

Reducción del costo de producción en la etapa de molienda de la línea de alimento balanceado para mascotas.

PROBLEMA

Actualmente, durante el proceso de molienda, el costo del proceso por tonelada molida en la línea 12-14 de balanceado de mascotas, ha registrado un alto costo promedio de \$6,74 /T en los meses de abril a septiembre, la empresa quiere reducir el costo del proceso ya que se han registrado valores por debajo de la media, alcanzando hasta los \$6,59 /T”.

OBJETIVO GENERAL

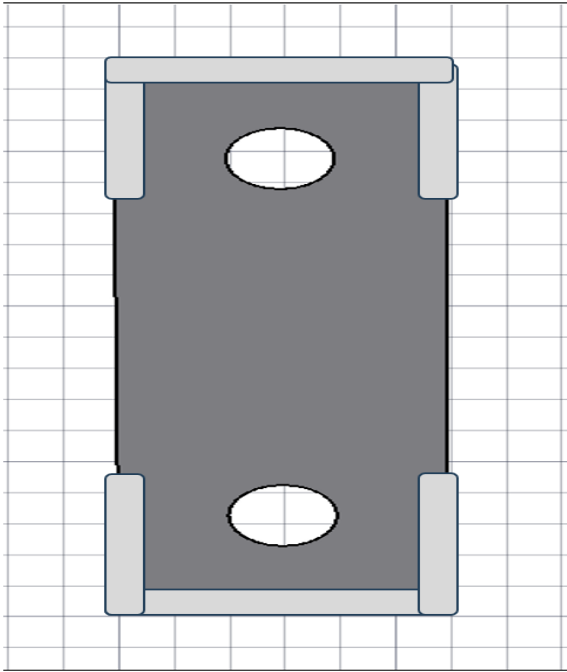
Reducir en un 50% el costo del proceso de molienda por tonelada molida en la línea 12-14 de balanceado de mascotas

PROPUESTAS

Cambio de material de martillos y recubrimiento

Se propuso el cambio del material de martillos los cuales puedan llegar a poseer una mayor durabilidad (dureza) que permita extender el tiempo de vida del mismo.

MATERIAL	DUREZA (HB)
Plancha naval	120-140
CRONITH 450	420 – 480
RAEX 400	360 – 440
Acero 13% Manganeso	600



Además a los martillos se les añadiría un recubrimiento de soldadura UTP LEDURIT 65 en sus extremos, dicha soldadura posee propiedades anti abrasivas y una dureza de aproximadamente 600 HB.

El peso del nuevo martillo es importante por lo que se deberá escoger la opción que menos carga presente al molino, ya que esto conlleva a un consumo de energía menor.

RESULTADOS ESPERADOS

Cambio de material de martillos y recubrimiento

Se espera que la durabilidad de los martillos sea mayor a la actual con lo cual disminuya la cantidad de martillos usados en un lapso de tiempo.

CASO	CAMBIOS
Martillos originales	7 cambios
Martillos plancha naval con recubrimiento	2 cambios

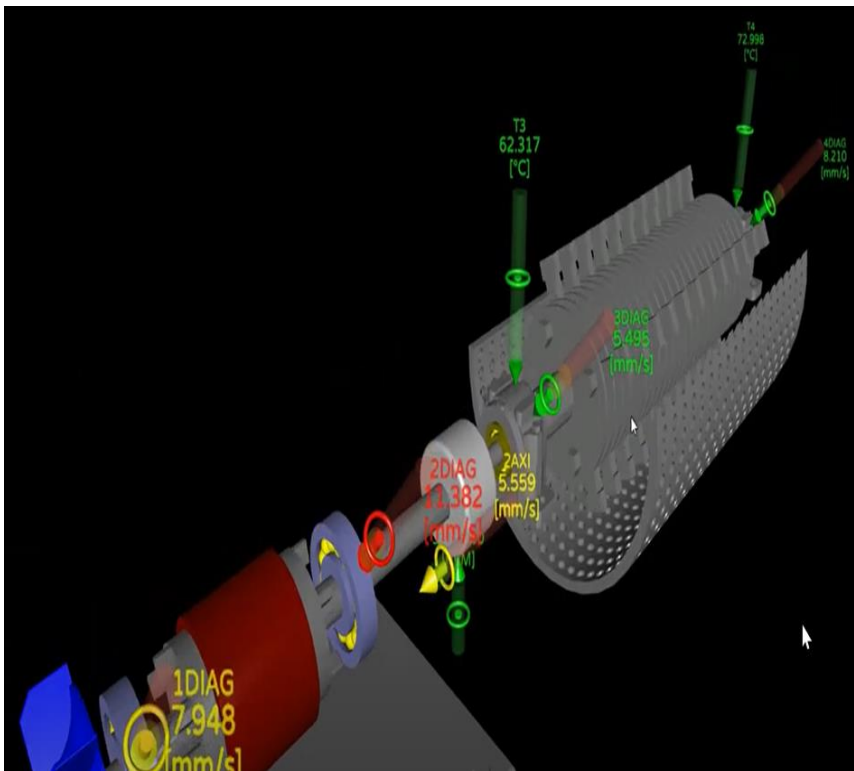
La simulación en Flexsim arrojó que en un lapso de 2 meses la cantidad de cambios según el martillo usado, mostrando una reducción de costos de \$144.6 en cada cambio y hubo un crecimiento del 10% en las toneladas producidas.

Sistema de alarma para mantenimiento predictivo

El sistema se basara en las horas de molienda efectiva del proceso y en la cantidad de toneladas molidas, con estos 2 indicadores se podrá medir el momento exacto del cambio de martillos. Este se basara en la modificación del sistema actual de la línea.



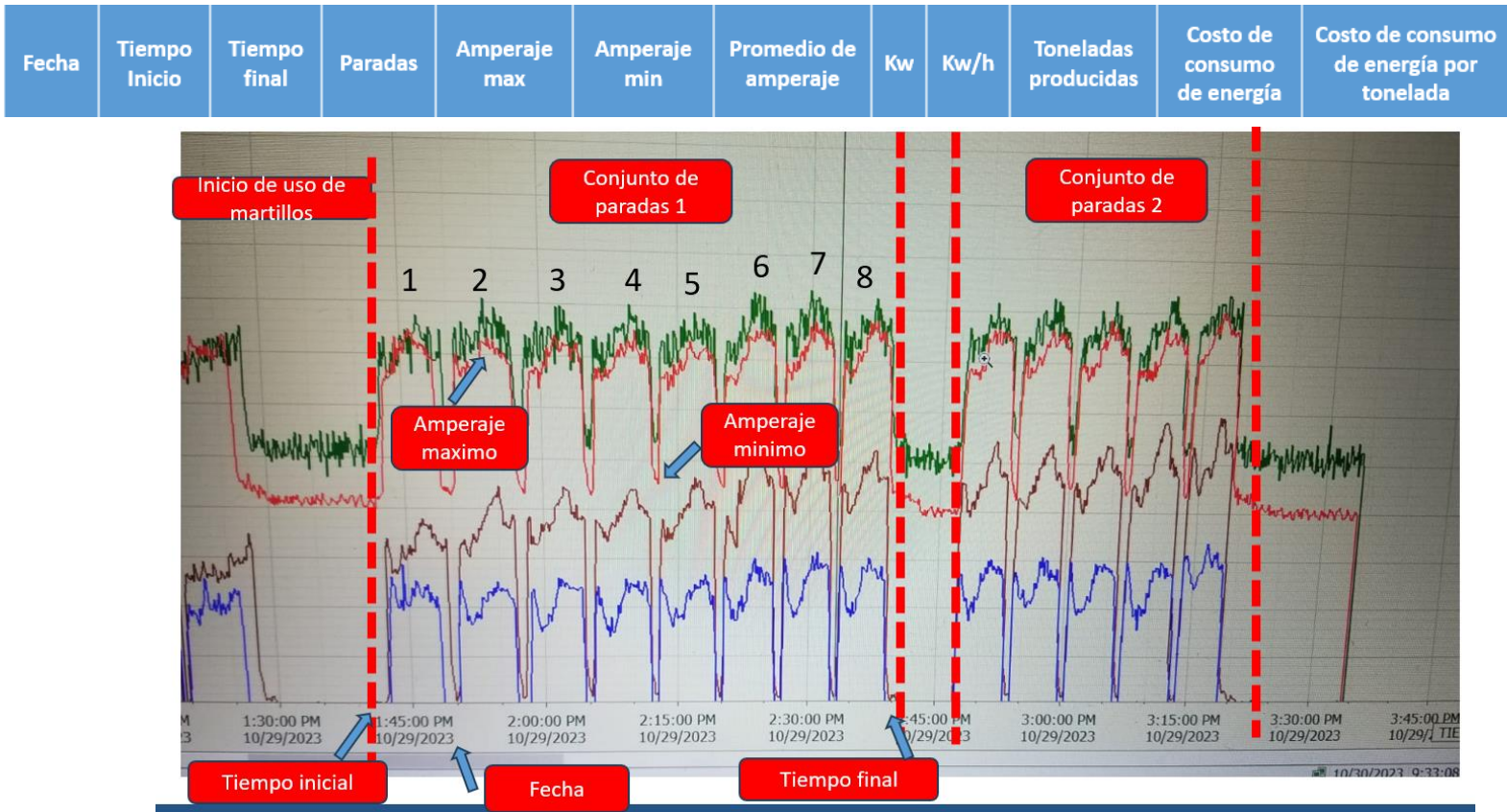
Análisis de monitoreo de vibraciones



Para el análisis de vibraciones, se instalaran sensores vibracionales con los cuales se recogerán los datos, se establecerán límites de vibración del molino que al momento de ser sobrepasados indicaran un desbalanceo, dando indicio de la necesidad de un cambio de martillos.

La simulación mostro también un aumento mayor costo del proceso por tonelada molida siendo este de \$7,43/t.

Por lo que para una mayor confiabilidad de los datos se designa un formato de control y medición para determinar los datos de forma mas precisa



Sistema de alarma para mantenimiento predictivo

Para ambas soluciones se espera que el tiempo para establecer los cambios de martillos se vean disminuidos en unos 3 o 4 días de molienda efectiva, ya no se opten por las antiguas 3 alarmas que posee la empresa

Con el sistema de alarmas se basara en los indicadores de hora de molienda efectiva y toneladas producidas.



CONCLUSIONES

- Mediante la simulación se obtuvo un incremento de producción de 10% y una disminución de \$144,6 por cambio, pero se insta a utilizar los pasos para la medición adecuada con la cual se podrá saber el costo del proceso por tonelada preciso.
- Con la posesión de una alarma mucho mas adecuada y precisa para el cambio de martillos reduciendo la incertidumbre de 3 o 4 días, ya que no habrá necesidad de una revisión manual o en la grafica de consumo de energía.
- La aplicación del proveedor permitirá el análisis de vibraciones basadas en el desbalanceo ocasionado por el desgaste martillos, con lo cual se impondrán alarmas que permiten visualizar cuando es preferible hacer el cambio, además de contar con otras ventajas para diagnosticar otros fallos en el molino.