la eficacia, el 21.4% está de acuerdo y 10.7% está totalmente de acuerdo.

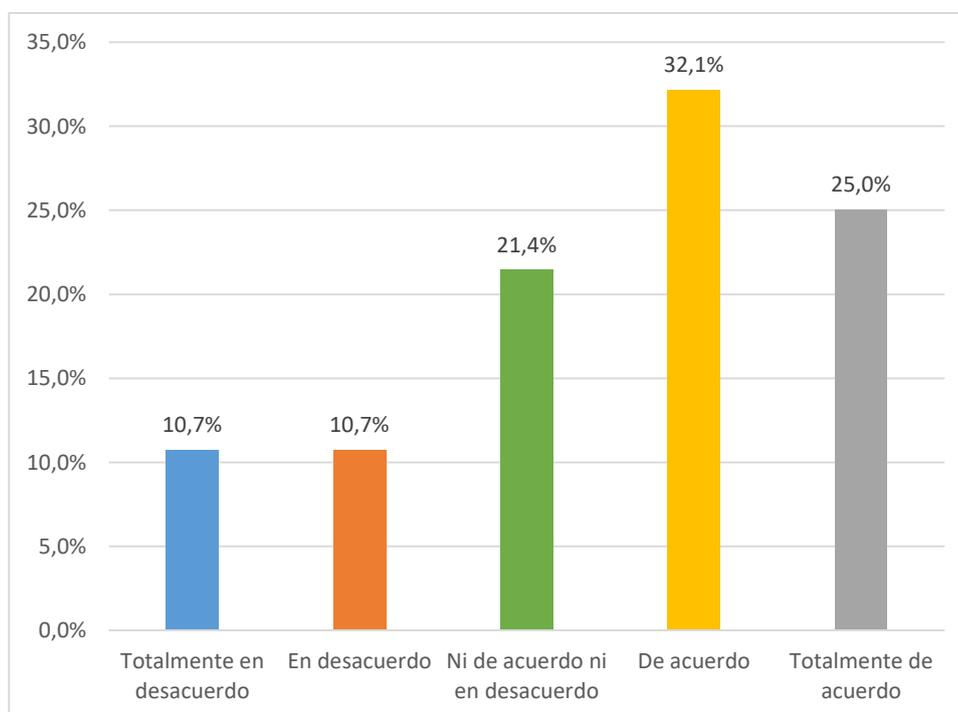
**Tabla 20**

*Frecuencia respecto al cumplimiento de tareas y obligaciones*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	17,9
	En desacuerdo	7	25,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10,7
	De acuerdo	6	21,4
	Totalmente de acuerdo	7	25,0
	Total	28	100,0

**Figura 15**

*Frecuencia respecto al cumplimiento de tareas y obligaciones*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 25% con que la mayor oportunidad de mejora se relaciona con la efectividad, el 28.6% está de acuerdo y 17.9% está totalmente de acuerdo.

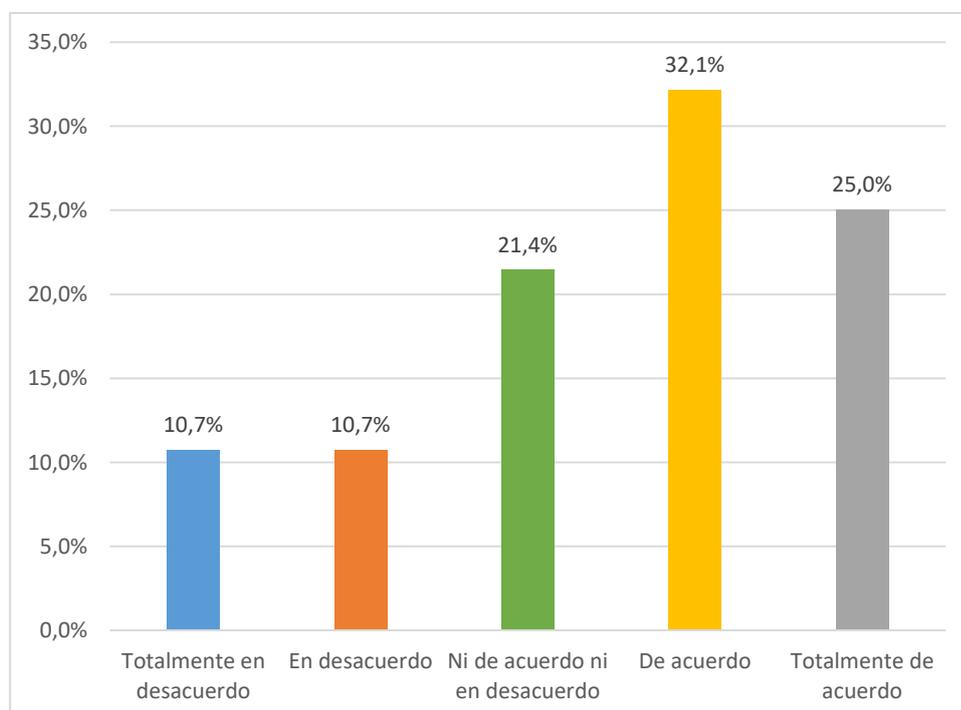
**Tabla 21**

*Frecuencia respecto a la mayor oportunidad*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7
	En desacuerdo	5	17,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17,9
	De acuerdo	8	28,6
	Totalmente de acuerdo	7	25,0
	Total	28	100,0

**Figura 16**

*Frecuencia respecto a la mayor oportunidad*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 17.9% con que el incremento de utilidades guarda relacion con la productividad, el 14.3% está de acuerdo y 17.9% está totalmente de acuerdo.

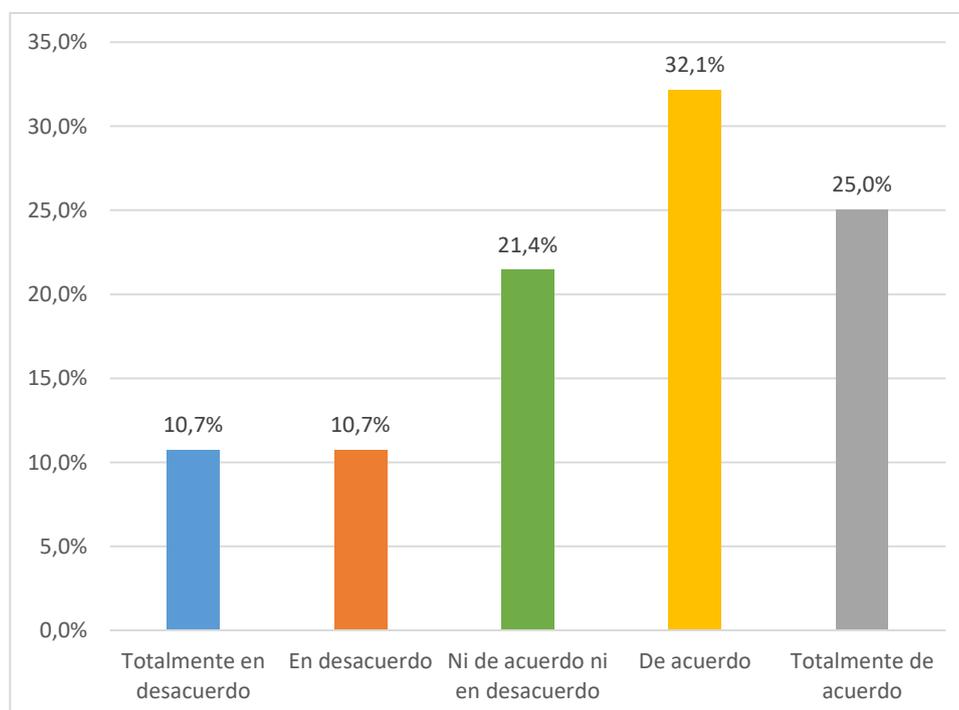
**Tabla 22**

*Frecuencia respecto al incremento de utilidades*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	7	25,0
	En desacuerdo	7	25,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17,9
	De acuerdo	4	14,3
	Totalmente de acuerdo	5	17,9
	Total	28	100,0

**Figura 17**

*Frecuencia respecto al incremento de utilidades*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 25% con que la mayor productividad influencia a la efectividad de la empresa, el 32.1% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

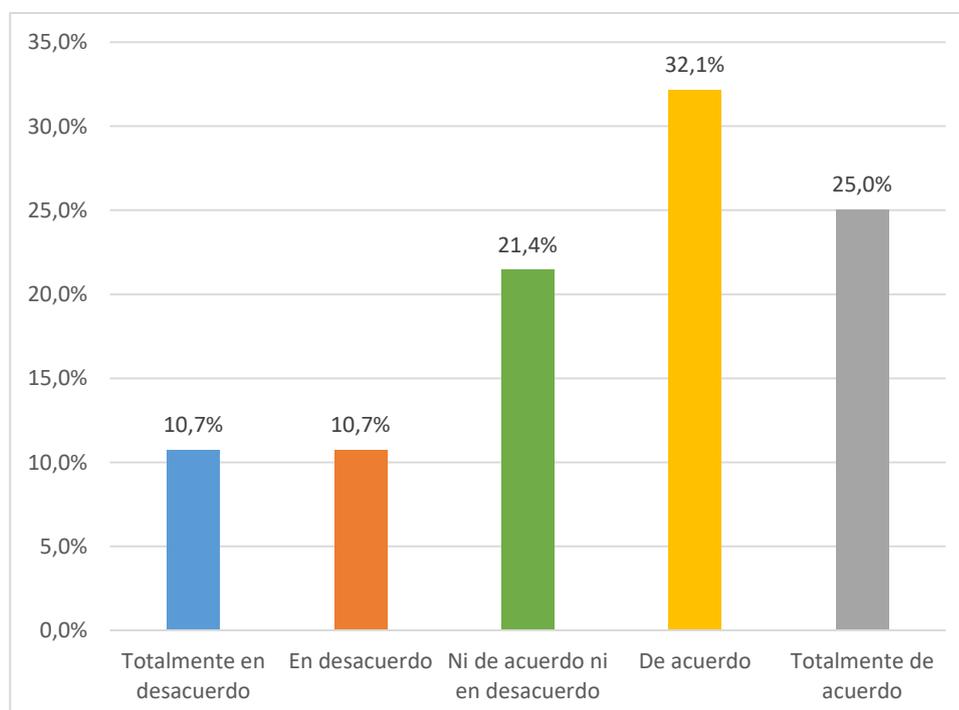
**Tabla 23**

*Frecuencia respecto a la mayor productividad*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	10,7
	En desacuerdo	3	10,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4
	De acuerdo	9	32,1
	Totalmente de acuerdo	7	25,0
	Total	28	100,0

**Figura 18**

*Frecuencia respecto a la mayor productividad*



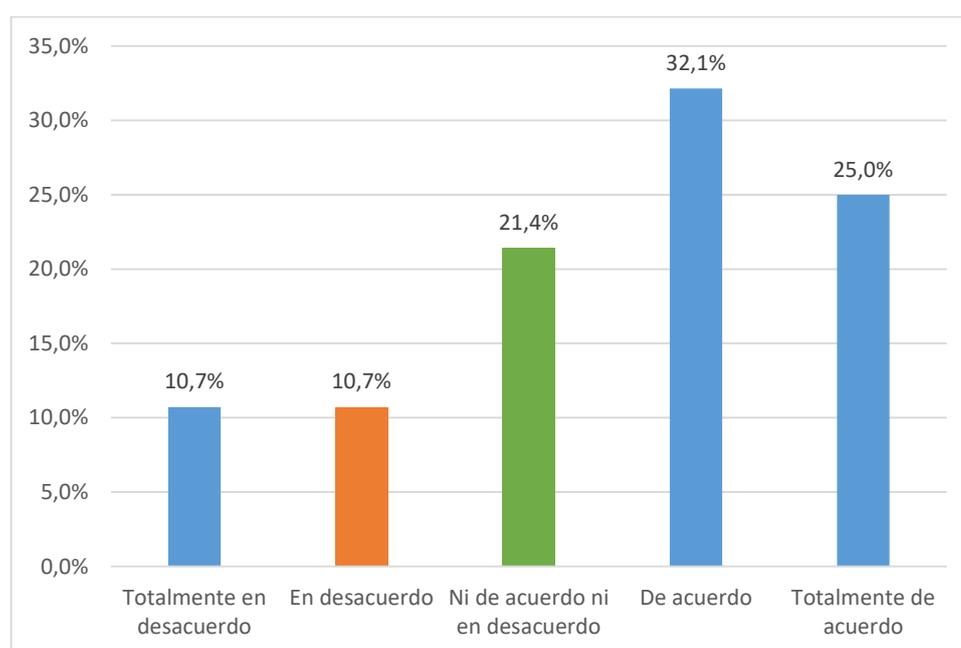
De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 21.4% con que la cantidad de cascara de granada es un indicador importante en la reutilizacion de la merma de granada, el 17.9% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 24**  
*Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada*

		VAR00001			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	17,9	17,9	17,9
	En desacuerdo	6	21,4	21,4	39,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4	21,4	60,7
	De acuerdo	5	17,9	17,9	78,6
	Totalmente de acuerdo	6	21,4	21,4	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Figura 19**

*Frecuencia respecto a la cantidad de cascara de granada*

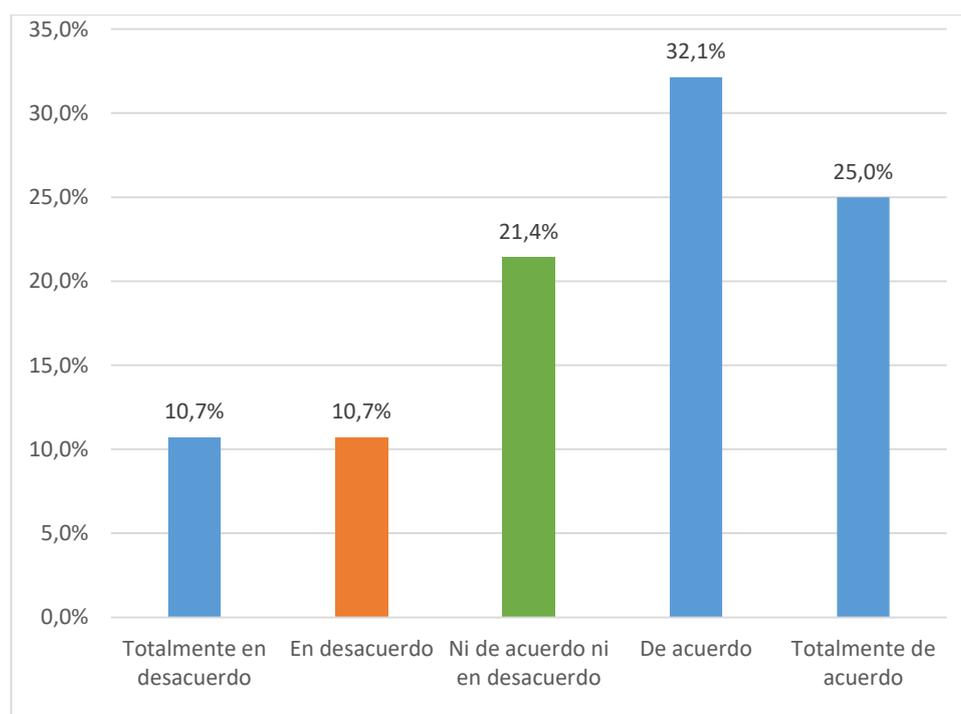


De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 17.9% con que la humedad de la cascara influye en la característica física de la granada para la reutilización de la merma, el 21.4% está de acuerdo y 21.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 25**  
*Frecuencia respecto a la humedad de la cascara*

VAR00002					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	3,6	3,6	3,6
	En desacuerdo	10	35,7	35,7	39,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	21,4	21,4	60,7
	De acuerdo	6	21,4	21,4	82,1
	Totalmente de acuerdo	5	17,9	17,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Figura 20**  
*Frecuencia respecto a la humedad de la cascara*

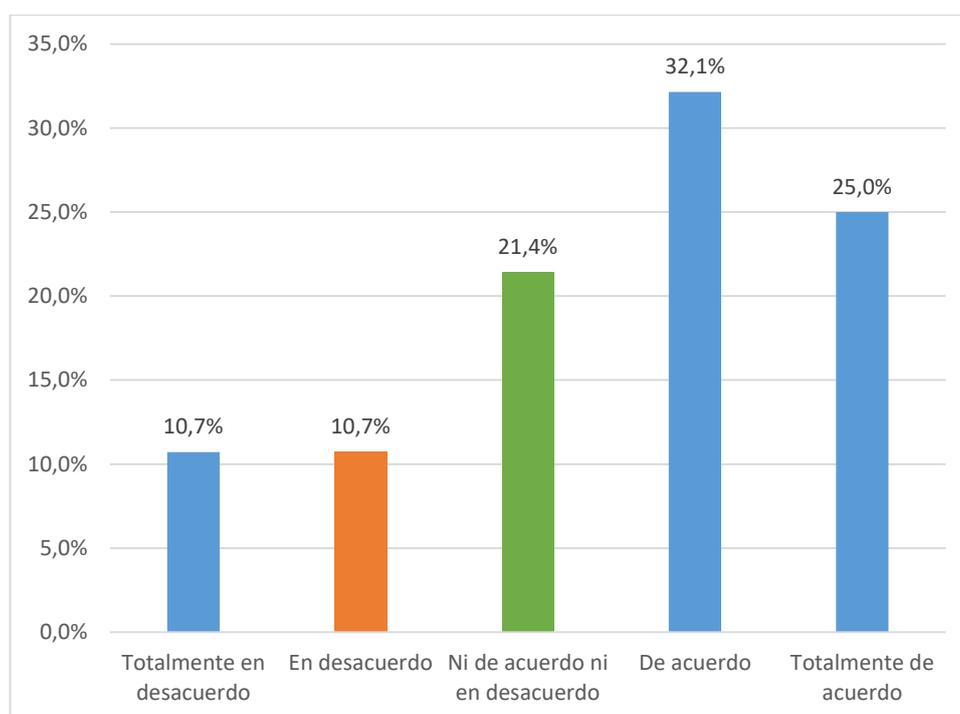


De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 42.9% con que la harina de cascara de la granada es un modo de aprovechamiento de la merma, el 7.1% está de acuerdo y 17.9% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 26**  
*Frecuencia respecto a la harina de cascara*

		<b>VAR00003</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	21,4	21,4	21,4
	En desacuerdo	3	10,7	10,7	32,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17,9	17,9	50,0
	De acuerdo	2	7,1	7,1	57,1
	Totalmente de acuerdo	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Figura 21**  
*Frecuencia respecto a la harina de cascara*



De acuerdo con las encuestas realizadas se pudo apreciar las empresas agroindustriales consideran estar totalmente de acuerdo en un 21.4% con que la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada seria un medio de reutilizacion de la merma, el 14.3% está de acuerdo y 14.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 27**

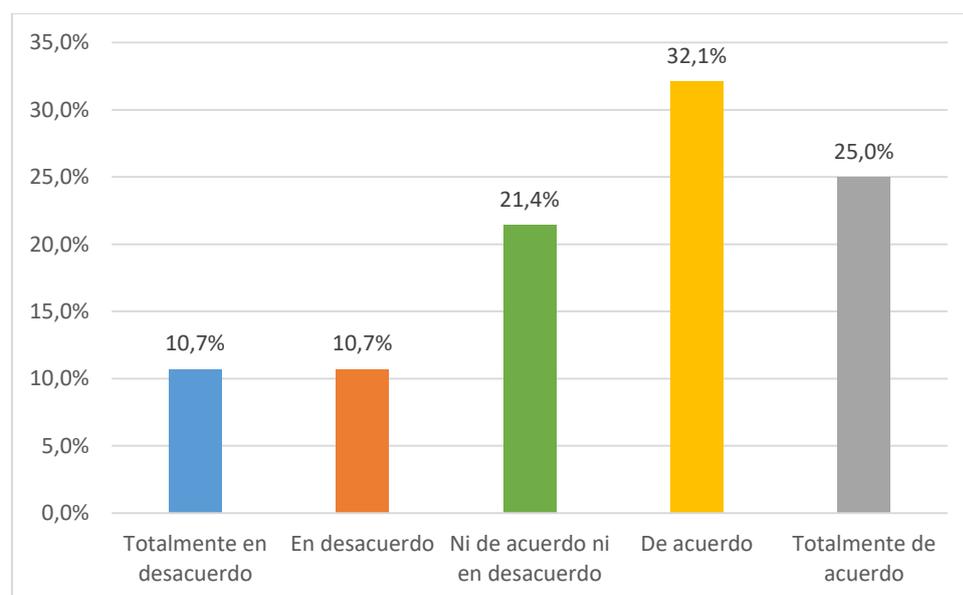
*Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada*

**VAR00004**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	12	42,9	42,9	42,9
En desacuerdo	2	7,1	7,1	50,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	14,3	14,3	64,3
De acuerdo	4	14,3	14,3	78,6
Totalmente de acuerdo	6	21,4	21,4	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Figura 22**

*Frecuencia respecto a la elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada*



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- Colán (2021) estableció como objetivo determinar como la aplicación del estudio del trabajo mejorara la productividad del filete de pollo de la empresa. El estudio que se ha desarrollado es de tipo aplicada con un nivel explicativo, de carácter cuantitativo y con un diseño experimental. Concluyo que los resultados obtenidos estadísticamente de los datos analizados de las 19 órdenes de producción de filete de pollo pre test y post test demostró que la media de la productividad pre test era de 61.50% y el post 80.50%. Los resultados obtenidos estadísticamente de los datos analizados de las 19 órdenes de producción de filete de pollo pre test y post test demostró que la media de las toneladas de producción pre test era de 72.60% y el post 84.40%, alcanzando así un índice de incremento de 11.80% y un índice de mejora de 16.25%. De forma adicional, cabe mencionar que a partir de la presente investigación se comprobó que la reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.727\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,045.
- Zavaleta (2019) tuvo la finalidad de determinar si las mermas tienen relación con la rentabilidad de las empresas en la industria de impresión en gran formato digital. La metodología fue de tipo aplicada, bajo un diseño no experimental cuantitativo. Concluyo que existe relación entre las mermas y la rentabilidad en la industria de impresión en gran formato digital, ya que estas ocasionan cantidades significativas y sin embargo, no las aprovechan para acreditarlas como gasto deducible para la determinación de la base imponible del Impuesto a la Renta. también se concluyó que existe una relación entre las mermas y los recursos económicos en la industria de impresión en gran formato digital. Por otro lado, a partir del presenta trabajo se puede afirmar que la reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficiencia de una empresa

agroindustrial, 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.671\* y el sigma (bilateral) es de 0,04.

- Córdova (2020) tuvo como objetivo diseñar una mejora de procesos para la disminución de mermas y tiempos en la producción de discos de empanadas. La metodología que se empleó fue descriptiva, a través de un método deductivo e inductivo y con un enfoque cuantitativo. Concluyendo que el diagnóstico actual de la empresa, que no tienen un programa de mantenimiento en lo que respecta con toda la línea de producción, el diagrama de Pareto señaló que es de gran relevancia que la maquinaria armadora y la laminadora sean sometidas a un mantenimiento correctivo y preventivo, esto se debe a que, representó el 59% de la merma generada en el año 2018, ya que, en las máquinas en mención existe fuga de materia. El proyecto es rentable, ya que a su bajo costo de inversión y al corto periodo de recuperación, de igual forma los resultados del VAN y TIR sustentan esta conclusión generando que sea atractivo para la empresa inversionista. Por otro lado, en el presente trabajo se comprobó que la reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022, ya que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.723\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,002.
- Galarza y García (2021) establecieron como objetivo principal Implementar los indicadores de gestión para mejorar la productividad y la rentabilidad de la empresa. La metodología que emplearon fue documental, de tipo exploratoria e investigación descriptiva. La muestra estuvo integrada por 32 trabajadores. Se logró determinar que la ausencia de un sistema de indicadores de gestión en las compañías disminuye la eficiencia y eficacia de los procedimientos definidos que se realizan en el área productiva. El conjunto de todos los inconvenientes en una compañía, ocasiona que la producción se vea afectada por las falencias que surgen de los procesos, provocando que los plazos establecidos para el

cumplimiento de las obligaciones se atrasen, obligando a sus directivos a utilizar sus recursos disponibles para buscar soluciones a dichas falencias y puedan cumplir con las clausuras de los contratos de obras. De forma adicional, cabe mencionar que a partir del presente trabajo se comprobó que la reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.713\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,001

## VI. CONCLUSIONES

6.1.La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.727\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,045.

6.2.La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.671\* y el sigma (bilateral) es de 0,04.

6.3.La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022, ya que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.723\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,002.

6.4.La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.713\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,001

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.5. Se aconseja a las próximas investigaciones que se lleven a cabo en analizar con mayor detenimiento la reutilización de merma de granada y su relación con la productividad de una empresa agroindustrial.
- 7.6. Se recomienda realizar un estudio sobre la reutilización de merma de granada y la influencia que tiene en la eficiencia de una empresa agroindustrial.
- 7.7. Se recomienda en evaluar la reutilización de merma de granada, ya que como se fundamentó en esta investigación presenta numerosos beneficios y así también profundizar sobre la relación que tiene con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022.
- 7.8. Se recomienda conocer a mayor detalle la efectividad que genera la reutilización de la merma de granada en las empresas agroindustriales.

## VIII. REFERENCIAS

- Agraria (2011). *Perú: las mermas en productos frescos son las más grandes del mundo*.  
<https://agraria.pe/noticias/peru-las-mermas-en-productos-frescos-son-las-mas-grandes-de-2292>
- Aguilar, S y Parrales, D. (2019). *Modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de una empresa de plástico*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46474/1/TESIS%20FINAL%20AGUILAR%20PARRALES%20%20FINAL%20IMPRESION.pdf>
- Álvarez, O. (20 de agosto de 2021). ¿Qué es la productividad?  
<https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-productividad>
- Cercado, L. (2019). *Metodología de sustentación de mermas para optimizar el impuesto a la renta de peruana del arroz S.A.C. Lambayeque 2018*. [Tesis de grado, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional USS.  
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6028/Cercado%20Cubas%20Liz%20Roxana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chechile, G. (2014). *Novedades en la utilización de granada en cáncer de próstata*,  
[https://www.urovirtual.net/consejos\\_y\\_recomendaciones/cancer\\_de\\_prostata/novedades\\_en\\_la\\_utilizacion\\_de\\_granada\\_en\\_cancer\\_de\\_prostata](https://www.urovirtual.net/consejos_y_recomendaciones/cancer_de_prostata/novedades_en_la_utilizacion_de_granada_en_cancer_de_prostata)
- Chirlorg. (29 de setiembre de 2014). *Mermas de alrededor del 30% en la cosecha de granada*.  
<https://chilorg.chil.me/post/mermas-de-alrededor-del-3025-en-la-cosecha-de-granada-71587>
- Colán, J. (2021). *Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad del filete de pollo de la empresa San Fernando, Huaral 2021*. [Tesis de grado, Universidad Cesar

Vallejo]. Repositorio Institucional UCV Vallejo.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73186>

Consumoteca. (2019). *Reutilización*. <https://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/reutilizacion/>

Córdova, L. (2020). *Diseño de una mejora de procesos para la disminución de tiempos y mermas en la producción de discos de empanadas en la empresa laminados industrial la chilena Laminche S.A.* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51260/1/cordova%20outreras%20lider%20antonio.pdf>

Forbes (5 de noviembre de 2019). <https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/>

Galarza, E y García, D. (2021). *Implementar indicadores de gestión para mejorar la productividad en obras en la empresa Tractorinsa S.A.* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/58627/1/galarza%20elizondo%20hugo%20joel%20-%20garcia%20pazmi%20c3%91o%20danna%20lissette.pdf>

García, B. (2019). *Gestión de mermas en los restaurantes del distrito de Miraflores*. [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL.  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/06393bf7-e4b2-4bee-b4af-dca7e6faaf77/content>

Gestión (17 de agosto de 2022). *La diferencia entre eficiencia y eficacia*. <https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia/>

Hernández, D. (29 de enero de 2022). *¿Para qué sirve el té de cáscara de granada? Conoce sus beneficios y prepáralo con esta receta.*

<https://www.gastrolabweb.com/bebidas/2022/1/29/para-que-sirve-el-te-de-cascara-de-granada-conoce-sus-beneficios-preparalo-con-esta-receta-20149.html>

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. Interamericana editores, S.A. DE C.V. *Editorial Mc. Graw Hill. Ed. Quinta*. ISBN: 978-607-15-0291-9. México.

Inadem (7 de octubre de 2016). *Eficacia, Eficiencia y productividad en una empresa. Eficiencia, eficacia, efectividad: ¿son lo mismo?*

<https://www.inadem.gob.mx/eficiencia-eficacia-y-productividad-en-una-empresa/>

Lavanguardia. (28 de agosto de 2018) *Granada: propiedades, beneficios y valor nutricional.*

<https://www.lavanguardia.com/comer/20180828/451496119663/granada-valor-nutricional-propiedades-beneficios.html#:~:text=Est%C3%A1%20cubierta%20por%20una%20piel,la%20OMS%20recomienda%20su%20consumo.>

Maillard, K., Pérez, M., Ponce, E y Schetinno, B. (2019). *Caracterización bromatológica y microbiológica de la cáscara de granada (Punica granatum L.) como fuente de ingredientes funcionales.*<http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume4/4/9/112.pdf>

Maryam P, Nicola C, Abdur R, Mohammad, A, Zhanibek Y, Muhammad UK, Muhammad I, Mohammad, S. (2021). Pomegranate as a source of bioactive constituents: a review on their characterization, properties and applications. *Food Sci Nutr.* ;61(6). <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408398.2020.1749825?journalCode=bfsn20>

Medio ambiente (17 de abril de 2018). *Cómo evitar pérdidas de materia prima en procesos de producción de alimentos con un sistema de monitoreo en continuo de caudal másico.*

<https://medioambienteyp procesosindustriales.com/perdidas-de-materia-prima-en-procesos-de-produccion-de-alimentos/>

Moncayo, M., Reyes, A. y Carrillo, M. (2018). *Aprovechamiento de subproductos agronómicos.*

<https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/29/subproductos-agronicos.html>

Morán G. y Alvarado, D. (2010). *Métodos de investigación. Primera edición. Pearson educación, México*

Moreira, C. (2021) *Modelo para la gestión de mermas y descartes de alimentos en contextos formativos del sector gastronómico.* [Tesis de grado, Universidad del Desarrollo].

Repositorio Institucional UDD <https://repositorio.udd.cl/handle/11447/6084>

Ojs ( 14 de noviembre de 2019). *De residuo industrial a ingrediente funcional: el potencial de la cáscara de granada.*

[https://ojs.latu.org.uy/index.php/INNOTEC/article/view/506/1030#:~:text=La%20c%C3%A1scara%20de%20granada%20contiene,et%20al.%2C%202014\).](https://ojs.latu.org.uy/index.php/INNOTEC/article/view/506/1030#:~:text=La%20c%C3%A1scara%20de%20granada%20contiene,et%20al.%2C%202014).)

Peñuñuri, A y Cantú, S. (2019). *Análisis técnico económico para evaluar la generación de bioetanol a base de mermas de naranja.* [Tesis de grado, Universidad de Monterrey].

Repositorio Institucional UDEM.  
<https://repositorio.udem.edu.mx/bitstream/61000/3521/1/33409003186800.pdf>

Quiroga, J. (2018). *Las Mermas del Cuero y su Incidencia en la Rentabilidad en la Empresa de Calzados Empresas Chang SRL - Distrito El Porvenir año 2017.* [Tesis de grado,

Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24298/quiroya\\_qj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24298/quiroya_qj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ramírez, A., Ampa, I. y Ramírez K. (2007). *Tecnología de la investigación. Primera edición. Editorial Moshera SRL.*

Sastre, I. (13 de abril de 2022). *Propiedades medicina. les de la cáscara de la granada.*  
<https://www.mundodeportivo.com/uncomo/salud/articulo/propiedades-medicinales-de-la-cascara-de-la-granada-48228.html>

Tecno Buildings (s.f.) *¿Cuánto cuesta la merma de tu empresa?*  
[.https://www.tecnobuildings.com/blog/cuanto-cuesta-la-merma-de-tu-empresa](https://www.tecnobuildings.com/blog/cuanto-cuesta-la-merma-de-tu-empresa)

Varela, P. (24 de noviembre de 2016). *La punicalagina, el secreto de la granada.*  
<https://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/165163-La-punicalagina-el-secreto-de-la-granada.html>

Zavaleta, K. (2019). *Merms y su relación con la rentabilidad de las empresas en la industria de impresión en gran formato digital de Lurigancho, 2019.* [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45929/Zavaleta\\_CKF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45929/Zavaleta_CKF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zumodegranada (2020). *Fruta Granada.* <https://zumodegranada.com/fruta-granada/>

Zumodegranada. (s.f.). *Elagitaninos de la granada frenan y disminuyen el cáncer de colon.*  
<https://zumodegranada.com/punicalagina-es/elagitaninos-granada-cancer-colon/#:~:text=Elagitaninos%20son%20un%20grupo%20de,y%20el%20tratamiento%20del%20c%C3%A1ncer.>



## IX. ANEXOS

### Anexo A. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Metodología
<p><b>Problema general</b> ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022? ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022? ¿La reutilización de merma de granada se relaciona con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar si la reutilización de merma de granada se relaciona con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Establecer si la reutilización de merma de granada se relaciona con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022. Establecer si la reutilización de merma de granada se relaciona con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022. Establecer si la reutilización de merma de granada se relaciona con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficiencia de una empresa agroindustrial, 2022 La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la eficacia de una empresa agroindustrial, 2022 La reutilización de merma de granada se relaciona de manera significativa con la efectividad de una empresa agroindustrial, 2022</p>	Reutilización de merma de granada	Características físicas de la granada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de cascara de granada</li> <li>Humedad de la cascara de granada</li> </ul>	1 2	<p>El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, porque de acuerdo con (Hernández et al., 2010) este tipo de investigación está dirigido en buscar características, rasgos y propiedades relevantes de cualquier fenómeno que se estudie.</p> <p>Asimismo, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo y un corte transversal. La muestra la conforma 28 empresas agroindustriales.</p>
				Aprovechamiento de la merma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Harina de cascara de granada</li> <li>Elaboración de filtrante de la cascara de granada</li> <li>Abono orgánico</li> </ul>	3 4 5	
				Componentes de la cascara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punicalagina</li> <li>Elagitaninos</li> <li>Ácido Galico</li> <li>Ácido Elagico</li> </ul>	6 7 8 9	
			Productividad	Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos utilizados</li> <li>Optimización de gastos</li> <li>Reducción de tiempo en el proceso</li> </ul>	10 11 12	
				Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener resultados</li> <li>Logros de objetivos</li> <li>Cumplimiento de tareas y obligaciones</li> </ul>	13 14 15	
				Efectividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización en las actividades</li> <li>Incremento de utilidades</li> <li>Rendimiento en las actividades</li> </ul>	16 17 18	

### Anexo B. Instrumento de recolección de datos

Las siguientes preguntas tienen que ver con varios aspectos de su trabajo. Señale con una X dentro del recuadro correspondiente a la pregunta, de acuerdo al cuadro de codificación. Por favor, conteste con su opinión sincera, es su opinión la que cuenta y por favor asegúrese de que no deja ninguna pregunta en blanco.

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°		1	2	3	4	5
<b>Reutilización de merma de granada</b>						
1	Considera que la cantidad de cascara de granada es un indicador importante en la reutilizacion de la merma de granada.					
2	La humedad de la cascara influye en la caracteristica fisica de la granada para la reutilizacion de la merma.					
3	Considera que la harina de cascara de la granada es un modo de aprovechamiento de la merma.					
4	La elaboracion de un filtrante a base de cascara de granada seria un medio de reutilizacion de la merma.					
5	La elaboracion de abono organico es una manera de aprovechamiento de la merma de la granada.					
6	La punicalagina es un componente muy beneficioso que se encuentra en la cascara de la granada.					
7	El elagitanino es un componente que se encuentra en la cascara de la granada.					
8	Considera que el acido galico de la merma de la granada se podria reutilizar.					

9	Un componente principal de la cascacara de la granada es el acido elagico.					
<b>Productividad</b>						
10	La optimizacion de los recursos es un indicador importante de la eficiencia.					
11	La reduccion de tiempo en el proceso es importante para lograr la productividad.					
12	Considera que los procesos adecuados con llevan a la eficiencia.					
13	Obtener resultados favorables es un indicador de la eficacia.					
14	El logro de objetivos influye en la productividad de la empresa.					
15	Cuando se cumplen las tareas y las obligaciones se logra la eficacia.					
16	La mayor oportunidad de mejora se relaciona con la efectividad.					
17	El incremento de utilidades guarda relacion con la productividad.					
18	La mayor productividad influencia a la efectividad de la empresa					

## Anexo C: Ficha de validación de instrumento por juicios de expertos



### UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

#### I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor

1.2. Grado académico: Doctor Ingeniería Industrial

1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente de EUPG-UNFV

1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta

1.5. Título de la Investigación: Reutilización de merma de granada y su relación con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022



1.6. Autor(a) del Instrumento: Aparcana Vega Bruno

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61%-80%	Muy buena 81%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					95%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					95%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					95%
4. Organización	Existe una organización lógica					95%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					95%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					95%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					95%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					95%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					95%

#### III. PROMEDIO DE VALORACION:

95%

a) Deficiente  b) Baja  c) Regular  d) Buena  e) Muy Buena

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, mayo 2022

  
Dr. JORGE VICTOR MAYHUASCA GUERRA

Firma y Nombre de Experto



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Sánchez Camargo, Mario Rodolfo  
1.2. Grado académico: Magister en Metodología de la Investigación  
1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente de EUPG-UNFV  
1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta  
1.5. Título de la Investigación: Reutilización de merma de granada y su relación con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022  
1.6. Autor(a) del Instrumento: Aparcana Vega Bruno

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61%-80%	Muy buena 81%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					90%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					90%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					90%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					90%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					90%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

a) Deficiente  b) Baja  c) Regular  d) Buena  e) Muy Buena

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, mayo 2022

MG. MARIO RODOLFO SANCHEZ CAMARGO

Firma y Nombre de Experto





UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Pajuelo camones, Carlos Heraclides  
1.2. Grado académico: Dr. en Administración  
1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente de EUPG-UNFV  
1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta  
1.5. Título de la Investigación: Reutilización de merma de granada y su relación con la productividad de una empresa agroindustrial, 2022  
1.6. Autor(a) del Instrumento: Aparcana Vega Bruno

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61%-80%	Muy buena 81%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					90%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					90%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					90%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					90%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					90%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

a) Deficiente  b) Baja  c) Regular  d) Buena  e) Muy Buena

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, mayo 2022

Dr. CARLOS HERACLIDES PAJUELO CAMONES

Firma y Nombre de Experto