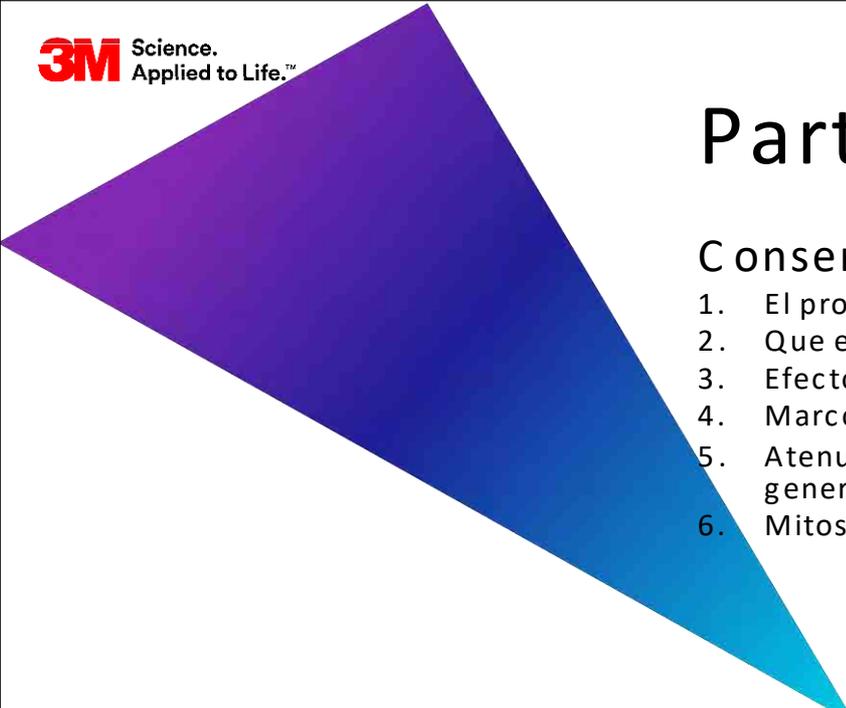




**3M** Science.  
Applied to Life.™

# JORNADA Equipos de Comunicación Radiotrans

Juan José Caballero  
Septiembre 2016



**3M** Science.  
Applied to Life.™

## Parte I:

### Conservación Auditiva:

1. El problema del ruido
2. Que es el ruido
3. Efectos de la exposición al ruido
4. Marco Regulatorio
5. Atenuación, conceptos generales
6. Mitos de la protección auditiva

## El Problema del Ruido...

### El problema del ruido...

#### Algunos datos:

- La pérdida Auditiva Inducida por el Ruido es la enfermedad profesional más común según la OMS
- La pérdida de audición es la tercera enfermedad crónica más común tras la artritis y la hipertensión
- En Europa 22 millones de personas sufren alguna discapacidad auditiva
- Se estima un coste de 78 billones anuales en toda Europa por problemas auditivos



## El problema del ruido...

¿Por qué es un problema tan común?

- El ruido es invisible
- La pérdida de audición no duele
- Nuestros oídos no pueden cortar ruidos muy altos
- Ocurre de manera gradual

Es irreversible pero...

**Completamente evitable!!!!**



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

5

## El problema del ruido...

Existen principalmente dos causas de pérdida de audición

Pérdida relacionada  
con la edad



El 71% de los mayores de 70 años  
tienen alguna pérdida de audición\*

\*Source: RNID (UK figures)

Pérdida inducida  
por el ruido



Puede afectar a cualquier edad

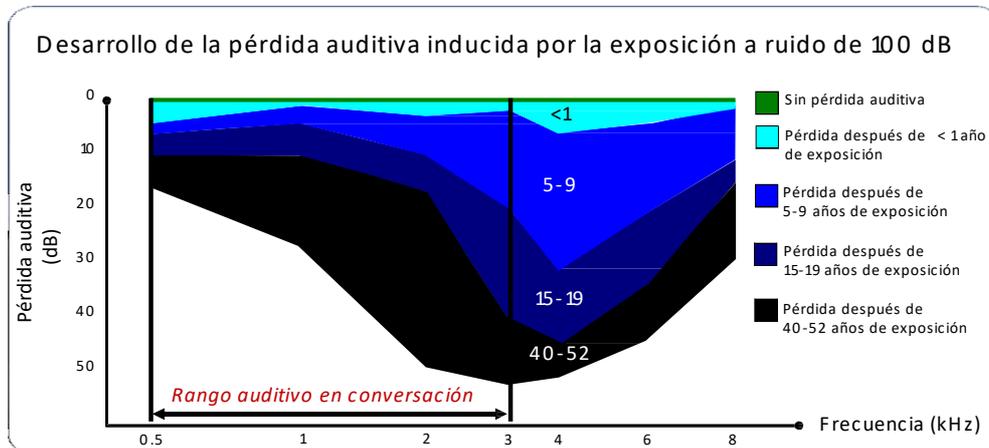
15 September 2016. All Rights Reserved.

**3M**

6

## El problema del ruido...

### Pérdida auditiva: Los efectos de sonidos nocivos



15 Sept 2015. All Rights Reserved.

3M

7

Que es el ruido... ?

## Que es el Ruido...?

### El Sonido:

- Variación de presión
- Puede viajar por aire, agua u otros materiales. Viaja más rápido en materiales de gran densidad (Acero, vidrio,...)
- Se hace más débil a medida que se aleja de la fuente – Ej. Efectos de honda en un estanque
- Tiene tono (grave y agudo en el sistema de música)
- Volumen - Intensidad
- Transmite un mensaje - agradable, peligroso o molesto



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

9

## Que es el Ruido...?

### Los tres componentes del sonido:

Frecuencia (Hz)



Nivel de dB (Intensidad)



Duración (Tiempo Exposición)



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

10

## Que es el Ruido...? – Nivel de dB

| Nivel de Presión Sonora<br>(en decibelios dB) |                      | Presión Sonora<br>(Pascales Pa) |
|---|----------------------|---------------------------------|
| 160   | MOTORA PROPULSIÓN    | 2000,0                          |
| 140   | DISPARO              | 200,0                           |
| 120   | SIERRA ELÉCTRICA     | 20,0                            |
| 100   | MARTILLO NEUMÁTICO   | 2,0                             |
| 80  | ASPIRADORA           | 0,2                             |
| 60  | CONVERSACIÓN         | 0,02                            |
| 40  | HABITACIÓN TRANQUILA | 0,002                           |
| 20  | SUSURRO              | 0,0002                          |
| 0   | UMBRAL AUDICIÓN      | 0,00002                         |

© 3M 2016. All Rights Reserved.

11



## Que es el Ruido...? – Nivel de dB

Relación entre dB y Energía

Por cada incremento de 3dB ...  
La cantidad de ruido se dobla!!!!!!

94dB + 3dB = doble de ruido

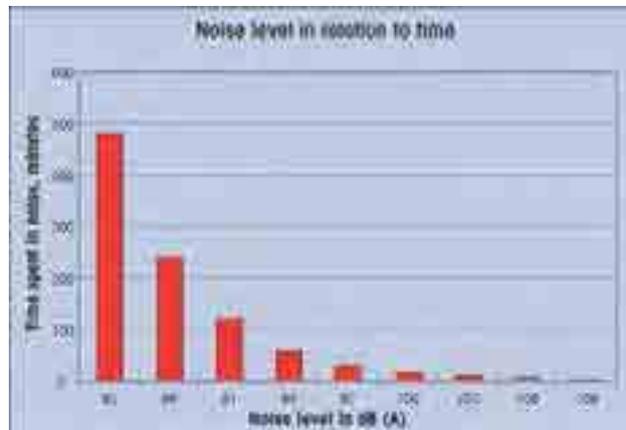


15 Septiembre 2016. All Rights Reserved.

12



## Que es el Ruido...? – Duración

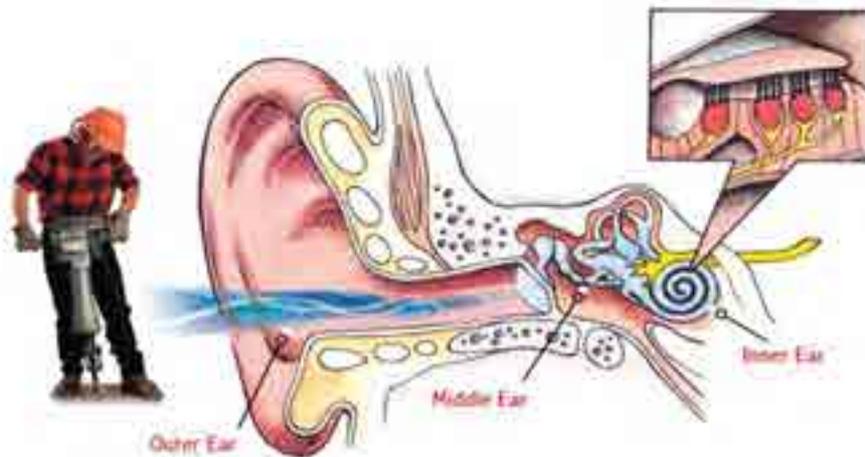


Aproximadamente 15 min a 100 dB Causa el mismo daño que 8 h a 85 dB

Que efectos tiene la exposición al ruido... ?

## Como oímos...? - Anatomía del oído

- El oído convierte la energía sonora mecánica a eléctrica



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

15

## Que efectos tiene la exposición al ruido...?

- La exposición excesiva a altos niveles de ruido puede causar daños permanentes en las células de la cóclea



- Efecto similar a andar sobre el césped

© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

16

## Que efectos tiene la exposición al ruido...?

### Los sonidos fuertes pueden ser peligrosos

- Cualquier sonido fuerte puede dañar el oído
  - 👉 Música
  - 👉 Ruido
  - 👉 Armas de fuego
  - 👉 Deportes de motor
- El riesgo de pérdida auditiva es una función del nivel sonoro y el tiempo de exposición



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

17

## Que efectos tiene la exposición al ruido...?

### Pérdida de Audición Inducida por el Ruido (NIHL)

- Dificultad para oír sonidos suaves
- La conversación suena amortiguada
- Ciertas palabras son difíciles de oír correctamente
- Necesidad de pedir a la gente que se repita
- Necesidad de subir el volumen de la TV o la radio



15 September 2016. All Rights Reserved.

**3M**

18

## El marco regulatorio...

### El marco regulatorio...

- Directiva Marco 89/391/CEE sobre seguridad y salud en el trabajo
  - 👉 Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales PRL
- Directiva del Ruido 2003/10/CE
  - 👉 Real Decreto 286/2006 Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Directiva de uso de EPI 89/656
  - 👉 Real Decreto 773/97 Utilización de EPI
- Directiva de EPI para mercado CE – 89/686
  - 👉 Real Decreto 1407/92 Comercialización de EPI

## El marco regulatorio...

### Acciones a tomar

- Eliminar riesgo
- Reducir riesgo
  - ✎ Sustitución – maquinaria más silenciosa
  - ✎ Modificación de procesos/procedimientos
  - ✎ Aislamiento - resortes/almoHADILLAS
  - ✎ Recinto
  - ✎ Barreras – intervención en la vía de transmisión
  - ✎ Amortiguación/absorción
  - ✎ Mantenimiento
- Uso de EPI



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

21

## El marco regulatorio...

### Real Decreto 286/2006 - Ruido

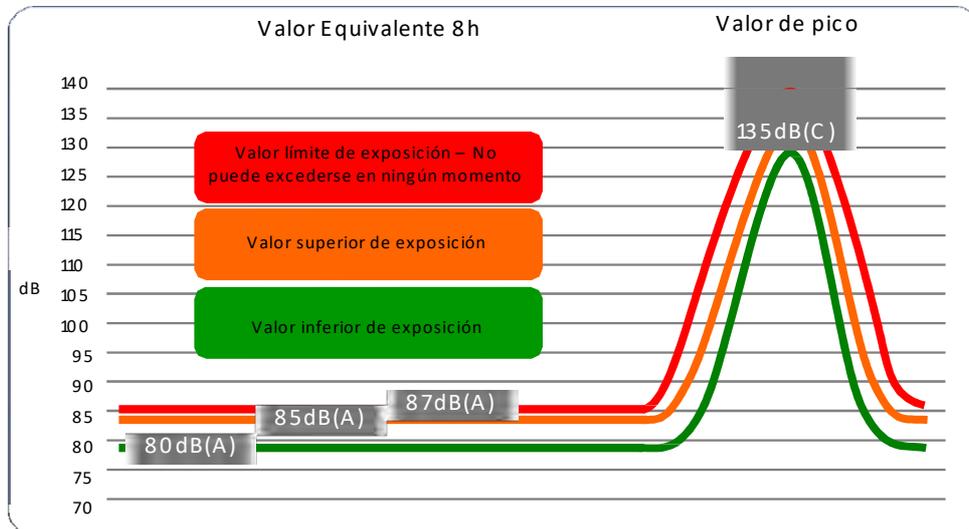
- Se aplica a todas las áreas donde el ruido puede ser un problema.
- Cubre un rango amplio de aplicación:
  - ✎ Se aplica a las personas empleadas
  - ✎ Industrial
  - ✎ Música y entretenimiento
  - ✎ Transporte marítimo y aéreo

© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

22

## Real Decreto 286/2006 - Ruido



15 Septiembre 2016. All Rights Reserved.

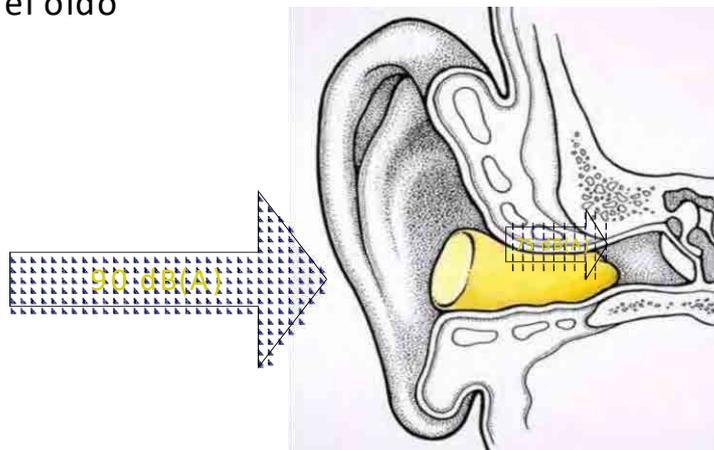
3M

23

Atenuación, conceptos  
generales....

## Atenuación, conceptos generales...

Los equipos de protección auditiva reducen el nivel de sonido que penetra en el oído



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

25

## Atenuación, conceptos generales...

- Hay tres formas diferentes para indicar los niveles de ruido y la atenuación de la protección auditiva:
  - 👉 Banda de octava
  - 👉 HML
  - 👉 Nivel de ruido promedio / SNR
- La EN352 exige a los fabricantes presentar todos los datos de atenuación para los tres caminos, en el embalaje o en las instrucciones de uso

Datos de banda de octava

| Frecuencia (Hz) | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Mf (dB)         | 14.1 | 11.6 | 18.7 | 27.5 | 32.9 | 33.6 | 36.1 | 35.8 |
| sf (dB)         | 4.0  | 4.3  | 3.6  | 2.5  | 2.7  | 3.4  | 3.0  | 3.8  |
| APVf (dB)       | 10.1 | 7.3  | 15.1 | 25.0 | 30.1 | 30.2 | 33.2 | 32.0 |

SNR = 27dB

H = 32dB

M = 25dB

L = 15dB

APVf = Mf - sf

15 Septiembre 2016. All Rights Reserved.

**3M**

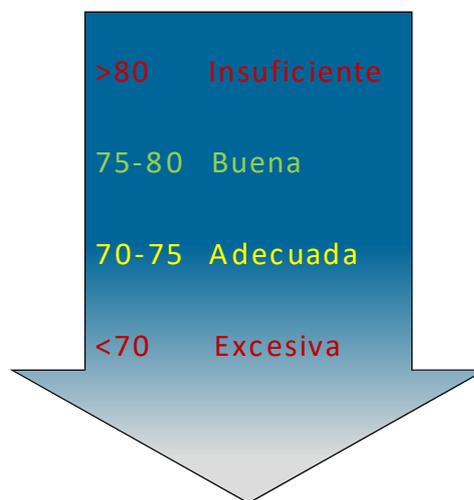
26

## Atenuación, conceptos generales...

### Niveles de Protección:

- La mejor protección se sitúa cuando el nivel con el oído protegido está entre 75 y 80 dB(A)
- Por debajo de 70 se considera sobreprotección
  - 🗣 Dificulta la comunicación

Nivel con el Oído  
Protegido (dBA)



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

27

## Atenuación, conceptos generales...

### Protección auditiva – efectos del tiempo de uso



La protección efectiva disminuye rápidamente cuando los equipos de protección auditiva no se usan

15 Septiembre 2016. All Rights Reserved.

**3M**

28

 **3M** Science.  
Applied to Life.™

## Parte II:

### Equipos de Comunicación:

1. Introducción a los equipos COMMs
2. Plataformas de producto
3. Gama de Soluciones
4. Adapters / PTT / Cables
5. Soluciones Atex
6. Soluciones Ground Mechanics
7. Otros equipos
8. Cuidado y mantenimiento
9. Hands on



Introducción a los equipos  
COMMs

## Introducción a los equipos COMMs

Los productos 3M™ PELTOR™ han sido desarrollados para ambientes donde la seguridad tiene que combinarse con la comunicación.

Por ejemplo, ámbitos militares e industriales, obras de construcción, minería y el sector del gas y del petróleo.

### Lo que impulsa el desarrollo...

- Protección contra la pérdida de audición
- Proporcionar Comunicación

### Factores Clave

- Atenuación
- Comunicación
- ☆ Confort



100% wear time



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

31

## Introducción a los equipos COMMs

### Sectores ...

Industria



Construcción



Aeropuertos



Forestal



Militar y  
Policia



Caza / Tiro

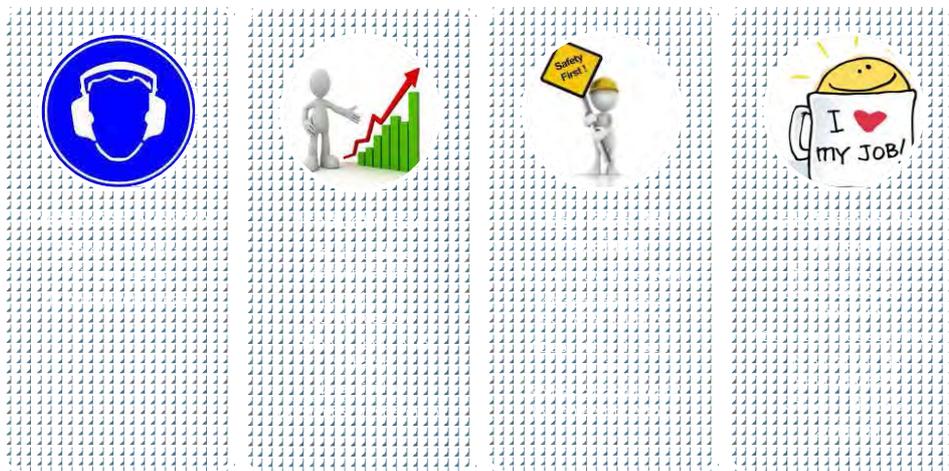


15 Septiembre 2016. All Rights Reserved.

**3M**

32

## Principales Ventajas de las soluciones de Comunicación



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

33

## Introducción a los equipos COMMs

### Principales características y ventajas de los equipos de PELTOR

Varias configuraciones para satisfacer las necesidades de los usuarios: versiones diadema, de nuca y anclaje a casco.



Cáscaras con un diseño cómodo y características para la atenuación. Espacio cómodo para los oídos, con posibilidad de cambiar almohadillas de espuma para una buena higiene.

Dependencia de nivel para permitirle escuchar el sonido ambiente: conversaciones, sonido de máquinas y señales de aviso etc.



Diadema con alambres independientes de acero inoxidable que proporcionan una distribución uniforme y constante de la presión alrededor de las orejas para un buen confort.

Suave y amplia espuma y almohadillas rellenas de líquido.

Micro que cancela el ruido y reduce las perturbaciones cuando se habla en ambientes ruidosos.

© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

34

# Plataformas de Producto

## Plataformas de Producto

### Gama de Soluciones

Dependencia de nivel:

➤ Protac II / Táctical XP

Gama Headset:

➤ Headset / WS Headset

WS (Bluetooth):

✧ WS Headset XP / WS Protac XP / WS5 Workstyle / WS Litecom

Gama WorkStyle

✧ FM radio estandar / FM Radio con entrada de audio / Alert con dependencia de nivel / WS WorkStyle

Gama SportTac

✧ Deportiva caza y tiro. SportTac / WS SportTac

Gama LiteCom (con radio integrada)

✧ LiteCom / LiteCom Plus / WS LiteCom

Otros

✧ OraTac / LEP 100

✧ Soluciones Atex / Ground Mechanics



## Plataformas de Producto

### Gama de Soluciones

|            |               |                |          |       |              |         |              |             |
|------------|---------------|----------------|----------|-------|--------------|---------|--------------|-------------|
|            |               |                |          |       |              |         |              |             |
| Pro-Tac II | WS™ HeadsetXP | WS™ Pro Tac XP | FM-Radio | Alert | WS™Alert™ XP | LiteCom | LiteCom Plus | WS™ LiteCom |
|            |               |                |          |       |              |         |              |             |
|            |               |                |          |       |              |         |              |             |
|            |               |                |          |       |              |         |              |             |
|            |               |                |          |       |              |         |              |             |

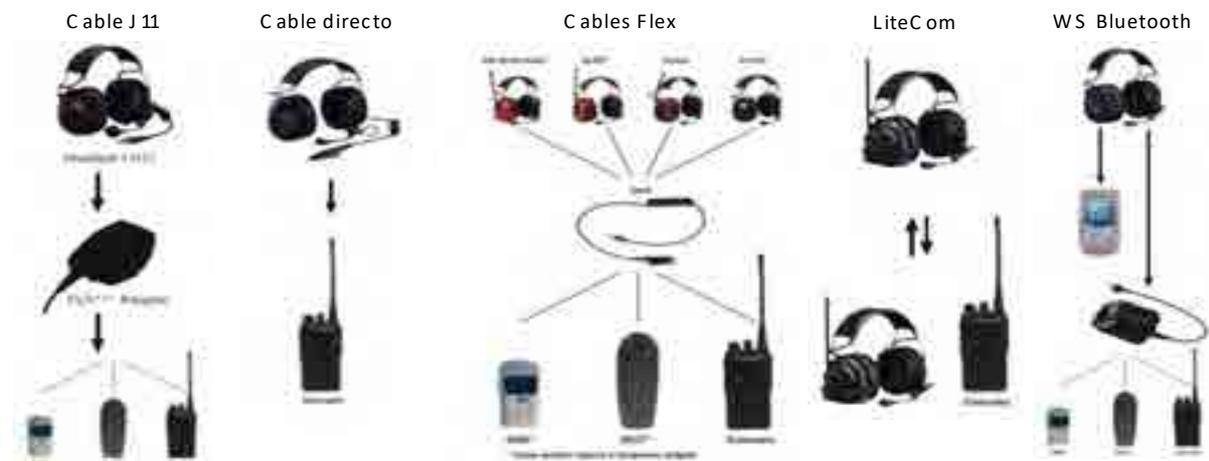
15 Sept 2015 . All Rights Reserved.



37

## Plataformas de Producto

### Conexiones a dispositivos externos



15 Sept 2015 . All Rights Reserved.



38



# Soluciones LiteCom

## Soluciones LiteCom

|         |                               |             |
|---------|-------------------------------|-------------|
|         |                               |             |
| LiteCom | LiteCom Plus / LiteCom Pro II | WS™ LiteCom |
|         |                               |             |

© 3M 2016. All Rights Reserved.



## Soluciones LiteCom

### 3M™ PELTOR™ LiteCom



LiteCom proporciona protección auditiva con radio de comunicación integrada

- 🔊 Rango de transmisión de hasta 3.000 metros en línea de visión
- 🔊 PMR 446 / 8 Canales
- 🔊 38 subtonos por canal (CTCSS)
- 🔊 Función VOX
- 🔊 Squelch
- 🔊 Dos pilas AA incluidas
- 🔊 Duración de la batería de 20h aproximadamente
- 🔊 Batería no incluida (ACK053 + FR08 + FR09) – Carga 10h
- 🔊 SNR (dB) (32 diadema / 33 Casco / 32 nuca)

| Número de artículo | Descripción     | Referencia 3M |
|--------------------|-----------------|---------------|
| MT53H7A4400-EU     | diadema         | XH001680434   |
| MT53H7P3E4400-EU   | anclaje a casco | XH001680442   |
| MT53H7B4400-EU     | arnés nuca      | XH001680459   |

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September



## Soluciones LiteCom

### 3M™ PELTOR™ LiteCom Plus



LiteCom Plus proporciona protección auditiva con radio de comunicación integrada, y función de dependencia de nivel

- 🔊 Rango de transmisión de hasta 3.000 metros en línea de visión
- 🔊 PMR 446 / 8 Canales
- 🔊 38 subtonos por canal (CTCSS)
- 🔊 Dependencia de nivel
- 🔊 Entrada auxiliar
- 🔊 Función VOX
- 🔊 Squelch
- 🔊 Submenú y menú oculto para funciones avanzadas
- 🔊 Selección de potencia
- 🔊 Duración de la batería de 20h aproximadamente
- 🔊 Batería incluida Litio (ACK081 + AL2AI + FR08) – Carga 5h
- 🔊 SNR (dB) (34 diadema / 33 Casco / 33 nuca)

| Número de artículo | Descripción                          | Referencia 3M |
|--------------------|--------------------------------------|---------------|
| MT7H7A4410-EU      | LiteCom Plus, PMR 446, diadema       | XH001680467   |
| MT7H7P3E4410-EU    | LiteCom Plus, PMR 446, anclaje casco | XH001680475   |
| MT7H7B4410-EU      | LiteCom Plus, PMR 446, arnés nuca    | XH001680483   |

© 3M 2016. All Rights Reserved.



## Soluciones LiteCom

### 3M™ PELTOR™ LiteCom Pro II (Atex & No Atex Versions)



LiteCom Pro II proporciona protección auditiva con radio de comunicación integrada, y función de dependencia de nivel, programable (403 – 470 MHz)

- 🔊 Rango de transmisión de hasta 3.000 metros en línea de visión
- 🔊 Programable 30 canales (403-470 MHz)
- 🔊 Menú configurable en programación
- 🔊 Subtonos (CTCSS y DCS)
- 🔊 Dependencia de nivel
- 🔊 Entrada auxiliar
- 🔊 Función VOX programable
- 🔊 Squelch programable
- 🔊 Selección de potencia
- 🔊 Duración de la batería de 20h aproximadamente
- 🔊 Batería incluida Litio (ACK081 + AL2AI + FR08) (No Atex) – Carga 5h
- 🔊 Batería incluida Litio (ACK08 + AL2AH + FR08) (Atex) – Carga 5h
- 🔊 Ambas en versiones de diadema nuca y anclaje a casco
- 🔊 SNR (dB) (34 diadema / 33 Casco / 33 nuca para versión No Atex)
- 🔊 SNR (dB) (31 diadema / 30 Casco / 31 nuca para versión Atex)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September

## Soluciones LiteCom

### 3M™ PELTOR™ WS™ LiteCom



WS LiteCom proporciona protección auditiva con radio de comunicación integrada, función de dependencia de nivel, y bluetooth para conexión sin cables por ejemplo a teléfonos móviles.

- 🔊 Rango de transmisión de hasta 3.000 metros en línea de visión
- 🔊 PMR 446 / 8 Canales
- 🔊 38 subtonos por canal (CTCSS)
- 🔊 Dependencia de nivel
- 🔊 Bluetooth y gestión de llamadas telefónicas
- 🔊 Entrada auxiliar
- 🔊 Función VOX
- 🔊 Squelch
- 🔊 Selección de potencia
- 🔊 Duración de la batería de 13h aproximadamente
- 🔊 Batería incluida (ACK053 + AL2AI + FR08) – Carga 10h
- 🔊 Versiones de diadema nuca y anclaje a casco
- 🔊 SNR (dB) (30 diadema / 31 Casco / 31 nuca)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September



|  |             |
|--|-------------|
| Soluciones a Radio                             |             |
|  |             |
| Headset  | Tactical XP |
|  |             |
| <small>© 3M 2016. All Rights Reserved.</small> |             |
| <b>3M</b>                                      |             |

## Soluciones a Radio

### Soluciones Headset

Las soluciones headset proporcionan protección auditiva y posibilidad de conexión a radios

- ☛ Versión J11 para conexión a radio con Adapter / PTT FL50 para la mayoría de las radios industriales
  - MT7H79\* - SNR (dB) (33 diadema / 32 Casco / 33 nuca)
- ☛ Versión Flex para conexión a radio con cable flex para la mayoría de las radios industriales:
  - MT53H79\*-77 - SNR (dB) (33 diadema / 32 Casco / 33 nuca)
- ☛ Versión cable directo para conexión directa las radios más populares y teléfonos DECT
  - Ej: MT53H79\*-21 (Motorola GP300) / Ej: MT53H79\*-32 (Motorola GP340)
  - Ej: MT53H79\*-28 (Sony Ericson)
- ☛ No necesita batería
- ☛ Versiones de diadema nuca y anclaje a casco

© 3M 2016. All Rights Reserved.



## Soluciones a Radio

### Tactical XP



Las orejeras Tactical XP proporcionan protección auditiva y posibilidad de conexión a radios, con dependencia de nivel

- ☛ Versión J11 para conexión a radio con Adapter / PTT FL50 para la mayoría de las radios industriales
- ☛ Versión Flex para conexión a radio con cable flex para la mayoría de las radios industriales
- ☛ Menú guiado por voz
- ☛ Ecualizador, balance, volumen externo
- ☛ Dos pilas alcalinas AA (Duración 1000h aprox)
- ☛ Versiones de diadema plegable, nuca y anclaje a casco
- ☛ SNR (dB) (31 diadema / 30 Casco / 31 nuca)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September





| Soluciones BlueTooth                           |               |
|--|---------------|
|  |               |
| WS™ Headset XP                                 | WS™ ProTac XP |
|  |               |
| <small>© 3M 2016. All Rights Reserved.</small> |               |
| <b>3M</b>                                      |               |

## Soluciones BlueTooth

### WS™ Headset XP



WS™ Headset XP proporciona protección auditiva y la posibilidad de conectar un teléfono o una radio de comunicación sin cables vía bluetooth

- ☛ Conexión BT para teléfonos móviles o radios de comunicación mediante el adapter FL6077-W55
- ☛ Menú guiado por voz
- ☛ Menú de configuración
- ☛ VOX si se emplea con FL6077-W55 o con radio BT
- ☛ Dos pilas alcalinas AA (Tiempo operación de 24h y de espera de 150h)
- ☛ Batería no incluida (ACK053 + FR08 + FR09) – Carga 10h
- ☛ Versiones de diadema, nuca y anclaje a casco
- ☛ SNR (dB) (31 diadema / 31 Casco / 30 nuca)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September

**3M**

## Soluciones BlueTooth

### WS™ ProTac XP



WS™ ProTac XP proporciona protección auditiva y la posibilidad de conectar un teléfono o una radio de comunicación sin cables vía bluetooth. El equipo está también equipado con función de dependencia de nivel para mejorar el conocimiento de la situación

- ☛ Conexión BT para teléfonos móviles o radios de comunicación mediante el adapter FL6077-W55
- ☛ Dependencia de nivel
- ☛ Menú guiado por voz
- ☛ Menú de configuración (balance / Ecuilizador)
- ☛ VOX si se emplea con FL6077-W55 o con radio BT
- ☛ Versión Flex para conectar otro dispositivo (Radio o Tlf móvil)
- ☛ Dos pilas alcalinas AA (Tiempo operación de 24h y de espera de 150h)
- ☛ Batería no incluida (ACK053 + FR08 + FR09) – Carga 10h
- ☛ Versiones de diadema, nuca y anclaje a casco
- ☛ SNR (dB) (31 diadema / 31 Casco / 30 nuca)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**



# Soluciones con Radio FM

## Soluciones con Radio FM

|          |       |               |
|----------|-------|---------------|
|          |       |               |
| FM Radio | Alert | WS™ Alert™ XP |
|          |       |               |

© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

## Soluciones con Radio FM

### FM-Radio



FM Radio proporciona protección auditiva integrando una radio FM

- 🔊 Orejera con Radio FM
- 🔊 Entrada auxiliar Jack 3,5mm
- 🔊 Cable conector 3,5mm incluido para reproductor de música
- 🔊 Dos pilas AA
- 🔊 Tiempo operación 70h
- 🔊 Versiones de diadema y anclaje a casco
- 🔊 SNR (dB) (32 diadema / 29 Casco)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September



## Soluciones con Radio FM

### Alert



Alert proporciona protección auditiva integrando una radio FM y función de dependencia de nivel

- 🔊 Orejera con Radio FM
- 🔊 Función dependencia de nivel
- 🔊 Entrada auxiliar Jack 3,5mm
- 🔊 Cable conector 3,5mm incluido para reproductor de música
- 🔊 Dos pilas AA incluidas
- 🔊 Tiempo operación 70h
- 🔊 Batería ACK 03 + FR03 EU
- 🔊 Versiones de diadema y anclaje a casco
- 🔊 También disponible en versión flex para conexión a radio de comunicación
- 🔊 SNR (dB) (30 diadema / 30 Casco)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September



## Soluciones con Radio FM

### WS™ Alert XP



WS™ Alert XP proporciona protección auditiva integrando una radio FM, función de dependencia de nivel y bluetooth para conexión sin cable a teléfonos móviles

- 🔊 Orejera con Radio FM / AM
- 🔊 Función dependencia de nivel
- 🔊 Función bluetooth
- 🔊 Búsqueda automática de canales y almacenamiento
- 🔊 Menú de conjuración
- 🔊 Modo limitación de música
- 🔊 Entrada auxiliar Jack 3,5mm
- 🔊 Cable conector 3,5mm incluido para reproductor de música
- 🔊 Dos pilas AA incluidas
- 🔊 Versión con pilas recargables y cargador (LR6NM + FR08 + FR09)
- 🔊 Tiempo operación 23h activo, 32 h en espera
- 🔊 Entrada de carga
- 🔊 Versiones de diadema y anclaje a casco
- 🔊 SNR (dB) (29 diadema / 29 Casco)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September

**3M**

Adaptadores / PTTs / Flex  
Cables

## Adaptadores / PTTs / Flex Cables

Consulte con 3M para conocer el cable compatible adecuado a cada radio / teléfono

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Compatible con Orejeras tipo Flex</li> <li>☞ Conexión 5 pines directo a la Radio / Teléfono</li> <li>☞ Cables compatibles para la mayoría de las Radios Industriales</li> <li>☞ Solución sencilla</li> <li>☞ Solución más ligera que el PTT con J11 pero algo menos robusta</li> <li>☞ No hay ATEX</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Compatible con Orejeras con cable J11</li> <li>☞ Conexión del cable J11 al PTT Adapter</li> <li>☞ Botón para uso del PTT fácil de pulsar</li> <li>☞ Algunos modelos disponen de interruptor de desconexión para trabajar sin orejeras</li> <li>☞ PTT con pinza para sujeción a prenda de vestir</li> <li>☞ Cables compatibles para la mayoría de las Radios Industriales</li> <li>☞ Solución Robusta</li> <li>☞ Algunos PTTs Atex para conexión a Orejeras y radio</li> </ul> | <p>Adaptador WS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Solución para conexión sin cable con orejera BT</li> <li>☞ Conexión con cable Flex del Adapter a la Radio</li> </ul> <p>Cables para LiteCom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Cables de conexión para un equipo de comunicación externo</li> <li>☞ Cable J11 para conexión de una segunda radio con PTT</li> </ul> |
| Flex Cables  | PTT Adapters   | Otros...   |
|  |  |  |

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September




# Soluciones ATEX

## Soluciones ATEX

- Todos los productos cumplen con la Directiva 94/9/EC (ATEX)
- Todos los equipos están aprobados de acuerdo a EN 352 ofreciendo protección auditiva. Todos incluyen micrófonos de cancelación de ruido.
- Los cables de Kevlar, ensayándose para ser capaces de doblarse un mínimo de 300.000 veces. Son resistentes al aceite.

### Intrinsically Safe Circuit

Circuito en el cual ninguna chispa o efecto térmico producido en las condiciones especificadas en la norma, que incluye la operación normal y condiciones de error especificados, no es capaz de causar la ignición de una atmósfera de gas explosiva dada



© 3M 2016. All Rights Reserved.

**3M**

61

## Soluciones ATEX

Solo Escucha



Headset



Twin Cup Headset



Tactical XP



LiteCom Pro II IS



PTT Adapters



- Diferentes clasificaciones ATEX
- Compatibles con los Adaptadores PTT ATEX de Peltor para la mayoría de las radios industriales ATEX (Solo se pueden emplear con éstos)
  - Motorola
  - Ascom
  - Atlantis
  - Puma
  - Sailor
  - ...
- PTT Adapters con IP 65
- Tactical XP con dependencia de nivel
- LiteCom Pro II con radio integrada
- Accesorio (micro de garganta ATEX)

15 September 2016. All Rights Reserved.

**3M**

62

## Soluciones Ground Mechanics

### Soluciones Ground Mechanics

- Todos los equipos están aprobados de acuerdo a EN 352 ofreciendo protección auditiva. Todos incluyen micrófonos de cancelación de ruido.
- Los cables de Kevlar, ensayándose para ser capaces de doblarse un mínimo de 300.000 veces. Son resistentes al aceite.
- Soluciones con cable, pero también BT que mejoran la seguridad de los operarios de tierra al realizar el Push back de la aeronave



## Soluciones Ground Mechanics

Ground Mechanic  
Headset



- 🔊 SNR 33 dB
- 🔊 Micro dinámico
- 🔊 Para conectar a Push Back adapter de cable
- 🔊 Versión Twin Cup doble copa para bajas frecuencias

WS Ground Mechanic  
Headset XP



- 🔊 SNR 31dB
- 🔊 Micro dinámico
- 🔊 Para conectar a Push Back adapter BT
- 🔊 Función VOX y PTT en la copa
- 🔊 Menú guado por voz
- 🔊 Opcional Batería ACK053

Ground Mechanic WS™  
ProTac XP



- 🔊 SNR 31dB
- 🔊 Micro dinámico
- 🔊 Dependencia de nivel
- 🔊 Para conectar a Push Back adapter BT
- 🔊 Función VOX y PTT en la copa
- 🔊 Menú guado por voz
- 🔊 Salida externa para radio (FL6BA)
- 🔊 Compatible con Movil
- 🔊 Opcional Batería ACK053

Adapters



GM Adapters:

- 🔊 Versión Peltor Moulded (-02) y Original Plug PJ 051B
- 🔊 Extensión de 3-6m
- 🔊 IP 65

WS GM Adapter:

- 🔊 BT para conexión GM Headset
- 🔊 Versión Peltor Moulded Neutrik Plug
- 🔊 Bandera para evitar que se olvide
- 🔊 Notificación a cabina de piloto
- 🔊 Posibilidad batería ACK053

15 Sept 2015. All Rights Reserved.

**3M**

65

# Otros Equipos

## Otros Equipos

### OraTac



OraTac proporciona protección auditiva, función de dependencia de nivel para conexión flex a radios, con micro integrado en el tapón

- 🔊 Función dependencia de nivel
- 🔊 Micro integrado en el tapón (sin micro para compatibilidad con protección respiratoria, ocular, máscara y cascos)
- 🔊 Compatible con los Cable Flex para la mayoría de las radios
- 🔊 Botón PTT Doble
- 🔊 IP 65
- 🔊 Dos pilas AAA incluidas
- 🔊 Tiempo de operación 300h
- 🔊 SNR 25 dB (entornos de ruido medio)

© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September

## Otros Equipos

### LEP-100 (Nuevo lanzamiento)



Tapones con dependencia de nivel

- 🔊 Un solo botón para volumen
- 🔊 Caja guarda tapones de aut recarga con 3 pilas AA
- 🔊 Aprobado con diferentes puntas (SNR 28 / SNR 32)



© 3M 2016. All Rights Reserved.

15 September

# Cuidado y Mantenimiento

## Cuidado y Mantenimiento

### Antes de Usar

- **Leer siempre las Instrucciones de Uso!!!!**

### Antes de Cada Uso

- ✧ Comprobar rápidamente el montaje antes de cada uso
- ✧ Presionar la almohadilla, debería volver hacia arriba
- ✧ El Arnés debe estar simétrico
- ✧ La cobertura de la almohadilla no debe estar agrietada



### Limpieza

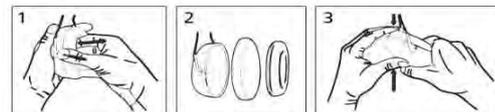
- ✧ Usar un paño húmedo y jabón neutro

### Periódicamente

- ✧ Reemplazar el kit de higiene cada 6 meses

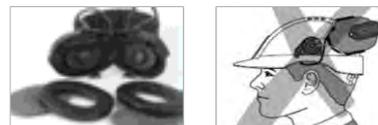
### En caso de Humedad

- ✧ Gire las copas hacia el exterior. Retire las almohadillas de los copas para que se puedan secar.



### Precaución

- ✧ No guarde las copas de manera que las almohadillas descansen sobre la superficie del casco. Se pueden deformar y además dañar los circuitos en caso de humedad



Muchas Gracias  
¿Preguntas?

[jcaballero2@mmm.com](mailto:jcaballero2@mmm.com)