

MODELO DE COSTOS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA MYPES DE LA INDUSTRIA LADRILLERA DE LAMBAYEQUE

COST MODEL TO IMPROVE THE PROFITABILITY OF THE MYPES OF THE LAMBAYEQUE BRICK INDUSTRY.

Ivan Pedro Coronado Zuloeta¹

Recepción: 09 de enero 2019

Aprobación: 21 de junio 2019

DOI: <https://doi.org/10.26495/rtzh1911.332410>



Resumen.

Es importante resaltar que diversos estudios evidencian la falta de competitividad relativa de las MYPES frente a las empresas grandes en el país y en el mundo, resaltando que estas Mypes nacieron en una etapa de emprendimiento y la industria ladrillera no es ajena a este problema.

Por tanto, de lo anteriormente expuesto se deriva un problema científico, que se manifiesta en la contradicción existente entre el criterio generalizado a nivel nacional e internacional sobre la necesidad de incrementar la competitividad y rentabilidad de las MYPES y la no existencia de un modelo de gestión de costos, que permita mejorar el proceso de toma de decisiones y la gestión competitiva de las MYPES de la industria ladrillera del departamento de Lambayeque.

Siendo los objetivos de este trabajo proponer un modelo de sistema de costos para las MYPES de la industria ladrillera en el departamento de Lambayeque, así mismo determinar los estados de resultados y financieros óptimos y finalmente definir una nueva misión, visión y valores empresariales en las MYPES del sector de la industria Ladrillera del departamento de Lambayeque entendiendo el mismo que se logró con información proporcionada por las entidades estudiadas, entendiendo que un sistema de costos por proceso es el más adecuado para mejorar el proceso de toma de decisiones y la gestión competitiva de las Mypes de esta actividad industrial en la región.

Palabras clave: *modelo de costos, industria ladrillera, mypes*

Abstract.

It is important to highlight that several studies show the relative lack of competitiveness of the MSEs compared to large companies in the country and in the world, highlighting that these Mypes were born in a stage of entrepreneurship and the brick industry is no stranger to this problem.

Therefore, from the above, there is a scientific problem, manifested in the contradiction between the generalized criteria at national and international level on the need to increase the competitiveness and profitability of the MSEs and the non-existence of a management model of costs, that allows to improve the process of decision making and the competitive management of the MYPES of the brick industry of the department of Lambayeque.

The objectives of this work are to propose a cost system model for the MYPES of the brick industry in the department of Lambayeque, as well as to determine the best results and financial statements and finally define a new mission, vision and business values in the MYPES of the sector of the Ladrillera industry of the department of Lambayeque understanding the same that was achieved with information provided by the entities studied, understanding that a system of costs per process is the most adequate to improve the decision-making process and the competitive management of the Mypes of this industrial activity in the region.

Keywords: *Cost model, brick industry, mypes*

¹ Magister en Administración de Empresas, Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque - Perú, icorzu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2582-6314>

1. Introducción.

A la fecha en el departamento de Lambayeque existen 16 industrias ladrilleras con la categoría de medianas, pequeñas y microempresas a estas últimas dos les llamamos MYPES, para definir una mype y sobre lo que son en el Perú las micro y pequeñas empresas (MYPES); citaremos la Ley de Promoción y Formalización de la micro y pequeña empresa (Ley 28015). Según el Art. 2 de la Ley 28015, la micro y pequeña empresa es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial, contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios. Las Mypes deben reunir las siguientes características concurrentes, según el Art. 3 de la Ley 28015, diferenciado por dos rubros: a) Por el número de trabajadores: - La microempresa abarca de uno (01) hasta diez (10) trabajadores, inclusive. La pequeña empresa abarca de uno (01) hasta cincuenta (100) trabajadores, inclusive. b) Por el nivel de ventas anuales: - Las microempresas hasta el monto máximo de 150 unidades impositivas tributarias (UIT). - La pequeña empresa a partir del monto máximo señalado para las microempresa y hasta 1700 unidades impositivas tributarias (UIT).

Todas estas micro y pequeñas empresas (Mype) buscan como en toda empresa optimizar su proceso productivo como única alternativa para seguir creciendo. La carencia de un modelo adecuado de costos se presenta como un real obstáculo en su crecimiento ya que limita en todos los aspectos su capacidad de tomar decisiones adecuadas y enfocadas a los objetivos mismos de la empresa que es ser competitiva. Esta problemática se entiende por qué las MYPES presentan una serie de características especiales en relación con otros sectores de la economía, como por ejemplo, la baja formación gerencial y técnica de sus directivos, alto apalancamiento, altos niveles de informalidad contable, financiera y administrativa, falta de asistencia técnica por parte del estado, baja productividad, baja rentabilidad dificultades para competir eficientemente, entre otras.

Según Vergaray, (2018) los informes realizados en el Perú muy pocas Pequeñas y medianas empresas logran sobrevivir los 2 primeros años de labores, y hay también que logran sobrepasar los 5 años. Para Avolio, Mesones, & Roca, (2011) dentro de los factores administrativos que limitan el crecimiento de las MYPES, los temas identificados más importantes tienen relación con la gestión de recursos humanos, aspectos contables y financieros, la administración propia de sus negocios y la capacitación.

En lo que respecta a los aspectos financieros Avolio, Mesones, & Roca, (2011) mencionan que la adecuada administración financiera constituye uno de sus principales retos. La falta de preparación en estos aspectos, unida al nivel de informalidad de muchas de sus operaciones, genera que no cuenten con respaldo suficiente para sus operaciones financieras. La contabilidad es relevante solo para cumplir con los compromisos tributarios; llevan un control de los ingresos y egresos en cuadernos o incluso de manera mental y los cálculos aproximados son válidos y suficientes. Su operación se basa en prueba y error. Para Sanchez, Arteaga, & Forero, (2018) la determinación de los factores que inciden en la competitividad de una empresa constituyen aspectos importantes para su futuro prospectivo.

En definitiva un adecuado modelo de costos deben responder al entorno que las MYPES enfrentan, pues en estos momentos es imperativo considerar modelos de gestión empresariales innovadores que les permitan adaptarse y atender a las necesidades específicas de quienes ostentan la toma de decisiones y por supuesto competir en mercados cada vez más exigentes, para lo cual resulta fundamental un buen modelo de costos y gestión, y aún más con el ingreso de nuevos competidores en los últimos 5 años en la industria ladrillera del departamento de Lambayeque.

El objetivo presumible de las MYPES ante los ojos del mundo es ser sostenible, crecer y convertirse en grandes, por lo tanto, aparece una gama de opciones en las cuales se pueden apoyar para enfrentar positiva y efectivamente las dificultades que se tienen cuando se quiere crecer o

simplemente permanecer, más aún en las condiciones actuales del mercado peruano, el cual se encuentra acortando fronteras comerciales que ponen en peligro la supervivencia y la permanencia de las MYPES en el mercado. Es así, como la existencia de obstáculos tales como la competencia afianzada y agresiva de las grandes empresas contra las MYPES, vislumbra un destino incierto para ellas. (Osorio, Martines, & Alzate, 2014).

En el contexto actual en que esta actividad industrial expresada como mediana y pequeña empresa en el departamento de Lambayeque que presenta la falta de acceso al conocimiento que requieren los empresarios, el acceso a nuevos mercados y capitales en especial a su propio manejo y gestión de sus recursos es que el presente trabajo se enfocó a la propuesta de un modelo de gestión de costos para las MYPES de la industria ladrillera del departamento de Lambayeque, los estados de resultados y financieros óptimos, entregando a herramienta valiosa basa en la hipótesis que cuya existencia proporcionará información que mejorara la toma de sus decisiones, Gonzalez, (2017) afirma que la la contabilidad de costos se ha convertido en una herramienta de gestión que les brinda a las organizaciones elementos necesarios para la toma de decisiones.

Existen pocos estudios previos que tratan sobre el crecimiento de las Mypes y de los factores que influyen sobre las decisiones acerca de su crecimiento. La mayoría de los estudios tienen a centrarse en la contribución de las empresas grandes y consolidadas más que en las de los pequeños negocios. De acuerdo con Perren (1999), son cuatro los factores que influyen en el desempeño de los empresarios de las microempresas: (a) el desarrollo, (b) la motivación por el crecimiento, (c) las habilidades gerenciales para lograr dicho crecimiento, y (d) el acceso a los recursos y la demanda de mercado.

Gavelán, (2014) menciona que en el Perú, existen limitaciones para formular y aplicar un Sistema de costos convencional, a través del cual se identifique los elementos del costo de producción atribuibles a un lote de productos elaborados o servicios prestados, y esto debido a según describe Gavelán en estas empresas no se aplica regular y permanente los principios generales de la administración, en particular: Organización y Control, a lo que suma el alto costo de la formalidad laboral y tributaria.

La problemática en estas empresas surge y se hace evidente por el grado de desconocimiento de las directivas, su falta de organización y control sumado a la informalidad en sus compras, ventas y reportes a las diversas entidades del estado según la estimación de producción de ladrillo en la región Lambayeque (Pozo, 2018) el año 2017 fue de 1800 toneladas diarias, si comparamos esta cifra con la entregada para lima metropolitana de 10000 toneladas diarias según (Construcción Latinoamericana CLA, 2017), resulta ser significativa en razón a la diferencia poblacional existente entre ambas regiones.

Según el Ministerio de la Producción, (2014) las micro, pequeñas y medianas empresas generan alrededor del 60% de la PEA ocupada, considerándose como la fuente generadora del empleo. Asimismo, 10 de cada 100 personas de la PEA ocupada son conductoras de una Mipyme formal. En los últimos cinco años (2010-2014) el número de empresas formales de este segmento se ha incrementado a un ritmo promedio anual de 7.4%. Sin embargo, aún persiste un alto porcentaje de informalidad, ya que el 56% de las Mype no están inscritas en SUNAT.

Sánchez, (2013) afirma que es indudable que las MYPES abarcan varios aspectos importantes de la economía de nuestro país, entre los más importantes cabe mencionar su contribución a la generación de empleo, que si bien es cierto muchas veces no lo genera en condiciones adecuadas de realización personal, contribuye de forma creciente en aliviar el alto índice de desempleo que sufre nuestro país.

2. Materiales y métodos.

2.2. 2.1 Materiales, técnicas, instrumentos y métodos de recolección de datos

2.3.

Para el desarrollo de la siguiente investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos para lograr el objetivo propuesto y obtener la información de las Mypes del sector.

Dentro de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, para el presente trabajo de investigación se utilizó las encuestas realizadas a los microempresarios del sector.

- Instrumento utilizado: Encuesta dirigida.
- Unidad de análisis: Microempresas.
- Sujeto a encuestar: Preferentemente al administrador o dueño de la microempresa.
- Encargado de la recolección de datos: tesista y encuestador.

Se utilizó como instrumento de recolección de los datos a la encuesta y se aplicó de forma individual a cada una de las empresas de la región. El investigador recolectó, vació los datos a una hoja electrónica usando el programa Excel de Microsoft.

Los materiales que se utilizaron para la investigación básicamente se enmarcan en:

Fuentes primarias o directas: Encuesta aplicada al microempresario

Fuentes secundarias o indirectas Fuentes Institucionales: Compendio Estadístico del INEI, Reporte estadístico del Ministerio de la Producción.

Fuentes documentales: Trabajos de investigación de la cámara de comercio, Artículos de revistas especializadas, nacionales y extranjeras. Otros documentos (monografías etc.).

2.4. Tratamiento de los datos

El procesamiento de la información recopilada implicó la clasificación, sistematización y/o tabulación de los datos, los mismos que se realizaron de acuerdo a los objetivos propuestos en el trabajo.

Estos datos se utilizaron en el modelo de costo propuesto para esta actividad productiva entregando una vez terminado, información financiera de vital importancia para la toma de decisiones como son costos de producción, resultado de ganancias y pérdidas, etc.

2.5. Área de estudio.

El presente estudio se realizó en Departamento de Lambayeque siendo esta la región que presenta uno de los más altos crecimientos de las Mypes en el país en lo que respecta a las empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de ladrillo maquinado Industrial de cerámica cuyas ventas no superan las 1700 UIT, siendo este uno de los requisitos para ser calificados como Mypes.

En la región Lambayeque existen 13 industrias ladrilleras y hay actualmente en construcción 3 más ladrilleras más, hace 10 años solo en la región existían 5 industrias ladrilleras formales, en ese periodo de tiempo casi se ha triplicado.

3. Resultados

De las encuestas realizadas a las 13 empresas ladrilleras en la región se determinó que 8 de ellas cumplen con la categoría Mype, aquellas que presentan una venta anual menor a 1700 UIT es decir menor a 7 140 000 soles de estas últimas se diseñó un modelo de costo, tomando una de ellas cuya información fue evaluada analizada y procesada.

Tabla 1
Producción y Venta de Ladrillos Año 2017 – Lambayeque

EMPRESA	Coordenadas		PROD. NUAL	VENTA
	X	Y	TONELADAS	ANUAL MILES SOLES
1 Ladrillera 01	621325.9	9263258.5	126 000	17 010.0
2 Ladrillera 02	620936.1	9261295.5	115 200	15 552.0
3 Ladrillera 03	624215.8	9255328.3	104 400	14 094.0
4 Ladrillera 04	630888.6	9243088.8	78 300	10 570.5
5 Ladrillera 05	623446.6	9254207.1	62 640	8 456.4
6 Ladrillera 06	626784.0	9246564	34 200	4 617.0
7 Ladrillera 07	625382.2	9242086.6	28 800	3 888.0
8 Ladrillera 08	620585.6	9251730	27 000	3 645.0
9 Ladrillera 09	625057.7	9246282.8	25 200	3 402.0
10 Ladrillera 10	620924.4	9263801.2	21 600	2 916.0
11 Ladrillera 11	614763.1	9268394	14 760	1 992.6
12 Ladrillera 12	616693.7	9265317.7	14 400	1 944.0
13 Ladrillera 13	626476.1	9283424.6	13 680	1 846.8

Nota: Elaboración Propia datos obtenidos de encuestas realizadas 13 empresas de la Industria Ladrilleras de la región Lambayeque, Agosto del 2018.

3.1 Selección de Modelo de Costos

Para la selección del tipo de modelo de costos de las Mypes en Lambayeque cuyo rubro es la fabricación y comercialización de ladrillo industrial de arcilla se analizó diferentes aspectos entre ellos la naturaleza de la producción secuencial, por la cual se propone un sistema de costos por proceso. Para Mieres, (2018) este tipo de sistema de costos según permite generar oportunidades de ingresos con el hecho de saber qué y cuánto producir para obtener los resultados esperados y saber que se debe tener una buena relación con el personal del área de costos con el fin de obtener información confiable y oportuna de lo que estamos realizando.

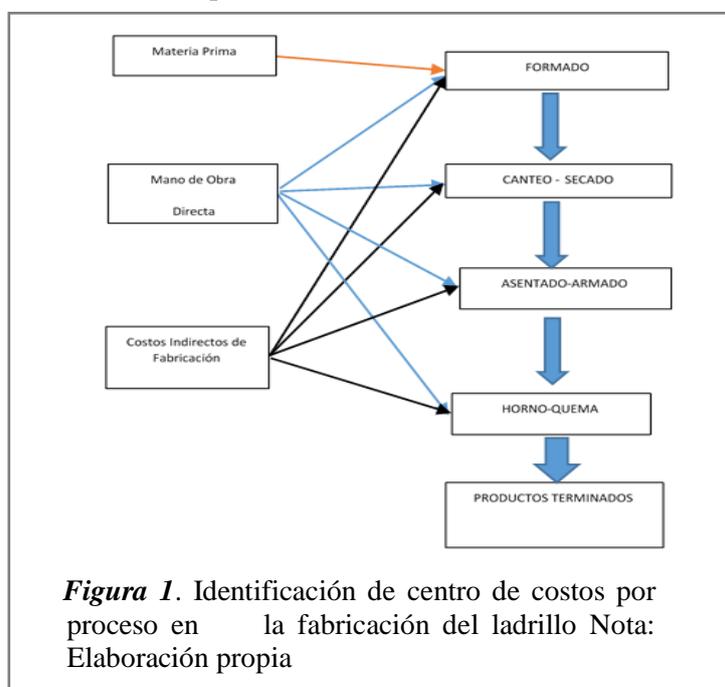
Siendo además este sistema aplicable en aquellas industrias cuyos productos terminados requieren generalmente de largos procesos, pasando de un departamento o área a otra y corresponden a productos uniformes o más o menos similares. El énfasis principal está en la función y luego en el producto en sí, para determinar el costo unitario dividiendo el costo de producción del periodo entre el número de unidades procesadas.

3.2 Sistema de Costos por proceso

El detallado análisis del sistema productivo de la industria ladrillera específicamente la Mypes nos permite con facilidad la acumulación de información de costos, costos de producción que se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo propuesto para un mes.

En cada fase se elaboró un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante este lapso de tiempo; los costos de producción se traspasan de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo en la última fase, por efecto acumulativo secuencial.

Para una clasificación más específica según las clasificaciones descritas fué un sistema de costo por proceso con método de costeo absorbente con determinación de costos históricos para evaluación y control de las variaciones y toma de decisiones. Es la forma tradicional de producción donde se unas la misma instalación para fabricar varios productos y un proceso es seguido por otro. Los centros de costo se representan En Figura 1 Identificación de centro de costos por proceso en la fabricación del ladrillo en esta se aprecian 5 centros de costos



3.2.1 Centro de Costos

Los centros de costo son aquellos que concentraran la información sobre los costos que incurren durante la fabricación de ladrillo. El esto hay que determinar costos de diferentes rublos partiendo de las existencia que se tengas dentro del centro de costos en particular, para ello debemos definir lo que llamaremos producto: producto se le denomina al resultado obtenido en cada etapa del proceso.

- i. Formado: el producto de esta etapa será el ladrillo crudo salido de la extrusora, cortado y transportado en coches hacia la pampa de secadero justo antes de iniciar el canteo en la etapa de secado.
- ii. Canteo-Secado: el producto que sale del centro de costo denominado Cateo-Secado será un ladrillo seco que ha perdido casi toda la humedad ha sido volteado reiteradas veces

para que su secado al sol sea homogéneo y se eviten la formación de grietas ocasionados por tensiones en algunas zonas del ladrillo.

- iii. Asentado-Armado: El producto en la etapa de asentado-arreglo será aquel ladrillo se ha transportado a las galerías de los horno acomodado de tal manera que permita un absorción de calor en los hornos.
- iv. Horno-quema: El producto de la etapa del centro de costo llamado Horno-quema es aquel ladrillo cocido completamente cliquerizado con el peso y las características propias del ladrillo que será comercializado.

3.2.2 Caso aplicado Modelos de Costos para MYPE

La empresa TUMI SAC una sociedad anónima inicia sus operaciones en el año 2016 con una capacidad de producción anual de 15000 toneladas de ladrillo anual, está ubicada en la ciudad de Mochumí, su venta anual al año 2017 fue de 1 944 000 soles.

3.2.2.1 Misión

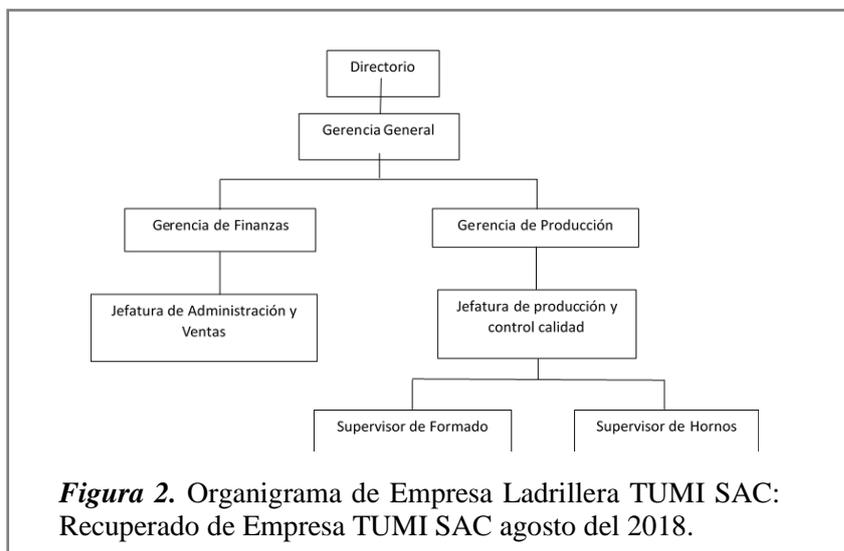
Entregar a nuestro clientes productos de arcilla cocida moldeados al vacío de alta calidad para satisfacer la demanda de la región norte y oriente del Perú; contribuyendo a la mejora del sector de construcción del país; preservando el medio ambiente y dando el máximo valor a la inversión de nuestros accionistas.

3.2.2.2 Visión

Ser líderes en el mercado; adquiriendo un creciente volumen de éste y una gran participación de nuestra marca; garantizando calidad y variedad de productos a precios competitivos.

3.2.2.3 Organización de la Empresa

La organización de la mypes en la industria ladrillera busca replicar el organigrama de las medianas y grandes empresa aunque en la práctica una sola persona puede desempeñar un o más cargos bajo su responsabilidad, con el objetivo de abaratar costos. En figura 2 se representa el Organigrama de la empresa ladrillera TUMI SAC.



3.2.3 Proceso productivo y costos

Tomando los datos en una valoración de costos bajo un modelo de sistema de Costos por proceso en la Empresa Ladrillera TUMI SAC (Ladrillera 12) cuyo producto es ladrillo pandereta y sus características de calidad se presentan tabla 2 Características del ladrillo pandereta.

Tabla 2
Características del ladrillo pandereta

Tipos de ladrillos	MEDIDAS	
	(cm)	PESO (kg)
PANDERETA	12 x 14 x 24	2.00

Nota Recuperado de empresa: Fabrica Tumi SAC agosto del 2018.

a) Costo total de materia Prima

En el cien por ciento de las Mypes de la región no cuentan con unidades de transporte de materias primas (MP) por tal motivo pagan por sus diferentes materias primas a una empresa externa, la misma que les coloca el material en las misma planta ladrillera incluyéndose en el costo la materia primas el costo del transporte. La cantidad de materia prima utilizada en el mes de julio de 2018 fue de 1199.3 toneladas y los costos de materia prima fueron de 12,173.18 soles ver la tabla 2 Costo de Materia Prima.

Tabla 3
Costo de Materia Prima

Materia Prima	Costos
Tierra negra	S/ 9,412.90
Arenilla	S/ 3,361.80
Caolín	S/ 1,711.30
Total Costo de materia prima	S/ 14,486.00

Nota Elaboración propia datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

b) Costo de mano de obra directa

Aquí se identifican todos los costos de mano de obra directa (MOD) para cada etapa designada como centro de costos, los mismos que se detallan en tabla 3 Costo de Mano de Obra Directa. Para (Arias, Portilla, & Fernández, 2010) Es la remuneración (salario, prestaciones sociales y aportes patronales) a que se hacen acreedores los trabajadores que intervienen directamente en la fabricación de los productos.

Tabla 4
Costos de Mano de Obra Directa

Mano de Obra	FORMADO	SECADO - CANTEO	ASENTADO - ARMADO	HORNO - QUEMA
Operadores de formado	S/ 10,274.50			
Operadores de canteo y secado		S/ 2,037.62		
Operadores de asentado y arreglo			S/ 9,623.00	
Operadores de Horno - quema				S/ 10,747.07.
Total	S/ 10,274.50	S/ 2,037.62	S/ 9,623.00	S/ 10,747.07

Elaboración propia datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

c) Costos Indirectos de fabricación

Identificamos los costos indirectos de fabricación para cada etapa designada como centro de costo, los mismos que se presentan en tabla 5 Costos Indirectos de Fabricación (CIF) donde podemos apreciar los costos que se agrupan en este rubro y que son divididos en dos rubros.

- **Costos de mano de obra Indirecta**, aquí están incluidos las remuneraciones de personal de mantenimiento, personal de supervisión y control de las operaciones de la planta.
- **Otros costos indirectos de fabricación**, llamados también gastos generales, como costo de mantenimiento (soldaduras, repuestos etc.), depreciación de maquinarias, servicio de electricidad y agua, alquiler de cargador frontal para abastecer tolva de alimentación de materias primas, insumos para los hornos que para el cien por ciento de los casos de la industria ladrillera MYPE en la región es cisco de carbón antrasítico, cascarilla de arroz, casaca de café y aserrín dependiendo de la disponibilidad de estos insumos en el mercado y su precio.

Tabla 5
Costos Indirectos de Fabricación

CONCEPTO	FORMADO	SECADO - CANTEO	ASENTADO - ARMADO	HORNO - QUEMA
COSTO TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA:	S/ 5,600.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 2,600.00
-Remuneración de personal de supervisión y control de proceso				
- Remuneración de personal de Mantenimiento				
COSTO TOTAL OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 37,473.05	S/ 400.00	S/ 0.00	S/ 32,542.23
- Suministro Combustible planta Formado	S/ 1,360.00			
- Mantenimiento y reparac. Planta	S/ 10,488.72			S/ 2,622.18
- Alquiler de Cargador frontal	S/ 10,341.00			
- Electricidad y agua	S/ 9,450.00			S/ 4,050.00
- Depreciación de Maquinaria	S/ 5,833.33			S/ 2,500.00
- Accesorios de canteo		S/ 150.00		
- Suministros - Esteras		S/ 250.00		
- Cascara de café				S/ 14,260.09
- Cascar de Arroz				S/ 424.27
- Aserrín				S/ 1,473.15
- Carbón				S/ 7,212.54
TOTAL DE COSTOS INDIR. FABR	S/ 43,073.05	S/ 800.00	S/ 400.00	S/ 35,142.23

Nota Elaboración propia datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

d) Existencias en las diferentes etapas del proceso

Se realizó un inventario completo de las existencias en fábrica, en sus almacenes y áreas de procesos en el mes de julio, un inventario físico de producto terminado y producto en proceso al inicio del mes y al cierre del mismo, encontrado 3 rubros de existencias en cada esta del proceso. Para facilitar el costeo, se transformaron los datos de millares de ladrillo toneladas de ladrillo, permitiéndonos encontrar luego la producción equivalente por cada centro de costo por tonelada de ladrillo. En el inventario de existencia se catalogan diferentes tipos de productos entre los que tenemos:

- i. Producto terminado (PT) encontrado al iniciarse el proceso y se incluyó en el inventario inicial de producto terminado y el producto terminado retenido es decir el producto terminado no trasferido a la otra etapa estará incluido en el inventario final de producto terminado.
- ii. Producto en proceso (PP) con un avance del 50% para todas las etapas del proceso productivo encontramos producto en proceso no terminado con un avance de del 50% referid tanto para mano de obra como para costos indirectos e fabricación incluyéndolos en inventario uncial de producto en proceso y aquel producto en proceso que queda al termino dela etapa con avance también del 50% se incluyó en inventario final de producto en proceso.
- iii. Producto perdido conocido como merma en cada etapa del proceso productivo introducido en cada centro de costo y el desmedro en la última etapa es decir la etapa horno-quema.

Este producto no presenta ni la calidad ni opciones de una comercialización futura aquí están por ejemplo los ladrillos rajaos y rotos y se consideran desmedros, para la empresa una perdida menor a 4% en todo el proceso de fabricación de ladrillos es absorbido por el costo del proceso es decir se internalizan los costos de estas pérdidas. En tablas 6, 7, 8, 9, se detallas las existencias físicas para cada centro de costo.

Tabla 6
Existencias físicas en Área de Formado

CONCEPTO	FORMADO	
	Millares	toneladas
Encontrada PT (inventario inicial PT)	17.560	35.12
Encontrada PP (inventario inicial PP)	1.025	2.05
Produc inicial o Prod. Transferido anterior	695.000	1390
Producción disponible	713.585	1427.17
Un Retenidas PT (inventario final PT)	18.360	36.72
Dejadas PP (inventario final PP)	3.085	6.17
Perdidas en proceso (merma)	2.310	4.62
Producción Neta Transferida	689.830	1379.66

Nota: Elaboración propia basado en datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

Tabla 7
Existencias físicas en Canteado –Secado

CONCEPTO	CANTEADO - SECADO	
	Millares	toneladas
Encontrada PT (inventario inicial PT)	7.610	15.22
Encontrada PP (inventario inicial PP)	4.040	8.08
Produc inicial o Prod. Transferido anterior	689.830	1379.66
Producción disponible	701.480	1402.96
Un Retenidas PT (inventario final PT)	12.525	25.05
Dejadas PP (inventario final PP)	5.115	10.23
Perdidas en proceso (merma)	4.635	9.27
Producción Neta Transferida	679.205	1358.41

Nota: Elaboración propia basado en datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

Tabla 8
Existencias físicas en Asentado – Armado

CONCEPTO	ASENTADO - ARMADO	
	Millares	toneladas
Encontrada PT (inventario inicial PT)	1.625	3.25
Encontrada PP (inventario inicial PP)	3.330	6.66
Produc inicial o Prod. Transferido anterior	679.205	1358.41
Producción disponible	684.160	1368.32
Un Retenidas PT (inventario final PT)	4.445	8.89
Dejadas PP (inventario final PP)	8.310	16.62
Perdidas en proceso (merma)	0.260	0.52
Producción Neta Transferida	671.145	1342.29

Nota: Elaboración propia basado en datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

Tabla 9
Existencias físicas en Horno – Quema

CONCEPTO	HORNO - QUEMA	
	Millares	toneladas
Encontrada PT (inventario inicial PT)	13.610	27.22
Encontrada PP (inventario inicial PP)	32.455	64.91
Produc inicial o Prod. Transferido anterior	671.145	1342.29
Producción disponible	717.210	1434.42
Un Retenidas PT (inventario final PT)	13.715	27.43
Dejadas PP (inventario final PP)	32.750	65.50
Perdidas en proceso (merma)	8.165	16.33
Producción Neta Transferida	662.580	1325.16

Nota: Elaboración propia basado en datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018.

e) Producción equivalente

Se entiende por producción equivalente la expresión de la producción en curso en términos de unidades terminadas, o lo que es lo mismo, el número de unidades terminadas a las que equivale cierta producción en curso según su grado de elaboración o porcentaje de avance. Se calcula multiplicando las unidades físicas en curso o en proceso por el porcentaje de adelanto o avance en que se encuentran.

Bajo esta estructura de existencia en proceso, es necesario encontrar la producción equivalente a cada centro de costo para poder encontrar el costo unitario del producto como una unidad de tonelada de ladrillo pandereta. Estas se presentan en Tabla 10

Tabla 10
Producción equivalente en cada centro de producción

CONCEPTO	FORMADO	CANTEADO	ASENTADO	HORNO
	O	O -	O -	-
		SECADO	ARREGLO	QUEMA
Materiales	1390.00	---	---	---
Mano de obra directa	1387.94	1378.585	1353.43	1341.995
Costo indirecto de fabricación	1387.94	1378.585	1353.43	1341.995

Nota: Elaboración propia

f) Costo de producción

Y el costo total se encuentra en la última de etapa de la producción siendo en este caso de 92.52 soles por tonelada de ladrillo pandereta, en una conversión a costo por millar sería de 185.04 soles por millar de ladrillo. En la tabla 11 Costo por tonelada de ladrillo en cada etapa del proceso, se detallan los costos alcanzados en cada etapa y por sus distintos componentes como son el costo Materia prima, mano de obra directa y costo indirectos de fabricación. En un sistema de costos por proceso el costo de cada unidad del proceso se suma acumulándose de manera consecutiva etapa y en tabla 11 Sistema de costos por proceso, resumen del cálculo.

Tabla 11
Costo de producción por tonelada de ladrillo en cada etapa del proceso

CONCEPTO	FORMADO	CANTEO -	ASENTADO	HORNO -
		SECADO	-ARREGLO	QUEMA
MP/CA	S/ 10.42	S/ 48.86	S/ 50.92	S/ 58.32
MOD	S/ 7.40	S/ 1.48	S/ 7.11	S/ 8.01
CIP	S/ 31.03	S/ 0.58	S/ 0.30	S/ 26.19
TOTAL	S/ 48.86	S/ 50.92	S/ 58.32	S/ 92.52

Nota: Elaboración propia basado en datos obtenidos de Fabrica Tumi SAC agosto 2018. MP=materia prima; MOD= mano de obra directa; CIP=costos indirectos de producción.

g) Cosos Operacionales

Se dividen en gastos Administrativos, gastos de ventas y gastos financieros siendo un total de 21,906.67 soles para el mes de julio 2018.

h) Ingreso por Ventas

Los Ingresos por ventas brutas en el mes de julio del 2018 fue de 171,740.74 soles un total de 596.322 millares de ladrillo pandereta convertido en toneladas 1192.644 es decir a 144.00 soles la tonelada de ladrillo vendió para este mes.

i) Estado de Ganancias perdidas

El Estado de Ganancias y Pérdidas, conocido también como Estado de Resultados para el caso de la ladrillera el TUMI SAC en el mes de julio del 2018 se tuvo una utilidad de bruta del 35.8%, una utilidad operativa 24.5%, utilidad operativa neta 23%, utilidad neta después de impuesto a la renta 20.7% ver tabla 13 Estado de Ganancias y pérdidas 207.

Tabla 12

Sistema de Costo por proceso Empresa TUMI SAC mes de Julio del 2018

	FORMADO		CANTEO-SECADO		ASENTADA-ARREGLO		HORNO-QUEMA	
	COSTO TOTAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	COSTO UNIT
COSTO POR DISTRIBUIR								
- Rebicidas del proceso anterior			S/ 67,407.54	S/ 48.86	S/ 69,165.39	S/ 50.92	S/ 78,285.12	S/ 58.32
DE ESTE PROCESO								
- MP	S/ 14,486.00	S/ 10.42	S/ -		S/ -		S/ 10,747.07	S/ 8.01
- MOD	S/ 10,274.50	S/ 7.40	S/ 2,037.62	S/ 1.48	S/ 9,623.00	S/ 7.11	S/ 35,142.23	S/ 26.19
- CIF	S/ 43,073.05	S/ 31.03	S/ 800.00	S/ 0.58	S/ 400.00	S/ 0.30		
TOTAL DE ESTE PROCESO	S/ 67,833.55	S/ 48.86	S/ 2,837.62	S/ 2.06	S/ 10,023.00	S/ 7.41	S/ 45,889.30	S/ 34.19
TOTAL DE ESTE PROCESO ANT.+ PERIODO	S/ 67,833.55	S/ 57.77	S/ 70,245.15	S/ 50.92	S/ 79,188.39	S/ 58.32	S/ 124,174.42	S/ 92.52
DISTRIBUCION DE COSTOS								
- Prouctos terminados y transferidos	S/ 67,407.54		S/ 69,165.39		S/ 78,285.12		S/ 122,599.70	
- Productos terminados y retenidos	S/ 78.17		S/ 500.51		S/ 328.94		S/ 19.43	
En Proceso								
- MP	S/ 42.94		S/ -		S/ -		S/ -	
- MOD	S/ 15.25	S/ 34.17	S/ 1.59	S/ 1.03	S/ 35.41	S/ 3.70	S/ 2.36	S/ 17.10
- CIF	S/ 63.93		S/ 0.62		S/ 1.47		S/ 7.73	
Perdidas	S/ 225.72		S/ 472.00		S/ 30.33		S/ 1,510.80	
Costo del proceso anterior	S/ -		S/ 105.04		S/ 507.13		S/ 34.41	
TOTALES	S/ 67,833.55		S/ 70,245.15		S/ 79,188.39		S/ 124,174.42	

Nota Elaboración propia, fue elaborado con datos proporcionados por empresa TUMI SAC mes de agosto del 2018

Tabla 13

Estado de Ganancias y Pérdidas Junio 2018

DETALLE	MILLAR	TN	Jul-18	
VENTAS				
VENTAS TOTALES	596.322	1,192.64	144.00	S/ 171,740.74
DESCUENTOS REBAJAS Y BONIFIC.				S/ -
VENTAS NETAS				S/ 171,740.74
COSTO DE VENTA				
COSTOS DE PRODUCCION		1,192.64	92.52	S/ 110,339.73
UTILIDAD BRUTA			35.75%	S/ 61,401.01
GASTOS OPERATIVOS				
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS				S/ 7,690.00
(-) GASTOS DE VENTAS				S/ 11,616.67
UTILIDAD OPERATIVA			24.51%	S/ 42,094.34
OTROS INGRESOS Y GASTOS				
INGRESOS FINANCIEROS				S/ -
(-) GASTOS FINANCIEROS				S/ 2,600.00
OTROS INGRESOS				S/ -
UTILIDAD OPERATIVA NETA			23.00%	S/ 39,494.34
INGRESOS Y EGRESOS EXTRAORD.				0
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS				S/ 39,494.34
IMPUESTO A LA RENTA (10% RMT)				S/ 3,949.43
RESULTADO DEL EJERCICIO UTILIDAD NETA				S/ 35,544.91
				20.7%

Nota Elaboración propia, fue elaborado con datos proporcionados por empresa TUMI SAC mes de agosto del 2018

4. Discusión.

Para diseñar un modelo de costos fue necesario contar con un buen procedimiento de captura de información sobre las existencias en cada etapa del proceso productivo, este resultado permitió la toma de decisiones ahorrando tiempo, esfuerzo y energía y entregando sólidos en las estrategias tomar. Esto es importante porque mediante el empleo de un buen juicio, la toma de decisiones nos permite que un problema o situación sea valorado y considerado profundamente para elegir el mejor camino a seguir según las diferentes alternativas y operaciones.

La elección de un sistema por proceso para las mypes fabricantes de ladrillos también descrita por unidades de producción (Terrones, 2015). “Este sistema se emplea en empresas que emplean repetidamente en forma continua e ininterrumpida procesos que puede ser lineales (secuenciales), paralelos o yuxtapuestas o combinadas para producir bienes o servicios homogéneos” Y para el caso también es necesario para Mieres, (2018) los sistemas de acumulación de costos por procesos requieren de aplicaciones creativas, las mismas que se articulan basadas en métodos eficientes que permitan determinar transferir los costos de producción”. Así mismo es siempre importante recalcar la importancia de la aplicación de un buen sistema de costo (Mendoza, 2014) También indica que un adecuado modelo de costos es de vital importancia para la Administración ya que contribuye a mantener la armonía y coherencia del grupo, y por ende su eficiencia. La importancia de la toma de decisiones se debe a saber evaluar las alternativas sin dejar pasar por alto el análisis costo-beneficio y marginal. Si el objetivo de la gerencia es elevar las utilidades, el análisis del costo puede ayudar a seleccionar el proceso que producirá la mejor utilidad. Bajo esta condición, la contabilidad de costos ayuda a la gerencia, al brindarle no solo los costos estimados de fabricar y vender un determinado volumen del producto, sino también las utilidades estimadas que se pueden acumular a diferentes precios (Mendoza, 2014). Por otro lado el éxito de una empresa está en adaptarse a los cambios que propician mejoras en sus costos de producción como menciona (Rodríguez, Balestrini, Balestrini, Maleán, & Rodríguez, 2002) Una organización industrial puede requerir cambios en el proceso productivo para sacar ventaja en costo o en calidad de las nuevas tecnologías de los sistemas de información

5. Conclusiones

- Se propuso un modelo de sistema de costo acorde con la estructura de una empresa Mype de producción de ladrillo Industrial de cerámica el cual es un sistema de Costos por proceso.
- Se identificaron centros de costos, los cuales son el centro de Formado, Canteo-secado, Asentado-armado y Horno-quema
- Se realizó un inventario de existencia en cada una de las etapas del proceso productivo.
- Se calcularon los costos para el mes de julio 2018 de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.
- Se determinó costo de producción, el mismo que se calculó para el mes de julio del 2018.
- Se calcularon Gastos operacionales para el mes de julio del 2018, en las que se incluyen gastos administrativos, gastos por ventas y gastos financieros.
- Se determinó un estado de ganancias y pérdidas también llamado un estado de resultado, encontrándose que la utilidad neta para el mes de julio del 2017.
- Se definió la misión y visión de la empresa.

6. Referencias

- Arias, M. L., Portilla, D. A., & Fernández, H. S. (Agosto de 2010). La distribución de costos indirectos de fabricación, factor clave al costear productos. *Revista Científica Scientia Et Technica*, XVI(45), 79-84. Recuperado el 2018 de Setiembre de 10, de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84917249014.pdf>
- Avolio, B., Mesones, A., & Roca, E. (2011). *Factores que Limitan el crecimiento de la micro y pequeñas empresa en el Peru (MYPES)*. Lima: Strategia, (22), 70-80.
- Construccion Latinoamericana CLA. (28 de Septiembre de 2017). Industria peruana de ladrillo comercializa U\$500 millones anuales. pág. 1. Recuperado el 2018 de Agosto de 10, de <https://www.construccionlatinoamericana.com/industria-peruana-de-ladrillo-comercializa-u500-millones-anuales/129538.article>
- Gavelán, I. J. (2014). Sistema de Costos en Mypes Industriales y de Servicios en condiciones de desorganizacion. *QUIPUKAMAYOC Revista de la Facultad de Ciencias Contables UNMSM*, 22(41), 14. Recuperado el 22 de Junio de 2018, de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/viewFile/10077/8818>
- Gonzalez, A. J. (2017). *Diseño de un Sistema de costos por proceso para la unidad económica almacén militar MB*. Tesis de Grado, Universidad de Valle - Facultad de Ciencias de Administracion, programa Academico de Contaduria Publica, Zarzal - Colombia. doi:<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/11023/1/0581180.pdf>
- Mendoza, T. A. (05 de Setiembre de 2014). La importancia de los sistemas de costos para la toma de decisiones. *10 PROPUESTA - Universidad Ricardo Palma*. Recuperado el 2018 de Agosto de 26, de <http://www.urp.edu.pe/pdf/propuesta/71/pag10.pdf>
- Mieres, R. B. (16 de Enero de 2018). Los sistemas de acumulación de costos por proceso aplicación del método de unidades transferidas para determinar los costos de produccion. *Revista Científica de la Universidad Tecnica de Machala*, 22. Recuperado el 25 de marzo de 2018, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12070/1/ECUACE-2018-CA-DE00764.pdf>
- Ministerio de la Produccion. (2014). *Mipyme 2014 Estadística de la micro y pequeña empresa*. Recuperado el 2018 de Setiembre de 20, de <http://demi.produce.gob.pe/estadistica/mypyme>
- Osorio, T. P., Martines, M. A., & Alzate, C. W. (Junio de 2014). El valor agregado de la información de costos como factor para determinar la conveniencia de crecimiento en las empresas. *Revista Científica de Contaduria Universidad de Antioquia*(58-59), 147-169. Recuperado el 2018 de Agosto de 20, de <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/cont/article/view/14633>
- Pozo, S. L. (12 de setembre de 2018). Identificación de Impactos ambientales significativos en la Industria ladrillera en Lambayeque utilizado un modelo de Simulacion dinamica. *La Revista Científica TZHOECOEN*, Vol 10(4), 593-609. doi:<https://doi.org/10.26495/rtzh1810.428539>
- Rodríguez, M. G., Balestrini, A. S., Balestrini, A. S., Maleán, R. R., & Rodriguez, C. B. (Enero de 2002). Análisis estratégico del proceso productivo en el sector industrial. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, VIII(1), 135-156. Recuperado el 2018 de Setiembre de 20, de <https://www.redalyc.org/html/280/28080109/>

CORONADO, I. P. Modelo de costos para mejorar la rentabilidad de la mypes de la industria ladrillera de Lambayeque. Rev. Tzhoecoen Julio – septiembre 2019. VOL. 11 / N° 3, ISSN: 1997-8731

Sánchez, B. B. (2013). Las Mypes en el Peru. Su importancia y propuesta Tribuaria. *Revista Científica de Investigación Quipukamayoc. UNMSM, 13(25), 127-131.* doi:<http://dx.doi.org/10.15381/quipu.v13i25.5433>

Sanchez, M. K., Arteaga, A. Y., & Forero, H. E. (2018). Medición de la competitividad internacional de las PyMEs exportadoras de la ciudad de Cúcuta. *Revista Científica de investigación de Negocios RAIN, 4(2), 45-56.* Recuperado el 20 de Setiembre de 2018, de <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rain/article/view/V4n2a05/pdf>

Terrones, L. U. (2015). Implentacion de un sistema de Costos por proceso en la produccion de banano organico para mejorar la rentabilidad de la asociacion de pequeños agricultires y ganaderos en el Algarrobal de Moro. *Tesis de grado, 82.* Trujillo, La Libertad, Peru.

Vergaray, A. F. (2018). Factores de crecimiento y desarrollo de la micro y pequeña empresa en el distrito de Pomabamba, 2016. *Tesis de grado, 142.* Chimbote, Ancash, Peru. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2609/VERGARAY_ALVAREZ_FLOR_NILDRETH_FACTOR_DE_CRECIMIENTO_Y_DESARROLLO_DE_LA_MICRO_Y_PEQUENA_EMPRESA_SECTOR_COMERCIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y