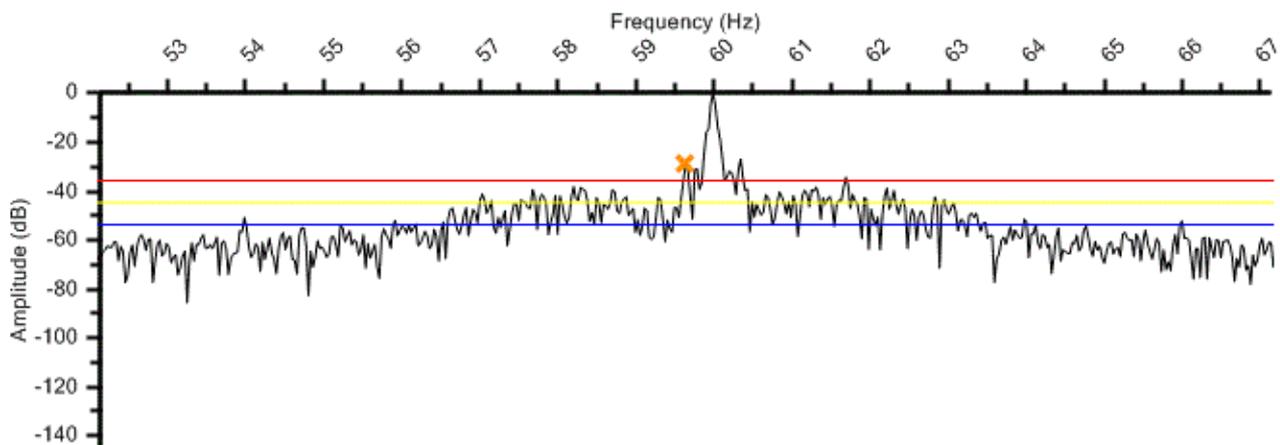


## ***CASO PRÁCTICO ENCONTRADO***

Una serie de pruebas y monitoreo On-line y Off-line fueron realizadas a un motor acoplado a un sistema de ventilación (6600V, 500HP, 1194 rpm), con el fin de analizar y evaluar su integridad eléctrica y mecánica. Para tener una conclusión contundente y fundamentada, fue necesario el análisis del comportamiento de las tendencias de cada una de las pruebas, teniendo como resultado lo siguiente.

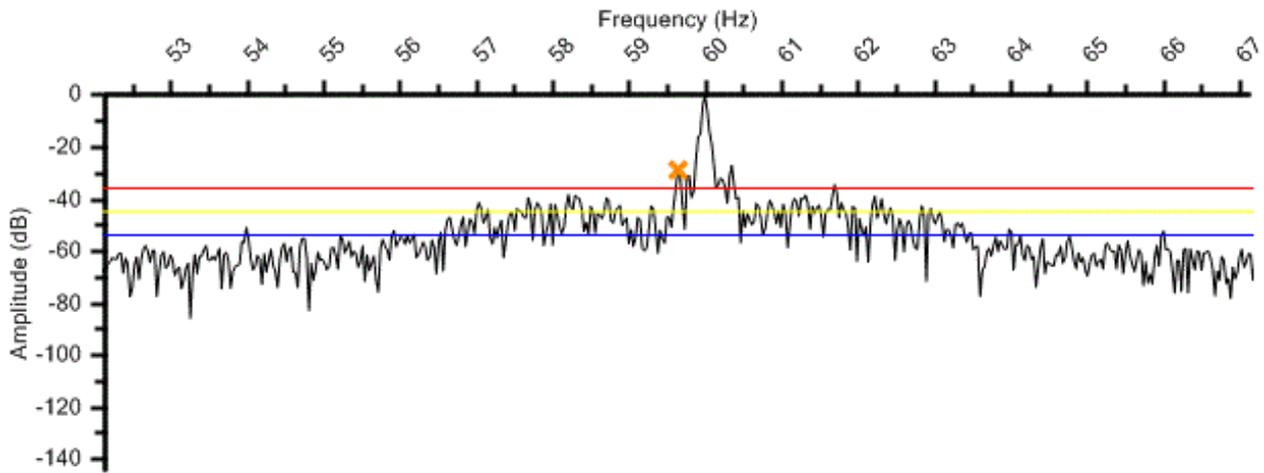
### ***RESULTADOS:***

Inicialmente se realizó la prueba de evaluación de rotor en el mes de Junio del año 2012, en la cual se obtuvo una diferencia de 28,88 dB entre las bandas laterales asociadas al deslizamiento y el pico de la frecuencia fundamental. (Ver figura 1)



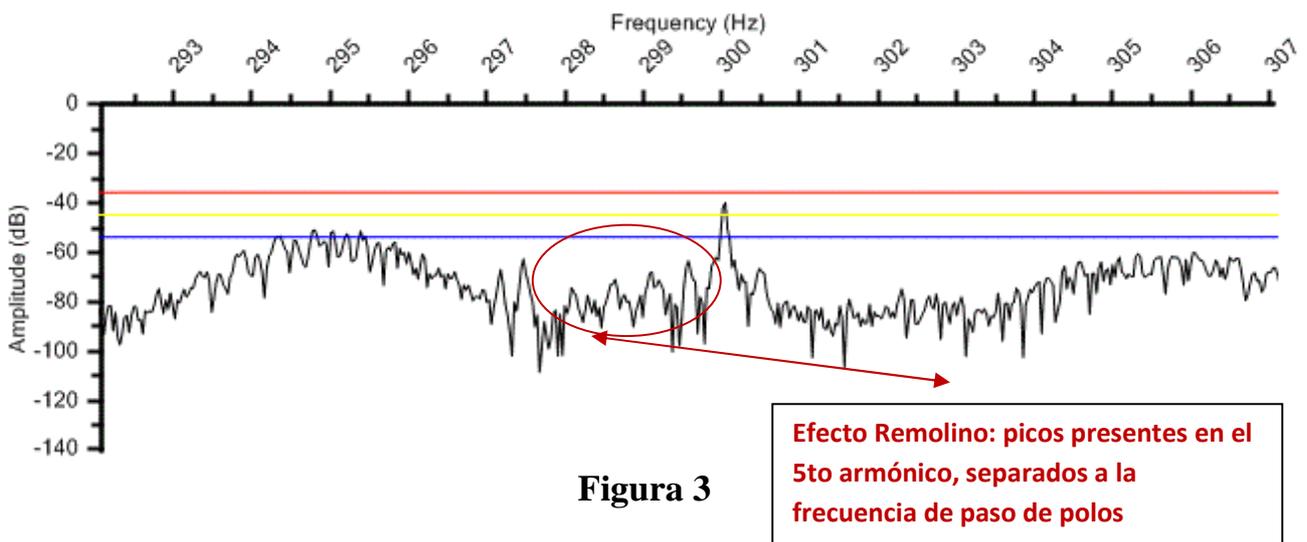
**Figura 1**

La siguiente prueba de evaluación de rotor fue realizada en el mes de Agosto del año 2012, en la cual la diferencia fue de 30,00 dB entre las bandas laterales asociadas al deslizamiento y la fundamental.( Ver figura 2)



**Figura 2**

El problema de barras rotas encontradas por medio la prueba On-line, fue verificado cuando en el 5to armónico de la frecuencia fundamental se detectaron 4 picos separados a la frecuencia de paso de polos “Efecto Remolino”. (Ver figura 3)



**Figura 3**

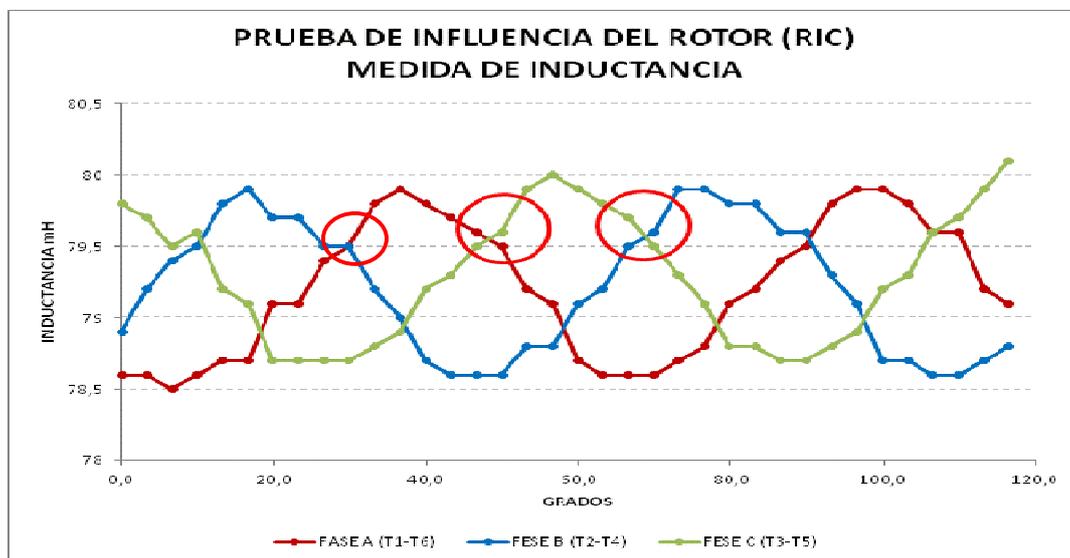
CON ESTA INFORMACION SE SUGIERE QUE EL MOTOR DEBE SER INTERVENIDO.

De los resultados obtenidos se concluyo que el nivel de severidad referente a las barras rotas o agrietadas en la jaula de ardilla del rotor iba en aumento según el análisis de tendencias que se lleva para este motor.

Se recomendó retirar de servicio en el menor tiempo posible, realizar inspección visual y mantenimiento interno al motor para corregir las anomalías encontradas mediante el análisis dinámico.

## PRUEBA COMPLEMENTARIA REALIZADA UNA VEZ RETIRADO EL MOTOR DE SERVICIO.

El día 24 de mayo de 2012 se realizo la prueba del RIC para comparar el diagnostico obtenido en las pruebas On-Line. Los resultados de la prueba mostraron una grafica con un perfil anormal y que es típico y característico de un rotor con una o varias barras rotas o agrietadas, de esta manera se confirmo la condición obtenida en la prueba de evaluación de rotor en los ensayos online de junio de 2012.



**Figura 4**



Global Strategies &  
Solutions-Colombia S.A.S



ING. DAMIAN MOLINA MONTEJO.

EL REGISTRO FOTOGRAFICO CONFIRMA LA ANOMALIA DETECTADA CON EL MCE<sub>MAX</sub>

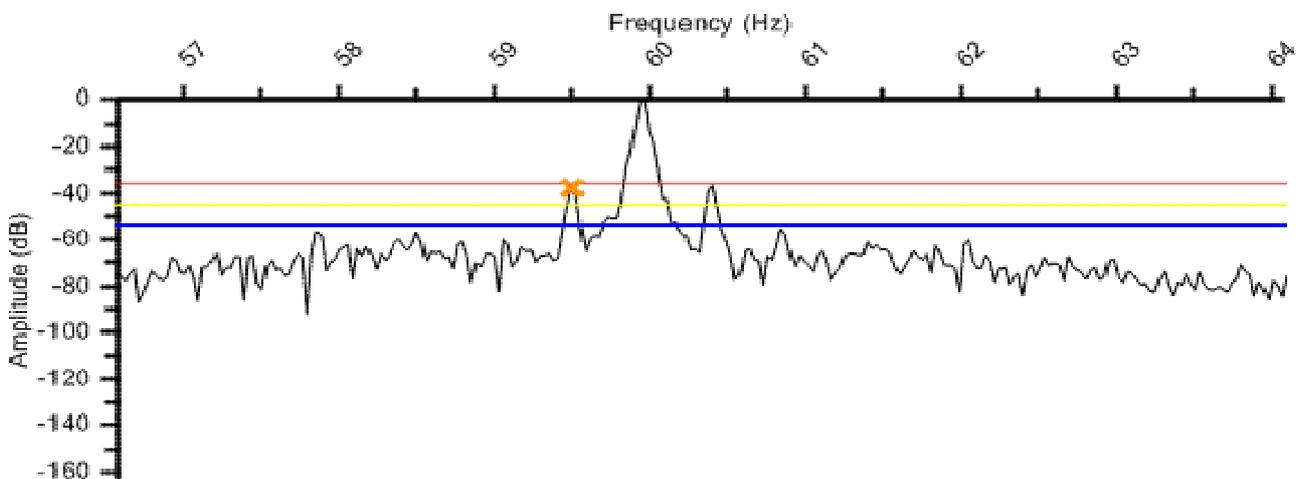
## CUANDO EL MOTOR REGRESA DEL TALLER DE REPARACION

La siguiente prueba de evaluación de rotor fue realizada en el mes de Septiembre del año 2012, en la cual la diferencia fue de 37,86 dB entre las bandas laterales asociadas al deslizamiento y el pico de frecuencia fundamental. (Ver figura 5).

Esta prueba fue programada posterior a la reparación y mantenimiento para mitigar el problema que presentaba el motor en la soldadura de las barras con el anillo de corto. Al momento de retirar el rotor, se evidencio que el problema que se venía desarrollando era que las barras no estaban haciendo buen contacto con el anillo de corto.

Se reduce la criticidad del estado del motor, pero, la magnitud del pico de banda lateral no presento la reducción necesaria para que la condición del motor fuera buena y dejara de estar en precaución.

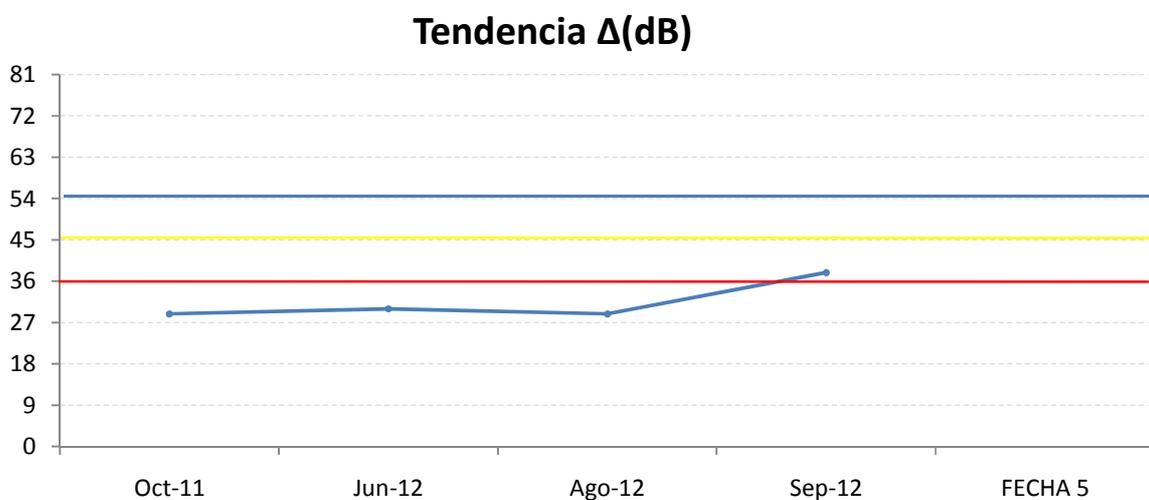
Sin embargo la condición del motor evidencio una mejora respecto a su anterior condición.



**Figura 5**

Se realiza un protocolo de recepción, el cual indica que ahora la diferencia de amplitudes es de 37,86 dB lo cual indica una mejora de la condición mas sin embargo no cumple las expectativas para ponerlo en servicio.

Llevando un seguimiento de la magnitud de los picos de las bandas laterales, la siguiente grafica muestra la tendencia y el comportamiento de la condición del motor en las diferentes fechas de ejecución de los monitoreos (VER FIGURA 5). La grafica muestra como en los primeros tres meses la condición de severidad se mantiene, siendo constante la línea de tendencia por encima de la línea roja (Severidad, < 36 dB). La tendencia muestra la reducción en el mes de Septiembre, posterior al mantenimiento al que fue sometido el motor una vez diagnosticado la severidad de la condición.



**Figura 5**

## ***CONCLUSIONES:***

Cabe resaltar la importancia de incluir dentro del plan de mantenimiento de las compañías este tipo de técnicas predictivas que nos permitan llevar un seguimiento del comportamiento de las diferentes variables en la operación de los motores. En casos como el mencionado en este documento de estudio, se evito una parada no programada gracias a la temprana detección del estado de las barras del rotor.

Al ser este un motor critico en el proceso, esta compañía cementera evito la parada inesperada de su producción y de la misma forma evito perdidas que se ven traducidas en mucho dinero ya que con tiempo se pudo obtener un motor de reemplazo.