

## **RUIDO EN LA MINERIA DE INTERIOR DE CARBON**

S. Berjano\*, R.G. Eguren\*\*, J.L. Suárez\*\*

\* Dirección Regional de Minería del Principado de Asturias. Plaza de España. Oviedo 33005. \*\*Laboratorio Oficial Madariaga. Escuela de Minas . Oviedo 33004.

### **INTRODUCCION**

La presente comunicación resume los resultados de una campaña de medidas de ruido en minería de interior.

La Directiva Comunitaria 86/188 C.E., relativa a la protección de los trabajadores contra riesgos derivados de la exposición al ruido tuvo su reflejo, en la legislación española, en el R.D. 1316/89, de 27 de Octubre. Esta normativa, ciertamente exigente, tiene un carácter general que, aún en estas fechas, no ha sido adoptado a la realidad minera mediante la elaboración de una Instrucción Técnica Complementaria (ITC). Este hecho, que expresa de alguna manera la dificultad de la aplicación del R.D. citado en el ámbito minero, está en el ánimo que nos mueve a la realización de un campaña de medidas que nos muestre, con cifras, concretas, la naturaleza del problemas del ruido en la minería de interior.

### **CAMPAÑA DE MEDIDA**

Con el objeto de obtener valores representativos del ruido en las explotaciones mineras de carbón se ha desarrollado una campaña de medidas orientada a los dos aspectos más importantes del Laboreo de Minas: el arranque y la preparación.

En lo que se refiere al arranque se ha hecho distinción entre el arranque mecanizado y el arranque tradicional en Asturias, por martillo picador.

Asimismo, en preparación hemos querido hacer una distinción, que se ha explicitado a "posteriori" al contrastar resultados, entre la preparación tradicional, ha base de martillo perforador y pala cargadora y neumática y la preparación más mecanizada, basada en maquinas de ataque puntual (minadores) o de avance de sección plena (topos).

### **EJEMPLOS REPRESENTATIVOS:**

#### **PICADORES**

Esta especialidad, arranque de carbón con el martillo neumático, se reconoce como la de más tradición, aunque no rentable en tiempos presentes, en la minería de carbón interior. Se han obtenido varias medidas puntuales con el

sonómetro, así como otras con el dosímetro, según vemos a continuación:

MEDIDA	leq	OTROS	MEDIDA	leq	OTROS
1	105	Pico:128,7; L <sub>NP</sub> =109,8	3	104	Pico:131,9
2	103	Pico:132; * L <sub>NP</sub> =109,9	4	106	Pico:130,5

31,5	250	2,0	16,0	63	500	4,0K	125	1,0K	8,0K
53,6	88,5	98,4	89,5	71,8	94,9K	102	84,2	93,7	101,1

V. (Valor) G. (Global) del leq: 106,3 dBA

#### Resultados obtenidos con el Dosímetro

5) Con una dosis de 886% (+Pico) en un tiempo de seis horas se obtiene un leq de 100,7 dB, que para una jornada de ocho horas sería de 99,4 dBA. Este alto nivel se explica conociendo que hay otros ruidos.

6) En este caso la dosis es de 384% (+Pico) en un tiempo de cinco horas y cincuenta minutos con lo que el leq es 97,4 dBA. Para la jornada de ocho horas el leq sería de 95,7 dBA.

Las medidas 1) y 2) se realizan sobre una capa de 3 metros y un avance de 1 metro. En lo que respecta a las medidas 3) y 5) se registran en una capa próxima a la rampla 16 con una potencia de 1,85 y un avance de 1,0 metros.

El ruido que representa las medidas 4 y 6 corresponden a un picador en una rampla con potencia de capa de 1,50 metros y un avance de 1,10 metros.

En este caso el tiempo máximo supuesto de uso del martillo es, más o menos, de dos horas diarias. Sin considerar otros ruidos habituales -por ejemplo, colocación de mampostas, y tomando como parámetro valorativo del ruido del martillo en un tiempo de dos horas en leq de 105 dBA, obtendríamos un leq para una jornada de ocho horas de 98,9 dBA.

El martillo considerado es marca ATLAS COPCO BBD-90, con un peso de 8,1 Kg. y una pica de 24 mm. de diámetro.

---

\* Nivel de Contaminación Sonora.

La dureza de carbón y el mal ajuste técnico del martillo ocasionan un aumento, (1 a3 dBA) del nivel de ruido generado por el martillo.

BARRENISTAS/PALA CARGADORA:

Labor de preparación en un contra-ataque de 2,10 m<sup>2</sup>.

Los valores puntuales obtenidos con el sonómetro fueron:

MEDIDA	leq	OTROS	MEDIDA	leq	OTROS
1	120	Pico:138,7; L <sub>NP</sub> =125,9	2	118,4	Pico:138,5 L <sub>NP</sub> =122,0

Frecuencia/Bandas de octava (1/1)

31,5	500	8,0K	63	1,0K	16K	125	20K	250	4.0K
57,6	111,0	110, 3	78,1	109,8	77,2	96,1	108,4	107,7	109,4

V. (Valor) G. (Global) del leq: 117,4 dBA

Se han realizado diversas medidas del ruido generado por la pala cargadora. Algunas de ellas han sido puntuales, con el sonómetro. Por otra parte con el uso de dosímetro se ha registrado, como más adelante veremos, las dosis de ruido recibido por el trabajador durante toda la jornada de trabajo. Con el sonómetro se han obtenido las siguientes medidas puntuales:

MEDIDA	* leq	OTROS	MEDIDA	leq	OTROS
1	99,0	Pico:130,1; L <sub>NP</sub> =106	2	98,3	Pico: 128,5; L <sub>NP</sub> =108

Frecuencia/Banda de octava (1/1)

31.5	63	125	250	500	1.0K	2.0K	4.0K	8.0K	16.0K
47	66	84	87	98	90	87	88	77	65

V. (Valor) G. (Global) del leq: 99.6

\* Los parámetros leq, Pico, Bandas de octava (leq medio) se expresan en dBA.

Durante estos registros la Pala trabajó permanentemente.

Estas dos medidas, 1) y 2) además de la bandas de octava, se han realizado en unaa guía de 8 m<sup>2</sup>. El tiempo utilizado, el necesario para cargar un vagón, para la medida 1) fue de 1, 54 minutos.

Según opinión de personal técnico y trabajadores, el tiempo estimativo de trabajo medio diario de la Pala de cargar oscila entre 1'45"y 2'15".

Si consideramos un leq de 99 dBA durante dos horas, el leq correspondiente a la jornada de ocho horas sería de 93 dB. Esta medida, en un primer caso, es muy inferior a la obtenida con un dosímetro, 2412% en siete horas, siendo su equivalente a la jornada de ocho horas de 103,8 dBA. (según nuestra experiencia, en las medidas con los dos metros debe de aceptarse, un claro riesgo a la picaresca, del trabajador portador del dosímetro, a la fácil tentación de manipular el ruido propio habitual de su trabajo.

Esta Pala de accionamiento neumático, es del fabricante ATLAS COPCO, tiene un peso de 2700 kg. y una potencia en la cuchara de 20 C.V.

#### CONCLUSIONES:

En general puede afirmarse que el ruido en la minería de interior tiene valores que exigen la adopción de soluciones.

No obstante, hay que señalar que el problema de ruido esta asociado al tipo de energía empleada. Así, son los equipos accionados por aire comprimido los que aportan más peso al problema. Las soluciones inmediatas; esto es, protección personal, son admisibles únicamente en las labores de preparación. En el caso de labores de arranque por métodos convencionales (martillo picador) la protección personal es inadmisibile, por razones de seguridad. En este caso, las soluciones se apuntan a más largo plazo y pasan por la regulación en las condiciones de homologación de equipos accionados por aire comprimido desde el punto de vista de producción de ruidos.