

Titulo : Reducción de ruidos a la comunidad en Refinería Campana

Autor : Ing Lucia Taibo, Ing. Daniel Santamarina
Temática: Aportes a la Comunidad

Empresa : Esso Petrolera Argentina

Sinopsis

Objetivos: Presentar la metodología de trabajo empleada para resolver un problema de ruido, con impacto en la comunidad

Descripción: La refinería esta situada junto a la comunidad de Campana, en la costa del río Paraná de las Palmas, al pie de una barranca de unos 15 mts de altura. Esto hace que la problemática de ruido se vuelva especialmente sensible. La refinería realiza reducciones continuas de ruidos, como instalación de cabinas sonoamortiguadoras en calderas o pantallas absorbentes para compresores etc.

En el año 2004 se hizo un estudio de modelización, con detección de fuentes y propagación de ruido, que permitió priorizar las fuentes a abatir. Se detecto como fuente mas significativa a la chimenea del regenerador de la unidad de craqueo catalítico.

Nuestro plan de monitoreo detectó que en la segunda mitad de 2005, el nivel de ruido en la comunidad comenzó a aumentar. Para reducirlo se trazó un plan con dos escenarios:

- Deterioro acelerado de la performance del silenciador de la unidad que no permitiera llegar a la parada programada de la unidad de Octubre de 2006.
- Modificaciones a realizar durante una parada programada de la unidad.

Se propusieron soluciones de ingeniería para ambos casos y se trazo un plan de comunicaciones con autoridades y la comunidad.

En la segunda mitad de 2005 el deterioro avanzó significativamente, por lo que en Octubre se decidió una parada de emergencia en enero 2006, para instalar un silenciador temporario de 7 toneladas en el extremo de la chimenea, a 70 mts de altura, con las consiguientes implicancias en seguridad en la realización de la tarea. Esto resultó en una reducción apreciable del nivel de ruido. Su costo fue de 1 millón de dólares aproximadamente (incluyendo el costo logística de la parada. Esto permitió finalizar la ingeniería y construcción de las modificaciones definitivas en la parada de Octubre de 2006, con un costo de 950 ku\$s que permitieron una reducción aun mayor de los niveles de ruido, lo cual fue reconocido en distintos foros por la comunidad de Campana.

Conclusión: El trabajo realizado permitió una importante reducción en un problema de una unidad, minimizando el impacto en la comunidad y manteniéndola informada sobre las acciones implementadas.

Titulo : Reducción de ruidos a la comunidad en Refinería Campana

Autor : Ing Lucia Taibo, Ing. Daniel Santamarina

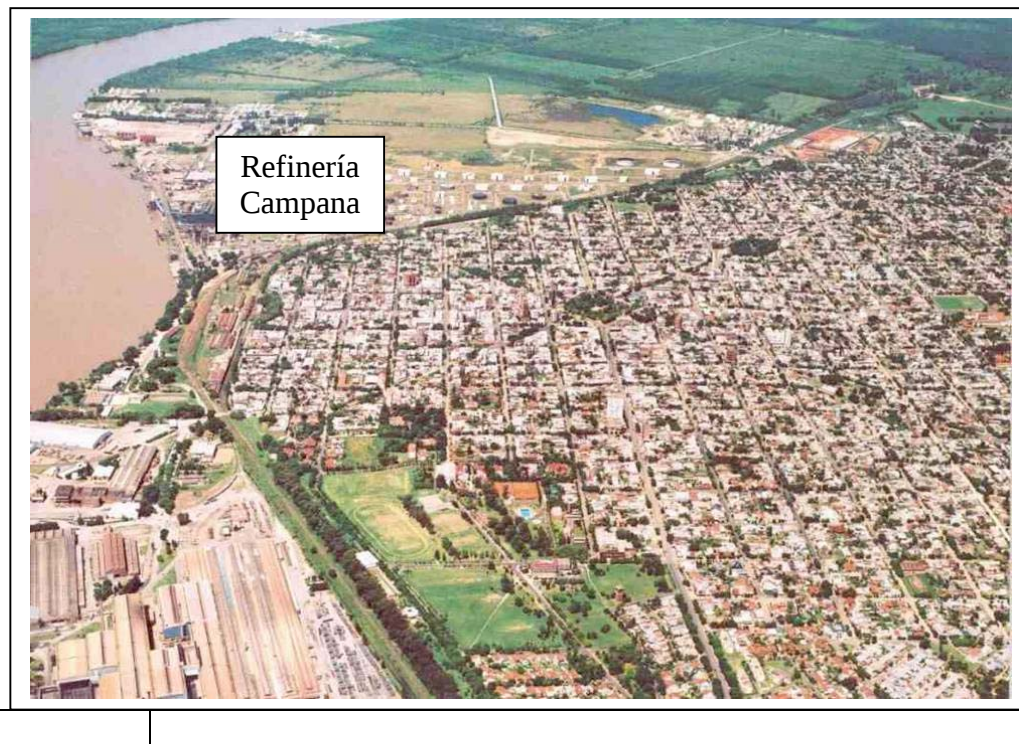
Empresa : Esso Petrolera Argentina

Temática: Aportes a la Comunidad

Introducción

La refinería esta situada junto a la comunidad de Campana, en la costa del río Paraná de las Palmas. La planta se ubica en terrenos ganados al río a principios del siglo XX, al pie de una barranca de unos 15 mts de altura, en la cual esta asentada la ciudad. Esto de por si hace que la problemática de ruido se vuelva especialmente sensible, dado la cercanía de la planta a la ciudad y la elevación de la comunidad por sobre la misma.

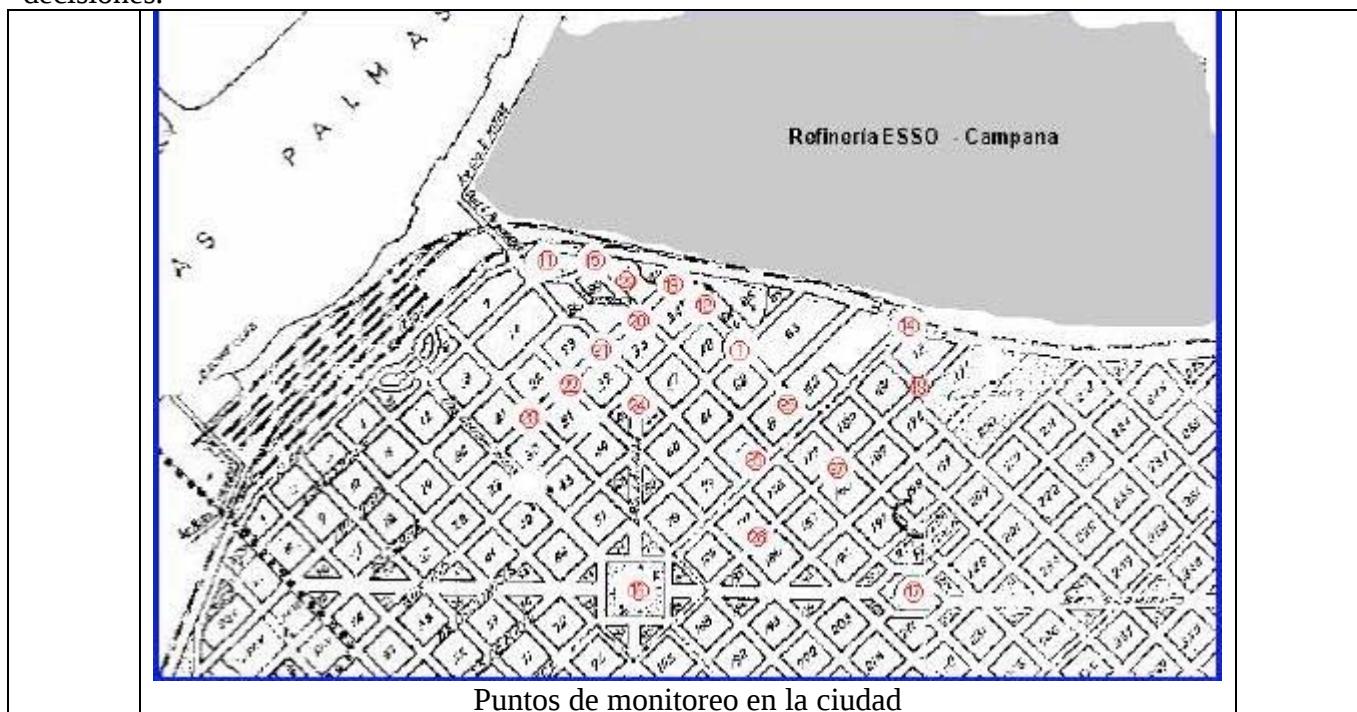
La ubicación de la refinería hace que en los casos de viento soplando del N o NE el viento fluya desde la refinería hacia la ciudad. Estudios estadísticos de la condiciones meteorológicas hechas en la refinería indican que en 50 % del tiempo el viento sopla en esas dos direcciones con velocidades de entre 2 y 10 km/h.



Este tema siempre ha sido una preocupación de la refinería y por ello realiza reducciones continuas de ruidos, como instalación de cabinas sonoamortiguadoras en calderas o pantallas absorbentes para compresores etc.

Contamos con un plan de monitoreo, mediante la mediciones con sonómetros en 23 puntos de la ciudad. Dicho relevamiento se viene realizando desde hace varios años, en diversas condiciones

operativas de la planta y de viento, lo cual permite contar con una buena base de datos para la toma de decisiones.



Cuando se estudiaron los niveles de ruido en la comunidad, no era obvio la contribución de cada una de las posibles fuentes dentro de la refinería. Por ello se decidió realizar un mapa de ruido de la misma.

Se escanearon 156 fuentes de ruido (chimeneas, hornos, bombas, calderas etc.). Se relevó la topografía de la zona y de los edificios de refinería para representar apantallamientos y reflexiones. Se corrió un modelo acústico y en función de eso se determinó la contribución de cada una de las fuentes en la comunidad.

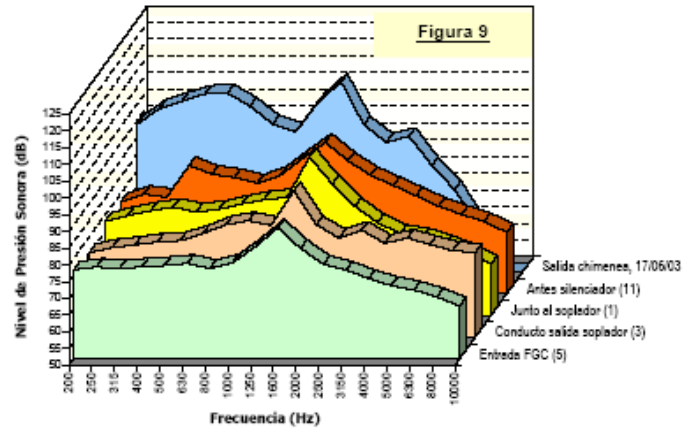
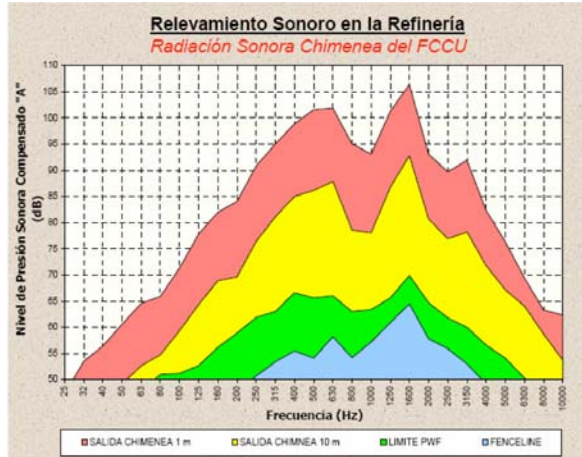


Escaneo sonora de la chimenea de la unidad de craqueo catalítico



Mapa de emisores de ruido y receptores en la comunidad

Se analizaron los espectros de bandas de octavas de las fuentes . Este estudio identifico como mayor contribuyente a la emisión de sonido por la chimenea de la unidad de craqueo catalítico



Dicha unidad es modelo IV diseñado por Exxonmobil en los años 60,. La misma había sido revampeada en el año 2001, incorporando a la misma tecnología de tiempo corto de contacto. Los gases de combustión del regenerador de la misma salen a la atmósfera a través de un recuperador de calor, y un silenciador ubicado en la base de la chimenea. La cota del tope de la chimenea es de 70 metros.

Dicho silenciador esta expuesto al flujo de catalizador, por lo cual ha habido antecedentes de obstrucción del material absorbente del mismo con catalizador reduciendo así su eficiencia

Desarrollo

Detectado el problema, se comenzaron a realizar estudios de ingeniería para resolverlo. Mientras tanto el monitoreo de la unidad indicaba que la performance del silenciador se deterioraba.

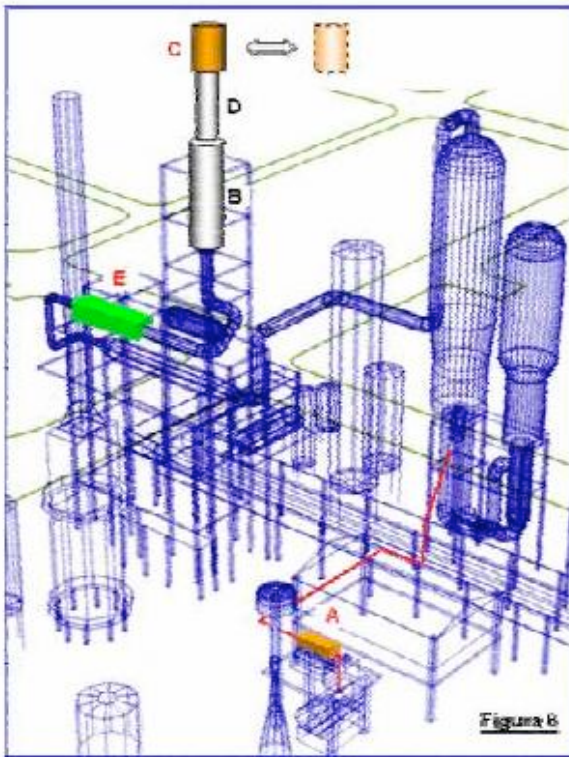
Se plantearon dos escenarios

- a) El deterioro de la performance del silenciador existente era paulatino y permitía llegar a la parada programada de la unidad en Octubre de 2006
- b) El deterioro era rápido y se requería intervenir la planta antes de la parada

Para cada escenario se planteó una solución diferente

Caso a), Parada programada de la unidad

En la siguiente Figura se resumen las medidas de control a aplicar.



- A : Silenciador en línea a la salida del soplador B-452.
B : Silenciador en línea existente.
C : Silenciador de salida.
D : Chimenea existente
E : Cerramiento acústico desmontable zona de válvula corredera.

En el circuito del regenerador se identificaron tres fuentes de ruido :

- La emisión por la boca misma de la chimenea (resultado del deterioro del silenciador instalado en la base de la misma)
- La válvula corredera, reguladora de presión
- El mando del soplador de aire, que insufla aire a la unidad

Para cada uno de estos puntos de diseño una solución particular

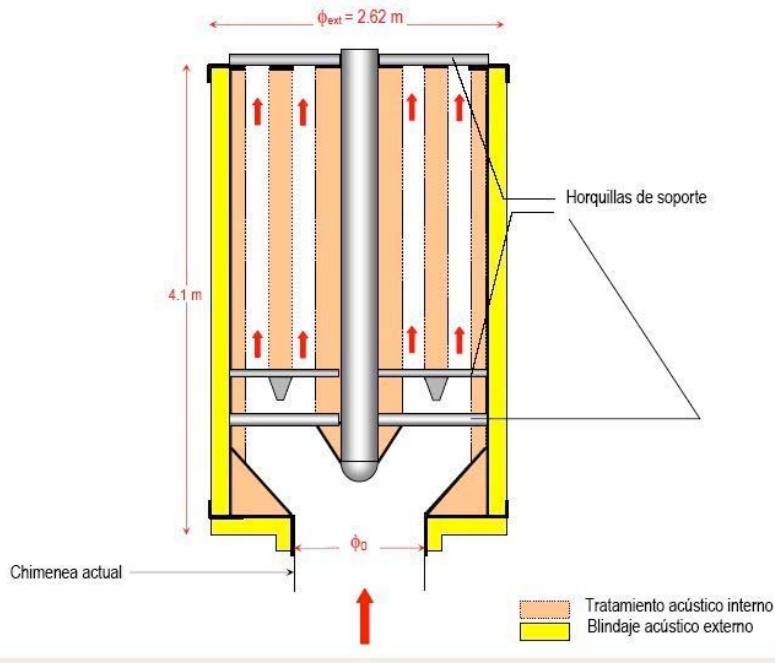
- Para la reducción de ruido emitido a la salida de la chimenea, se planteó el reemplazo y alargue del silenciador. Se redujo también la velocidad de salida de gases de la chimenea a través del cambio de diámetro de la chimenea aguas abajo del silenciador.
- Para el soplador, se decidió instalar un silenciador en línea

- Para las válvulas correderas, se planteó una solución de apantallamiento

Caso b), solución temporaria hasta la parada de la unidad

Todas estas modificaciones requieran una parada de planta, por lo cual como alternativa se trazó un plan de emergencia, para el caso en que la performance se deteriorara tan rápidamente que no fuera posible esperar a la próxima para de la unidad. El mismo contempló la colocación de un silenciador temporario en el tope de la chimenea de la unidad. Como ventaja, no era necesario intervenir mecánicamente la unidad para instalarlo (si requería el retiro de alimentación y parada del soplador, pero no la apertura de equipos) pero tenía la desventaja las consideraciones de seguridad requeridas para realizar la tarea a 70 metros de altura, mas el costo involucrado.

Se efectuó el diseño de una etapa silenciadora que, dado el amplio rango de frecuencias a ser controladas, utilizó un mecanismo disipativo de ruido de banda ancha, con una pérdida de inserción no inferior a los 15 dB en las bandas de ruido predominantes.



A finales del año 2005 se hizo evidente que la performance se deterioraba, y no sería posible llegar a la parada programada de Octubre de 2006, con lo cual se decidió implementar el plan de emergencia a principios del 2006.

Un aspecto importante de esta trabajo fue la comunicación a autoridades y la comunidad, ya que desde mitad de 2005 se empezaron a recibir inquietudes de vecinos por el impacto del ruido en las cercanías de la planta.

Se trazó un plan de comunicaciones, que comenzó con reuniones con autoridades municipales, donde se les describió la causa del problema y el plan en dos etapas que tenía la empresa. Luego se continuó con una actividad de difusión a la comunidad, primero publicando una gacetilla en el diario local, y luego comunicando el plan de trabajo a los medios, en una recorrida de prensa por las instalaciones.

Estas acciones fueron muy bien recibidas por la comunidad y la actitud proactiva de la compañía permitió planificar adecuadamente las actividades a realizar



En respuesta a inquietudes recibidas de algunos vecinos que viven en las cercanías de nuestras instalaciones respecto a ruidos percibidos, queremos comunicar que hemos detectado que dichos ruidos se han generado como consecuencia de una falla en el normal funcionamiento del silenciador de la chimenea de la unidad de Craqueo Catalítico.

En virtud de ello, la Compañía ha iniciado la implementación progresiva de una serie de medidas correctivas, tendientes a mitigar los efectos del inconveniente reseñado. En adición a ello, queremos también informar que esta Compañía, está desarrollando con especialistas en el tema, un proyecto especial de magnitud, que implicará la implementación de una serie de modificaciones al circuito de gases de combustión de la Unidad de Craqueo Catalítico, lo cual producirá una reducción del nivel sonoro generado por la Refinería, aun a niveles más bajos que los históricos y habituales.

Finalmente aclaramos que la situación descrita no compromete en absoluto la seguridad operativa de la planta ni de la comunidad.

Ponemos a disposición el numero 420119, opción 5, para cualquier aclaración adicional.



Comunicado de prensa emitido, y reunión con autoridades

Instalación del silenciador temporario, enero 2006

Esto requirió una parada de la unidad de 5 días. A simple vista se pudo apreciar el tamaño de la grúa utilizada para el izaje, una de las mas grandes del país. Se trató de una pieza diseñada con la asistencia de expertos nacionales e internacionales, construida en un taller local, de 4 metros de altura, 2,60 metros de diámetro y 7000 kg de peso, y fue instalada a 70 metros de altura.

Para instalarlo fue necesario realizar una andamio desde el nivel de 52 metros hasta los 70 metros del tope. El personal que realizaba este trabajo fue seleccionado y capacitado especialmente.

Tanto la operación y puesta en marcha de la unidad, como la instalación del silenciador se realizaron sin ningún tipo de incidentes y en tiempo record. El costo de estos trabajos fue del orden de un millon de dólares.

LA AUTENTICA DEFENSA

EDICION DIGITAL

Fecha 2006-01-21
Tema Locales - Política y Economía

Se realizaron trabajos en la refinería de Esso PA SRL para la reducción de ruidos

El día 17 de enero pasado se realizó la instalación de un silenciador en la unidad de craqueo catalítico, como fuera comunicado por la empresa hace 20 días. Esto requirió una parada de la unidad de 5 días.

A simple vista se pudo apreciar el tamaño de la grúa utilizada para el izaje, una de las mas grandes del país, y el silenciador que se instaló en la punta de la chimenea.

Se trata de una pieza diseñada con la asistencia de expertos nacionales e internacionales, construida en un taller local, de 4 metros de altura, 2,60 metros de diámetro y 7000 kg de peso, y fue instalada a 70 metros de altura.

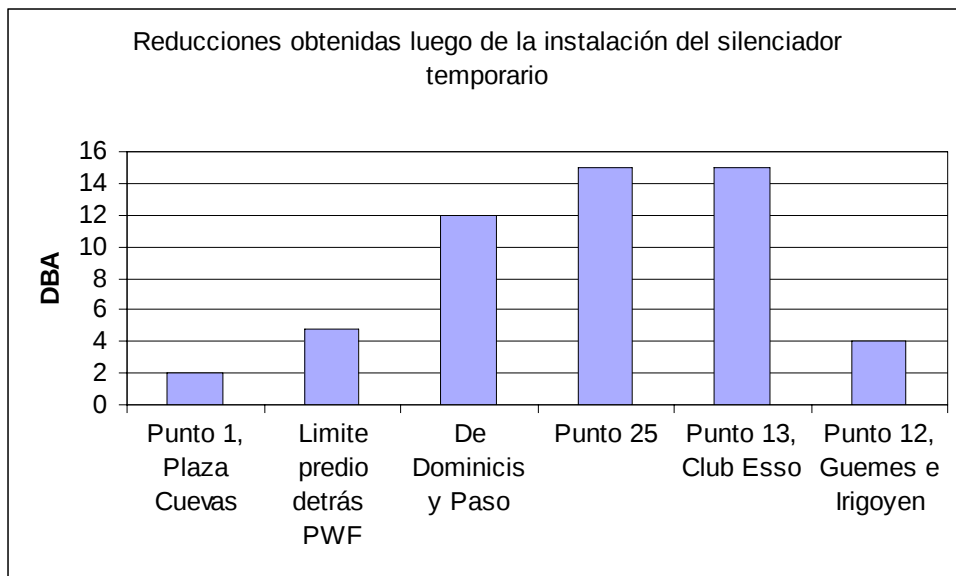
Publicación en diarios locales



Silenciador temporario a instalar y montaje del mismo



Luego de la puesta en marcha se obtuvieron reducciones significativas del nivel de ruido, lo cual permitió planear con detalle y buen horizonte de tiempo las reparaciones definitivas a realizar en parada.



Trabajos en parada de Octubre 2006

Luego de estos trabajos, en Octubre de 2006 se realizó la parada programada de la unidad. El silenciador temporario fue desmantelado, ya que dada su ubicación se hacia muy difícil su mantenimiento y se instalaron las modificaciones mencionadas mas arriba.



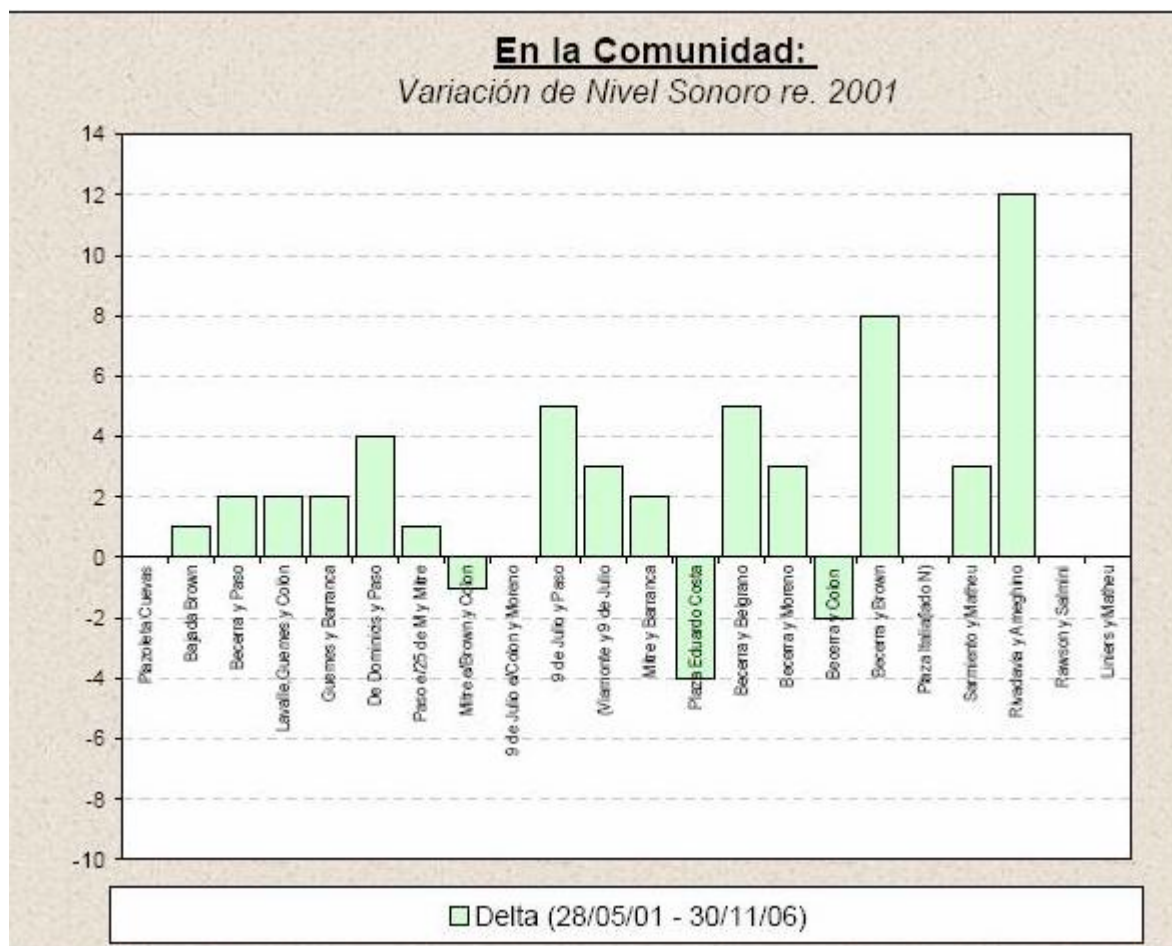
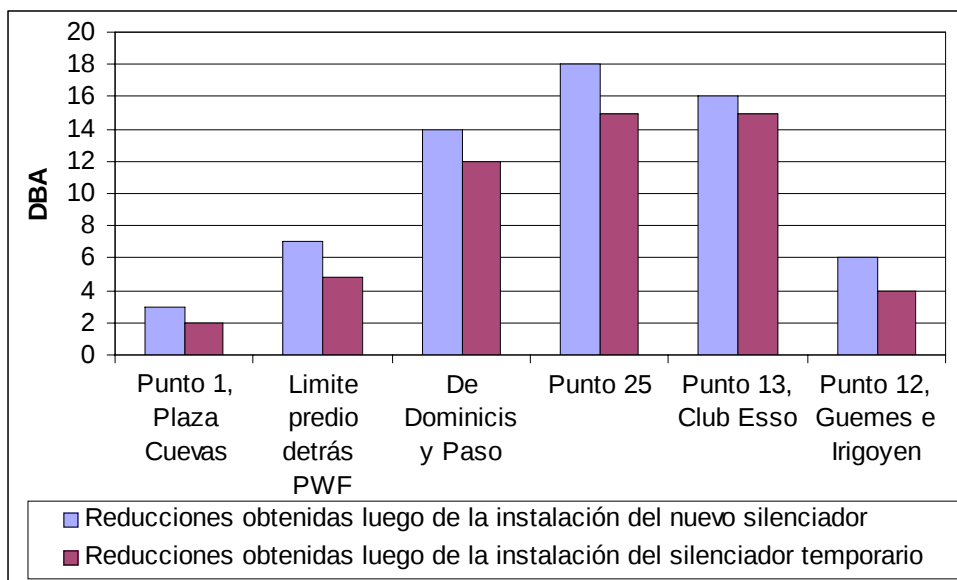
Silenciador en línea instalado en el mando del soplador



Nuevo silenciador

Las modificaciones realizadas permitieron obtener reducciones de ruido aun mayores que con el silenciador temporario, y aun mejores que la performance durante el arranque de la unidad en 2001.

El costo de las modificaciones fue del orden de un millón de dolares.



Próximos pasos

Se analizó con el proveedor de la corredera la factibilidad de colocar un cerramiento total de la misma, para minimizar la emisión de ruidos. Su análisis fue que esto implicaría un incremento en la temperatura de operación del metal de la misma, resultando en deformaciones que podrían afectar el

funcionamiento de la misma. Por esta razón se optó por una solución de un cerramiento parcial, que apantalle la emisión de ruido, pero que permita la ventilación de la misma. Dicha modificación está en etapa de ingeniería de detalle en este momento, y se prevé su instalación en el curso de este año.

Conclusión

El trabajo realizado permitió una importante mejora en la performance de la unidad, minimizando el impacto en la comunidad y manteniéndola informada sobre las acciones implementadas. Esto redundó en mantenimiento de la imagen corporativa de responsabilidad y compromiso con la comunidad.

Titulo : Reducción de ruidos a la comunidad en Refinería Campana

Autor : Ing Lucia Taibo, Ing. Daniel Santamarina

Temática: Aportes a la Comunidad

Apellido : Santamarina

Nombre : Daniel

Empresa : Esso Petrolera Argentina

Domicilio Laboral: Av. Ing Emilio Mitre 574

Código Postal: 2804 Ciudad: Campana

País : Argentina

Teléfono : 54-03489-492024 Fax: 54-3489-492228

e-mail : daniel.a.santamarina@exxonmobil.com

Apellido : Taibo

Nombre : Lucia

Domicilio Laboral: Luis Costa 1700

Código Postal: 2804 Ciudad: Campana

País : Argentina

Teléfono : 011- 4-790-8597

e-mail : laradi@fibertel.com.ar