

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE CONTABILIDAD



**PROPUESTA DE UN INFORME TÉCNICO PARA
ACREDITAR MERMAS COMO COSTO O GASTO
DEDUCIBLES AL IMPUESTO A LA RENTA EN LA
EMPRESA J & S SAC EN LA CIUDAD DE
LAMBAYEQUE EN EL PERIODO 2013**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

CONTADOR PÚBLICO

AUTORES:

JÉCSICA DEL ROCÍO YDROGO GONZÁLEZ

SARY VANESSA PÉREZ ZÚÑIGA

Chiclayo 2 de mayo del 2016

**PROPUESTA DE UN INFORME TÉCNICO PARA
ACREDITAR MERMAS COMO COSTO O GASTO
DEDUCIBLES AL IMPUESTO A LA RENTA EN LA
EMPRESA J & S SAC EN LA CIUDAD DE
LAMBAYEQUE EN EL PERIODO 2013**

Por:

Jécsica del Rocío Ydrogo González

Sary Vanessa Pérez Zúñiga

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar
el Título de:

CONTADOR PÚBLICO

APROBADO POR:

Mgr. Maribel Carranza Torres

Presidente de Jurado

Mgr. Jorge Garcés Angulo

Secretario de Jurado

CPC. Walter Rodas Sosa

Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2016

DEDICATORIA

A:

Dios por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría toda es posible.

Mis padres y hermanos quienes con su amor, apoyo y comprensión incondicional estuvieron siempre a lo largo de mi formación estudiantil; a ellos que siempre tuvieron una palabra de aliento en los momentos difíciles y que han sido incentivo primordial en mi vida.

A mi abuelo Juan Antonio que, aunque físicamente no este conmigo, sé que desde el cielo me guía y me cuida para que todo salga bien.

Sary Vanessa

A Dios, quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a enfrentar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres, hermano y familiares, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor incondicional.

A los profesores, que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la investigación

Jécsica del Rocío

AGRADECIMIENTO:

A:

Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, permitiendo alcanzar el sueño anhelado.

A mis padres y hermanos por su apoyo constante y por todos los esfuerzos, los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años para brindarme una educación de calidad y sobre todo por hacer de mí una persona de bien.

Profesor Walter Rodas por todos sus esfuerzos desplegados para la elaboración de esta investigación.

Sary Vanessa

Agradezco especialmente a Dios, padres, hermano y familiares por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de cariño, amor y sobre todo felicidad.

Jécsica del Rocío

RESUMEN

La presente investigación determino importante la elaboración de un Informe Técnico para acreditar mermas como costos o gastos deducibles al pago del Impuesto a la Renta en la empresa J&S SAC en el periodo 2013.

En tal sentido fue necesario conocer claramente el proceso productivo que la empresa sigue, así también como la maquinaria, los materiales e insumos utilizados en la elaboración de los ladrillos, y por último, los productos que tienen mayor aceptación en el mercado. Llegando a determinar de esta manera; que el problema de las mermas dentro del proceso productivo se da generalmente en el área de secado como consecuencia del sistema de tradicional que la empresa utiliza (a la intemperie), la rotación de su personal y las condiciones climáticas; asimismo, las mermas que se presentan en el área de formado son reutilizadas y por lo tanto no se consideran como tal, simplemente se le atribuye un costo superior a lo normal; por otro lado el área de cocción también es una de las áreas afectadas debido a sistema de quema y a la vez de los insumos utilizados en la misma, ya que no todas las temporadas se goza de los mismo insumos por lo que se tiene que recurrir a otros materiales para poder alcanzar la temperatura que se requiere para la quema del ladrillo.

Con el fin de determinar el intervalo de aplicación de la merma típica se trabajó con condiciones de procesamiento similares a los ejercicios económicos pasados, en base a la media recortada y desviación estándar, llegando a concluir que los parámetros se mantienen estables por cuatro años consecutivos.

Palabras clave: Informe Técnico, acreditar, mermas, costos, gastos, impuesto a la renta

ABSTRACT

This investigation found important the development of a Technical Report to credit losses as deductible costs or to tax expenses Income in J & S SAC in the 2013 period.

In this regard it was necessary to clearly know the production process the company continues, as well as machinery, materials and inputs used in the production of bricks, and finally, products that have greater market acceptance. Coming to determine in this way; that the problem of wastage in the production process generally occurs in the drying area following the traditional system the company uses (outdoors), rotating personal and climatic conditions; also, the losses that occur in the area formed are reused and therefore not considered as such, it simply assigns a higher than normal cost; on the other hand the cooking area is also one of the affected areas due to burning system and also of the inputs used in it, as not all seasons are enjoying the same inputs so you have to resort to other materials to achieve the temperature required for burning brick.

In order to determine the application range of the typical decline it worked with conditions similar to past financial years processing, based on the trimmed mean and standard deviation, reaching the conclusion that the parameters remain stable for four consecutive years.

Keywords: Technical Report, accreditation, losses, costs, expenses, income tax

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	11
II.	MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.	Antecedentes del tema.....	13
2.2.	Bases teóricas y científicas.....	16
2.2.1.	Mermas.....	16
2.2.2.	Clasificación de las mermas.....	16
2.2.2.1.	Costos y gastos de las merma.....	18
2.2.3.	Análisis de los procesos.....	20
2.2.3.1.	Factores que afectan el proceso productivo.....	20
2.2.3.2.	Productividad.....	20
2.2.3.3.	Indicadores importantes en el proceso de producción.....	21
2.3.	Impuesto a la Renta.....	27
2.3.1.	Principio de causalidad:.....	27
2.3.2.	Mermas como concepto deducible:.....	28
2.3.3.	Requisitos para acreditación de mermas:.....	28
2.3.4.	Momento de elaboración y presentación del informe técnico.....	29
2.4.	Informe Técnico.....	29
2.4.1.	Principios generales.....	29
2.4.2.	Organización del Material.....	30
2.4.3.	Estructura del informe técnico.....	33
2.5.	Resoluciones del Tribunal Fiscal referente a mermas.....	39
III.	METODOLOGÍA.....	42
3.1.	Tipo de investigación.....	42
3.2.	Diseño de investigación.....	42
3.3.	Población y muestra.....	42
3.4.	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42

3.4.1.Métodos	42
3.4.2.Técnicas.....	43
3.4.3.Técnicas de campo	43
3.4.4.Instrumentos:.....	43
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	45
4.1. Resultados de la entrevista.....	45
4.2. Resultados de la ficha de observación	46
4.3. Dictamen pericial de mermas	47
4.4. Discusión	98
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
5.1. Conclusiones.....	101
5.2. Recomendaciones	102
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características principales de ladrillo según formato.....	49
Tabla 2: Requisitos obligatorios: variación de dimensiones, alabeo, resistencia a la compresión y densidad.....	62
Tabla 3: Requisitos complementarios: absorción y coeficiente de saturación	63
Tabla 4: Tipo de ladrillo en función de condiciones de uso e intemperismo.	63
Tabla 5: Proceso productivo 2010	64
Tabla 6: Análisis estadístico 2010	65
Tabla 7: Distribución de Mermas	65
Tabla 8: Proceso productivo 2011	67
Tabla 9: Análisis estadístico 2011	68
Tabla 10: Distribución de Mermas	68
Tabla 11: Proceso productivo 2012	70
Tabla 12: Análisis estadístico 2012	71
Tabla 13: Distribución de Mermas	71
Tabla 14: Proceso productivo 2013	73
Tabla 15: Análisis estadístico 2013	74
Tabla 16: Distribución de Mermas	74
Tabla 17: Comparación de parámetros de control de la merma entre los periodos 2010-2013	77
Tabla 18: Distribución del costo y del gasto en el ejercicio económico 2013.....	78
Tabla 19: Productos en proceso	83
Tabla 20: Área de formado y secado	84
Tabla 21: Área de horno	86
Tabla 22: Productos terminados – horno	87
Tabla 23: Productos terminados y almacén	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Clasificación de las mermas	17
Figura 2: Diagrama de Ishikawa, según método 6M	26
Figura 3: Organigrama Institucional Figura	52
Figura 4: Distribución de Frecuencia de mermas 2010	66
Figura 5: Distribución de Frecuencia de mermas 2011	69
Figura 6: Distribución de Frecuencia de mermas 2012	72
Figura 7: Distribución de Frecuencia de mermas 2013	75
Figura 8: Diagrama de flujos de producción de ladrillos.....	81
Figura 9: Diagrama de bloques.....	82
Figura 10: Extracción de materias primas	89
Figura 11: Traslado de materia prima al almacén.....	89
Figura 12: Almacén de Materia prima	90
Figura 13: Molienda de materia prima	90
Figura 14: Molienda.....	91
Figura 15: Zarandeo y amasado.....	91
Figura 16: Laminado.....	92
Figura 17 : Medición.....	92
Figura 18: Secado	93
Figura 19: Cocción.....	93
Figura 20: Mermas en el área de secado, por error en la mezcla de materia prima... 94	
Figura 21: Merma en la elaboración del ladrillo a causa de fallas en la maquinarias, laminados y cortadora	94
Figura 22: Mermas a causa de manipulación.....	95
Figura 23: Mermas en área de formado de ladrillo.....	95
Figura 24: Merma en el proceso de traslado	96
Figura 25: Merma en el proceso de canteo	96
Figura 26: Mermas por irregularidades de terreno de secado.....	97
Figura 27: Mermas a causa de las lluvias	97

I. INTRODUCCIÓN.

A menudo muchas empresas, de distintos sectores tanto a nivel nacional como internacional, se ven perjudicadas debido a la pérdida de sus existencias las cuales se pueden originar por hechos naturales e imprevisibles. Sin embargo, las organizaciones poseen dificultades al momento de acreditar dichas pérdidas, para que, estas se han consideradas como deducibles al Impuesto a la Renta. Es así, que, en nuestro país, muchas empresas saben que pueden deducir sus mermas, pero por desconocimiento de cómo sustentarlas técnicamente dejan de declararlas.

No ajeno a ello, la empresa J&S SAC dedicada a la producción y comercialización de ladrillos semindustriales, a pesar de poseer gran cantidad de mermas, no desarrolla un informe técnico para la acreditación de mismas, tal como lo especifica la Ley del Impuesto a la Renta, debido al desconocimiento de como sustentarlas; sólo desarrollan informes en los cuales se registran los porcentajes de mermas con el objetivo de reducirlas en el proceso productivo.

Teniendo en cuenta la situación por el cual atraviesa la empresa, se plantea el problema ¿De qué manera el Informe Técnico acredita las mermas como costo o gasto deducible al Impuesto a la Renta en la empresa J&S SAC del periodo 2013?, puesto que, el TUO de la Ley del Impuesto la Renta nos expresa que el informe técnico es el documento en el cual los usuarios sustentan y describen el proceso que comprende las Actividades Fiscalizadas que realicen o vayan a realizar. Tiene carácter de declaración jurada y deberá ser suscrito por el responsable técnico y refrendado por los Usuarios o representante legal.

Ante este problema surge la hipótesis: Si se aplica el informe técnico, entonces se acreditarán las mermas como costo o gasto deducible al Impuesto a la Renta en la empresa J&S SAC en el periodo 2013, cabe mencionar que para que se pueda concretar la hipótesis se tendrá como objetivo principal demostrar que el Informe Técnico acredita las mermas como costos o gastos deducibles al Impuesto a la Renta. Del mismo modo los objetivos específicos son: Determinar en qué etapa del proceso productivo se produce la mayor cantidad de mermas, evaluar cuáles son los factores que intervienen para que se presenten

las mermas, aplicar bases estadísticas para el cálculo los intervalos aceptados por SUNAT, y por ultimo realizar el tratamiento contable de las mermas deducibles al Impuesto a la Renta.

Es por ello, que es necesario proponer la realización de un informe técnico, para que la empresa pueda acreditar mermas, basándose en normas tributarias y/o resoluciones del tribunal fiscal; y de esta manera conseguir beneficios que se verán reflejados directamente en las utilidades de la empresa.

II. MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes del tema.

Con la finalidad de recopilar información sobre el tema planteado, se ha realizado una revisión exhaustiva de investigaciones desde el punto de vista de su actualidad y el valor teórico del tema, que nos permitirá crear criterios para ubicar, enjuiciar e interpretar la investigación que se plantea, habiéndose encontrado las siguientes tesis:

- Pacheco S. (2009) en su tesis denominada “Las Mermas y su Incidencia Tributaria en las plantas envasadoras de GLP en Lima metropolitana”.

En el informe concluyeron que las plantas envasadoras de GLP en Lima metropolitana, en mayor o menor porcentaje o en su totalidad no incluyen las mermas en sus Estados Financieros y esto genera que se distorsione la utilidad, lo cual afecta el calado de dividendos para los accionistas y la participación de las utilidades de los trabajadores.

Muchas plantas envasadoras de GLP, no capacitan al personal, no dan mantenimiento preventivo para los equipos y accesorios, con lo cual el control y la cuantificación de las mermas son deficientes. Más de una planta envasadora de GLP, ha tenido problemas y en mayor jerarquía con SUNAT y/o OSINERGMIN, viéndose inclusive obligadas a cerrar la planta envasadora de GLP, por no tener en cuenta lo antes mencionado.

Comentario:

Para las empresas es de suma importancia que los estados financieros contengan información comparable, transparente y de alta calidad, que ayude a los inversionistas, y a otros usuarios, a tomar decisiones económicas, y para esto deben tener un adecuado manejo de sus mermas; con el fin de determinar, reducir y cuantificarlas mermas de manera correcta; evitando problemas con la SUNAT y con los inversionistas.

- Rodas R. (2010) en su tesis “Las Mermas y su implicancia tributaria en la deducción de gastos de Boticas Fasa en la Provincia de Chiclayo para evitar una mayor Imposición Tributaria” en el cual se llegó a la siguiente conclusión.

Las pérdidas que sufre la empresa mayormente se dan por negligencia tanto en el manejo y conservación de los productos ya sean en almacén o tienda tal como muestra el Estado Financiero de Pérdidas y Ganancias del año 2009 lo cual se refleja en la cantidad de 452,522 mientras que el Estado Financiero de Pérdidas y Ganancias del año 2010 a 65,053.

A su vez recomendando que la empresa debe declarar cada año todas aquellas pérdidas que sufre para así deducir dichas mermas como gasto para efecto del Impuesto a la Renta la cual le permitirá dar a conocer a la SUNAT y reducir el pago del impuesto de tal manera que le ayudará a mejorar la rentabilidad de Boticas Fasa.

Comentario

Los gastos ocasionados en las empresas se dan mayormente por factores internos como la falta de capacitación en los trabajadores o la negligencia de los mismos, las cuales se ven reflejados en las utilidades de la empresa; ya que, algunas de estas pérdidas no pueden ser considerados para deducción de gastos y por lo tanto eso afectaría en la rentabilidad.

- Aparicio K. (2010) en su tesis “Determinación y reducción de mermas en el área de empaque de los productos tipo A en una industria farmacéutica informe profesional para optar título profesional de Ingeniería Industrial”, en el cual se llegó a la siguiente conclusión.

El ajuste de estándares permite una reducción de mermas materiales de empaque en base a un promedio obtenido de datos históricos, es decir, no es exacto, pero es la más económica de las alternativas.

La alternativa de invertir en una maquinaria nueva plantea la opción “producto terminado, material lateado” dando como resultado cero mermas de material de empaque por excedente, por lo tanto, el inventario de materiales de empaque también disminuirá.

El sistema propuesto de control de productos en proceso proporciona una reducción de mermas más exacta, al igual que la inversión en maquinaria, pero la diferencia radica en que este programa es más completo ofreciendo un mejor seguimiento la producción en todos los campos del proceso productivo.

Comentario

Las empresas en la actualidad, buscan la reducción de los costos en la elaboración de los productos que ofrecen, a través de la mejora en el equipamiento e infraestructura de las maquinarias utilizadas; a la vez, esto significa una mayor eficiencia en la determinación de la merma; la cual, brinda beneficios directos, tanto en las utilidades, como en la calidad de los productos que brindan.

- Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER), (2010) en su informe técnico “Utilización industrial y mercado de diez especies maderables potenciales de bosques secundarios y primarios residuales”, concluye:

Que este informe técnico es para la aplicación de la información obtenida para promover la diversificación de productos de mayor valor agregado y la comercialización de las especies del proyecto.

Las plantas de transformación de la madera en la ciudad de Pucallpa se concentran en la zona urbana de los distritos de Callería, Yarinacocha y Manantay, dividida en dos grandes grupos: la transformación primaria, que incluye a las empresas que producen madera aserrada, pisos y decking para la exportación; y la transformación secundaria, que incluye a empresas que producen manufacturas de madera con o sin secado, piezas y partes, casas

prefabricadas, parihuelas, mobiliario escolar, mobiliario en general, carpintería de obra, etc.

Comentario

Según lo acotado anteriormente, se desprende que la investigación está dirigida a mostrar el proceso de elaboración de un informe técnico, estructura que finalmente se ha tomado como patrón para la emisión de uno propio, el mismo que cumple el objetivo principal bajo el que se direccionó la presente investigación, que no buscaba más que la acreditación de mermas deducibles al impuesto a la renta que precede la SUNAT.

2.2. Bases teóricas y científicas.

2.2.1. Mermas

Según el Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta, nos define como Merma a la pérdida física, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo y que esta deba ser acreditada por el contribuyente mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente.

Según Ferrer A. (2010), en la revista de Actualidad Empresarial, nos comenta que, de acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española, la palabra merma significa, porción de algo que se consume naturalmente o se sustrae; asimismo, significa bajar o disminuir algo o consumir una parte de ello.

2.2.2. Clasificación de las mermas.

Según Ortega R. (2014), nos indica que, para efectos contables, deberá tenerse en cuenta que las mermas deberán resultar normales para actividad o giro del negocio. Así, no deberá confundirse y en este sentido otorgarse similar tratamiento a las pérdidas que pudiesen producirse por errores involuntarios generados por el factor humano o de máquinas, los cuales deberán ser tratados como pérdidas, debiendo de afectarse sus importes a las cuentas de resultados.

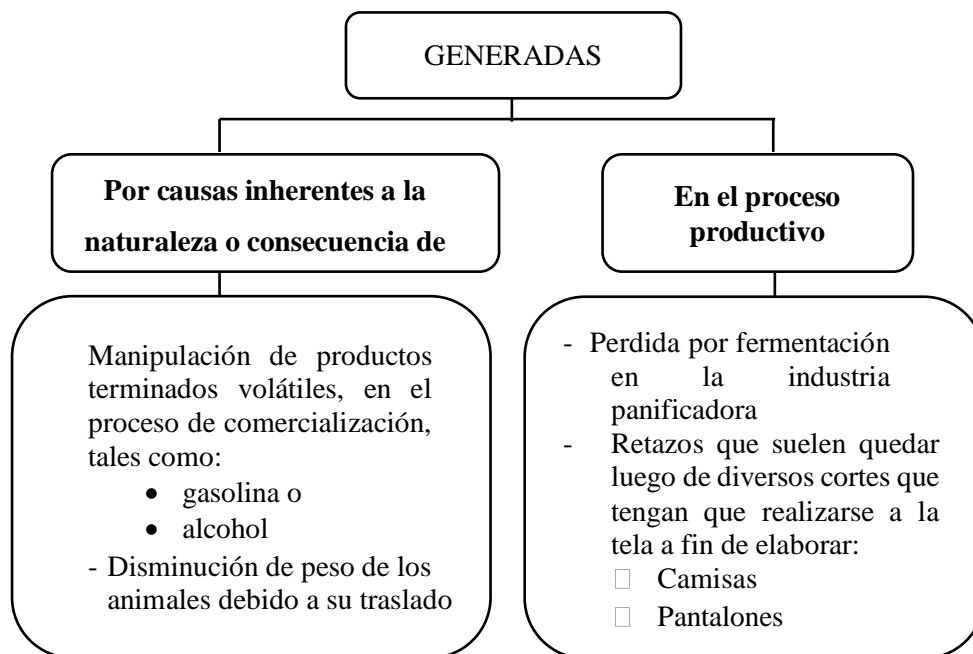


Figura 1: Clasificación de las mermas

Fuente: Ortega R.

Fecha: 2014

✓ **Identificación de las mermas generadas en el proceso productivo y de comercialización.**

Según Aguilar H. (2009), nos señala que existe clasificación de mermas de acuerdo a la naturaleza del bien y a las etapas del proceso productivo o de comercialización del bien, son: normales y anormales.

- a) **Merma normal.** - son aquellas mermas inevitables que tienen una relación directa con el proceso productivo o de comercialización y que depende principalmente de las características del bien o material utilizado.

Según Solórzano F. (2005), las mermas normales no se pueden vender, corresponde a la cuenta productos terminados, ya que estas ocurren de manera inevitable y son absorbidas por las unidades producidas incrementando su costo unitario.

- b) Merma anormal.** - son aquellas mermas que se producen por negligencia en el manipuleo, utilización o en la conversación de los bienes. En tal sentido, estas mermas pueden ser evitadas si existe una buena y eficiente utilización de los materiales o bienes.

Según Ferrer A. (2010) en cuanto a lo que se refiere a la Merma Anormal, son aquellas mermas que se producen en el proceso de producción cuyos valores exceden los montos estimados considerados normales, estas pérdidas no forman parte del costo de los productos elaborados, estas pérdidas deben ser asumidas como gastos del periodo.

Por ejemplo

Una empresa que produce calzado, en el proceso de producción pierde diversos materiales como materias primas y suministros, la empresa ha establecido como una pérdida normal el 3% del total producido, monto que será asumido por el Costo de Producción, las pérdidas adicionales al 3% no serán consideradas como parte del Costo de Producción, será asumido como gasto de la empresa.

Se debe tomar en cuenta que un excesivo gasto de merma normal incluido en el Costo de Producción, produce un excesivo costo del producto terminado que redundará en el precio del valor de venta, trayendo como consecuencia un precio no competitivo en el mercado, por tanto, bajará el volumen de ventas.

2.2.2.1. Costos y gastos de las mermas.

La Norma Internacional de Contabilidad 2: Inventarios en sus párrafos 13, 14,15 y 16 señala lo siguiente:

“El proceso de distribución de los costes indirectos fijos a los costes de transformación se basará en la capacidad normal de trabajo de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se

espera conseguir en circunstancias normales, considerando el promedio de varios ejercicios o temporadas, y teniendo en cuenta la pérdida de capacidad que resulta de las operaciones previstas de mantenimiento. Puede usarse el nivel real de producción siempre que se aproxime a la capacidad normal. La cantidad de coste indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción no se incrementará como consecuencia de un nivel bajo de producción, ni por la existencia de capacidad ociosa. Los costes indirectos no distribuidos se reconocerán como gastos del ejercicio en que han sido incurridos. En periodos de producción anormalmente alta, la cantidad de coste indirecto distribuido a cada unidad de producción se disminuirá, de manera que no se valoren las existencias por encima del coste. Los costes indirectos variables se distribuirán, a cada unidad de producción, sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción.”

“El proceso de producción puede dar lugar a la fabricación simultánea de más de un producto. Este es el caso, por ejemplo, de la producción conjunta o de la producción de productos principales junto a subproductos. Cuando los costos de transformación de cada tipo de producto no sean identificables por separado, se distribuirá el costo total entre los productos utilizando bases uniformes y racionales. La distribución puede basarse, por ejemplo, en el valor de ventas relativo de cada producto ya sea como producción en proceso, en el momento en que los productos pasan a poder identificarse por separado, o cuando se termine el proceso de producción. La mayoría de los subproductos, por su propia naturaleza, no poseen un valor significativo. Cuando este es el caso, se miden frecuentemente al valor neto realizable, deduciendo esa cantidad del costo del producto principal. Como resultado, el importe en libros del producto principal no resultará significativamente diferente de su costo.”

“En el cálculo del coste de las existencias, se incluirán otros costes, en el, siempre que se hubiera incurrido en ellos para dar a las mismas su condición y ubicación actuales. Por ejemplo, podría ser apropiado incluir como coste de las existencias, algunos costes indirectos no derivados de

la producción o los costes del diseño de productos para clientes específicos.”

“Son ejemplos de costes excluidos del coste de las existencias, y por tanto reconocidos como gastos del ejercicio en el que se incurren, los siguientes:

(a) las cantidades anormales de desperdicio de materiales, mano de obra u otros costes de producción;

(b) los costes de almacenamiento, a menos que esos costes sean necesarios en el proceso productivo, previos a un proceso de elaboración ulterior;

(c) los costes indirectos de administración que no hayan contribuido a dar a las existencias su condición y ubicación actuales; y

(d) Los costos de venta”

2.2.3. Análisis de los procesos

2.2.3.1. Factores que afectan el proceso productivo

Existen diversos factores externos e internos que pueden afectar directamente al proceso productivo, como: las políticas establecidas por las empresas y el factor clima, que se tornan muy variable, esto hace que la calidad de materia prima varíe y hace que la producción sea más o menos eficiente. La materia prima que no esté apta para ser procesada se desecha, lo que significa pérdida de dinero y de tiempo, no logrando muchas veces el cumplimiento de pedidos. (Rodríguez, 2011)

2.2.3.2. Productividad

La productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenidas por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción, por tanto, evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los

productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovecha los recursos utilizados, es decir, el valor agregado. Una mayor productividad utilizando los mismos recursos y produciendo los mismo bienes y servicios resulta en una mayor rentabilidad para la empresa (Cuatrecasas, 2009).

La productividad va en relación con los estándares de producción, si estos se mejoran, entonces hay un ahorro de recursos que se reflejan en el aumento de la utilidad.

$$Productividad = \frac{Producción\ Real}{Recursos\ utilizados\ en\ el\ proceso}$$

La productividad también se ve afectada por dos factores, estos son: factores internos (terrenos y edificios, materiales, energía, maquinaria y equipo y recursos humanos) y externos (disponibilidad de materiales o materias primas, manos de obra calificada, políticas estatales relativas a tributación y aranceles, infraestructura existente, disponibilidad de capital e interés y medias de ajuste aplicadas), la productividad se puede mejorar utilizando los diferentes enfoques:

- Mantener igual los resultados y disminuir los recursos
- Aumentar la producción manteniendo los mismos costos.
- Lo ideal es combinar el aumenta la producción junto con el disminuir los costos, aunque obviamente esto sea más difícil de lograr.

2.2.3.3. Indicadores importantes en el proceso de producción

a) Capacidad

Es la producción o número de unidades que una instalación puede, gestionar, recibir, almacenar, producir en un determinado periodo de tiempo. (Rojas, 1996)

- ✓ Capacidad proyectada o diseñada: es la máxima producción teórica de un sistema en un periodo determinado en condiciones ideales.

- ✓ Capacidad efectiva o real: es la capacidad que espera alcanzar una empresa según sus actuales limitaciones operativas como su combinación de productos, sus métodos de programación, su mantenimiento, y estándares de calidad.
- ✓ Utilización: es simplemente el porcentaje efectivamente alcanzado de la capacidad proyectada.

$$Utilización = \frac{Producción Real}{Capacidad proyectada}$$

- ✓ Eficiencia: es el porcentaje de la capacidad efectiva alcanzada de hecho.

$$Eficiencia = \frac{Producción Real}{Capacidad efectiva}$$

Cabe resaltar que, independientemente del proceso del proceso que se utilice como los directores de operaciones los directores de operaciones también deben determinar la capacidad. Esta decisión afecta a una gran parte del corte fijo.

También determinar si se satisfará la demanda o si las instalaciones estarán inactivas. Si la planta es demasiado grande, parte de ella estará inactiva, con lo que se añade coste a la producción existente. Si la planta es demasiado pierde clientes. Asimismo, el tamaño de la instalación es fundamental para alcanzar altos niveles de utilización. (Heizer et al. 2001)

b) Eficiencia física y económica

- **Eficiencia física:** es la materia prima de salida empleada (producto terminado) es menor que la materia prima de entrada. Por lo tanto, la eficiencia física es menor o igual a uno.

$$Eficiencia física = \frac{salida útil de materia prima}{Entrada de materia prima}$$

- **Eficiencia económica:** es la relación aritmética entre el total de ingresos o ventas y el total de egresos o inversiones de dicha

venta. La eficiencia económica debe ser mayor que la unidad para obtener beneficios.

$$\text{Eficiencia económica} = \frac{\text{Ventas (ingresos)}}{\text{Costos (egresos)}}$$

c) Estándar de tiempo.

Los tiempos estándares de trabajo son intervalos de tiempo necesarios para realizar un trabajo o parte de un trabajo. Cada empresa tiene tiempos estándares de trabajo, aunque puede existir alguna variación entre los métodos establecidos por métodos informales y los establecidos por métodos profesionales. (Heizer et al. 2001).

El estándar de tiempo es uno de los elementos de información de mayor importancia, con él se dan respuestas a los siguientes problemas:

- Programar máquinas, operaciones para hacer el trabajo y entregarlo a tiempo, usando menos inventario.
- Determinar el balanceo de las líneas de ensamble.
- Determinar el rendimiento de los trabajadores e identificar las operaciones que tienen problemas para ser corregidas.

1. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo implica las inspecciones rutinarias y de servicios, así como el mantenimiento de las instalaciones para reparar los bienes y prevenir los fallos o averías, manteniendo las maquinarias y equipos en buen estado.

Surge por la necesidad de saber cuándo un sistema requiere un servicio o cuando es probable que falle. (Heizer et al. 2001)

d) Cuello de botella

Es cualquier recurso cuya capacidad es menor o igual a la demanda. Con una utilización del 100% más, por lo que el objetivo primordial es lograr un flujo continuo sin problemas, ya que el cuello de botella inhibe el flujo de materia y causa inventarios. (King, 2010)

Para lograr un control sobre las operaciones se hace necesario identificar y estabilizar la ubicación del cuello de botella, ya que éste determina la cantidad de piezas posibles después de un determinado periodo de tiempo; para luego, efectuar un análisis profundo en cómo aumentar la eficiencia en esta operación.

e) Diagrama causa y efecto.

El diagrama de causa efecto o el diagrama de Ishikawa (DI), es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan la importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas (Gutiérrez et al, 2009)

Entonces, su uso ayudara a no dar por obvias las causas, sino que se trate de ver el problema desde diferentes perspectivas.

Para realizar el diagrama de causa efecto, se aplicarán los siguientes pasos:

- Definición del problema, el cual se escribe en el cuadro que representa la cabeza de pescado
- Determinación de los conjuntos de causas
- Participación de los integrantes de grupo en una sesión de lluvia de ideas.
- revisión de ideas, se identifica la espina con las causas más recurrentes y posteriormente, se priorizarán las causas de esa espina de acuerdo a si recurrencia.

Buena parte del éxito en la solución de un problema está en la correcta elaboración del diagrama causa-efecto, es por ello que, Ishikawa sugiere aplicar el método más común (Método de las 6M); y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales, como:

- **Causas de Medida**

Frecuentemente en los procesos industriales los problemas de los sistemas de medición pueden ocasionar pérdidas importantes en la eficiencia de una planta.

- **Causas del Método**

Están relacionadas con la forma de operar el equipo y/o método de trabajo. Son muchas las averías que pueden producirse en los equipos, debido a deficiente operación y el cumplimiento de los estándares de capacidades máximas a operar de las máquinas y/o equipos de trabajo.

- **Causas de Maquinaria**

Relacionada con el proceso de transformación de las materias primas en las máquinas y herramientas empleadas durante el proceso de producción, las averías a producirse están relacionadas con: acciones de mantenimiento, obsolescencia de las maquinarias y equipos, problemas de operación, capacidad máxima entre otros.

- **Causa de Mano de Obra**

En este grupo se incluyen los factores que pueden generar el problema desde el punto de vista del factor humano, se puede mencionar, falta de experiencia del personal, grado de entrenamiento, curva de aprendizaje, habilidades, estado de ánimo (falta de motivación)

- **Causa de Materiales**

Los materiales o insumos empleados, son otro de los posibles focos en los que puede surgir la causa raíz de un problema, es por ello, que se debe contar con un sistema de trazabilidad durante el proceso para controlar ciertas especificaciones de producción.

- **Causa de medio**

En este grupo se incluyen aquellas causas que pueden venir de factores externos como: contaminación, humedad, temperatura del medio ambiente, ambiente laboral entre otros.

Por lo tanto, la finalidad de esta herramienta, es ayudar a los equipos de mejora a detectar los diferentes tipos de causas que influyen en un problema, seleccionar los principales jerarquizados.

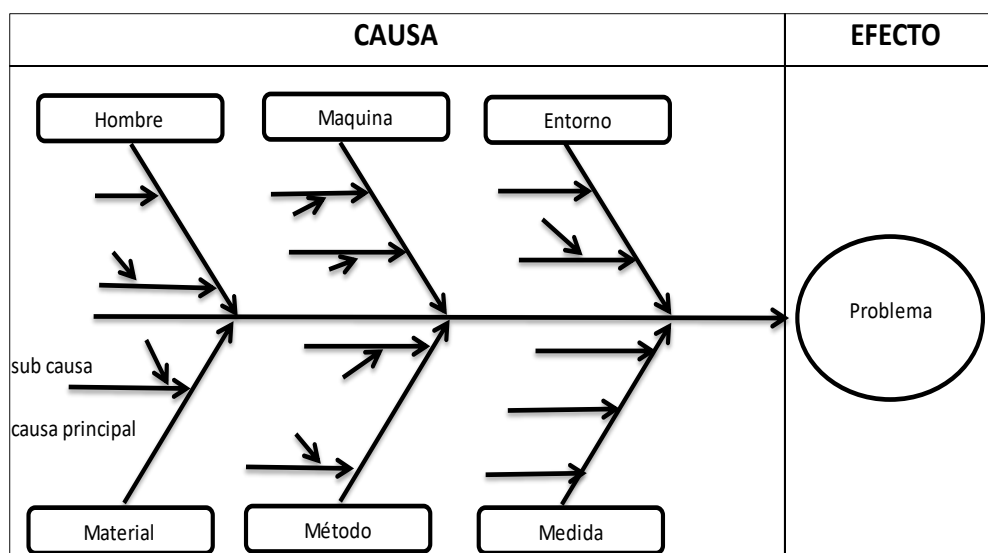


Figura 2: Diagrama de Ishikawa, según método 6M

Fuente: Gutiérrez

Fecha: 2009

2.3. Impuesto a la Renta

De acuerdo al Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta en el artículo 1° señala que el impuesto a la renta grava:

Las rentas que provengan del capital, del trabajo y de la aplicación conjunta de ambos factores, entendiéndose como tales aquellas que provengan de una fuente durable y susceptible de generar ingresos periódicos.

- a) Las ganancias de capital.
- b) Otros ingresos que provengan de terceros, establecidos por esta Ley.
- c) Las rentas imputadas, incluyendo las de goce o disfrute, establecidas por esta Ley.

Están incluidas dentro de las rentas previstas en el inciso a), las siguientes:

- 1) Las regalías.
- 2) Los resultados de la enajenación de:
 - (i) Terrenos rústicos o urbanos por el sistema de urbanización o lotización.
 - (ii) Inmuebles, comprendidos o no bajo el régimen de propiedad horizontal, cuando hubieren sido adquiridos o edificados, total o parcialmente, para efectos de la enajenación.
- 3) Los resultados de la venta, cambio o disposición habitual de bienes.

2.3.1. Principio de causalidad:

Para que un gasto se considere deducible a efectos de determinar la renta neta de tercera categoría, necesariamente tendrá que cumplir con el presente principio.

La Ley del Impuesto a la Renta en artículo 37° de acuerdo con este principio menciona que a fin de establecer la renta neta de tercera categoría se

deducirá de la renta bruta los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente, así como los vinculados con la generación de ganancias de capital, en tanto la deducción no esté expresamente prohibida por esta ley.

Según la Décimo Octava Disposición Transitorias Final del Texto Único Ordenado de La Ley del Impuesto a la Renta nos menciona que, para efecto de determinar que los gastos sean necesarios para producir y mantener la fuente, a que se refiere el Artículo 37° de la Ley, estos deberán ser normales para la actividad que genera la renta gravada, así como cumplir con criterios tales como razonabilidad en relación con los ingresos del contribuyente, generalidad para los gastos a que se refiere el inciso l) de dicho artículo; entre otros.

2.3.2. Mermas como concepto deducible:

De acuerdo a lo señalado en el literal f) del artículo 37° de la Ley del Impuesto a la Renta, a fin de establecer la renta neta de tercera categoría se deducirá de la renta bruta los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente, así como los vinculados con la generación de ganancias de capital, en tanto la deducción no esté expresamente prohibida por esta Ley.

En tal sentido, las depreciaciones por desgaste u obsolescencia de los bienes de activo fijo y las mermas y desmedros de existencias debidamente acreditados, de acuerdo con las normas establecidas.

2.3.3. Requisitos para acreditación de mermas:

De acuerdo al artículo 21° inciso C del reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta menciona que para la deducción de las mermas y desmedros de existencias dispuesta en el inciso f) del artículo 37° de la Ley, precisa que cuando la SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario, no se admitirá la deducción.

2.3.4. Momento de elaboración y presentación del informe técnico

De acuerdo a lo establecido en el artículo 29° del Código Tributario, tratándose de tributos que administra la SUNAT o cuya recaudación estuviera a su cargo, el pago se realizará dentro de los siguientes plazos:

a) Los tributos de determinación anual que se devenguen al término del año gravable se pagarán dentro de los tres (3) primeros meses del año siguiente, esta situación automáticamente determina como momento de elaboración y presentación del informe técnico el periodo comprendido entre el primero de enero del año siguiente hasta la fecha del último día de presentación.

2.4. Informe Técnico

De acuerdo a Cantú, A. (2011), como su nombre lo indica, el informe técnico es un documento que describe el estado de un problema técnico. Es la exposición de información práctica y útil, de datos y hechos dirigidos, ya sea a una persona, una empresa u organización, sobre una cuestión o asunto que debe ser reportada. En otras palabras, se utiliza para informar sobre las acciones que se han realizado en el cumplimiento del trabajo encomendado.

Por ello, a la hora de redactarlo, es importante tomar en cuenta sobre qué se va a escribir, quién lo va a leer y qué uso se le dará.

2.4.1. Principios generales

En 1976, la Dirección Regional para la Zona Andina en el curso intensivo de Redacción Técnica indicó, que los informes técnicos deben seguir los siguientes principios:

1. Claridad:

El informe técnico tiene que ser objetivo, real, basarse en hechos y no en suposiciones.

Los hechos de deben expresar objetivamente, evitando rodeos o expresiones enredadas que pueden ser interpretadas erróneamente por el lector.

Hay que procurar que el lector, interprete correctamente la información. Sea capaz de seguir los mismos pasos que siguió el auto y pueda alcanzar los mismos resultados.

2. Brevedad:

Es una característica muy necesaria en un informe técnico, que se debe exigir a todo escritor técnico.

Para tener un escrito breve, se debe emplear pocas palabras, pero sin llegar a exageraciones peligrosas. Se usarán las palabras.

También hay que procurar escribir con oraciones cortas. Una oración corta, pero completa desde el punto de vista gramatical, es más fácil entender que una oración extensa. Pero no siempre se puede redactar solo con oraciones cortas. Se puede alternar oraciones cortas con oraciones de mediana longitud. Como guía, como pauta, se cita que un promedio de 15 palabras por oración da una oración corta.

Si se eliminan las oraciones superfluas, los párrafos serán breves y darán una imagen clara de la idea de comunicar. Un párrafo corto, como promedio, no debe pasar de las 130 palabras.

3. Exactitud:

Para obtener exactitud en un escrito conviene evitar las expresiones vagas. Con ella no se aclara bien el concepto emitido. La persona que lee un documento así se queda con la duda de cuáles fueron los alcances, los límites a que llegó. Conviene entonces usar expresiones bien precisas.

Expresiones vagas son, por ejemplo:

- ✓ Algunos
- ✓ Muchos
- ✓ Una serie
- ✓ Varios
- ✓ Cierta
- ✓ Diferentes
- ✓ Diversos

2.4.2. Organización del Material

La Dirección Regional para la Zona Andina en el curso intensivo de Redacción Técnica (1976) señaló lo siguiente:

Para conseguir un escrito eficaz, no es suficiente obtener el material y presentarlo ante el lector en cualquier forma. Se requiere una organización y un ordenamiento

adecuado de los datos. Esta fase se considera tan importante como la transmisión de los hechos.

De ahí la necesidad de planear cuidadosamente la organización del material. Este debe estar en forma tal que le permita al técnico, redactar en forma lógica, dentro del molde rígido en que pueda encontrarse.

Entre los principales principios que se aplican para la organización se tiene:

- La clasificación
- La redacción
- La encuesta

1. Clasificación

La clasificación en su forma más simple es el ordenamiento de cosas. Es un agrupamiento de igual con igual, de acuerdo con ciertas cualidades y características comunes. Para tener un agrupamiento lógico debe haber una base de clasificación, o un principio unificador, claramente definidos.

Pueden existir varias posibilidades lógicas para servir como base de clasificación, la cual depende del propósito que tenga el escritor y del tema que desea destacar.

En los siguientes ejemplos, se puede apreciar este concepto:

- Según el número de personas alcanzadas, los métodos de comunicación pueden ser individuales; con grupos; y con masas.
- Según canales de recepción los métodos de comunicación son: visuales; audiovisuales; auditivo y escritos.

Las bases de clasificación más comunes en trabajos técnicos son las funciones y estructuras. Entre las funciones se tiene el propósito y el uso. La estructura se refiere a materiales, partes, métodos de construcción, grado de complejidad y otros.

2. Narración.

Es una relación paso a paso de hechos relacionados, en el orden en que ocurrieron. Es cronológica; una cosa sigue a la otra en el tiempo.

En una narración el momento de ordenar, es importante recordar que se debe analizar completamente cada paso antes de pasar al próximo.

Cada parte debe encajar exactamente en su sitio apropiado, para tener un relato acumulativo. Hay que tener cuidado en no omitir partes esenciales.

Como ejemplo de narraciones: el relato de construcción; las instrucciones para usar determinado equipo o maquinaria; el procedimiento de un ensayo de laboratorio.

3. Esquemas

El esquema es una forma ordenada y eficiente de planear la organización del material. Es planear de antemano el trabajo de escribir, de redactar, como se puede planear cualquier trabajo.

Para tener un esquema eficiente se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Fijar el propósito y luego cubrir toda la materia pertinente a él.
- b. Diseñar en forma tal que permita acomodar los datos e ideas específicas por incluir.
- c. Dar sentido de continuidad, de una unidad orgánica. No es una simple colección de encabezamientos relacionados al tema.
- d. Considerar al público o destinatarios del trabajo, así como el propósito con el que se dirige a él.

Preparación del esquema

Previo a todo hay que decidir que materiales se van a utilizar en el documento final.

Luego de efectuar la selección de materiales se siguen estas pautas:

- a. Anotar las ideas centrales a la materia.
Estas notas deben cubrir la sustancia esencial del escrito. Es una lista provisional.
- b. Agrupar las ideas relacionadas bajo encabezamiento más generales.
Procurar poner todo el material en 4 o 5 grupos.

- c. Repetir este agrupamiento para las ideas dentro de los temas principales, para tener subdivisiones. Subdividir estas, si es necesario.
- d. Disponer los temas principales y las subdivisiones en un orden lógico, de acuerdo a forma convencional de esquemas.

Estos sistemas convencionales son 2:

- Alternar letras y números
- Sistema Dewey de numeración progresiva.

2.4.3. Estructura del informe técnico.

Los informes técnicos siguen una estructura formal, que debe ser respetada para su correcta presentación el artículo Preparación y Presentación de Informes Técnicos respecto a este punto señala lo siguiente:

- **La página de título**

La página de título es el primer contacto del lector con el trabajo, por lo que ella debe informar en forma breve y directa acerca del tema y del carácter del mismo.

Esto se logra mediante un título destacado y, a veces, un subtítulo explicativo. Esta página también informa acerca del nombre del autor, de la fecha en que se terminó de elaborar el informe y se indica a veces el nombre de la persona u organización a quien va dirigido. La adecuada disposición de estos detalles requiere con frecuencia de sentido del diseño gráfico para lograr un conjunto armonioso y de buena presentación.

La página de título, casi indispensable en informes de cierta longitud, no es usada por lo general en informes cortos, salvo que, por su importancia, su presentación sea en una carpeta o encuadernada. En los casos en que no hay página de título, éste va destacado en la parte superior de la primera página junto con el nombre del autor. En nota de pie de página puede ir el cargo del autor, en caso que esto sea necesario.

En el caso de informes que revisten cierta formalidad, se acostumbra a menudo incluir, luego de la página de título, un ejemplar de la carta de entrega, que detalla las circunstancias en que se autorizó o se ejecutó el trabajo y, por medio de ella, se hace llegar el informe a la autoridad correspondiente.

- **Resumen**

El resumen presenta en forma breve lo sustantivo del informe, vale decir, su propósito, alcance, lo más destacado de su desarrollo, los resultados obtenidos y el carácter general de las conclusiones o recomendaciones. Su misión es presentar el contenido del informe de manera condensada, por lo que debe limitarse, en lo posible, a un par de páginas. Nada que no aparezca en el informe puede ser incluido en el resumen y desde que algunos lectores no leerán sino éste, debe real-mente resumirlo y no describirlo. En especial, debe quedar claramente establecido cuáles son las conclusiones alcanzadas y no decir solamente que se llegó a conclusiones.

De otra manera, el resumen se transforma en un relato del índice. Es conveniente preparar e incluir siempre un resumen en los informes que revisten formalidad, como autodisciplina, hasta que se adquiera la suficiente experiencia que permita discriminar su oportunidad, valor y utilidad. Una vez que se haya adquirido tal experiencia, se sabrá distinguir cuándo es superfluo y cuánto es necesario. En informes cortos, por lo general, no se justifica y en algunos tipos de informes, especialmente aquellos descriptivos como es éste, es difícil usarlo sin que pierda agilidad. El resumen no lleva citas bibliográficas.

- **Índice**

El índice da al lector, a primera vista, el esquema del informe y su estructura detallada. En él se enlistan los principales capítulos, secciones o subsecciones indicando el número de la página en que empiezan. Si su número lo justifica, se debe incluir, a continuación del índice de materias, una lista de ilustraciones y tablas, con indicación del número de la página en que aparecen. De ser necesario, puede también agregarse un glosario de términos, abreviaciones y símbolos utilizados.

- **Introducción**

La introducción establece el tema del informe, plantea su objetivo y explica cómo lo va a abordar el autor. En ocasiones, cuando es necesario referirse a antecedentes previos, ellos deben incluirse aquí, salvo que por su longitud justifiquen un capítulo o sección especial.

La introducción permite ofrecer al lector una visión clara y preliminar del tema, dándole a conocer su marco de referencia, su alcance, sus límites y su finalidad. Así puede observar desde el inicio qué es lo que el autor quiere obtener de él y del análisis del tema, pudiendo formarse una idea previa del plan de la presentación que le ayudará a no confundirse con los detalles. La introducción, en síntesis, debe preparar al lector para recibir el peso de la exposición, entregándole de antemano, en forma exacta, tres conceptos fundamentales: el tema, el propósito y el plan.

- **Cuerpo del informe**

El cuerpo del informe es la materialización de los propósitos indicados en la introducción. Organizado adecuadamente, sus capítulos o secciones contienen en la forma más condensada posible, un planteamiento del carácter de la investigación, la teoría básica en que se apoyará el trabajo, el equipo usado, el procedimiento seguido, los resultados obtenidos en detalle, un análisis de estos resultados, que culmine con las conclusiones que se desprenden de ellos y las recomendaciones que, según el autor, se derivan lógicamente de estas últimas.

- a) **Sección introductora o preliminar**

En este capítulo se debe analizar con cierto detalle la teoría científica básica en que se apoya el estudio del problema por desarrollar. Se debe recordar que el valor de esta teoría reside no sólo en que permite entender el mecanismo del proceso, sino que también ayuda al investigador en la predicción del comportamiento del sistema. Se deben incluir aquí sólo las fórmulas estrictamente necesarias, ya que los cálculos específicos relativos al problema serán presentados más adelante. Un análisis más detallado de la teoría de justificaría sólo en

el caso particular de que la información no esté al alcance del lector. Es posible enunciar también, en forma resumida, otras teorías que existan sobre la materia y que sean generalmente aceptadas como posibles. Si la base del trabajo es un razonamiento del autor o su observación personal, esto deberá quedar claramente establecido.

b) Procedimiento experimental, de análisis o de cálculo

En este capítulo o capítulos, se debe presentar una descripción completa del procedimiento empleado en el desarrollo del trabajo, mencionado en forma especial las limitaciones y la validez de los resultados alcanzados. La descripción debe ser lo suficientemente detallada como para que el experimento pueda ser repetido por una persona que tenga el entrenamiento correspondiente, o para que se entienda sin lugar a dudas el desarrollo del análisis o el procedimiento de cálculo.

El empleo de gráficos, figuras, tablas o diagramas permiten hacer más clara la interpretación de los hechos o de los resultados. En caso que la cantidad de datos estadísticos sea tan grande que tienda a complicar el cuerpo del informe, ellos deben ser incluidos en un apéndice o anexo, en forma de tablas u otra disposición adecuada.

• Resultados

Los resultados deben presentarse de manera clara y objetiva, en lo posible, mediante tablas y gráficos, complementados con el material ilustrativo que sea necesario. La forma de presentación de los resultados debe ser tal que sea fácil extraer de ellos las conclusiones. Un aspecto que no debe descuidarse, es la indicación del número de experiencias realizadas, el rango de las variables y el error estimado en los resultados.

• Análisis de los resultados

Este capítulo es la culminación del trabajo experimental y en él se interpretarán y evaluarán los resultados que se han obtenido. Se deberán mencionar todas las limitaciones a que están sujetos y se explicarán, dentro

de lo posible, las anomalías observadas, También se incluirá una discusión y un análisis de los errores, recordando que esto no es una tarea fácil y que requiere un tratamiento estadístico para que sea riguroso. Es necesario incluir también un análisis de los principios teóricos en que se basan los resultados obtenidos y comparar éstos con lo que predicen las teorías o relaciones empíricas desarrolladas por otros autores, tomando en cuenta las circunstancias en que se hayan efectuado unos y otros en cuanto a la experimentación, el análisis o el cálculo.

Las conclusiones se presentan generalmente en un capítulo aparte, pero su validez y aceptación dependen del material presentado en este capítulo de análisis de los resultados. Es por ello que es ventajoso y aun necesario destacar las conclusiones que se derivan objetivamente de los resultados obtenidos.

- **Conclusiones**

El haber mencionado en el cuerpo del informe las conclusiones que se derivan de las distintas etapas del análisis de los resultados, no elimina la necesidad de incluir un capítulo especial, dedicado sólo a ellas, en el que se las presenta en forma clara, breve y sistemática.

Las conclusiones deben derivarse en forma lógica de los resultados y de su análisis y, por tanto, no se deben introducir aquí ideas nuevas que no hayan sido mencionadas previamente. El autor debe utilizar su criterio para decidir cuáles son los aspectos más importantes de su informe para destacarlos aquí, debiendo bastar un número reducido de párrafos para expresarlos, evitando al mismo tiempo el uso indebido de adjetivos que califiquen lo realizado.

- **Recomendaciones**

Esta parte, que es optativa, debe incluir todas las recomendaciones que se estimen pertinentes para la aplicación de los resultados, tales como un mayor estudio del tema o la proposición de un programa de acción basado en las conclusiones. Pueden hacerse también sugerencias para la modificación de los aparatos, equipos, o de los procedimientos usados o se

pueden proponer nuevas líneas de investigación, que aparezcan como una consecuencia del trabajo realizado o de la información previa usada para el desarrollo del proyecto propiamente tal, siempre y cuando sea pertinente y de interés para el lector.

- **Bibliografía**

Esta sección debe incluirse siempre en un informe cuya preparación ha requerido la consulta de libros, artículos o documentos. La preparación de la bibliografía de trabajo fue una de las primeras tareas del autor al iniciar el informe. Dar forma a la bibliografía final, es la última.

La primera recopilación de antecedentes incluía todos los libros, artículos o documentos que prometían material; la bibliografía final, en cambio, incluye sólo aquellos que proporcionaron material relevante para el informe.

Las citas bibliográficas se indicarán en el texto por medio de signos de llamada, si se escriben al pie de página, o por el número de orden que la obra consultada tiene en la bibliografía. Este número va escrito entre paréntesis al nivel del renglón.

Los libros y textos se identifican por: el apellido del autor, su nombre o sus iniciales en mayúsculas; el título del libro o texto, que va entre comillas; la edición; volumen; editorial; ciudad y año en que se imprimió, este último entre paréntesis.

Ejemplo

PEURIFOY, R.L., “Construction Planning, Equipment and Methods”, 1a. Ed. MacGraw-Hill Book Company, New York (1956).

2.5. Resoluciones del Tribunal Fiscal referente a mermas.

- **RTF: 397-1-2006**
Fecha: 09.12.05

Criterio: LAS MERMAS SON AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN DEBIDAMENTE ACREDITADAS EN UN INFORME TÉCNICO EMITIDO POR UN PROFESIONAL U ORGANISMO TÉCNICO COMPETENTE

Las mermas son aquellas que se encuentran debidamente acreditadas en un informe técnico emitido por un profesional u organismo técnico competente, que en tal medida no tiene un carácter referencial sino el carácter de prueba del porcentaje que en él se establece. Por ello resulta conforme que la Administración Tributaria deduzca los porcentajes de mermas acreditadas en el informe técnico presentado por ello misma, máximo si se toma en cuenta que en caso la recurrente considera que los resultados que arrojaba el informe presentado no eran lo correctos, debido presenta uno nuevo que desvirtuaran el primero precisando las razones técnicas en que se fundaba para ello, lo que no ha ocurrido en el presente caso.

- **RTF: 01932-5-2004**
Fecha: 31.03.2004

Criterio: INFORME NO CONTIENE LOS REQUISITOS MÍNIMOS

“No es deducible la merma (pérdida de energía) no sustentada con Informe Técnico emitido por profesional independiente, competente y colegiado o por el O.T.C., conteniendo por lo menos la metodología empleada y pruebas realizadas.

El Informe Técnico determina, entre otros, el origen, la calificación como merma y si ésta se encuentra dentro de los márgenes normales de la actividad realizada, lo que será evaluado por la Administración para establecer si se encuentra acreditada su deducción.

El Informe elaborado por el Organismo Regulador no contiene los requisitos señalados.”

- **RTF: 02000-1- 2006**
Fecha: 18.04.2006

Criterio: INFORME DE MERMAS NO CONTIENE METODOLOGÍA NI PRUEBAS

“Procede el reparo de la merma por cuanto el informe de sustento presentado por la empresa no contiene la metodología ni pruebas realizadas. Tampoco se consigna el número de colegiatura del ingeniero, tal como lo establece el artículo 21° del RLIR. (“Profesional colegiado”).”

- **RTF: 03244-5-2005**
Fecha: 25.05.2005

Criterio: MERMAS NO ACREDITADAS NO SON GASTO NI CRÉDITO FISCAL

“No procede deducir merma de existencias no acreditada porque la empresa no cumplió con presentar el Informe Técnico dispuesto por el inciso f) del artículo 37° de la LIR y el inciso c) del artículo 21° de su Reglamento.

Proceden, entonces, las ventas omitidas determinadas sobre base presunta de acuerdo con el artículo 69° del Código Tributario.

Por lo mismo, debe reintegrarse de crédito fiscal relacionado con las mermas no justificadas.”

- **RTF: 03620-5-2005**
Fecha: 10.06.2005

Criterio: MERMA RECONOCIDA POR NORMAS ESPECÍFICAS

“Proceden las mermas en la parte no cubierta por el seguro, no siendo conforme a ley el reparo por concepto de mermas no sustentadas vinculadas a la importación de fertilizantes pues la Ley del IR permite la deducción de las mermas debidamente acreditadas.

Lo que ocurre en este caso es que tales mermas se encuentran dentro de los límites que ya han sido establecidos por las leyes y normas reglamentarias como el artículo 36° de la Ley General de Aduanas (LGA) - Decreto Legislativo N° 809- y artículo 40° de su Reglamento, Decreto Supremo N° 121-96-EF, normas que regulan la importación de mercancías.”

- **RTF: 00536- 3-2008**
Fecha: 15.01.2008

Criterio: INFORME TÉCNICO DEBE SER ELABORADO POR PROFESIONAL INDEPENDIENTE

“Respecto de las mermas se indica que del análisis del informe presentado se aprecia que no se ha precisado en qué consistió la evaluación realizada, ni indica, en forma específica, cuáles fueron las condiciones en que ésta fue realizada, advirtiéndose más bien que se sustenta en el primer informe técnico elaborado por trabajador y no por un profesional independiente, por lo que el reparo por mermas debe mantenerse.”

- **RTF: 01804-1-2006**
Fecha: 04.04.2006

Criterio: MERMAS NO ESTÁN DEBIDAMENTE ACREDITADAS

“En el Informe Técnico presentado por la recurrente se aprecia que no se ha precisado en qué consistió la evaluación realizada, ni indica en forma específica cuáles fueron las condiciones en que ésta fue realizada y en qué oportunidad, advirtiéndose más bien que se sustenta fundamentalmente en los cuadros de análisis y los informes de mermas proporcionados por la propia recurrente, por lo que las mermas no están debidamente acreditadas.”

III. METODOLOGÍA.

3.1. Tipo de investigación.

La investigación se encuentra circunscrita dentro del enfoque de “Investigación aplicada”, ya que, se orientó a utilizar los conocimientos, descubrimientos y conclusiones para poder solucionar problemas referentes a la acreditación de mermas dentro de la empresa J&S SAC de la ciudad de Lambayeque.

3.2. Diseño de investigación.

El diseño de investigación del presente proyecto es no experimental-transaccional - descriptivo comparativo, ya que se utilizó para comparar grupos de datos cuantitativos que se obtuvieron dentro de la aplicación de los instrumentos.

3.3. Población y muestra.

La población que se tomó como base es limitada, es por ello que se consideró a las personas más representativas de la empresa que son un total de 3, dentro de ellos a los jefes de producción, así como también a la parte administrativa (gerente) con la finalidad de obtener información oportuna.

3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la elaboración de la presente investigación de llevaron a cabo una serie de métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos que sirvieron de apoyo para la obtener información científica, así también como información técnica que para el desarrollo de la presente investigación.

3.4.1. Métodos

➤ **Método Ex Post Ipso:** es el estudio descriptivo y explicativo de problemas, hechos o fenómenos contables, financieros, económicos, administrativos, educativos.

Asimismo, a continuación, se describen cuáles fueron las técnicas que permitieron fortalecer el marco teórico científico de la presente investigación.

3.4.2. Técnicas

- **El Fichaje:** permitió la fijación de los datos relevante, para poder registrar, organizar y precisar aspectos importantes considerados en las diferentes etapas de la investigación. Se utilizaron las siguientes fichas:
 - ✓ **Fichas Resumen:** se utilizaron para sintetizar conceptos y aportes de diferentes fuentes para que sean organizados de manera concisa, particularmente sobre contenidos teóricos o antecedentes consultados.
 - ✓ **Fichas textuales:** sirvieron para la transcripción de contenidos, sobre su versión bibliográfica o fuente informativa original.
 - ✓ **Fichas bibliográficas:** permitieron la identificación priorizada de los autores según las fuentes consultadas que luego fueron sistematizadas para construir el marco teórico científico y así tener un gran dominio sobre los diferentes temas que conforman la investigación.

3.4.3. Técnicas de campo

Por otro lado, considerando como técnicas de campo (a fin de aplicarlas en la empresa donde se desarrolló la investigación) e instrumentos utilizados que permitieron tener una idea en base a qué premisas proyectar la información se describen a continuación:

- **Observación:** permitió observar atentamente el fenómeno materia de investigación (causas que provocan mermas dentro del proceso productivo), además de ello para poder obtener información sobre el desarrollo productivo de otras empresas con el mismo rubro.
- **Entrevista:** Esta técnica fue utilizada para la obtención de información mediante un dialogo sostenido tanto con los jefes de área como el gerente, a través de un encuentro formal planificado basado en la cultura de ética. La información obtenida permitió sistematizar algunos contenidos convirtiéndose en un elemento útil para el trabajo de investigación.

3.4.4. Instrumentos:

- **Ficha de observación:** ayudó a determinar cuáles son las causas principales y secundarias para provocar las mermas dentro del proceso productivo de los ladrillos de arcilla.

- **Guía de entrevista:** sirvió de apoyo para entablar una relación de comunicación directa con los jefes de producción y conocer cuáles son las áreas en las cuales se dan la mayor cantidad de mermas, y a que se debe dicho fenómeno.
- **Análisis estadístico porcentual:** Para analizar la información y sistematizarla, se utilizó una base de datos, luego el software informático Microsoft Excel 2010.

Los datos sistematizados se presentan en tablas, y gráficos de barras, para su mayor entendimiento.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Resultados de la entrevista.

Las mermas vienen hacer las perdidas en la cantidad producida de las mercaderías; y debido al proceso tradicional que J & S SAC lleva a cabo las mermas son inevitables y por lo tanto eso genera daños, afectando no solo a la producción sino también económicamente, como consecuencia de estos sucesos la empresa ha presentado considerables pérdidas monetarias, ya que, en el periodo 2013 perdió cerca de 2 millones de soles. Cabe mencionar que la empresa a pesar de tener considerables pérdidas, no sustentan sus gastos ya que para hacerlo necesitan sustentarlas con informe técnico.

El proceso productivo que sigue J & S SAC, en un método de producción semi-industrial que no tiene una eficiencia para minimizar la generación de mermas, cuenta con cinco etapas entre ellas tenemos: Extracción, mezclado, formado, secado y cocción, pero el área donde se produce mayor cantidad de mermas viene hacer en primer lugar el área de secado y en segundo el área de cocción, como consecuencia del sistema que aplica la empresa.

Los factores que producen dichas pérdidas son variables, entre ellos se explican los siguientes:

- En el traslado de materias primas se hace a través de volquetes desde diferentes canteras, la cual se hace en función al cubicaje de carro ($17m^3$), de los cuales solo se estima y se dice que se transportan y se pagan por ($15m^3$), es decir los $2 m^3$ restantes están considerados como mermas.
- Las mermas en la etapa de mezclado se producen debido a que este proceso se realiza al aire libre, puesto que las plantas de almacenaje de las materias primas suelen estar a la intemperie y por efectos del aire también se podría estimar un porcentaje pequeño de mermas, sin embargo, por carecer de instrumentos de medición (balanza) no es posible determinar la pérdida.
- En el área de formado las mermas se dan a la salida del producto a través

de la extrusora y en función al tipo de molde que se utiliza, existiendo un porcentaje de merma entre el 3%-5% del total de la producción del turno programado.

- En el área de secado se dan por la falta de una cámara de secado que constituye una de las principales complicaciones dado que esta etapa se realiza de forma artesanal

Además de eso cabe mencionar que respecto a los productos que se elaboran suele existir mayor porcentaje de mermas en los ladrillos de pared, ya que los ladrillos de techo por el hecho de tener mayores espacios vacíos, al momento de colocarse para ser secados el aire se esparce de manera más uniforme evitando que se presenten rajaduras o deformaciones en los ladrillos, creando así menores cantidades de merma en este producto.

Por otro lado, a pesar de que se cumplan con los procedimientos de maquinarias según el manual; debido al desfase de estas, se presentan mermas que se pueden evitar. Sin embargo, las mermas producidas por la falta de mantenimiento de las maquinarias, se dejan secar por un periodo corto de tiempo para nuevamente ser reutilizadas dentro del proceso, aunque esto implique un doble costo.

4.2.Resultados de la ficha de observación

De acuerdo a la aplicación de la ficha de observación se concluye que las excesivas cantidades de mermas mayormente son presentadas por falta de mantenimiento a las diversas maquinarias, como también por el mismo sistema de secado, así mismo se presentan deficiencias que provocan mermas encontradas en el transporte y molienda de materias primas, calibración de moldes, el canteo de ladrillo en el área de secado, combinación de insumos y almacenamiento de mermas. Por otro lado, verificamos un correcto control en el almacenamiento de materias primas, traslado de ladrillos del área de secado al área de cocción y la ubicación de ladrillos en los respectivos hornos.

4.3. Dictamen pericial de mermas**DICTAMEN PERICIAL N° 001 – 2014 – CARO/DM****1. ENTIDAD SOLICITANTE**

RAZON SOCIAL : J&S SAC

NOMBRE COMERCIAL : J&S SAC

NUMERO DE RUC : 20480158791

ACTIVIDAD ECONÓMICA : FABRICACIÓN DE CERÁMICA NO
REFRACTARIA

CIU : 26916

LOCALIZACIÓN : Panamericana Norte. Km. 779
Distrito: Lambayeque
Provincia: Lambayeque
Departamento: Lambayeque

REPRESENTANTE LEGAL : PEREZ YDROGO, Juan Manuel
Gerente

2. INTRODUCCIÓN

El ladrillo es uno de los materiales de construcción más resistente que existe. En la actualidad es el elemento clave de la construcción, forma gran parte de las edificaciones locales y nacionales. En el mercado existen diferentes tipos y variedades, sin embargo, encontramos diversas calidades; ya sea por el proceso productivo que ha seguido o por las materias primas utilizadas; así mismo, los consumos de materias primas, proceso de mezcla, etapa del secado son los que impactan en mayor proporción al costo de fabricación.

La operación industrial para la obtención de estos productos, implica en su proceso de fabricación el uso muchos insumos; parte de ellos intrínsecamente se pierden durante las etapas del ciclo de fabricación por diferentes circunstancias, tal efecto es denominado comúnmente merma. La merma implícita a la elaboración del bien, se refleja directamente en el costo de fabricación; en consecuencia, su influencia debe ser lo menor posible, a fin de tener un producto de costo bajo, puesto que este servirá para poder ser más competitivos frente a empresas con igual giro de negocio.

Las mermas ocurridas durante la producción, son medidas considerando los factores reales de composición de la materia prima y del producto, sin dejar de tenerse en consideración sus factores teóricos.

2.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

J&S SAC, está situada geográficamente en el departamento de Lambayeque, localizada en la carretera panamericana norte Km 779 Lambayeque; es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de ladrillo para la región Norte del País, creada en el año 2007.

Misión:

- Fabricar y comercializar ladrillos teniendo a la calidad como valor principal en sus productos, para beneficio de los clientes y colaboradores.

Visión:

- Ser reconocidos como la mejor empresa ladrillera del Norte del Perú.

3. PRODUCTOS ELABORADOS

El producto propiamente dicho es ladrillo, elaborado por la mezcla de arcilla, pasando por un proceso de tamizado, amasado, extruido, cortado, secado y cocido, es de forma rectangular que sirve construir muros, habitaciones, entre otros.

En lo que respecta a los diseños, texturas, colores, formas o dimensiones pueden variar tanto como el fabricante desee.

En la siguiente tabla, se detallará las dimensiones y pesos de los ocho tipos de ladrillo de J&S SAC, actualmente produce:

Tabla 1: Características principales de ladrillo según formato:

TIPO DE LADRILLO	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTURA (cm)	PESO (kg/ladrillo)
Estándar	24	12	9	3
Tipo IV	24	13	9	4
Techo 8	8	30	30	4.7
Techo 12	12	30	30	7
Techo 15	15	30	30	8
Pandereta	22	11	9	2
Súper King Kong	19	12	39	9

Fuente: J&S SAC

Fecha: 2014

4. CONDICIONES GENERALES

ITINTEC 331.017, 1978, nos menciona que El ladrillo Tipo III, Tipo IV, y Tipo V deberá satisfacer las siguientes condiciones generales. Para el ladrillo Tipo I y Tipo II estas condiciones se consideran como recomendaciones.

- ✓ El ladrillo no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior, tales como guijarros, conchuelas o nódulos de naturaleza calcárea.
- ✓ El ladrillo estará bien cocido, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeado con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.
- ✓ El ladrillo no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.
- ✓ El ladrillo no tendrá excesiva porosidad, ni tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.

5. ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA

La estructura organizativa está determinada de tal forma que está perfectamente delimitada la autoridad y responsabilidad de cada uno, para evitar situaciones en la cual no se pueda deducir responsabilidades.

J & S SAC, considera 2 divisiones, las cuales se detallan a continuación:

- **La división de ventas:** es la parte de la organización que coordina directamente con gerencia general el cumplimiento de las metas y los objetivos de J&S SAC, los cuales están orientados a la producción, buscando siempre la reducción de los costos.
- **La división industrial- operativo:** dirigida por el jefe de planta, dentro de esta división se considera el jefe de operaciones, jefe de producción y jefe de quema, además, se atiende al área de mantenimiento de las máquinas y/o reparación de las unidades de transporte que se utilizan para esta división o cualquier otra eventualidad dentro de la planta como la supervisión de formatos (registro de producción diaria), supervisión de canteo y quema y vigilancia dentro de la empresa.

Para visualizar de mejor forma la distribución del personal, en el grafico se muestra el organigrama actual de la empresa J&S SAC, en donde se resalta que el jefe de plantas debe tener conocimiento de todos los problemas existentes en el proceso de producción y que, conjuntamente con las áreas de producción a los problemas identificados para lograr así en rendimiento óptima.

5.1. ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL

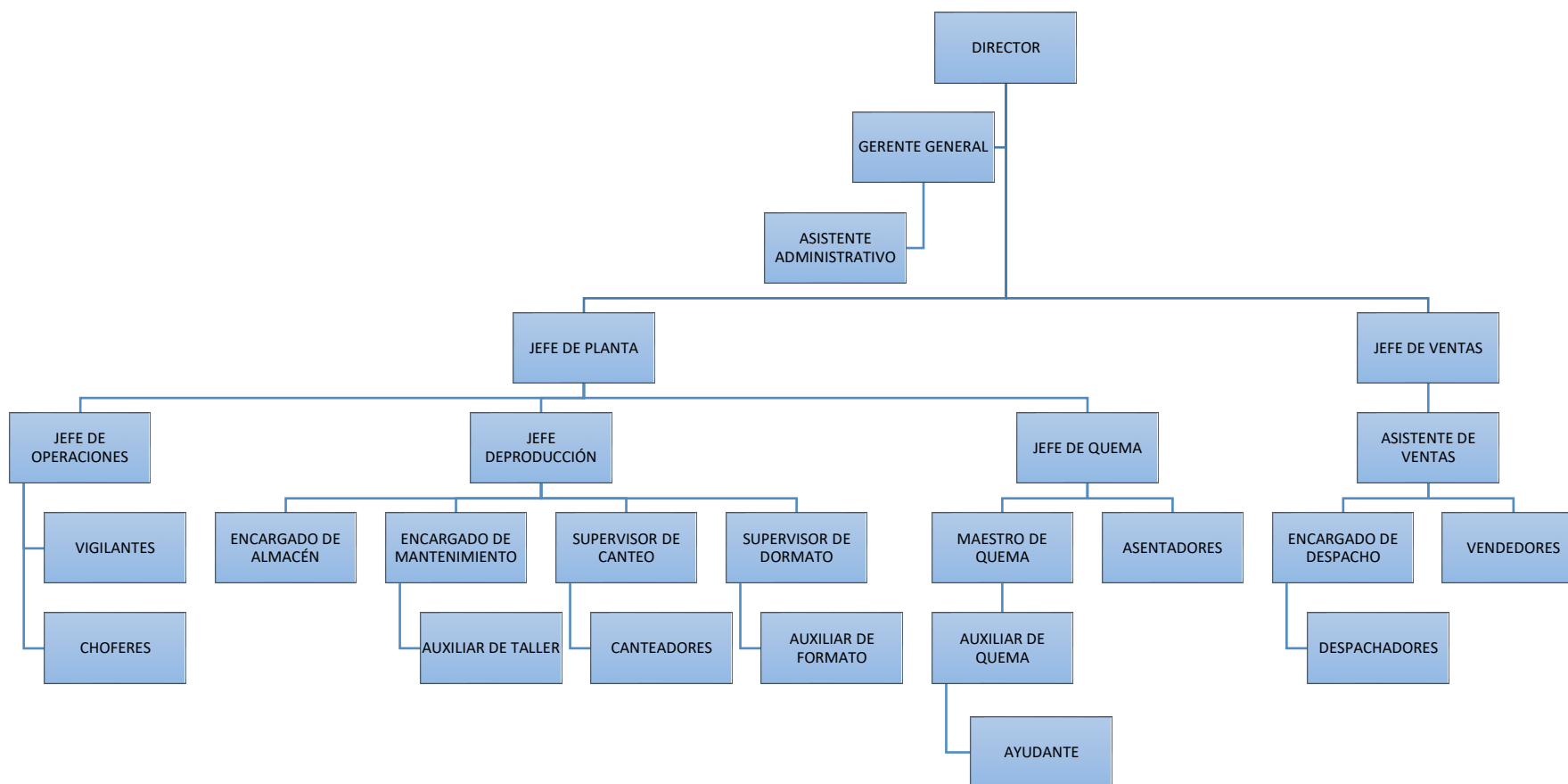


Figura 3: Organigrama Institucional Figura

Fuente: J&S SAC

Fecha: 2014

GLOSARIO

Para efectos del presente dictamen pericial, se entenderá por:

- **PROCESO PRODUCTIVO**

Consta de etapas consecutivas a lo largo de las que diversos insumos sufren algún tipo de cambio o transformación, hasta la constitución de un producto final y su colocación en el mercado.

- **PRODUCCIÓN**

Fabricación o elaboración de una sustancia u otra cosa que resulta útil para uno mismo.

Consiste en la creación de productos o servicios y al mismo tiempo la creación de valor, más específicamente es la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo de tiempo determinado.

- **PRODUCTIVIDAD**

Relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.

En realidad, la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida.

- **COSTOS:**

Valor sacrificado en la adquisición de activos para ser transformados o revendidos, con el fin de generar los ingresos operativos en un negocio.

- **GASTO**

Representan desembolsos, erogaciones de efectivo o distribución del costo de algún activo que no se relaciona directamente con el nivel de ingresos operacionales de un negocio, y que independientemente de tales ingresos, son necesarias para mantener las operaciones del negocio.

- **DEFINICIÓN DE MERMA**

Es la pérdida física en el volumen, peso o unidad de las existencias, ocasionado por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo.

Se entiende por merma a la disminución o rebaja de un bien, en su comercialización o en su proceso productivo, debido a la pérdida física que afecta a su constitución y naturaleza corpórea, así como a su pérdida cuantitativa por estar relacionada a cantidades.

- Las Mermas Normales que no se pueden vender, corresponde a la cuenta productos terminados, ya que estas ocurren de manera inevitable y son absorbidas por las unidades producidas incrementando su costo unitario.
- Las pérdidas originadas por mermas, constituyen gasto tributario. Para que la deducción sea aceptada tributariamente, se debe presentar a la SUNAT, un informe técnico detallando que métodos se aplicaron y que pruebas se realizaron para establecer las causas, así como la firma del profesional independiente, competente colegiado.

El presente informe tiene como objetivo presentar a la autoridad de la Administración de Tributos, con fundamentación técnico científica, la cuantificación y valorización de las mermas del proceso de fabricación de ladrillos

de arcilla ocurridos en el **ejercicio económico 2013** que realiza la empresa en su planta del distrito, provincia y departamento de Lambayeque.

6. CONTEXTO LEGAL:

- Decreto Supremo N° 135-99-EF (19/08/1999) - “Texto único Ordenado del Código Tributario”.
- Decreto Supremo N° 179-2004-EF 08/12/2004 –“Texto único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta”.
- Decreto Supremo N° 122-94-EF, “Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta.
- Ley N° 23407 – “Ley General de Industrias”.
- Decreto Legislativo N° 757 – “Ley de Promoción de la Inversión Privada”.
- NORMA TECNICA PERUANA- ELEMENTOS DE ARCILLA COCIDA Ladrillos de Arcilla usados en Albañilería Requisitos -ITINTEC 331.017 octubre, 1978
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES -DS N° 011-2006-VIVIENDA

7. METODOLOGÍA

Para la determinación fundamentada de la merma materia del presente informe se seguirá el siguiente procedimiento:

- Memoria descriptiva del proceso productivo con la identificación del punto o puntos de ocurrencia normal de la merma.
- Aplicación de la normatividad sobre requisitos de calidad, resistencia del ladrillo.

- Análisis estadístico empleando el **Aplicativo SPSS Statistics 21**, teniendo como base de datos los reportes de ingreso, rechazo y elaboración de producto terminado, que la empresa lleva en sus archivos contables y de producción.
- Determinación del intervalo de aplicación de la merma típica bajo condiciones de procesamiento similares a los ejercicios económicos pasados, en base a la media recortada y desviación estándar, obtenidos del análisis estadístico de la data de producción correspondiente al año en estudio.
- Valorización de la cantidad de la merma del ladrillo a precios de mercado.

8. MEMORIA DESCRIPTIVA

8.1. DATOS GENERALES

8.1.1. UBICACIÓN Y CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA ELABORACIÓN DE LADRILLOS.

Las Instalaciones de la Elaboración De Ladrillos, se ubican en su Domicilio Fiscal: Panamericana Norte. Km. 779. Distrito, Provincia y Departamento de Lambayeque. Esta planta tiene una capacidad anual de producción de 119,000 toneladas de Ladrillo, en dos líneas independientes, una para línea 400 y otra línea 320.

8.1.1.1. Materias primas empleados en el proceso productivo

La materia prima utilizada en el proceso productivo es la siguiente:

- Tierra negra. - Es utilizada en el proceso de producción de ladrillo principalmente por contener alúmina en un 10% a 20% aproximadamente, ya que facilita la plastificada y dureza en la mezcla.
- Tierra amarilla. - es utilizada en el proceso de producción de ladrillo básicamente por contener óxido férrico y óxido ferroso, a suma de ambos

alcanza un 10% aproximadamente, ya, que proporciona un color característico al ladrillo.

- **Caolín.** - es utilizado en el proceso de ladrillo principalmente por contener silicato de aluminio, lo que ayuda a la cocción de ladrillos a resistir altas temperaturas y por transmitir dureza a los ladrillos.
- **Arenilla.** - es utilizado en el proceso de producción de ladrillo principalmente por contener oxido de silicio en un 95% aproximadamente, este permite actuar como desengrasante para prevenir rajaduras, fisuras, grietas, y además brinda un color característico al ladrillo.
- **Agua.** - recurso natural empleado para el proceso de producción en la etapa de amasado, necesario para la formación de barro.
- **Cascarilla de Arroz.** - se utiliza como combustible para la cocción de ladrillos, principalmente, ya que alcanza rápidamente la temperatura de ignición, cuando entran a la cámara de combustión, libera alrededor de 67% del valor calórico. Así mismo, se utiliza el carbón mineral y la cascara de café.

8.1.1.2. Memoria descriptiva del proceso productivo

1. Extracción de materias primas.

En primer momento lo constituyen las búsquedas de canteras, lugares de los cuales se procede a extraer las materias primas para la fabricación de ladrillo como son: la arenilla y caolín y las arcillas agrícolas (negra y amarilla), luego se toman muestras que son llevados a los laboratorios a la universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para que pasen los análisis y estudios requeridos que cumplan con los requisitos solicitados por el jefe de producción, una vez aprobada la composición química, se

procederá a la extracción de materias primas las cuales serán trasladadas a la planta.

2. Recepción y almacén de materia prima

La materia prima utilizada para la elaboración de los ladrillos de arcilla es almacenada en planta, la cual es recepcionada por el jefe de producción, quien es el encargado de verificar la calidad de las mismas, y estas a su vez se encuentran expuestas al aire libre para su rápida disposición.

Cabe resaltar que, la mayor parte de las materias primas tienen en su composición principalmente arcilla; ya que es una sustancia mineral plástica compuesta esencialmente de silicatos de aluminio hidratados en su mayor parte, y en menor proporción por minerales y sustancias de naturaleza orgánica, no posee en su composición elementos o sustancias que representen riesgo para el ecosistema.

3. Mezcla

En esta etapa del proceso, las materias primas proceden a unirse de acuerdo con la fórmula establecida por el jefe de producción, de acuerdo al tipo de ladrillo que se desea elaborar, teniendo en cuenta que las proporciones de materia no son las mismas para todos, como también se basa en el promedio de las mermas que se alcanzan al realizar dicha formulación esto se mide por volquete de 15m³, es decir, realizan pruebas para determinar cuál de ellas genera menor merma o cuál de ellas no se debería realizar.

4. Molienda

Terminando el proceso anterior, la mezcla es trasladada a una tolva de molienda, la cual es triturada y/o rompen los terrones existentes en ella, en esta etapa el operario supervisa el ingreso de dicha mezcla de acuerdo a la capacidad de la maquina e inspecciona si la mezcla después de ser triturada trae consigo piedras o partículas, de ser así los extrae y los coloca en una carretilla para luego dejarlas como desperdicio.

Posteriormente la mezcla pasa por una faja transportadora a la maquina tamizadora rotativa.

5. Zarandeo y amasado

En este proceso, se realiza una segunda molienda para obtener partículas uniformes las cuales serán trasladadas a la maquina amasadora, en la que se forma una “masa cerámica plástica” mediante la adición de agua, este proceso es controlado visualmente por un operario según la presión que ejerce dicha máquina.

Posteriormente, la masa pasa por una faja transportadora a la maquina laminadora.

6. Laminado:

Operación realizada por la maquina laminador, necesario para compactar la masa quitando el aire que se forma en el grumo y homogeneizando la misma, esta masa pasa por una faja, transportadora a una máquina de vacío.

7. Medición

Previamente se prepara y limpia los moldes con los que se trabajara según el ladrillo a fabricar de tal forma que no tenga material extraño

(piedritas o barro seco) en sus alrededores que generan grietas o rajado en los ladrillos.

Consiste en vaciar la “masa cerámica plástica” en una cámara de vacío, de la cual la mezcla sale a través de una boquilla, que es una plancha perforada en forma de ladrillo que se quiere elaborar aquí se forma un molde continuo es por eso que posteriormente es cortado por un alambre que es girado por una polea empotrado en una faja transportadora, al mismo tiempo, se coloca a cada ladrillo crudo obtenido el sello de la empresa J&S.

Simultáneamente uno o dos operarios según la disponibilidad del personal colocan los ladrillos sobre la caja de la moto de carga, para luego ser llevado hasta el área de secado

Cabe resaltar que, los ladrillos que presentan alguna fisura son descartados en esta etapa y que no se llevan a la etapa de secado.

8. Secado.

El proceso de secado se realiza al aire libre, consiste en reducir la humedad aproximadamente en 20% del ladrillo aun crudo antes de su ingreso al horno de cocción, con una duración aproximada de 8-10 días en épocas de verano y 12 días en épocas de invierno, según el tipo de ladrillo.

Cabe resaltar que, los ladrillos se cubren con esteras o plásticos para evitar de alguna manera el origen de fallas de ladrillos (grietas o fisuras) y por ende su descarte.

Además, para homogenizar el proceso de secado, se cantean los ladrillos, es decir, los operarios voltean los ladrillos, transcurridos unos 3 días aproximadamente, desde que empieza la etapa, causando pérdidas, ya que los que lo ejecutan no tienen cuidado.

9. Cocción

Para iniciar este proceso el horno debe estar en las condiciones adecuadas, se procede a ubicar los ladrillos de forma alterna en el interior del horno, separándolos por paquetes para permitir la calidez de todos los ladrillos y de esta manera conseguir una cocción uniforme. Etapa muy significativa ya que a cualquier falla se perderá la producción, para la realización de este proceso se utiliza como combustible carbón mineral pulverizado en ocasiones mezclado con aserrín, así como también cascara de arroz o de café, se tiene en cuenta que las temperaturas de cocción para ladrillos y otros productos de cerámica fina y de construcción empiezan a 950° C terminando el proceso de cocción como máximo en 1100 ° C.

Una vez que la cocción concluye, se espera el tiempo adecuado para poder retirar el ladrillo, de forma manual, cargando el producto hacia un vehículo correspondiente.

10. Clasificación

La clasificación de los ladrillos se realiza de acuerdo al resultado obtenido en el proceso de cocción, la empresa envía muestras de su producto hacia un laboratorio con el fin de establecer si estas cumplen con las perspectivas correspondientes, las cuales son las siguientes:

- Uniformidad en toda la masa (ausencia de fisuras y defectos)
- Formas regulares, para que los muros construidos sean de espesor similar (aristas vivas y ángulos rectos)
- Dureza para resistir cargas pesadas (resistencia a la flexión y compresión)

- Coloración homogénea, salvo que tenga interés en emplearlos como detalles arquitectónicos de coloración.

11. Almacenamiento.

Los ladrillos que cumplen con lo requerido anteriormente son almacenados por paquetes “pallets”, de acuerdo a su variedad, facilitando el despacho correspondiente, cabe resaltar que el almacén no es un área adecuada ya que el producto está expuesto a los rayos solares como también a la humedad generando defectos en el mismo.

9. REQUISITOS.

ITINTEC 331.017, 1978, nos señala lo siguiente:

9.1. Variación de dimensiones, alabeo, resistencia a la compresión y densidad. -

El ladrillo ensayado mediante los procedimientos descritos en la Norma ITINTEC 331.018 Elementos de arcilla cocida. Ladrillos de arcilla usados en albañilería. Métodos de ensayo, deberá cumplir con las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 2: Requisitos obligatorios: variación de dimensiones, alabeo, resistencia a la compresión y densidad

TIPO	VARIACIÓN DE LAS DIMENSIÓN (1) (máx. en %)			ALABEO (2) (máx. en mm)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN (mínima de daN/cm ²)	DENSIDAD (mínimo en g/cm. ³)			
	NORMA TÉCNICA NACIONAL ITINTEC 331.018								
	Hasta 10 cm	Hasta 15 cm	Más de 15 cm						
I Alternativamente	±8	±6	±4	10	Sin Limite	1,50			
					60	sin limite			
II alternativamente	±7	±6	±4	8	Sin Limite	1,60			
					70	1,55			
III	±5	±4	±3	6	95	1,60			
IV	±4	±3	±2	4	130	1,65			
V	±3	±2	±1	2	180	1,70			

Fuente: NORMA TÉCNICA PERUANA

Año: 1978.

9.2. Absorción y coeficiente de saturación. -

El ladrillo ensayado mediante el procedimiento descrito en la Norma ITINTEC 331.018 Elementos de Arcilla cocida. Ladrillos de arcilla usados en albañilería. Métodos de ensayo, deberá cumplir con las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 3: Requisitos complementarios: absorción y coeficiente de saturación

TIPO	ABSORCIÓN (máx. en %)	COEFICIENTE DE SATURACIÓN (máximo) (2)
I	Sin limite	Sin limite
II	Sin limite	Sin limite
III	25	0,90
IV	22	0,88
V	22	0,88

Fuente: NORMA TÉCNICA PERUANA

Año: 1978.

9.3. Durabilidad. -

La siguiente tabla indica el tipo de ladrillo a emplearse según la condición de uso y la condición de intemperismo a que se encontrará sometida la construcción de albañilería.

Tabla 4: Tipo de ladrillo en función de condiciones de uso e intemperismo.

CONDICIÓN DE USO	CONDICIÓN DE INTERPERISMO		
	BAJO	MODERADO	SEVERO
Para superficies que no están en contacto directo con lluvia intensa, terreno o agua.	Cualquier Tipo	Tipos II, III, IV y V	Tipos IV y V
Para superficies en contacto directo con lluvia intensa, terreno o agua.	Tipos III, IV y V	Tipos IV y V	Ningun tipo

Fuente: NORMA TÉCNICA PERUANA

Año: 1978.

10. Cuantificación y valorización de la merma en el proceso productivo 2010 – 2013

10.1. PROCESO PRODUCTIVO 2010

Tabla 5: Proceso productivo 2010

MES	INGRESO DE MP E INSUMOS ^(TM)	PRODUCCIÓN (TM)	MERMA CUANTIFICADA TM	COSTO DE PRODUCCIÓN (S/.)	COSTO DE MERMA POR TONELADAS S/.	VALORIZACIÓN DE LA MERMA (S/.)	MERMA (%)
Enero	13990.68	11,480	2,511	S/. 652,058.00	S/. 56.79	S/. 142,573.00	21.87%
Febrero	13948.21	11,254	2,694	S/. 875,924.00	S/. 77.84	S/. 209,711.00	23.94%
Marzo	11726.36	9,874	1,852	S/. 658,746.00	S/. 66.72	S/. 123,586.00	18.76%
Abril	11055.50	8,954	2,102	S/. 578,242.00	S/. 64.57	S/. 135,695.00	23.47%
Mayo	12767.48	10,584	2,183	S/. 658,521.00	S/. 62.22	S/. 135,846.00	20.63%
Junio	11321.06	9,548	1,773	S/. 784,562.00	S/. 82.17	S/. 145,698.00	18.57%
Julio	12230.97	10,254	1,977	S/. 666,545.00	S/. 65.02	S/. 128,542.00	19.28%
Agosto	11567.67	9,587	1,981	S/. 991,364.00	S/. 103.43	S/. 204,861.00	20.66%
Setiembre	18951.97	15,874	3,078	S/. 875,962.00	S/. 55.18	S/. 169,841.00	19.39%
Octubre	10559.00	8,475	2,084	S/. 785,964.00	S/. 92.74	S/. 193,263.00	24.59%
Noviembre	12678.05	10,254	2,424	S/. 785,426.00	S/. 76.60	S/. 185,692.00	23.64%
Diciembre	11423.37	9,458	1,965	S/. 822,446.00	S/. 86.98	S/. 170,942.00	20.78%
TOTALES	152220.33	125596.00	26624.33	S/. 9,135,760.00	S/. 890.25	S/.1,946,250.00	

Fuente: J&S SAC

Fecha: 2010

Durante el periodo 2010, encontramos que la empresa J&C, obtiene el mayor porcentaje de merma en el mes de octubre a comparación de los meses anteriores, por lo contrario, el mes que genera menor merma se muestra en el mes de junio, así mismo, obtenemos que es este año la merma cuantificada es de 26 624.33 toneladas, valorizada en S/. 1 946, 250.00 a la producción total de 125 596.00 toneladas, valorizada en S/. 9 135 760.00.

Tabla 6: Análisis estadístico 2010**Medidas de tendencia central**

N	Válidos	12
	Perdidos	0
Media		21.2983
Mediana		20.7200
Moda		18.57 ^a
Desv. típ.		2.15459
Varianza		4.642

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2010

Tabla 7: Distribución de Mermas

Distribución de Mermas				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	18.57	1	8.3	8.3
	18.76	1	8.3	16.7
	19.28	1	8.3	25.0
Válidos	19.39	1	8.3	33.3
	20.63	1	8.3	41.7
	20.66	1	8.3	50.0
	20.78	1	8.3	58.3
	21.87	1	8.3	66.7
	23.47	1	8.3	75.0
	23.64	1	8.3	83.3
	23.94	1	8.3	91.7
	24.59	1	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2010

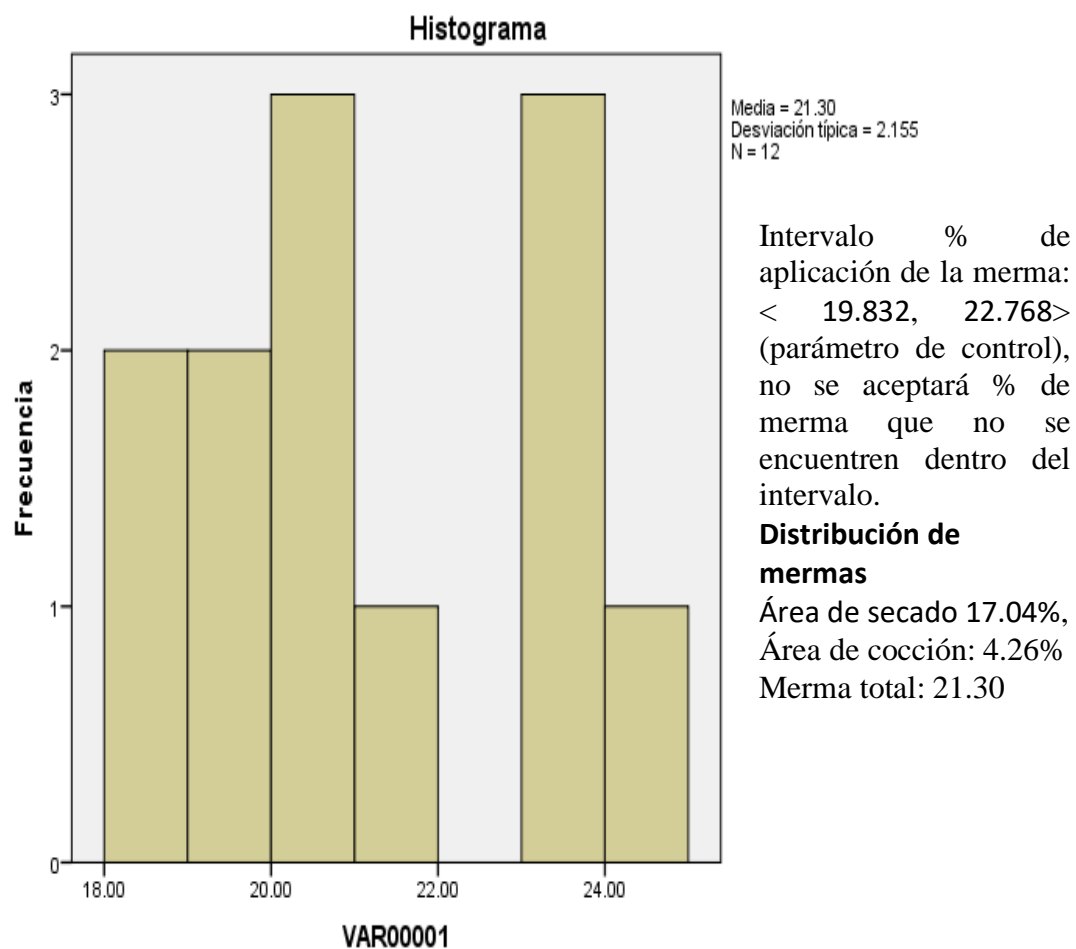


Figura 4: Distribución de Frecuencia de mermas 2010

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2010

10.2. PROCESO PRODUCTIVO 2011

Tabla 8: Proceso productivo 2011

MES	INGRESO DE MP E INSUMOS ^(TM)	PRODUCCIÓN ^(TM)	MERMA CUANTIFICADA TM	COSTO DE PRODUCCIÓN (S/.)	COSTO DE MERMA POR TONELADAS S/.	VALORIZACIÓN DE LA MERMA (S/.)	MERMA (%)
Enero	14178.13	11,458	2,720	S/. 524,854.00	S/. 45.80	S/. 124,589.00	23.74%
Febrero	12062.36	9,587	2,475	S/. 485,961.00	S/. 50.69	S/. 125,486.00	25.82%
Marzo	11446.15	8,957	2,489	S/. 524,893.00	S/. 58.61	S/. 145,879.00	27.79%
Abril	12488.09	10,258	2,230	S/. 578,954.00	S/. 56.45	S/. 125,879.00	21.74%
Mayo	12857.59	10,268	2,590	S/. 625,974.00	S/. 60.97	S/. 157,896.00	25.22%
Junio	11728.20	9,485	2,243	S/. 654,864.00	S/. 69.04	S/. 154,879.00	23.65%
Julio	10722.74	8,964	1,759	S/. 789,542.00	S/. 88.06	S/. 154,879.00	19.62%
Agosto	9378.38	7,985	1,393	S/. 895,426.00	S/. 112.12	S/. 156,232.00	17.45%
Setiembre	12296.90	9,625	2,672	S/. 895,436.00	S/. 93.02	S/. 248,547.00	27.76%
Octubre	22392.84	12,369	10,024	S/. 789,542.00	S/. 14.05	S/. 140,854.00	17.84%
Noviembre	21679.28	11,587	10,092	S/. 759,842.00	S/. 16.46	S/. 166,148.00	21.87%
Diciembre	9405.24	7,951	1,454	S/. 744,811.00	S/. 93.69	S/. 136,248.00	18.29%
TOTALES	160635.90	118494.00	42141.90	S/. 8,270,099.00	S/. 758.98	S/. 1,837,516.00	

Fuente: J&S SAC

Fecha: 2011

El periodo 2011, la empresa cuenta con producción total de 118 494.00 toneladas valorizada en S/. 8270099.00, de los cuales el mayor porcentaje de merma se presenta en el mes de marzo, por lo contrario la empresa ha generado menor porcentaje de merma en el mes de agosto. Durante este periodo la merma cuantificada es de 42141.90 toneladas valorizada en S/. 1837516.00.

Tabla 9: Análisis estadístico 2011**Medidas de Tendencia Central**

N	Válidos	12
	Perdidos	0
Media		22,57
Mediana		22,76
Moda		17,45°
Desv. típ.		3,706
Varianza		13,736

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2011

Tabla 10: Distribución de Mermas**Distribución de Mermas**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
17,45	1	8,3	8,3	8.3
17,84	1	8,3	8,3	16.7
18,29	1	8,3	8,3	25.0
19,62	1	8,3	8,3	33.3
21,74	1	8,3	8,3	41.7
21,87	1	8,3	8,3	50.0
Válidos 23,65	1	8,3	8,3	58.3
23,74	1	8,3	8,3	66.7
25,22	1	8,3	8,3	75.0
25,82	1	8,3	8,3	83.3
27,76	1	8,3	8,3	91.7
27,79	1	8,3	8,3	100.0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2011

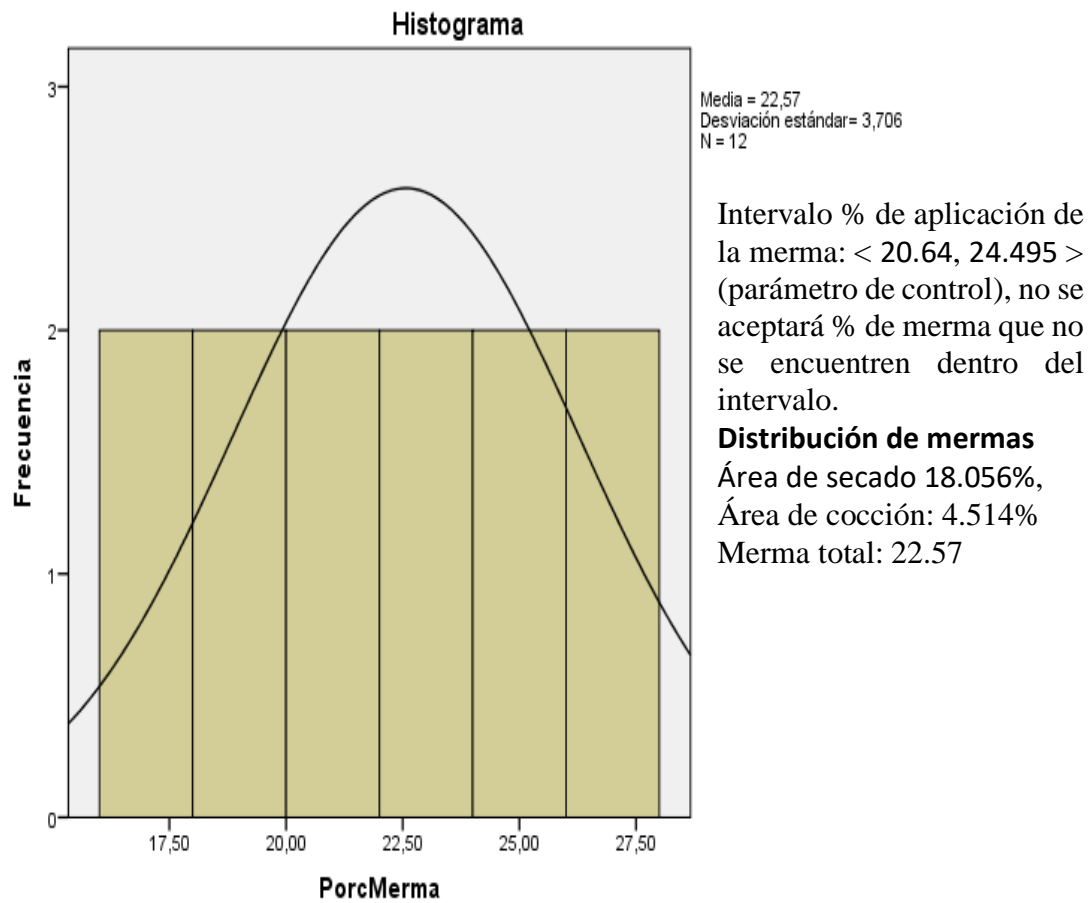


Figura 5: Distribución de Frecuencia de mermas 2011

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2011

10.3. PROCESO PRODUCTIVO 2012

Tabla 11: Proceso productivo 2012

MES	INGRESO DE MP E INSUMOS(TM)	PRODUCCIÓN (TM)	MERMA CUANTIFICADA TM	COSTO DE PRODUCCIÓN (S/.)	COSTO DE MERMA POR TONELADAS S/.	VALORIZACIÓN DE LA MERMA (S/.)	MERMA (%)
Enero	11967.23	9,658	2,309	S/. 526,845.00	S/. 54.56	S/. 125,984.00	23.91%
Febrero	12182.12	10,145	2,037	S/. 625,945.00	S/. 61.70	S/. 125,684.00	20.08%
Marzo	11166.32	9,584	1,582	S/. 895,426.00	S/. 93.44	S/. 147,854.00	16.51%
Abril	10353.97	8,932	1,422	S/. 789,524.00	S/. 88.39	S/. 125,684.00	15.92%
Mayo	12178.34	10,325	1,853	S/. 859,621.00	S/. 83.25	S/. 154,298.00	17.95%
Junio	11846.64	9,563	2,284	S/. 648,579.00	S/. 67.82	S/. 154,875.00	23.88%
Julio	10754.65	8,954	1,801	S/. 789,542.00	S/. 88.16	S/. 158,746.00	20.11%
Agosto	8225.82	7,215	1,011	S/. 895,426.00	S/. 124.14	S/. 125,487.00	14.01%
Setiembre	13112.01	8,632	4,480	S/. 415,874.00	S/. 48.18	S/. 215,847.00	51.90%
Octubre	15302.53	11,256	4,047	S/. 521,485.00	S/. 46.33	S/. 187,458.00	35.95%
Noviembre	16646.12	12,584	4,062	S/. 789,541.00	S/. 62.74	S/. 254,871.00	32.28%
Diciembre	11132.77	9,584	1,549	S/. 845,216.00	S/. 88.19	S/. 136,594.00	16.16%
TOTALES	144868.52	116432.00	28436.52	S/. 8,603,024.00	S/. 906.90	S/. 1,913,382.00	

Fuente: J&S SAC

Fecha: 2012

En el periodo 2012 se registró una producción de 116, 432 TM, de los cuales 28, 436 TM son mermas totales en el periodo, teniendo picos más altos y más bajos de pérdidas en los meses de setiembre y agosto, llegando a valores superiores a 1 millón de soles afectando la rentabilidad de la empresa.

Tabla 12: Análisis estadístico 2012**Medidas de Tendencia Central**

N	Válidos	12
	Perdidos	0
Media		24,06
Mediana		20,10
Moda		14 ^a
Desv. típ.		11,035
Varianza		121,774

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2012

Tabla 13: Distribución de Mermas**Distribución de Mermas**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
14	1	8,3	8,3	8,3
16	1	8,3	8,3	16,7
16	1	8,3	8,3	25,0
17	1	8,3	8,3	33,3
18	1	8,3	8,3	41,7
20	1	8,3	8,3	50,0
Válidos 20	1	8,3	8,3	58,3
24	1	8,3	8,3	66,7
24	1	8,3	8,3	75,0
32	1	8,3	8,3	83,3
36	1	8,3	8,3	91,7
52	1	8,3	8,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2012

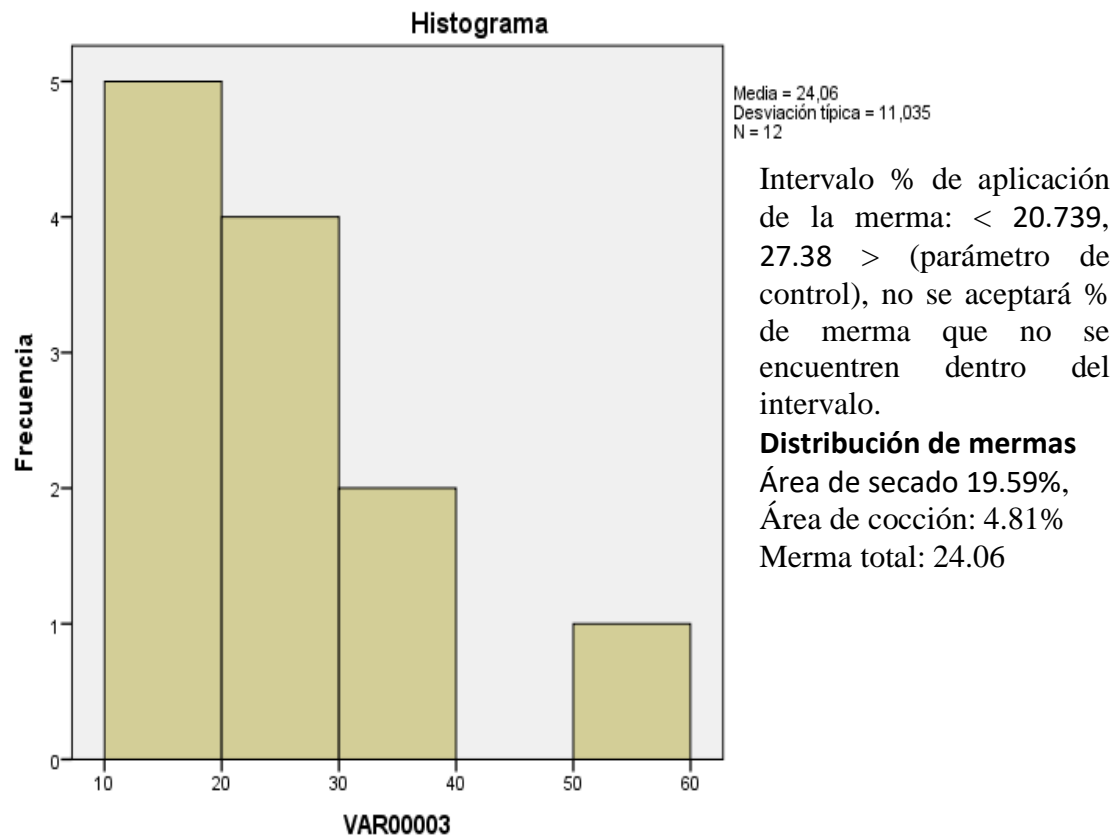


Figura 6: Distribución de Frecuencia de mermas 2012

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2012

10.4. PROCESO PRODUCTIVO 2013

Tabla 14: Proceso productivo 2013

MES	INGRESO DE MP E INSUMOS ^(TM)	PRODUCCIÓN ^(TM)	MERMA CUANTIFICADA TM	COSTO DE PRODUCCIÓN (S/.)	COSTO DE MERMA POR TONELADAS S/.	VALORIZACIÓN DE LA MERMA (S/.)	MERMA (%)
Enero	8,285	6,462	1,823	S/. 732,021.22	S/. 84.34	S/. 153,755.29	21.00%
Febrero	10,217	7,217	3,000	S/. 774,899.90	S/. 74.78	S/. 224,375.21	28.96%
Marzo	10,171	7,760	2,411	S/. 746,093.54	S/. 72.93	S/. 175,870.60	23.57%
Abril	9,937	6,124	3,813	S/. 667,010.86	S/. 68.71	S/. 261,970.34	39.28%
Mayo	8,397	6,757	1,640	S/. 778,757.62	S/. 86.85	S/. 142,427.76	18.29%
Junio	9,883	7,800	2,083	S/. 779,837.67	S/. 76.75	S/. 159,884.20	20.50%
Julio	10,618	8,245	2,373	S/. 885,428.82	S/. 82.02	S/. 194,640.33	21.98%
Agosto	11,042	9,337	1,705	S/. 991,363.69	S/. 89.40	S/. 152,405.36	15.37%
Setiembre	9,821	7,366	2,455	S/. 966,986.30	S/. 96.94	S/. 238,000.48	24.61%
Octubre	8,837	6,768	2,069	S/. 825,446.16	S/. 91.99	S/. 190,329.08	23.06%
Noviembre	10,606	8,770	1,836	S/. 800,857.61	S/. 75.98	S/. 139,498.46	17.42%
Diciembre	10,671	9,037	1,634	S/. 841,937.17	S/. 80.25	S/. 131,101.98	15.57%
TOTALES	118485.88	91643.10	26842.78	S/.9790640.56	S/.980.93	S/. 2164259.08	

Fuente: J&S SAC

Fecha: 2013

J&S SAC en el periodo económico 2013, tuvo una producción de 118, 485.88 TM de las cuales de registraron mermas de 26842.78 TM, siendo los meses de mayor y menor incidencia de pérdidas febrero y diciembre respectivamente; por lo que en este periodo la empresa mostro pérdidas superiores a los 1 millones de soles.

Tabla 15: Análisis estadístico 2013**Medidas de Tendencia Central**

N	Válidos	12
	Perdidos	0
Media		22.4675
Mediana		21.4900
Moda		15.37 ^a
Desv. típ.		8.8221
Varianza		77.831

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2013

Tabla 16: Distribución de Mermas**Distribución de Mermas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15.37	1	8.3	8.3	8.3
	15.57	1	8.3	8.3	16.7
	17.42	1	8.3	8.3	25.0
	18.29	1	8.3	8.3	33.3
	20.50	1	8.3	8.3	41.7
	21.00	1	8.3	8.3	50.0
	21.98	1	8.3	8.3	58.3
	23.06	1	8.3	8.3	66.7
	23.57	1	8.3	8.3	75.0
	24.61	1	8.3	8.3	83.3
	28.96	1	8.3	8.3	91.7
	39.28	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2013

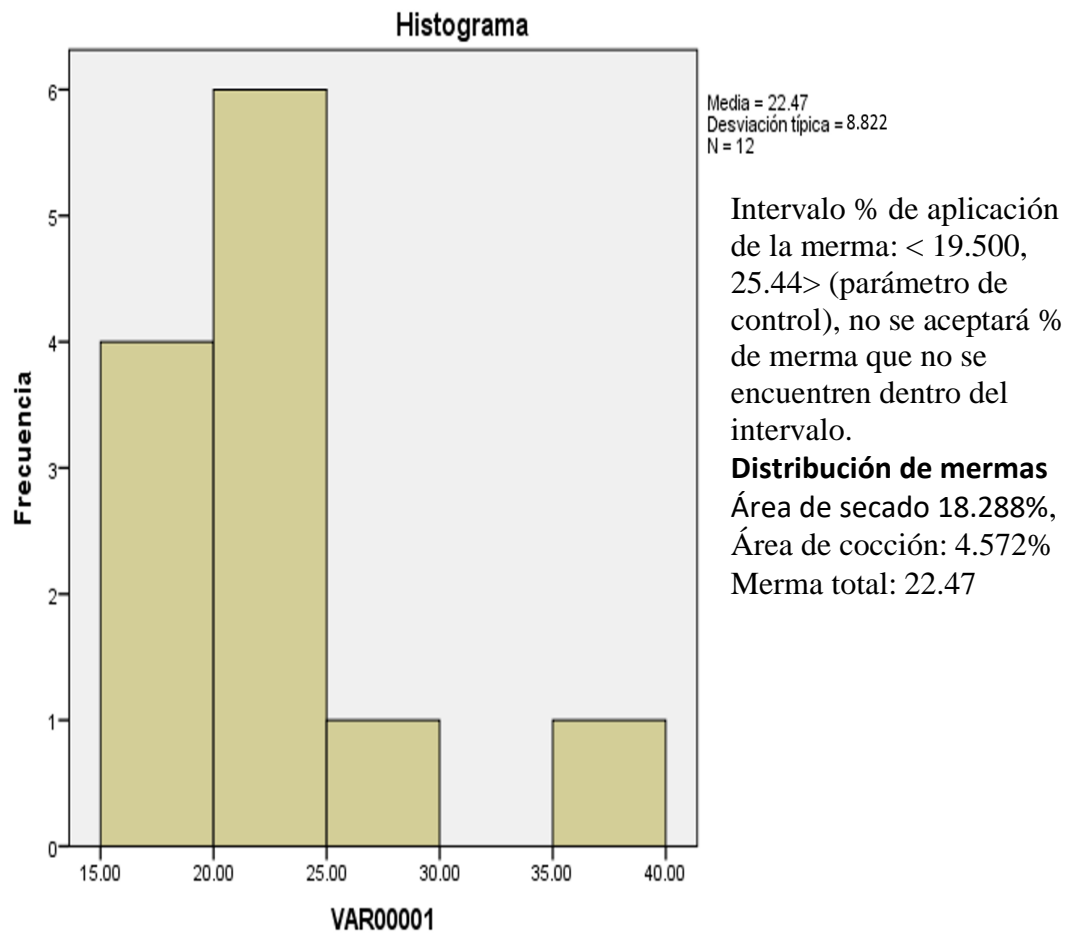


Figura 7: Distribución de Frecuencia de mermas 2013

Fuente: SPSS Statistics 21

Año: 2013

- **Cálculo de la media:**

La media aritmética es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.

Fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{269.61}{12}$$

$$\bar{x} = 22.47$$

- **Cálculo desviación típica.**

La desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza.

Fórmula de varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{(22 + 29 + 24 + 38 + 20 + 21 + 22 + 15.01 + 24.99 + 23 + 20 + 15.31)^2}{12}$$

$$\sigma^2 = \frac{72,692.105}{12}$$

$$\sigma^2 = 6057.68$$

$$\sigma = \sqrt{6057.68} = 77.83$$

Fórmula desviación típica.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$$\sigma = 77.83$$

$$\sigma = 8.822$$

- **Cálculo de intervalos de control de la merma**

$$\text{Intervalo de control} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N} \pm \sqrt{\left(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}} \right)}$$

$$\text{Intervalo de control} = 22.47 \pm \sqrt{8.822} = 25.44$$

$$\text{Intervalo de control} = 22.47 \pm \sqrt{8.822} = 19.500$$

$$\text{Intervalo de control} = (19.500, 25.44)$$

Tabla 17: Comparación de parámetros de control de la merma entre los periodos 2010-2013

	2010	2011	2012	2013
INTERVALOS DE CONTROL	(19.832, 22.768)	(20.64, 24.495)	(20.739, 27.38)	(19.500, 25.44)

Fuente: Elaboración Propia

Año: 2010 - 2013

En los periodos 2010- 2013 se puede apreciar que los intervalos de control de la merma se mantienen en sus rangos del 20% hasta el 25%; lo que significa que la merma será considerada y acreditada hasta el monto máximo, como costo de producción; sin embargo,

en el ejercicio económico 2012 se muestra un incremento poco usual del porcentaje máximo, pero igual esta considera dentro del porcentaje de aceptación.

Tabla 18: Distribución del costo y del gasto en el ejercicio económico 2013

MES	MERMA CUANTIFICADA ™	VALORIZACIÓN DE LA MERMA (S/.)	MERMA (%)	COSTO (VAL. MAX. 25.44%)	GASTO
Enero	1,823	S/. 153,755.29	21.00%	S/. 153,755.29	
Febrero	3,000	S/. 224,375.21	28.96%	S/. 167,294.16	S/. 57,081.05
Marzo	2,411	S/. 175,870.60	23.57%	S/. 175,870.60	
Abril	3,813	S/. 261,970.34	39.28%	S/. 195,325.09	S/. 66,645.26
Mayo	1,640	S/. 142,427.76	18.29%	S/. 142,427.76	
Junio	2,083	S/. 159,884.20	20.50%	S/. 159,884.20	
Julio	2,373	S/. 194,640.33	21.98%	S/. 194,640.33	
Agosto	1,705	S/. 152,405.36	15.37%	S/. 152,405.36	
Setiembre	2,455	S/. 238,000.48	24.61%	S/. 238,000.48	
Octubre	2,069	S/. 190,329.08	23.06%	S/. 190,329.08	
Noviembre	1,836	S/. 139,498.46	17.42%	S/. 139,498.46	
Diciembre	1,634	S/. 131,101.98	15.57%	S/. 131,101.98	
TOTALES	26842.78	S/. 2,164,259.08		S/.2,040,532.77	S/.123,726.31

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2013

Teniendo como base los parámetros de control para la aceptación de la merma se puede determinar que, solo en los meses de febrero y abril existen mermas que sobrepasan los

estándares de aceptación, por lo que la diferencia será considerada como gastos del periodo.

Tratamiento contable y tributario.

Reconocimiento contable del costo.

COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 9,790,640.56	
CARGA IMPUTABLES A CUENTA DE COSTOS Y GASTOS		S/. 9,790,640.56
<hr/> <i>x/x Por el destino del costo</i> <hr/>		
PRODUCTOS TERMINADOS	S/. 7,626,381.48	
Ladrillos de arcilla		
SUBPRODUCTOS, DESECHOS Y DESPERDICIOS	S/. 2,164,259.08	
Desechos y desperdicios		
PRODUCCIÓN ALMACENADA		S/. 9,790,640.56
Productos terminados		
<hr/> <i>x/x Por el reconocimiento de la producción terminada y las mermas</i> <hr/>		
DESVALORIZACIÓN DE EXISTENCIAS	S/. 2,040,532.77	
Productos en proceso		
SUBPRODUCTOS, DESECHOS Y DESPERDICIOS		S/. 2,040,532.77
Desechos y desperdicios		
<hr/> <i>x/x Por el reconocimiento de la desvalorización de existencias</i> <hr/>		
DESVALORIZACIÓN DE EXISTENCIAS	S/. 123,726.31	
Productos en proceso		
SUBPRODUCTOS, DESECHOS Y DESPERDICIOS		S/. 123,726.31
Desechos y desperdicios		
<hr/> <i>x/x Por el reconocimiento de la desvalorización de existencias</i> <hr/>		
MERMAS ANORMALES LADRILLOS DE ACILLA	S/. 123,726.31	
Subproductos, desechos y desperdicios		
DESVALORIZACIÓN DE EXISTENCIAS		S/. 123,726.31
Productos en proceso		
<hr/> <i>x/x Por el reconocimiento del gasto</i> <hr/>		

Reconocimiento tributario.

De acuerdo a los parámetros de control aceptados como costo para efectos tributarios deducibles al impuesto a la renta, se determinó, que solo se reconocerá como tal las mermas que se encuentren dentro de un límite máximo de 25.44% que serán consideradas con mermas normales en el proceso productivo y que en términos monetarios anuales alcanzaría los **S/. 2, 040,532.77**

Este reconocimiento tendría como base tributaria el artículo 21° inciso (C) del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta.

Respecto a las mermas anormales, estas serán consideradas como gasto del periodo, y es por ello que se debe de tener en cuenta que estas no podrán ser deducibles al impuesto a la renta, ya que estas no están reconocidas por un informe técnico

OPINIÓN INTEGRAL DEL PERITO

El presente Informe Pericial ha sido formulado con total independencia de criterio con aplicación de conocimientos científicos y de la normatividad legal vigente, así como de haberse realizado in situ la comprobación del proceso productivo y el análisis de la documentación relacionada; existente en los archivos de la empresa.

Chiclayo, 05 de abril 2016.

Adjunto:

Flujograma de los procesos productivos.

Diagrama de bloque

Cálculos de los costos de producción

Fotografías proceso productivo

Fotografías de tipo de mermas

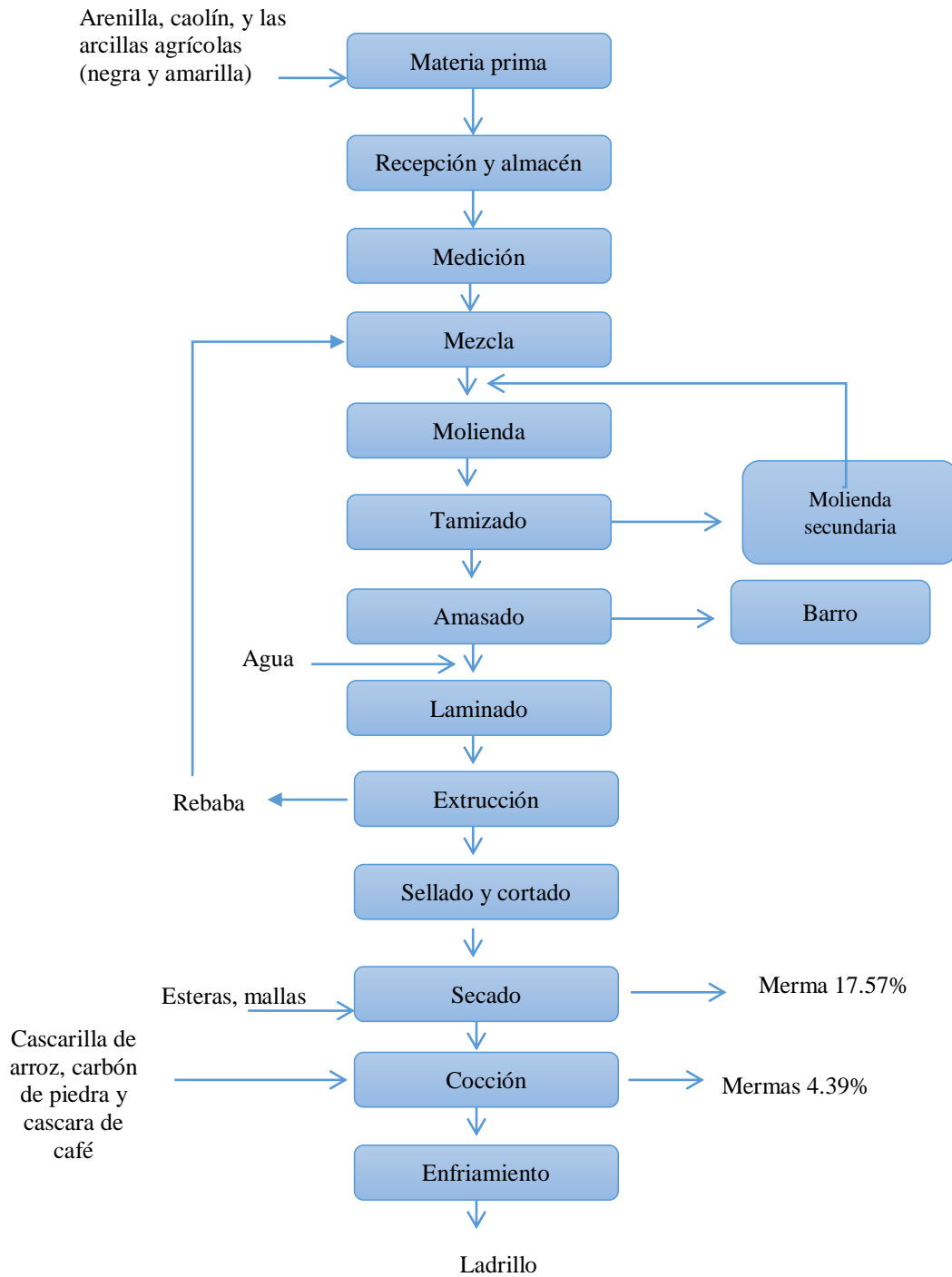


Figura 8: Diagrama de flujos de producción de ladrillos
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014

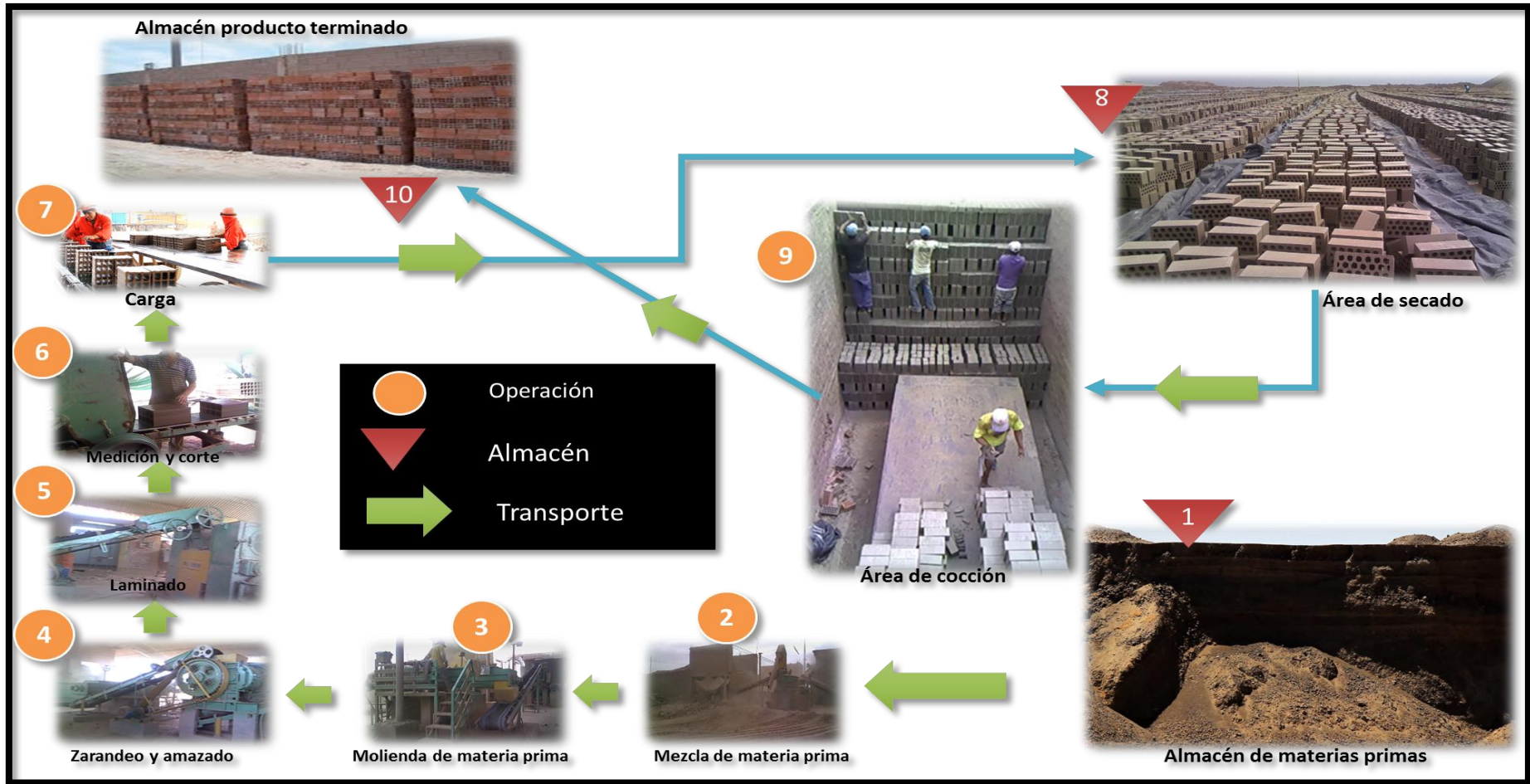


Figura 9: Diagrama de bloques
 Fuente: Elaboración Propia
 Fecha: 2014

COSTO DE PRODUCCIÓN

Tabla 19: Productos en proceso

MATERIA PRIMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
TIERRA AMARILLA	S/. 22,988.47	S/.28,414.62	S/. 28,561.49	S/.56,789.00	S/. 120,175.37	S/.141,409.72	S/.174,921.77	S/. 165,328.16	S/. 162,431.46	S/..24,158.25	S/..29,009.18	S/..224,728.15	S/. 1,178,915.64
TIERRA NEGRA	S/.108,834.18	S/.135,612.06	S/. 120,246.21	S/. 81,741.32	S/. 113,706.83	S/.129,916.01	S/ 94,228.31	S/. 104,460.30	S/. 85,753.08	S/..80,225.53	S/..92,435.01	S/..66,962.34	S/. 1,214,121.18
CAOLÍN	S/.11,776.76	S/. 10,956.72	S/. 14,413.73	S/. 10,956.72	S/. 11,000.95	S/.14,382.08	S/.13,402.95	S/. 11,489.53	S/. 10,638.31	S/..10,004.44	S/..9,555.46	S/..10,500.23	S/. 139,077.88
GALLETA	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 41,690.39	S/. 30,451.85	S/.119,241.21	S/. 137,639.59	S/. 153,670.56	S/. -	S/. 482,693.60
COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA	S/.143,599.41	S/.74,983.40	S/.163,221.44	S/.149,487.04	S/. 244,883.15	S/. 285,707.81	S/. 324,243.42	S/. 311,729.84	S/. 378,064.06	S/.252,027.81	S/.284,670.21	S/. 302,190.72	S/. 3,014,808.31
COMBUSTIBLE PLANTA	S/.31,418.92	S/. 35,810.97	S/.32,055.13	S/.39,014.10	S/.28,753.20	S/.38,692.50	S/.30,782.00	S/.32,524.00	S/.29,680.00	S/.31,569.20	S/.29,147.50	S/. 27,563.10	S/. 387,010.62
CONSUMO DE MATERIALES AUXILIARES, SUMINIST Y LUBRICANTES	S/.71,511.17	S/.114,049.22	S/.97,673.43	S/.50,494.87	S/.56,382.69	S/.29,620.10	S/.69,449.10	S/.163,228.66	S/.114,993.14	S/.99,489.76	S/.58,021.12	S/.82,753.48	S/.1,007,666.74
Total Costo de Consumo de suministros	S/.102,930.09	S/.149,860.19	S/.129,728.56	S/.89,508.97	S/.85,135.89	S/.68,312.60	S/.100,231.10	S/.195,752.66	S/.144,673.14	S/.131,058.96	S/.87,168.62	S/.110,316.58	S/.1,394,677.36
<i>Mano de obra</i>	S/ 94,652.16	S/78,099.63	S/.77,835.27	S/.71,220.76	S/. 77,920.13	S/.77,827.14	S/.105,993.22	S/.90,662.65	S/.110,947.43	S/.77,106.75	S/.76,632.92	S/.75,901.40	S/.1,014,799.46

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2013

Tabla 20: Área de formado y secado

MANO DE OBRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
	S/. 94,652.16	S/. 78,099.63	S/. 77,835.27	S/. 71,220.76	S/. 77,920.13	S/. 77,827.14	S/. 105,993.22	S/. 90,662.65	S/. 110,947.43	S/. 77,106.75	S/. 76,632.92	S/. 75,901.40	S/. 1,014,799.46
COSTO INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
SERPOST	S/ -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S 158.47	/ S -	/ S 127.12	/ S -	/ S 183.91	/ S -	/ S -	/ S -	/ S 469.50
ASESORAMIENTO EMPRESARIAL	S/ -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S 19,818.00	/ S -	/ S -	/ S 19,818.00
MANTENIMIENTO DE PLANTA	S/. 1,575.34	S/. 2,841.52	S/. 3,740.58	S/. 7,232.55	S/. 5,862.90	S/. 1,494.57	/ S 3,879.30	/ S 5,870.48	/ S 4,825.93	/ S 14,570.47	/ S 15,871.63	/ S 10,156.32	/ S 77,921.59
MANTENIMIENTO CARGADOR FRONTAL CDM 855F - PLANTA	S/. 228.81	S/. 11,950.01	S/. 3,881.99	S/. 7,174.07	S/. 11,880.16	/ S 15,626.47	/ S 17,094.75	/ S 5,214.76	/ S 3,970.17	/ S 1,563.14	/ S 826.69	/ S 1,806.36	/ S 81,217.38
MANTENIMIENTO DE MOTO CARGUERAS	S/ 2,080.24	/ S 1,784.41	/ S 1,740.83	/ S 1,919.86	/ S 2,170.17	/ S 3,397.15	/ S 3,157.86	/ S 3,721.86	/ S 2,602.21	/ S 1,567.56	/ S 4,065.17	/ S 5,161.20	/ S 33,368.52
ENERGIA	S/ 36,812.50	/ S 30,791.68	/ S 29,759.04	/ S 28,798.50	/ S 33,284.42	/ S 25,030.23	/ S 34,946.69	/ S 37,729.00	/ S 30,260.74	/ S 36,418.75	/ S 32,222.98	/ S 28,995.54	/ S 385,050.07
ALQUILERES (EQUIPOS Y TERRENOS)	S/ 4,800.00	/ S -	/ S -	/ S -	/ S -	/ S 4,627.12	/ S 4,627.12	/ S 2,790.00	/ S 14,000.00	/ S -	/ S 560.00	/ S 2,020.00	/ S 33,424.24
SEGURO CONTRA TODO RIESGO	S/ 3,104.42	/ S 1,038.62	/ S 2,037.87	/ S 781.75	/ S 2,946.02	/ S 10,553.37	/ S -	/ S -	/ S -	/ S 6,627.42	/ S 8,278.05	/ S -	/ S 35,367.52

TRIBUTOS MUNICIPALES	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 2,094.60	S/. 4,834.70	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 6,929.30
OTRAS CARGAS DIVERSAS DE GESTIÓN	S/ 16,623.10	S/ 4,985.53	S/ 5,076.18	S/ 10,699.21	S/ 1,946.66	S/ 3,100.00	S/ 7,648.22	S/ 10,633.26	S/ 70.00	S/ 15,019.61	S/ 17,615.53	S/ 15,925.05	S/ 109,342.35
DEPRECIACIONES MAQUINARIAS Y EQUIPO DE EXPLOTACIÓN	S/ 27,371.62	S/ 27,371.62	S/ 39,768.53	S/ 20,675.57	S/ 20,346.46	S/ 20,346.46	S/ 20,346.46	S/ 20,381.91	S/ 20,346.46	S/ 21,386.85	S/ 21,344.41	S/ 21,344.41	S/ 281,030.76
TOTAL DE COSTO INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 92,596.03	S/ 80,763.39	S/ 86,005.02	S/ 77,281.51	S/ 78,595.26	S/ 84,175.37	S/ 93,922.12	S/ 91,175.97	S/ 76,259.42	S/ 116,971.80	S/ 100,784.46	S/ 85,408.88	S/ 1,063,939.23
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
TOTAL COSTO DE PRODUCTOS EN PROCESO - PAMPA	S/ 433,777.69	S/ 483,706.61	S/ 456,790.29	S/ 387,498.28	S/ 486,534.43	S/ 516,022.92	S/ 624,389.86	S/ 689,321.12	S/ 709,944.05	S/ 577,165.32	S/ 549,256.21	S/ 573,817.58	S/ 6,488,224.36
PRODUCCIÓN EN TONELADAS	8,284.86	10,217.49	10,171.06	9,937.06	8,396.97	9,882.88	10,617.94	11,041.69	9,821.49	8,837.34	10,606.34	10,670.75	118,486
COSTO POR TONELADA PRODUCIDA C1	52	47	45	39	58	52	59	62	72	65	52	54	658

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2013

Tabla 21: Área de horno

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
TRANSPORTE DE AREA SECADO-PAMPA AL HORNO (ASENTADORES CARGA) S/	S/. 54,872.93	S/. 55,354.67	S/.45,816.8 4	S/.51,376.9 0	S/.52,691.2 0	S/.53,362.5 4	S/.51,783.5 9	S/.67,257.55	S/.53,811.0 6	S/.41,071.0 1	S/. 55,467.82	S/.59,180.8 1	S/.642,046.9 2
PRODUCCIÓN EN PROCESO CARGADAS A HORNO EN TONELADA TN	8,167	9,632	10,039	8,499	8,240	9,790	10,168	10,724	9,564	8,628	10,040	9,969	113,458.93

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2013

Tabla 22: Productos terminados – horno

MATERIA PRIMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CARBÓN	S/. 44,717.81	S/. 43,494.15	S/. 45,388.18	S/. 42,875.56	S/. 46,790.74	S/. 47,563.01	S/. 55,454.49	S/. 61,687.03	S/. 55,905.15	S/. 50,331.53	S/. 48,921.54	S/. 50,065.72	S/. 593,194.91
CASCARA DE CAFÉ	S/. 45,096.57	S/. 42,832.72	S/. 43,804.75	S/. 39,321.02	S/. 41,574.96	S/. 39,583.43	S/. 26,951.64	S/. 15,951.89	S/. 25,004.37	S/. 32,129.36	S/. 38,677.05	S/. 43,245.20	S/. 434,172.96
CASCARA DE ARROZ	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 1,020.00	S/. -	S/. -	S/. 1,560.00	S/. 3,430.00	S/. 5,125.00	S/. 4,825.00	S/. 3,792.50	S/. 19,752.50
COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA	S/. 89,814.38	S/. 86,326.87	S/. 89,192.93	S/. 82,196.58	S/. 89,385.70	S/. 87,146.44	S/. 82,406.13	S/. 79,198.92	S/. 84,339.52	S/. 87,585.89	S/. 92,423.59	S/. 97,103.42	S/. 1,047,120.37
CONSUMO DE SUMINISTROS DE PLANTA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CONSUMO DE MATERIALES AUXILIARES	S/. 17,877.80	S/. 28,512.30	S/. 24,418.36	S/. 12,623.72	S/. 14,095.67	S/. 9,673.13	S/. 17,362.28	S/. 40,807.16	S/. 28,748.29	S/. 24,872.44	S/. 14,505.28	S/. 20,688.37	S/. 254,184.80
MANO DE OBRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
	S/. 81,978.81	S/. 68,946.04	S/. 71,948.25	S/. 69,412.52	S/. 66,891.82	S/. 59,987.69	S/. 60,237.23	S/. 57,836.13	S/. 50,441.42	S/. 49,091.29	S/. 45,056.67	S/. 47,361.60	S/. 729,189.47
COSTO INDIRECTOS DE FABRICACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
GASTOS DE ESTIBA Y DESESTIBA	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
MANTENIMIENTO DE PLANTA	S/. 918.01	S/. 928.47	S/. 1,343.14	S/. 11,647.79	S/. 9,185.84	S/. 838.99	S/. 459.63	S/. 180.00	S/. 874.66	S/. 3,227.95	S/. 4,690.36	S/. 7,535.16	S/. 41,830.00
ALQUILER DE TERRENO	S/. 1,200.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 1,200.00
ENERGÍA	S/. 9,203.13	S/. 7,697.92	S/. 7,439.76	S/. 7,199.62	S/. 8,321.10	S/. 8,668.74	S/. 8,736.67	S/. 9,432.25	S/. 7,565.18	S/. 9,104.69	S/. 8,055.74	S/. 7,248.89	S/. 98,673.69
OTRAS CARGAS DIVERSAS DE GESTIÓN	S/. 540.00	S/. 1,270.00	S/. 6,617.17	S/. 1,241.54	S/. 1,643.64	S/. 450.00	S/. -	S/. -	S/. 1,297.46	S/. 91.53	S/. 539.83	S/. 600.00	S/. 14,291.17
DEPRECIACIÓN EDIFICACIONES	S/. 3,014.05	S/. 3,014.05	S/. 3,208.31	S/. 2,819.78	S/. 2,988.62	S/. 2,988.62	S/. 2,988.62	S/. 3,663.99	S/. 2,819.78	S/. 2,819.78	S/. 2,819.78	S/. 2,819.78	S/. 35,965.16
TOTAL DE COSTO INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/. 14,875.19	S/. 12,910.44	S/. 18,608.38	S/. 22,908.73	S/. 22,139.20	S/. 12,946.35	S/. 12,184.92	S/. 13,276.24	S/. 12,557.08	S/. 15,243.95	S/. 16,105.71	S/. 18,203.83	S/. 191,960.02
TOTAL COSTO DE HORNO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
	S/. 259,419.11	S/. 252,050.33	S/. 249,984.75	S/. 238,518.45	S/. 245,203.59	S/. 223,116.15	S/. 223,974.15	S/. 258,376.00	S/. 229,897.37	S/. 217,864.58	S/. 223,559.07	S/. 242,538.03	S/. 2,864,501.58
PRODUCCIÓN QUEMADA EN TONELADAS	8,111	9,185	8,922	8,028	8,482	9,095	9,648	9,581	9,323	8,167	9,241	9,161	S/. 106,944.01
COSTO UNITARIO C3	S/. 31.98	S/. 27.44	S/. 28.02	S/. 29.71	S/. 28.91	S/. 24.53	S/. 23.21	S/. 26.97	S/. 24.66	S/. 26.68	S/. 24.19	S/. 26.48	S/. 322.78

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2013

Tabla 23: Productos terminados y almacén

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
TRANSPORTE DE HORNO AL ALMACÉN (ASENTADORES) S/.	S/. 38,824.42	S/. 39,142.96	S/. 39,318.50	S/. 40,994.13	S/. 47,019.60	S/. 40,698.60	S/. 37,064.81	S/. 43,666.57	S/. 27,144.88	S/. 30,416.26	S/. 28,042.33	S/. 25,581.56	S/. 437,914.62
PRODUCCION DESCARGADAS A ALMACÉN EN TONELADA	6,462	7,217	7,760	6,124	6,757	7,800	8,245	9,337	7,366	6,768	8,770	9,037	S/. 91,643.10
COSTO UNITARIO C1	S/. 52.36	S/. 47.34	S/. 44.91	S/. 39.00	S/. 57.94	S/. 52.21	S/. 58.81	S/. 62.43	S/. 72.28	S/. 65.31	S/. 51.79	S/. 53.77	S/. 658.15
COSTO UNITARIO C3	S/. 31.98	S/. 27.44	S/. 28.02	S/. 29.71	S/. 28.91	S/. 24.53	S/. 23.21	S/. 26.97	S/. 24.66	S/. 26.68	S/. 24.19	S/. 26.48	S/. 322.78
COSTO UNITARIO TOTAL	S/. 84.34	S/. 74.78	S/. 72.93	S/. 68.71	S/. 86.85	S/. 76.75	S/. 82.02	S/. 89.40	S/. 96.94	S/. 91.99	S/. 75.98	S/. 80.25	S/. 980.93
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	S/. 732,021.22	S/. 774,899.90	S/. 746,093.54	S/. 667,010.86	S/. 778,757.62	S/. 779,837.67	S/. 885,428.82	S/. 991,363.69	S/. 966,986.30	S/. 825,446.16	S/. 800,857.61	S/. 841,937.17	S/. 9,790,640.56
PRODUCCIÓN ESTIMADA	8,284.86	10,217.49	10,171.06	9,937.06	8,396.97	9,882.88	10,617.94	11,041.69	9,821.49	8,837.34	10,606.34	10,670.75	118,485.88
PRODUCCIÓN REAL	6,461.87	7,217.10	7,759.57	6,124.17	6,757.07	7,799.59	8,244.83	9,336.86	7,366.44	6,768.24	8,770.28	9,037.08	91,643.10
MERMA	1,822.99	3,000.39	2,411.49	3,812.89	1,639.90	2,083.29	2,373.11	1,704.83	2,455.05	2,069.10	1,836.06	1,633.67	26,842.78
COSTO MERMA	S/. 153,755.29	S/. 224,375.21	S/. 175,870.60	S/. 261,970.34	S/. 142,427.76	S/. 159,884.20	S/. 194,640.33	S/. 152,405.36	S/. 238,000.48	S/. 190,329.08	S/. 139,498.46	S/. 131,101.98	S/. 2,164,259.08

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2013

FOTOGRAFÍAS PROCESO PRODUCTIVO

Figura 10: Extracción de materias primas

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2014



Figura 11: Traslado de materia prima al almacén

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2014



Figura 12: Almacén de Materia prima
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 13: Molienda de materia prima
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 14: Molienda
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 15: Zarandeo y amasado
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 16: Laminado
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



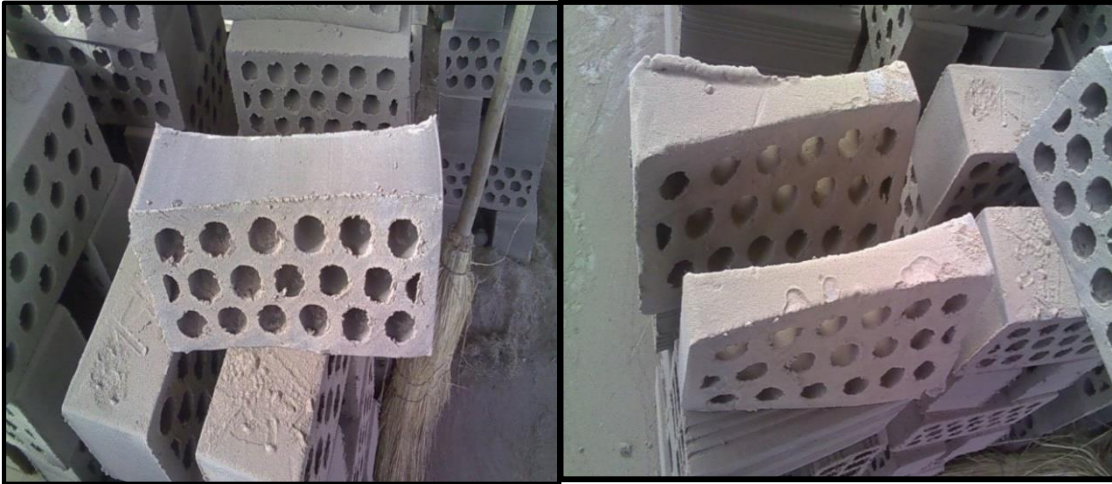
Figura 17 : Medición.
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 18: Secado
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 19: Cocción
Fuente: P Elaboración Propia
Fecha: 2014

FOTOGRAFÍAS DE CAUSAS DE MERMAS

**Figura 20: Mermas en el área de secado, por error en la mezcla de materia prima.
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014**



**Figura 21: Merma en la elaboración del ladrillo a causa de fallas en la maquinarias, laminados y cortadora
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014**



Figura 22: Merms a causa de manipulación
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 23: Merms en área de formado de ladrillo
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 24: Merma en el proceso de traslado
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 25: Merma en el proceso de canteo
Fuente: Elaboración Propia
Fecha: 2014



Figura 26: Mermas por irregularidades de terreno de secado

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2014



Figura 27: Mermas a causa de las lluvias

Fuente: Elaboración Propia

Fecha: 2014

4.4. Discusión

Para efectos del Impuesto a la Renta, las mermas de existencias debidamente acreditadas son deducibles a efecto de determinar la renta neta de tercera categoría; considerándose como merma, para dicho efecto, la pérdida física, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo;

Como resultado del trabajo realizado en la empresa J & S SAC se encontraron los siguientes puntos en concordancia con los objetivos específicos planteados, para la realización del informe técnico:

La empresa “J & S” SAC en el ejercicio económico 2013 no realizó informes técnicos para acreditar mermas de acuerdo a lo señalado en el literal f) del artículo 37º de la LIR, a fin de establecer la renta neta de tercera categoría se deducirá de la renta bruta los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente, así como los vinculados con la generación de ganancias de capital, en tanto la deducción no esté expresamente prohibida por esta Ley, teniendo en cuenta lo que menciona la LIR la empresa pudo haber deducido dichos gastos y cancelar menos impuesto a la renta.

Respecto a determinar la etapa de producción con mayor cantidad de merma se llegó a corroborar que es el área de secado la que presenta estas deficiencias, ya que los ladrillos tienden a presentar las fallas que en el área de formado no se pudo observar, la rotación de personal, el canteo de ladrillo y la exposición libre a los cambios climáticos provocan que estos se rajen, se deformen o se agrieten, por lo que se considera la etapa más crítica del proceso, puesto que es aquí donde existe mayor cuantía de mermas.

Asimismo la empresa respecto a los factores que ocasionan las mermas en el proceso de producción del ladrillo de arcilla se pudo observar que presenta deficiencias que ocasionan de manera tanto directa como indirecta la producción de mermas; entre ellas está la falta de mantenimiento de sus maquinarias en el área de formado, el sistema de secado con el que cuenta la empresa es deficiente puesto que se realiza de manera artesanal y está expuesto a las condiciones climáticas de manera directa, ya que los ladrillos solo se cubren con mantos o esteras para protegerlos en caso de que existan lluvias, además la superficie donde se coloca el ladrillo en galleta (fresco) es irregular, ya que, existen champas o piedras que ocasionen que los ladrillos presenten perforaciones.

Asimismo, se pudo determinar que la empresa en el periodo 2013 produjo un total **118, 485.88** TM en los ladrillos, siendo el mes de agosto el de mayor producción (11,042 TM), respecto a las mermas del periodo estas registraron un total 26, 842.78TM de las cuales la mayor cantidad de ellas se dio en el mes de febrero.

En términos monetarios la empresa como consecuencia de las mermas en el proceso productivo determino que estas fueron de S/. **2 164, 259.08**, que es un monto significativo el cual no ha sido declarado a causa de la falta de sustentación a través de un informe técnico.

Por otro lado, la aplicación de bases estadísticas para el cálculo de las mermas, arrojó como resultado que el Intervalo % de aplicación de la merma esta entre: < 19.500, 25.44> que viene hacer el parámetro de control, lo que significa que no se aceptara % de merma que no se encuentren dentro del intervalo. Si sobre pasa estos límites la empresa tendrá que acreditar la merma como gasto del periodo.

Entonces se hace necesario que las empresas entre ellas la del sector industrial consideren indispensable la realización de un informe técnico para acreditar mermas ante SUNAT la cual les permita sustentar sus gastos y cancelar menos Impuesto a la Renta, a la vez que ayudará para determinar cuáles son los puntos críticos dentro del proceso productivo teniendo la posibilidad de corregir algunas deficiencias en el proceso de elaboración de ladrillos y de ser posible, determinar el importe que significaría mejorar el área de secado a través de un sistema tecnificado.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La aplicación de la entrevista y las guías de observación permitieron determinar que en el área de formado existe gran cantidad de mermas, que son reutilizadas por lo cual se consideran dentro del costo de producción, por su parte la etapa de secado es el área más propicia para la generación de mermas, ya que, el sistema aplicado es netamente artesanal y por último el área de cocción también está dentro de las áreas críticas aunque en menor proporción ya que esta es la última etapa del proceso y es aún más difícil su reutilización.
- Dentro de la evaluación de los factores que ocasionan la producción de mermas se determinó que estas se producen debido a la falta de mantenimiento de las maquinarias y de capacitación técnica del personal operativo, la alta rotación en la mano de obra, la variabilidad de las condiciones climatológicas, y la inestabilidad de insumos para quemado; justificando así el por qué, de la cantidad de mermas en el periodo.
- Con el uso del aplicativo estadístico SPSS 21, se valida la consistencia científica de información de producción tomada para el presente estudio, determinándose los parámetros estadísticos correspondiente a la media, mediana, moda y desviación típica.
- Con el aplicativo estadístico SPSS 21, se aceptará con seguridad y veracidad científica los parámetros de control que son aceptados de acuerdo a lo establecido por la ley del impuesto a la renta, así mismo rechazando porcentajes de mermas que no se encuentren dentro de los intervalos de aplicación, sin embargo, atinamos que durante los periodos 2010-2013 obtenemos porcentajes significativos que se encuentran dentro de los intervalos, los cuales serán aceptados para dicha deducción.

- En la mayoría de las empresas del rubro fabricación de ladrillos y otras ramas conexas la experiencia apunta que dichas empresas no hacen uso de su derecho a la deducción de impuesto contra la renta por mermas normales en el proceso productivo, debido al desconocimiento de la administración de la empresa y de los asesores contables, no aprovechando el derecho que otorga la ley general de impuesto a la renta para retener mayores beneficios para la empresa
- Con el propósito de valorar económicamente las mermas, la empresa puede determinar dicho valor que perdió durante los años 2010 - 2013, por no hacer uso de la deducción contra el impuesto a la renta que le concede la ley general de impuesto a la renta, demostrándose la oportunidad que perdió para disponer de recursos económicos en el beneficio de su normado desarrollo.

5.2.Recomendaciones

- Es fundamental que la empresa J & S SAC renueve su planta producción de manera progresiva y que la convierta en una planta tecnificada para poder reducir la merma en todo el proceso productivo.
- Se recomienda que la empresa lleve a cabo mantenimiento de maquinarias de manera constante con la finalidad de no incurrir en duplicidad del costo por las mermas que se producen en formado, además de capacitar al personal en todas las áreas de producción para evitar pérdidas en inventarios, y a la vez buscar medidas de mejoramiento en el área de secado.
- Es necesario que la empresa a través de un sistema tecnificado de producción reduzca la merma y de esta manera alcance beneficios económicos de manera directa sin la necesidad de incurrir en costos para la elaboración de un informe técnico para que sean deducibles al impuesto a la renta.

- Por último, se recomienda disponer de un sistema planificado, con el fin de evitar que las maquinas dejen de producir en caso estas se malogren, para lo cual es necesario elaborar una data de información, en la cual se especifiquen los problemas y fallas registradas, y de acuerdo a ello gestionar los recursos y técnicas necesarias para un mantenimiento adecuado de las mismas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Aguilar. H (2009). “*Tratamiento tributario de las mermas y desmedros*”. Actualidad Empresarial.
- ✓ Cantú, A. (2011). “*Redacción y presentación de informes técnicos*”. Buenos Aires, Editorial El Ateneo.
- ✓ Código Tributario (D.S.135-99-EF). Libro I. Capítulo II, artículo 29°.
- ✓ Dirección Regional para la Zona Andina (1976), *Curso Intensivo de Redacción Técnica*, Lima- Perú; pág. 24 y 26.
- ✓ Ferrer A. (2010). “*Mermas y Desmedros – Criterios Contables y Tributarios*”. Actualidad Empresarial.
- ✓ Ingeniería Rural (2009).” *El informe Técnico*”. Recuperado de: <http://www.ingenieriarural.com/AsignaturaProyectos/Tema%204.pdf>
- ✓ La Junta de Normas Internacionales de Contabilidad – IASB (International Accounting Standards Boards). Norma Internacional de Contabilidad 2: Inventarios (2005); 3, 4 pág.
- ✓ Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta. Decreto Supremo N° 122-94-EF. Recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/>
- ✓ Rojas, Carlos. (1996). *Diseño y control de la producción*. Trujillo: La libertad.
- ✓ Solórzano F. (2005).” *Mermas y Desmedros, su tratamiento Contable y Tributario*”. Portal Perucontable.com. Recuperado de: <http://www.perucontable.com/modules/news/article.php?storyid=275>

- ✓ Preparación y Presentación de Informes Técnicos-Normas y Recomendaciones Básicas (S.F) Recuperado de: <http://xa.yimg.com/kq/groups/20099900/2019765014/name/Informes.pdf>.
- ✓ Texto Único Ordenado de la Ley Del Impuesto a la Renta. Decreto supremo Decreto Supremo N° 179-2004-EF. Recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/ley/fdetalle.htm>
- ✓ Tribunal fiscal. Ministerio de Economía y Finanzas(S.F) Recuperado de: http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=461%3Artf-de-interes-sobre-quejas&catid=95%3Ajurisprudencia&Itemid=101033&lang=es
- ✓ Cuatrecasas, L. *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible. Técnicas de diseño y herramientas graficas con soporte formativo*. 1° edición. Barcelona: PROFIT editorial, 2009.
- ✓ Heizer J. & Barry R. *Decisión de la Producción, Decisiones Tácticas*. Editorial Pearson educación, Madrid, 2001.
- ✓ Heizer J. & Barry R. *Decisión de la Producción, Decisiones Estratégicas*. 6° edición. Madrid: Editorial Pearson educación, 2001.
- ✓ Gutiérrez Pulido, H. & Román de la Vara S. *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma*. Mexico: Mc Grawl Hill, 2009.

ANEXOS

ANEXOS N° 1

GUIA DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

ESCUELA DE CONTABILIDAD

- **Objetivo:**

Estimado señor propietario, reciba mi más grato y cordial saludo, la presente entrevista tiene como finalidad recabar información acerca de LOS INFORMES TÉCNICOS PARA LA ACREDITACIÓN DE MERMAS elaborados por la empresa.

1. Nombre
2. Edad:
3. Sexo:
4. Lugar de nacimiento
5. Grado
6. Lugar y Fecha de entrevista
7. Entrevistador
8. ¿Qué entiende Usted por mermas?
9. ¿Su producción ha presentado significativas pérdidas monetarias debido a mermas?
10. ¿Conoce en qué etapa del proceso productivo existe mayor porcentaje de mermas?
11. ¿Debido a que factores se producen dichas mermas?
12. ¿Cómo hace frente a los gastos que se producen por las mermas presentadas en el proceso productivo?
13. ¿Qué tipo de ladrillo es el que presenta mayor porcentaje de mermas? O ¿Los porcentajes de las mermas son iguales para los diferentes productos?
14. ¿Se respetan los procedimientos de las máquinas según el manual?
15. ¿La empresa se encarga de capacitar a su personal para realizar un trabajo eficiente?
16. ¿Las mermas producidas, son reutilizables o tienen otro fin?
17. ¿Existe variaciones considerables entre la producción estimada vs. la producción real?
18. ¿Tiene conocimiento de la importancia del informe técnico para acreditación de mermas?

ANEXOS N° 2
FICHA DE OBSERVACIÓN

ITEMS	VERIFICACIÓN		GRADO DE CALIFICACIÓN			
	S	NO	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY
Verificación de calidad de M.D		X				
Transporte de materia prima (Arcilla, tierra Amarilla, Negra caolín)	X			X		
Almacén de materias primas	X				X	
Sistema de medición de materia prima		X				
Molienda de Materia Prima	X			X		
Calibración de moldes	X			X		
Funcionamiento de maquinaria en el área de	X		X			
Terreno del área de secado	X		X			
Ubicación y manipuleo de ladrillo en el área de secado	X			X		
Sistema de secado	X		X			
Canteo de ladrillo en área de secado	X			X		
Traslado de ladrillo seco al área de cocción	X				X	
Combinación de insumos para cocción de ladrillos	X			X		
Ubicación de ladrillos en hornos de cocción	X				X	
Almacenamiento de mermas	X			X		