

Análisis de Fallas en Máquinas Rotativas que generan ruido a través del sonómetro digital, empresa MB PALET 2025.

Analysis Of Failures in Rotary Machines that Generate Noise Through the Digital Sound Level Meter, Mb Palet 2025
Company

Tnlgo. José Javier Villavicencio Angulo & Ing. María Carmen Muñoz Briones, Mgs.

PUNTO CIENCIA

Julio - diciembre, V°6 - N°2; 2025

Recibido: 29-07-2025

Aceptado: 30-07-2025

Publicado: 30-12-2025

PAIS

- Ecuador - Santo Domingo
- Ecuador - Santo Domingo

INSTITUCION

- Instituto Superior Tecnológico
Tsa'chila
- Instituto Superior Tecnológico
Tsa'chila

CORREO:

✉ josevillavicencioangulo@tsachila.edu.ec

✉ mariamunoz@tsachila.edu.ec

ORCID:

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-5159-7981>

FORMATO DE CITA APA.

Villavicencio, J. & Muñoz, M. (2025). Análisis de Fallas en Máquinas Rotativas que generan ruido a través del sonómetro digital, empresa MB PALET 2025. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°2). Pág. 523 - 544.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar las fallas en máquinas rotativas que generan ruido a través del sonómetro digital, en la Provincia de Santo Domingo de los Tsá'chilas. El tipo de enfoque aplicado dentro del proyecto fue mixto. Se aplicó la investigación: exploratoria, descriptiva, bibliográfica y de campo. Se aplicó una muestra de 2 máquinas para el estudio; como resultados se logró determinar el estado actual de las máquinas rotativas en funcionamiento del área de cortado: bomba de cierra cinta y cortadora, se identificó las fallas mecánicas y se pudo comparar los niveles de ruido en función de las fallas mecánicas de las máquinas rotativas, determinando así la comparación de las tomas realizadas en cuanto a los niveles de ruido generados en el área de cortado con rodamientos nuevos donde sus valores de medición daban resultados bajos y mientras que con rodamientos viejos estos valores eran elevados por ciertos cambios se con el tiempo de operación se generan en los rodamientos.

Palabras clave: fallas mecánicas, máquinas rotativas, rodamientos, sonómetro digital, nivel de ruido.

Abstract

The objective of this work was to analyze noise-generating failures in rotating machines using a digital sound level meter in the Santo Domingo de los Tsá'chilas Province. The project used a mixed approach. Exploratory, descriptive, bibliographic, and field research were used. A sample of two machines was used for the study. The results were determined: the current state of the rotating machines in operation in the cutting area: the belt-closing pump and the cutter, mechanical failures were identified and noise levels compared based on the mechanical failures of the rotating machines. This allowed for a comparison of the measurements taken regarding the noise levels generated in the cutting area with new bearings, where their measurement values gave low results, while with old bearings these values were elevated due to certain changes that occur in the bearings over time.

Keywords: mechanical failures, rotating machines, bearings, digital sound level meter, noise level.

Introducción

La presente investigación se pretende analizar las fallas en máquinas rotativas que generan ruido a través del sonómetro digital, ya que dentro de cada fase de la actividad misma de la maquinaria existen diversas situaciones que conllevan a que se produzcan fallas. Dentro del presente trabajo hay situaciones respecto a las máquinas rotativas que se pretenden analizar, así como también la identificación de las fallas para posteriormente establecer comparaciones con los resultados que se obtendrán según las mediciones que se recolectara mediante el sonómetro digital. El desarrollo de esta investigación permite aplicar los conocimientos adquiridos, llevando a cabo el análisis y conocer el estado actual de la misma, de esta manera se podrá tener un dato más exacto con las mediciones correspondientes durante la operatividad de la máquina.

En la presente investigación se pretende analizar las fallas en máquinas rotativas que generan ruido a través del sonómetro digital, la cual se dedica a la operación diaria y surgen problemas como fallas de para dentro de los ajustes de las piezas y esto genera la inactividad de la misma maquinaria. Por otro lado, como consecuencia a las causas establecidas que surgen la inactividad de la maquinaria ya que esas pequeñas fallas generan interrupciones durante el proceso de cortado de madera, cepillado, secado y construcción de pallet. Para resolver los problemas que influyen dentro de la operatividad de la maquinaria y generación de ruido existente por estado de sus piezas, se pretende obtener datos sobre el ruido y realizar comparaciones reales en función a las diferentes tomas durante la investigación y tener datos existentes.

Por otro lado, el presente trabajo de investigación tiene como objeto analizar las fallas en máquinas rotativas que generan ruido a través del sonómetro digital, se llevará a cabo en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, para de esta manera determinar el estado actual

de la maquinaria rotativa y sus fallas ya que es importante buscar soluciones de mejora para su operatividad.

También se identificará las fallas en las máquinas rotativas, las cuales generan situaciones de inactividad y generación de ruido durante su etapa operativa, esto genera ruido por ende podemos mediante el sonómetro digital donde se realizarán mediciones y luego compararlas, se acudiría a fuentes internas de la empresa que aporten información de donde se analizará datos.

Por otra parte, la investigación contribuye a ampliar los datos sobre las fallas en las máquinas rotativas y así poder hacer su identificación en las mismas. La investigación beneficiará a la empresa ya que permitirá establecer datos reales de las fallas detectadas dentro de las labores que demandan las actividades del proceso en curso durante la jornada laboral.

El presente trabajo tiene una utilidad metodológica, el mismo que permitirá en futuras investigaciones hacer uso de la información obtenida durante la investigación el cual servirá para ser comparaciones con futuras investigaciones. La investigación es factible, ya que se dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo, así como el tiempo y la metodología necesaria para su realización.

Además, como parte del proceso de formulación de la investigación, se toma en cuenta el entorno donde se obtendrá información de diferentes fuentes científicas, tales como libros, tesis y artículos, que abarcan estudios realizados tanto a nivel internacional como nacional, relacionados con los procedimientos de fundición de hierro. Esta investigación proporciona ventajas desde la perspectiva histórica. Según el estudio efectuado sobre el Análisis de vibraciones en maquinaria rotativa: diagnóstico de fallas y estrategias de mantenimiento predictivo, el objetivo de este trabajo fue examinar las vibraciones en maquinaria rotativa, identificar las fallas y sugerir estrategias de mantenimiento predictivo para un torno en el taller de

la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Industrial del ISTT, aplicando un enfoque mixto que incluyó la observación directa (Tutasig, 2024).

El documento se presenta como un análisis comparativo de las señales de vibración y acústicas, con el propósito de contribuir a la investigación centrada en el diagnóstico de fallas en engranajes rectos, además de validar las señales acústicas para identificar la gravedad de fallos en dichos engranajes, especialmente en casos de picaduras y rotura de dientes (Armijos, 2019).

Este proyecto técnico se enfoca en el mantenimiento basado en la condición, orientado a la detección de fallas en rodamientos de rodillos cónicos de un compresor reciprocante de doble etapa, utilizando información obtenida a través de la captura de señales acústicas, vibracionales y de corriente, con técnicas de procesamiento como FFT, envolvente y Cepstrum (Costa, 2020).

El desbalance es la dificultad más común en las máquinas rotativas. Este desbalance en un rotor o eje ocurre por una distribución desigual de la masa, lo que hace que el eje no se mueva en su centro geométrico, sino que gire en torno al eje principal de la inercia. Esto implica que su centro de gravedad se encuentra en una ubicación excéntrica con respecto al eje de rotación. La vibración producida por el desbalance se presenta a una frecuencia que corresponde a $1 \times r. p. m.$ de la sección desbalanceada, mientras que la amplitud de dicha vibración está en relación directa con el grado de desbalance. Hay cuatro categorías de desbalance que son: desbalance estático, desbalance por partes, desbalance cuasi-estático y desbalance dinámico, (MECÁNICA, 2025).

Un posible signo de desalineación ocurre cuando al duplicar la velocidad de rotación se obtiene un valor de amplitud, y, además, la amplitud de vibración en la dirección axial supera la mitad de la lectura radial más alta. La desalineación puede manifestarse de las siguientes formas: desalineación paralela, desalineación angular, desalineación combinada, desalineación entre un rodamiento y su eje correspondiente, y desalineación de poleas (MECÁNICA, 2025).

Asegura que estas fallas pueden no ser visibles incluso bajo un microscopio, siendo potencialmente más complejas que una simple falta de calidad. Algunos factores que provocan daños prematuros en los rodamientos incluyen su proceso de fabricación, un montaje inadecuado, la lubricación deficiente, las cargas excesivas, el paso del tiempo y la vibración excesiva. Específicamente, dos de las deficiencias en la fabricación de los rodamientos son la textura irregular de su superficie y la variación en su forma. Para identificar adecuadamente estas fallas, el seguimiento es un método de mantenimiento preventivo que utiliza los datos sobre el estado del equipo para guiar las decisiones relacionadas con su cuidado. Esto es crucial en el sector industrial, dado que puede reducir gastos relacionados con interrupciones imprevistas en la producción y mejorar la eficiencia en las tareas de mantenimiento (Neira & Paredes, 2023).

Las mediciones del parámetro AFC reaccionan a la presencia de defectos, aunque la desalineación, el desequilibrio y sus interacciones no tienen un impacto estadísticamente relevante en sus resultados. La intención de identificar este parámetro es prevenir alarmas erróneas o el enmascaramiento de fallas en los rodamientos en mecanismos vulnerables al desbalanceo y la desalineación. Entre las técnicas analizadas se incluyen el análisis espectral; la evaluación de valores globales de la medición de la aceleración utilizando diferentes métodos de procesamiento, como la detección de alta frecuencia HFD; la envolvente de aceleración ENV; la curtosis K; el factor de cresta FC; la asimetría de la señal Ske, junto con otros parámetros propuestos por los autores. Para llevar a cabo la evaluación de los parámetros se creó un banco de pruebas y se diseñó un experimento factorial multinivel (23), donde los factores considerados fueron el daño en el rodamiento, el desequilibrio y la desalineación. Se llevaron a cabo 3 réplicas (24 unidades experimentales) (Moreno, 2019).

Entre las principales razones de fallas en los rodamientos se pueden identificar las siguientes: un 36% corresponde a una lubricación inapropiada; un 34% es consecuencia de una operación incorrecta, como cargas dinámicas excesivas en el rodamiento, que pueden derivar

de un mal diseño de la máquina o de fuerzas externas como desbalance y desalineación; un 14% se relaciona con la contaminación, incluyendo la humedad; y alrededor del 16% se atribuye a defectos que surgen durante el proceso de montaje, ya sea por un manejo ineficiente, almacenamiento, transporte e instalación inadecuados del rodamiento (Detección de fallas acústicas en sistemas mecánicos con cancelación activa de ruido, 2013). En la mayoría de las situaciones, las fallas no ocurren de forma repentina, sino que se manifiestan gradualmente, lo que permite su identificación antes de que las repercusiones sean devastadoras (Medrano, 2017).

Un sonómetro es un aparato diseñado para cuantificar la fuerza del sonido en un entorno determinado. Aunque no se le reconozca una sola persona como su inventor, ha experimentado una gran evolución desde su aparición. Este equipo, crucial para evaluar la contaminación acústica, mide el volumen de sonido en decibelios (dB). Normalmente, se coloca en el sitio donde se desea evaluar el sonido, obteniendo información exacta sobre la potencia sonora.

Su aplicación va desde investigaciones medioambientales hasta la mitigación de riesgos en los lugares de trabajo, cuantificando el sonido en una medida estándar: el decibelio.

Importancia del Sonómetro en nuestras vidas, el sonómetro se presenta como una herramienta esencial en nuestra comunidad, brindando muchas ventajas:

- Prevención de la contaminación auditiva: Contribuye a mantener los niveles de ruido dentro de rangos saludables.
 - Salud laboral: Protege a los empleados contra pérdidas auditivas en entornos ruidosos.
 - Adherencia a regulaciones: Garantiza que las actividades se ajusten a las normas de ruido.
-

- Investigación y desarrollo: Crucial para estudios sonoros y avances en tecnologías que minimizan el ruido.

En conclusión, el sonómetro no solo actúa como un dispositivo de medición, sino que es un recurso fundamental para salvaguardar nuestra salud y bienestar en un mundo que se torna cada vez más ruidoso (Vásquez, 2024).

Métodos y Materiales

La presente investigación se desarrolló en la empresa MB Palet, es de carácter mixto (cualitativo, cuantitativo), ya que se necesita de una perspectiva cualitativa y cuantitativa para el desarrollo de la investigación.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó la investigación descriptiva la cual permitió detallar el objeto de estudio en cuanto a la recolección de datos de las fallas mecánicas de las maquinas rotativas del área de cortado. Por otro lado, la investigación exploratoria nos permitió determinar mejor el diseño de la investigación y la recolección de datos mediante la aplicación del instrumento de medición de sonido haciendo uso del Sonómetro Digital. También se aplicó la investigación bibliográfica de donde se tomó información para argumentar el marco teórico haciendo uso de tesis, artículos científicos y sitios web. Mientras que la investigación de campo nos permitió acudir a la fuente para la recolección de la información en el área de cortado.

Dentro de la muestra de estudio comprende 2 máquinas rotativas: bomba cierra cinta y cortadora. El presente trabajo de diseño experimental porque se está elaborando en tiempo actual y posiblemente requiera ser actualizado.

Asimismo, para la recolección de datos se aplicó la técnica de la observación para identificar del estado actual de las máquinas rotativas en funcionamiento del área de cortado:

cierra cinta y cortadora, donde se aplicó una ficha de observación diseñada en Excel y posteriormente poder comparar los resultados.

Por otra parte, como instrumento de medición se usó el SONÓMETRO DIGITAL, el cual nos permitió realizar las mediciones para comparar datos entre rodamientos usados y nuevos y establecer diferencias entre diferentes tomas en las áreas de estudio.

Análisis de Resultados

Mediante la aplicación de la ficha de observación se pudo describir el estado actual de las maquinas rotativas que son parte del proyecto, la bomba de la máquina cierra cinta tiene su función la cual permite que exista una lubricación para la banda y esa no se dañe y trabaje con normalidad.

Por otro lado, la cortadora, tiene también su función dentro del proceso de construcción de pallets la cual se usa para cortar la madera, así como jampa y tablas. Se describe la información obtenida en la siguiente ficha de observación (Ver ficha de observación # 1):

Tabla 1.

Determinación del estado actual de las máquinas

 	
Ficha de observación # 1	
Máquina y bomba con rodamientos rotativos	Funcionamiento del área de cortado
<p>Bomba de cierra cinta</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Operativa durante 6 años de trabajo con uso de 4 a 6 horas diarias, presentaba corrosión en su estructura y se observó desgastes en su rodamiento el cual se podía visualizar fácilmente.</p> <p>La bomba de cierra cinta se encontraba en buen estado, solo se evidencio en la parte exterior corrosión y limpieza.</p> </div> </div>
<p>Cortadora</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>La cortadora tiene 6 años de vida operativa con la diferencia que sus horas de uso diario son de entre 3 a 5 horas. Cumple la función de cortar la madera y los excesos de la jampa y tablas. En su estado actual esta con rodamientos usados, la cual trabaja con rodamientos 60072RSC3. Se encuentra operativa y en óptimas condiciones.</p> </div> </div>

Para poder identificar las fallas mecánicas en la maquina y bomba con rodamientos rotativos del área de cortado: bomba cierra cinta y cortadora se tomó como documento una ficha de observación donde mediante el conocimiento del operador y el técnico responsable del mantenimiento se logró identificar las fallas que más presencia generan durante el proceso de cortado de madera de jampa y tablas para la elaboración de pallets, en donde se resalta los siguiente:

Tabla 2.

Identificación de las fallas mecánicas.

 		
Ficha de Observación # 2		
Máquina y bomba	Fallas mecánicas	Observación
Bomba de cierra cinta 	Desgastes del eje por causa del rodamiento.	Esta se genera por la fricción y corrosión que existe en el rodamiento, la información sobre las fallas mecánicas se obtuvo mediante el técnico responsable de la empresa ya que ellos en la actualidad no manejan registros de mantenimiento, procedimientos, ni tiempos improductivos.
	Vibración y ruido	Por falta de ajustes en la base.
	Desalienación	Esta se produce cuando no se cambia adecuada mente los rodamientos.
	Sobrecalentamiento	Este se produce por la obstrucción del rodamiento con el aserrín.

Cortadora de madera	Sobresfuerzo	Cuando sobrepasan la cantidad de material con el que permite trabajar el rodamiento.
	Desalienación	Por selección incorrecta de la banda y la mala colocación de la misma.

En lo que respecta en la bomba de la cierra cinta se logró identificar degradación microestructural (gran pilado) en pista/bolas de rodamiento (desgaste del eje por causa del rodamiento) vibración y ruido y desalineación. Mientras que en la cortadora el técnico manifiesta que las fallas que se presentan en la cortadora son: sobrecalentamiento, sobresfuerzo y desalineación. Este tipo de fallas es perjudicial, las cuales deben ser identificadas a tiempo para dar una acción correctiva sobre el mantenimiento que requiere (Ver ficha de observación # 2).

Se describe la siguiente ficha de observación 3, los datos que se obtuvo mediante las mediciones del sonómetro obtenidos en la máquina cortadora:

Tabla 3.

Niveles de medición mediante el uso del Sonómetro con rodamientos viejos de la máquina cortadora.

 Ficha de observación # 3 				
Tomas	Niveles de ruido	Resultado mediante Sonómetro	Especificación de material	Observación
Máquina 1 Cortadora	111.8 dB 		Melina Tablas 1,5 in	Se realizó la toma del nivel de ruido cuando el corte fue con avance.
Máquina 1 Cortadora	114.5 dB 		Melina Jampa 2,5 in	Se realizó la toma del nivel de ruido cuando el corte fue en retroceso.
Máquina 1 Cortadora	116.8 dB 		Melina Jampa 2,9 in	Se realizó la toma del nivel de ruido cuando el corte fue por avance con la diferencia que el grosor de la madera fue mayor.

Mediante el uso del sonómetro se logró tomar tres mediciones de sonido a los rodamientos de la maquina cortadora dándonos como resultado las siguientes tomas :111,8 dB ,114 dB y116 dB dándonos a analizar que los rodamientos usados tienden a tener niveles de ruido altos, perjudicial para la salud del personal ya que mantienen un horario de trabajo de ocho horas. Cabe recalcar que el sonido puede variar por los tipos de maderas que usan ya que al maquinar maderas gruesas el ruido puede ir en ascendencia, (Ver ficha de observación # 3).

Se describe en la ficha de observación 4, los datos que se obtuvo mediante las mediciones del sonómetro obtenidos en la máquina cortadora en la cual se realizó 3 tomas de medición con el Sonómetro Digital:

Tabla 4.

Niveles de medición mediante el uso del Sonómetro con rodamientos nuevos de la máquina cortadora.

Ficha de observación # 4				
				
Tomas	Niveles de ruido	Resultado mediante Sonómetro	Especificación de material	Observación
Máquina 1 Cortadora	98.2 dB		Melina Jampa 2,5 in	Al maquinar la madera obtuvimos estos resultados, estos resultados

<p>Máquina 1 Cortadora</p>	<p>103.2 dB</p>		<p>Tablas 1,5 in</p>	<p>varían según el proceso de elaboración como la jampa y tablas.</p>
<p>Máquina 1 Cortadora</p>	<p>107.2 dB</p>			

Mediante el uso del sonómetro se logró tomar tres mediciones de sonido de los rodamientos nuevos de la maquina cortadora dándonos los siguientes resultados: 98.2 dB, 103,2 dB y107.2 dB, llevándonos a un análisis de los resultados de las tomas, como se pudo apreciar con rodamientos nuevos la máquina ya no se fuerza mucho, los rodamientos no golpetean. Con esto se constató una baja en el ruido, pero sigue sobrepasando el límite permitido, (Ver ficha de observación # 4).

Cabe recalcar que el sonido puede variar por los tipos de maderas que usan ya que al maquinar maderas gruesas el ruido puede ir en ascendencia.

Se describe la siguiente ficha de observación # 5, que se obtuvo mediante las mediciones del sonómetro obtenidos en la bomba de la cierra cinta mediante rodamientos viejos:



Tabla 5.

Niveles de medición mediante el uso del Sonómetro con rodamientos viejos de la bomba cierra cinta.

	Ficha de observación # 5		
Tomas	Niveles de ruido	Resultado mediante Sonómetro	Especificación de material Observación
Máquina 2 Bomba de maquina cierra cinta	<p>101.7 dB</p> 		<p>Recurso: Agua La toma de la muestra se la obtuvo cuando la bomba estaba ubicada a 0.60 metros del nivel del suelo y a una distancia de 10 metros de la distancia del reservorio.</p>
Máquina 2 Bomba	<p>104.1 dB</p> 		<p>Recurso: Agua La toma de la muestra se la obtuvo cuando la bomba estaba ubicada a 1.50 metros del nivel del suelo y a una distancia de 10 metros de la distancia del reservorio.</p>

Máquina 2 Bomba	106.4 dB 		Recurso: Agua La toma de la muestra se la obtuvo cuando la bomba estaba ubicada a 2.10 metros del nivel del suelo y a una distancia de 10 metros de la distancia del reservorio.
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mediante el uso del sonómetro se logró tomar tres mediciones de sonido a los rodamientos de la bomba cierra cinta dándonos como resultado las siguientes tomas :101,7dB ,104 dB y 106 dB dándonos a entender que los rodamientos usados tienden a tener niveles de ruido altos. Cabe recalcar que el sonido puede ir en ascendencia si ala bomba no se le da algún mantenimiento.

En la presente ficha, se describen los datos obtenidos mediante los rodamientos nuevos en la bomba máquina cierra cinta (Ver Ficha de observación #6).

Tabla 6.

Niveles de medición mediante el uso del Sonómetro con rodamientos nuevos de la bomba cierra cinta.

		Ficha de observación 6		
				
Tomas	Niveles de ruido	Resultado mediante Sonómetro	Especificación de material	Observación
Máquina 2 Bomba	91,6 dB		<p>En este proceso se utiliza agua para el maquinado de la madera, pero más importante para que las bandas no sufran daño y se mantengan lubricadas</p>	<p>Se presenta mayor roce con las piezas ya que al estar desgastadas rechinan y se fuerza más a la bomba.</p>
Máquina 2 Bomba	86,6 dB			
Máquina 2 Bomba	79,7 dB			

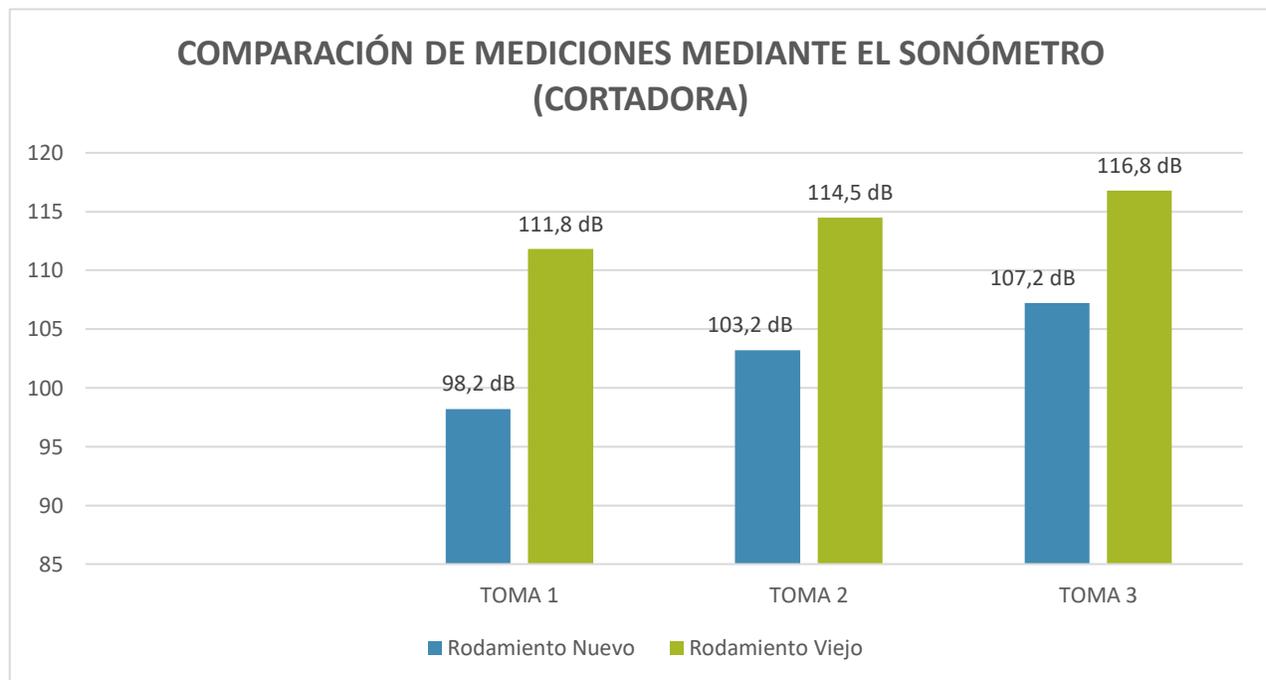
Mediante el uso del sonómetro se logró tomar tres mediciones de sonido de los rodamientos nuevos de la bomba cierra cinta dándonos los siguientes resultados 91,6 dB, 86,6 dB y 79,7 dB, llevándonos a un análisis de los resultados de las tomas, como se pudo apreciar

con rodamientos nuevos la maquina ya no se fuerza mucho, los rodamientos no presentan desalineación en los rodamientos y un arranque más silencioso. Con esto se constató una baja en el ruido, que aunque a veces sobrepasa el límite de lo permitido mantiene una constancia en los niveles de ruido permitido. Cabe recalcar que el sonido puede variar si a la bomba no se le realiza un mantenimiento predictivo (Ver ficha de observación 6).

De acuerdo con los datos obtenidos en la medición de ruido por medio del sonómetro a la maquina cortadora se logró determinar que la reducción de ruido cuando se realiza el cambio de los rodamientos es de un 9, 87 % en promedio de las 3 muestras.

Figura 1.

Grafica comparativa cortadora.



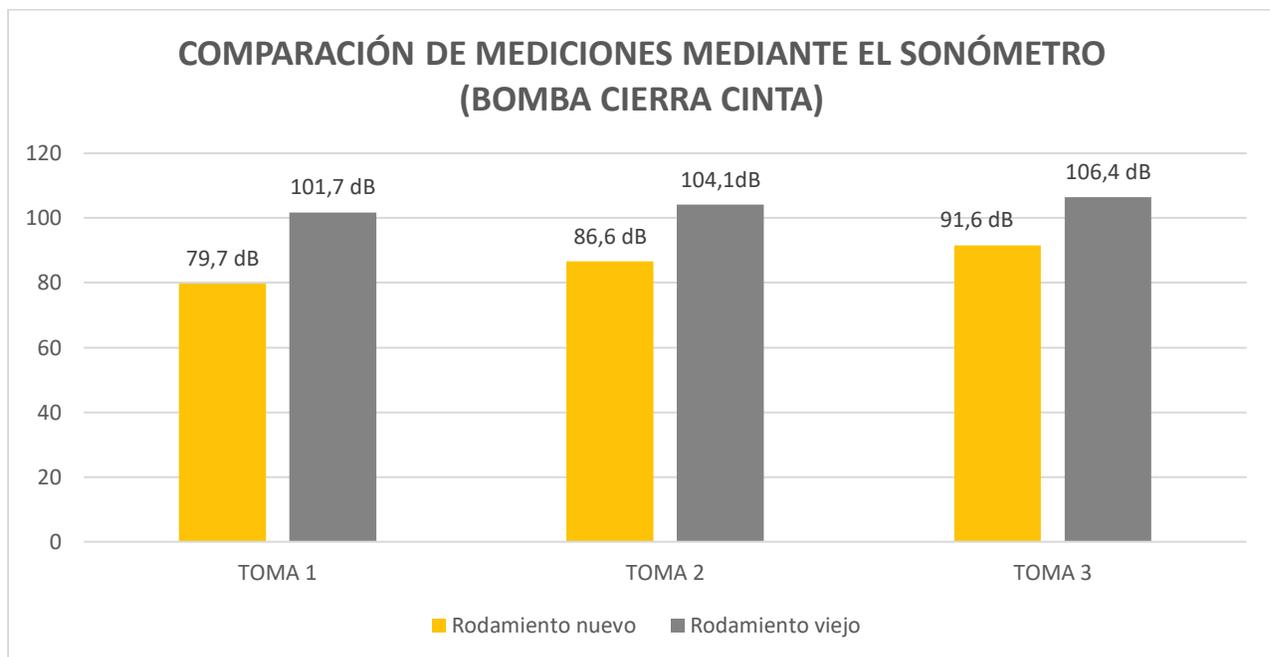
Nota. Elaborado por el autor

De acuerdo con los datos obtenidos en la toma de muestras del nivel de ruido por medio del sonómetro en la bomba de agua se logró determinar que la reducción de ruido cuando se realiza el cambio de los rodamientos es de un 17,45% en promedio de las 3 muestras.

Al establecer la comparación de las dos máquinas estudiadas la que presento mayor índice de ruido fue la cortadora con 116,8 dB en su pico más alto y el porcentaje de mejora que hubo con el cambio de nuevo rodamiento fue de un 9.87 %, a diferencia de la bomba de agua que su pico más alto de ruido fue 106,4 dB en su pico más alto y el porcentaje de mejora fue mayor al de la cortadora con un 17,45%.

Figura 2.

Gráfica comparativa bomba



Nota. Elaborado por el autor

Conclusiones

Mediante la aplicación de la ficha de observación se pudo determinar el estado actual de las maquinas como bomba de cierra cinta y la cortadora, en donde cada una de ellas cumple una función distinta es decir la bomba cierra cinta lubrica la banda de la maquina cierra cinta para conservar su estado y esta no se dañe. La cortadora tiene la función de cortar jampa y tablas de diferentes diámetros.

Se logro identificar las fallas mecánicas en la maquina y bomba con rodamientos rotativos del área de cortado: bomba cierra cinta y cortadora esta información se la obtuvo de forma descriptiva con las indicaciones del técnico responsable de mantenimiento de la empresa en donde las fallas de la bomba cierran cinta existen fallas prematuras de los rodamientos por alineación incorrecta. Mientras que, en la cortadora, existe degradación microestructural (gran pilado) en pistola/bolas de rodamiento.

Se determino al comparar los niveles de ruido en función de las fallas mecánicas de las maquinas rotativas del área de cortado, surge una degradación microestructural (gran/pilado) en pista/bolas de rodamiento, con rodamientos viejos los niveles de ruido dentro de las tres mediciones realizadas son elevadas (101.7 Db,104.1 dB y 106.4 dB) las cuales superan el límite permitido incluso para los trabajadores, dichos datos obtenidos influyen también según la especificación del material que usan para el proceso. Con la obtención de datos con rodamientos nuevos en la cortadora, se determinó valores inferiores dentro de sus mediciones. Por otro lado, en la cortadora se determinó que la falla genera una degradación microestructural (gran pilado) en pistola/bolas de rodamiento, dando como resultado con rodamientos viejos valores altos dentro de cada una de sus tomas (118.8 Db,114.5 dB,116.8 dB) y con rodamientos nuevos se logró comparar dichos valores de las mediciones son inferiores debido a que aquí ya no existe forzamiento en sus rodamientos.

Referencias bibliográficas

- Armijos, F. (2019). Señales acústicas y de vibración: estudio comparativo para la detección de severidad de fallos en engranes rectos. Guayaquil: Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18212>
- Ccope, C. Q. (2021). BOMBAS CENTRÍFUGAS. Lima. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/67941273/GRUPO_D_BOMBAS_CENTRIFUGAS_Informe_3-libre.pdf?1625865742=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGRUPO_D_BOMBAS_CENTRIFUGAS_Informe.pdf&Expires=1750293541&Signature=gipcBAY-G26AESDa~KVqg-HTyDrAYij
- Costa, S. (2020). Establecimiento de tres bases de datos para la detección de fallos en rodamientos mediante señales acústicas, vibracionales y de corriente. Guayaquil: Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19547>
- ENTABAN. (06 de 02 de 2024). Obtenido de <https://entaban.es/blog/que-es-y-como-se-utiliza-una-sierra-de-cinta/#:~:text=Su%20funcionamiento%20se%20basa%20en,metales%20hasta%20maderas%20y%20pl%C3%A1sticos.>
- ENTABAN. (06 de 02 de 2024). ENTABAN. Obtenido de <https://entaban.es/blog/que-es-y-como-se-utiliza-una-sierra-de-cinta/?srsltid=AfmBOoqR4uyzLXTxa6ZXS25ECGR5DgeHIFChOkPLP5kctTUWIYOI9Oy3>
- MECÁNICA, U. D. (2025). 1library. Obtenido de <https://1library.co/article/fallas-comunes-m%C3%A1quinas-rotativas-detectadas-an%C3%A1lisis.q07107xz>
- Medrano. (2017). Nueva metodología de diagnóstico de fallas en rodamientos en una máquina síncrona mediante el procesamiento de señales vibro-acústicas empleando análisis de densidad de potencia. Ingeniería, investigación y tecnología. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432016000100073&script=sci_arttext
- Moreno. (07 de 02 de 2019). Diagnóstico de fallas tempranas de rodamientos en mecanismos susceptibles al desbalanceo y a la desalineación. Revista UIS Ingenierías. doi:<https://doi.org/10.18273/revuin.v18n2-2019018>
- Muguira, A. (23 de 06 de 2025). questionpro logo. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>
- Neira, & Paredes. (2023). Diseño de un sistema de clasificación multiclase para la detección de fallas. Ingeniero. UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Peru. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Neira_VF.pdf
- OMICRON. (2025). Evaluación del riesgo de fallas en las máquinas rotativas. Obtenido de <https://www.omiconenergy.com/es/novedades/coverstory/evaluacion-del-riesgo-de-fallas-en-las-maquinas-rotativas/>
- Ramírez, I. Z. (2023). Diagnóstico de fallos electromecánicos en motores eléctricos. Doctorado. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Mexico. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/RI007176.pdf
-

- Shane. (2024). Tipos de máquinas rotativas y clasificación de las vibraciones: Una guía completa. MachineMFG, <https://www.machinemfg.com/es/types-of-rotating-machinery/>.
- Solís, L. D. (28 de 05 de 2019). Investigalia. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/>
- Solís, L. D. (21 de 05 de 2019). Investigalia. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cuantitativo-de-investigacion/>
- Tutasig. (2024). Análisis de Vibraciones en maquinaria rotativa: diagnóstico de fallas y estrategias de mantenimiento predictivo. Revisa Social Fronteriza, 1. doi:10.59814
- UNIVERSIDAD DE HUELVA. (05 de 2020). Obtenido de Métodos de muestreo con sonómetro: <https://www.uhu.es/sites/prevencion-riesgos-laborales/files/2020-05/sonometro.pdf>
- Vásquez, E. (5 de ENERO de 2024). ALTAVOCES PROFECIONALES.COM. Obtenido de <https://altavocesprofesionales.com/blog/cultura-sonora/sonometro-que-es-como-funciona-cuanto-cuesta>
- ZELADA, J. A. (2023). SCADA PARA MONITOREO DE COMPRESORES EN ELCATEX. Ingeniero. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HONDURAS, CAMPUS SAN PEDRO SULA. Recuperado el 2019, de <https://repositorio.unitec.edu/server/api/core/bitstreams/2245a7d0-0369-4890-b593-faa58b9da9f8/content>
-