

SpeechZone 2

El principal problema para aquellas personas con pérdida auditiva es la dificultad para comprender el habla en entornos ruidosos¹. En el mundo real, los discursos importantes no siempre se presentan de frente al oyente. Por lo general, las personas entablan conversaciones con aquellos que se ubican a su lado, aunque por el enfoque y atención deban permanecer delante. Esta perspectiva fue la que inspiró el desarrollo de SpeechZone™ 2, una tecnología avanzada que permite a los usuarios de audífonos oír automáticamente el habla que proviene desde cualquier dirección en entornos ruidosos.

Autor

Tina Howard, Au.D., CCC-A, FAAA

Especialista superior de validación

Unitron

Sonido favorito: silbido de viento

El enfoque tradicional del habla en ruido

En aquellas situaciones en las que el ruido de fondo no es un inconveniente, pueden utilizarse micrófonos omnidireccionales sin perder la capacidad de audición del habla de la persona que está al lado. Sin embargo, cuando existe ruido de fondo, el enfoque tradicional es utilizar una estrategia de micrófono direccional para ayudar al usuario a oír sonidos que provienen desde el frente. De hecho, cuando se integraron por primera vez los micrófonos direccionales en los audífonos, aportaron la mayor contribución para ofrecer una mejora en inteligibilidad del habla en ruido² y la industria adoptó esta tecnología con mucho entusiasmo.

Limitaciones de los micrófonos direccionales

Por lo general, se implementa una estrategia de micrófono direccional en ambos audífonos. Esto proporciona una capacidad de audición máxima de los sonidos que provienen de enfrente y, al mismo tiempo, minimiza el ruido de fondo. Lamentablemente, esto también amortigua la voz de la persona que habla desde una posición lateral o trasera. Ya que el oyente no siempre puede mirar de forma directa al orador, la industria ha comenzado recientemente a desarrollar tecnologías que abordan el habla desde una posición lateral o trasera.

SpeechZone 2 es la última evolución

Ya que se inspiró a partir de las necesidades de la vida real de los usuarios de audífonos, SpeechZone 2 es una función única que determina qué estrategia de micrófono utilizar en cada audífono para garantizar que el usuario experimente la mejor percepción del habla desde direcciones diferentes en un entorno de escucha ruidoso.

En el pasado, nuestra tecnología permitía un solo tipo de respuesta: ambos audífonos debían estar en modo omnidireccional o direccional. Cuando los instrumentos auditivos se encontraban en el modo direccional, su enfoque siempre era hacia el frente. Si bien hay situaciones en las que tiene sentido que se aplique un único patrón polar en ambos audífonos, existen muchos casos del mundo real que se oponen a esta estrategia. SpeechZone 2 tiene la capacidad de abordar estas situaciones de forma automática e inteligente. Proporciona una respuesta direccional simétrica o asimétrica, que se basa en el lugar desde donde proviene el habla y así se vuelve más flexible para brindarle beneficios al paciente, aun cuando haya ruido de fondo.

Beneficios de un enfoque asimétrico

Algunas tecnologías habilitan estrategias direccionales (patrones cardioideos/hipercardioideos) que se concentran en la parte trasera o lateral del oyente, a costa de alejar el enfoque del frente del oyente. Estas estrategias realmente deben aplicarse cuando el oyente se encuentra inmóvil y la conciencia ambiental no representa un factor. Por lo general, los fabricantes que utilizan estos tipos de estrategias direccionales las limitan a programas manuales.

Uno de los grandes beneficios del enfoque asimétrico en SpeechZone 2 es que puede aplicarse automáticamente cuando se considera que las condiciones son adecuadas, sin correr el riesgo de perder el habla que proviene desde el frente. Ubica al orador predominante desde cualquier dirección y mantiene la capacidad de audición sin sacrificar la conciencia ambiental ni exigir que el oyente se quede en un mismo lugar.

La tecnología inalámbrica lo hace posible

Al comienzo, cuando la tecnología inalámbrica apenas aparecía en escena, solo brindaba algunos usos adicionales, como la conexión de audífonos a televisores, teléfonos móviles y reproductores de mp3 o la capacidad de sincronizar los cambios de control de volumen entre los audífonos. En realidad, la tecnología inalámbrica le permitió al usuario de audífonos un cambio de elecciones accesibles y de configuración manual por funciones que utilizan estrategias de micrófono que se sincronizan automáticamente para ofrecer grandes beneficios. Ahora comprendemos que la capacidad inalámbrica también puede aplicarse al desafío universal de ayudar a los usuarios de instrumentos auditivos a entender el habla en ruido.

SpeechZone 2 es un gran ejemplo de cómo aprovechamos la tecnología inalámbrica para ayudar a que las personas escuchen mejor, de formas prácticas y reales. A pesar de que el resultado que demuestra SpeechZone 2 es principalmente una respuesta en la estrategia de micrófono, la inteligencia de la respuesta depende de los instrumentos auditivos derecho e izquierdo y la comunicación inalámbrica entre ellos respecto a la detección y ubicación del habla. Esta comunicación se lleva a cabo con la transferencia inalámbrica de datos entre los audífonos cuando se detecta el habla. Luego, el sistema responde en base al resultado (específicamente, si ambos instrumentos auditivos coinciden en la ubicación del habla o no). Cuando hay coincidencia entre los instrumentos auditivos, el resultado es una estrategia de micrófono (ya sea simétrica o asimétrica) que se enfoca en el habla.

El poder del procesamiento espacial binaural

El procesamiento espacial binaural es la tecnología que le permite a SpeechZone 2 determinar desde dónde proviene el habla y depende de la comunicación inalámbrica. En la primera generación de SpeechZone, el procesamiento espacial binaural se utilizaba para confirmar cuándo el habla provenía desde el frente del usuario. La segunda generación del procesamiento espacial binaural en SpeechZone 2 ha ampliado este enfoque. En primer lugar, utiliza los detectores de habla para identificar si hay un orador predominante en algún ángulo; un ángulo menor que 90 grados indica que el habla proviene desde el frente y un ángulo mayor que 90 grados indica que el habla proviene de la parte trasera. Luego, se extiende aun más allá al utilizar detectores para observar las diferencias en la relación señal/ruido (SNR, por sus siglas en inglés) entre los audífonos. De la misma manera que la coincidencia de la presencia de habla con la misma relación señal/ruido es coherente con una ubicación frontal o trasera (imagen A), una SNR más alta y favorable en un audífono indica que existe habla en ese lado (imágenes B y C).

Imagen A

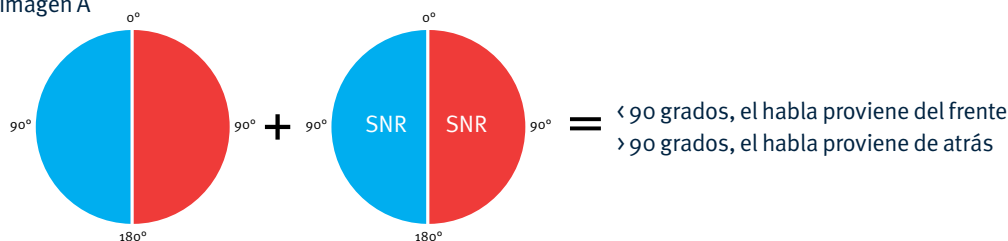


Imagen B

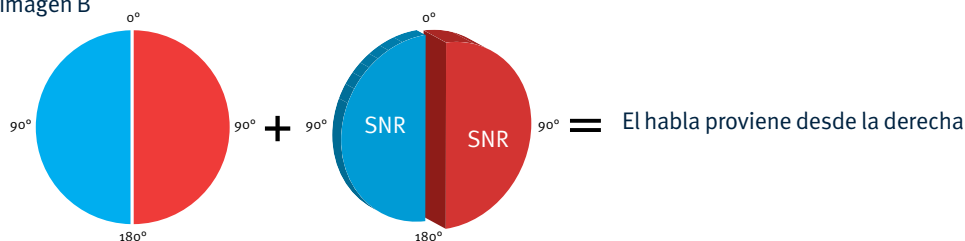
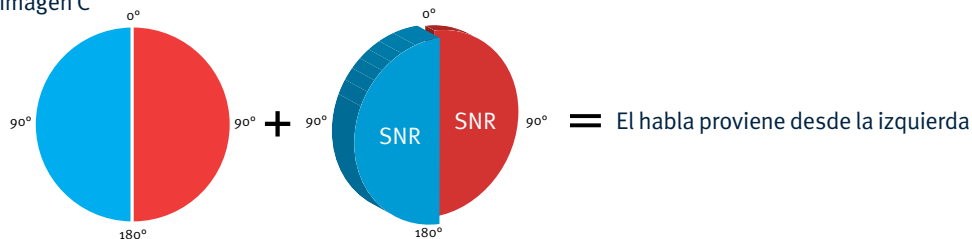


Imagen C



A pesar de que el sistema utiliza el sistema inalámbrico para confirmar y coincidir sobre la ubicación del habla, el sistema se “rige por eventos”, ya que la comunicación inalámbrica se inicia cuando ocurre un evento determinado (es decir, la detección del habla). El hecho de que la comunicación inalámbrica no es constante conserva la duración de la batería de los audífonos.

Un sistema integral ofrece el mejor entendimiento del habla en ruido

SpeechZone 2 trabaja en combinación con las dos siguientes funciones características de Unitron: el Programa Automático y SmartFocus™ 2. Todos estos componentes están diseñados y optimizados para trabajar en conjunto como un sistema integral para ofrecer el mejor entendimiento del habla en ruido.

Programa Automático

El Programa Automático con varios grupos de ajustes posee cuatro puntos únicos de posición para distintos objetivos de audición: silencio (que incluye el habla en silencio), habla en ruido, ruido y música. El clasificador utiliza un sistema sofisticado de 46 detectores para tomar muestras acerca del entorno acústico y determinar la probabilidad de que los audífonos estén en alguno de los cuatro entornos. SpeechZone 2 funciona cuando la clasificación del Programa Automático está en el entorno de habla en ruido.

SmartFocus 2

SmartFocus 2 es la función principal que trabaja con el Programa Automático que ofrece mejoras en la inteligibilidad del habla en ruido³ y menos distracciones provenientes de ruidos cotidianos, en todos los entornos. SmartFocus 2 tiene la mejor configuración para cada uno de los cuatro entornos del Programa Automático, ya que aplica las cantidades adecuadas de direccionalidad, compensación de ganancia, reducción del ruido con dependencia de nivel y realce de habla+.

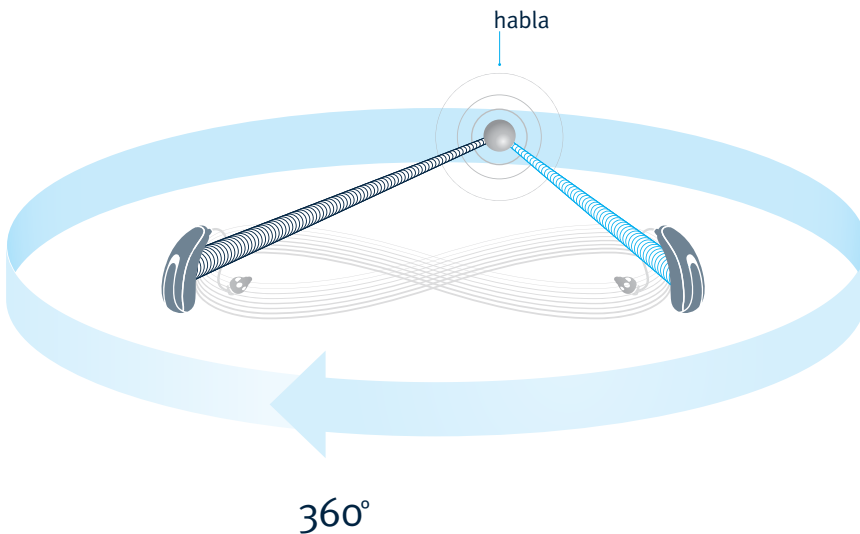
Al mismo tiempo que el Programa Automático y SmartFocus 2 proporcionan la base del entendimiento del habla proveniente del frente en entornos ruidosos, SpeechZone 2 agrega un nivel de sofisticación que ayuda a que los usuarios tengan el poder de escuchar con claridad el habla proveniente de cualquier dirección.

SpeechZone 2

SpeechZone 2 utiliza procesamiento espacial binaural para determinar la ubicación exacta del habla, ya sea que provenga del frente, de atrás, de la izquierda o de la derecha. SpeechZone 2 aprovecha tecnologías avanzadas para ofrecer una respuesta inteligente al seleccionar automáticamente una estrategia de micrófono sincronizado simétrico o asimétrico para garantizar la mejor comprensión del habla en entornos ruidosos. Esto se realiza automáticamente en la opción de habla en ruido del Programa Automático.

- Cuando el habla proviene del frente, la respuesta es una máxima direccionalidad adaptativa multicanal simétrica
- Cuando el habla proviene de los costados, la respuesta es asimétrica y aplica una posición omnidireccional con el Efecto “Pinna” del lado que enfoca al habla y direccionalidad adaptativa en el lado del ruido
- Cuando el habla proviene desde atrás, la respuesta es simétrica con ambos audífonos en el modo omnidireccional

Detección del habla de 360°



Escuche el habla desde cualquier dirección

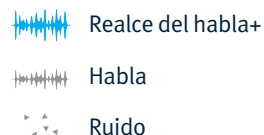
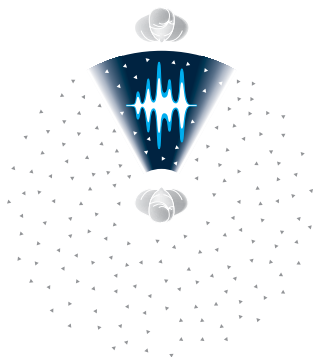
El Programa Automático ofrece clasificación inteligente, al identificar cuándo el usuario se encuentra en un ambiente de habla en ruido. SmartFocus 2 proporciona un enfoque sinérgico de las características adaptables que ofrecen la mejor inteligibilidad del habla en ruido desde los micrófonos direccionales. SpeechZone 2 lo lleva a un nuevo nivel al permitir que el usuario logre oír el habla en un entorno de 360°

El habla proviene de enfrente

Situación de audición: Pagar la cuenta en una tienda

Objetivo del paciente: Realizar su compra y, al mismo tiempo, llevar adelante una conversación con el cajero

Respuesta SpeechZone 2: Direccionalidad adaptativa multicanal máxima en ambos audífonos

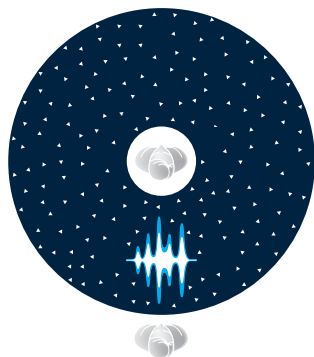


El habla proviene de atrás

Situación de audición: El usuario se encuentra en una silla de ruedas y no puede girar

Objetivo del paciente: Escuchar con claridad a la persona que se encuentra atrás suyo

Respuesta SpeechZone 2: Modo omnidireccional en ambos audífonos



Escuche el habla desde cualquier dirección

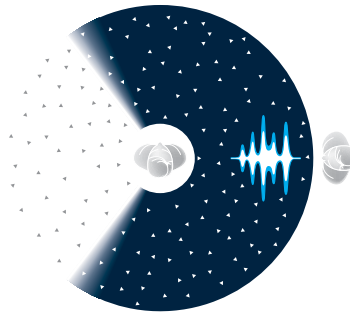
El habla proviene del costado

Situación de audición: Salida de compras con amigos

Objetivo del paciente: Llevar a cabo una conversación y, al mismo tiempo, ver hacia dónde se dirigen

Respuesta SpeechZone 2: Modo omnidireccional con el Efecto “Pinna” en el lado del habla; direccionalidad adaptativo multicanal máxima en el lado del ruido

desde el lado derecho

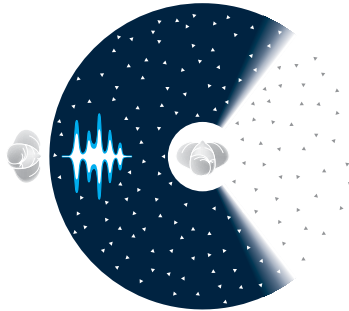


Realce del habla+

Habla

Ruido

desde el lado izquierdo

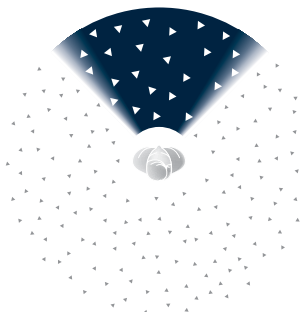


Sin habla predominante

Situación de audición: Sentado solo es un aeropuerto o un bar repleto de gente

Objetivo del paciente: Lograr una audición cómoda sin comprometer la conciencia o capacidad de audición del paciente

Respuesta SpeechZone 2: Direccionalidad fija en ambos audífonos



El futuro del habla en ruido

Comprender el habla en ruido continúa siendo el desafío más importante para los usuarios de audífonos a nivel mundial. Las soluciones tradicionales de la industria de micrófonos direccionales y/o algoritmos de reducción del ruido para mejorar el habla en ruido se concentraron solamente en el habla proveniente desde el frente y esto da lugar a la pérdida de capacidad de audición del habla proveniente de otras direcciones.

SpeechZone 2 hace posible que el usuario logre un mejor entendimiento del habla en situaciones que, generalmente, se abordarían con la aplicación de estos enfoques tradicionales. Ya que se inspiró a partir de las necesidades de la vida real de los usuarios, SpeechZone 2 es una solución increíblemente avanzada que solo pudo lograrse con la combinación de la tecnología de micrófono direccional tradicional con las últimas innovaciones inalámbricas. Dado que las nuevas tecnologías continúan evolucionando, la industria mantiene su compromiso con las soluciones de ingeniería que se elaboran sobre los beneficios proporcionados por innovaciones como SpeechZone 2 para enfrentar los desafíos cotidianos de aquellas personas que utilizan audífonos.

Referencias:

1 Kochkin, S. (2010). "MarkeTrak VIII: Customer satisfaction with hearing aids is slowly increasing." *Hearing Journal* 63(1): 11-19.

2 Valente, M., D. A. Fabry, et al. (1995). "Recognition of speech in noise with hearing aids using dual microphones." *Journal of the American Academy of Audiology* 6(6): 440-449.

3 Hayes, D. (2010). "SmartFocus impact on speech in noise" (informe). Unitron hearing: <http://unitron.com/content/dam/unitron/documents/english/crossproduct/whitepaper/letter/english-crossproduct-whitepaper-letter-smartfocus-speechinnoise.pdf>

En Unitron, nos preocupamos profundamente por las personas con pérdida auditiva. Trabajamos conjuntamente con profesionales de la salud auditiva para ofrecerle soluciones auditivas que mejoren su vida de forma muy positiva. Porque la audición importa.