



Manual de Usuario

Versión 1.2



DETALLES DE CONTACTO - TITLEY SCIENTIFIC

Titley Scientific	+61 7 3053 3403
Oficinas Centrales (Australia)	info@titley-scientific.com
Atención al cliente	info@titley-scientific.com
Soporte para Anabat Insight	insight@titley-scientific.com
Oficina en Reino Unido	+44 (0) 781 875 6965 uk@titley-scientific.com
Oficina en EEUU	+1 (573) 442 8745 ask@titley-scientific.com

AUTORES Y AGRADECIMIENTOS

Este manual fue escrito por Julie Broken-Brow y Dean Thompson, y traducido por Axel Nieto. Agradecemos enormemente el tiempo, los comentarios y la ayuda brindada por aquellas personas que fueron 'probadores beta' para el Chorus y para este manual. Las pruebas y la resolución de problemas han mejorado el nuevo producto y aumentado la claridad del manual.

HISTORIAL DEL MANUAL

Versión del Manual	Fecha de Lanzamiento	Versión de Firmware	Principales Novedades y Cambios
1.0	9/11/2021	2.0	-
1.1	26/03/2024	3.0.6	<u>Referencias a Toolbox</u> ; <u>Etiquetado de activos</u> ; <u>capturas de pantalla de la interfaz de usuario</u> ; <u>detalles de contacto de Titley Scientific</u> ; <u>cambios en la configuración de restablecimiento</u> ; <u>capacidad/disponibilidad de la tarjeta SD</u> ; <u>archivos de registro de temperatura</u> ; <u>cambios en el panel de control</u> ; <u>preguntas frecuentes sobre la respuesta de frecuencia</u> ; <u>actualización de firmware en Toolbox</u> ; <u>tabla de estado de iconos intermitentes</u> ; <u>recomendación de relación de división</u> ; <u>borrar tarjeta SD</u> ; <u>metadatos adicionales</u> ; <u>cambios en el tipo de archivo/tasa de muestreo/instrucciones del micrófono</u> ; <u>anulación de GPS</u> ; <u>opciones adicionales de programación</u> ; <u>programación guardada en el dispositivo</u> ; <u>recomendaciones de tarjeta SD</u> .
1.2	13/05/2024	3.0.8	<u>Tarjetas SD compatibles</u> ; <u>idiomas</u> ; <u>hora de inicio del registro</u> .

INDICE

INTRODUCCIÓN	6
CARACTERÍSTICAS DEL CHORUS	6
FAMILIARIZÁNDOSE CON EL CHORUS	6
Características Externas.....	7
Características Internas	7
Panel de Control.....	8
MICRÓFONOS.....	9
REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN.....	10
REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS.....	11
CONEXIÓN USB	12
USO DEL CHORUS.....	13
GUIA PASO A PASO	13
ENCENDIDO/APAGADO Y MODO REPOSO	15
ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE	16
MODOS DE GRABACION	18
Modo de Grabación Nocturna	18
Modo de Grabación Atardecer y Amanecer	18
Modo Diurno.....	19
Modo de Grabación Continua.....	19
Modo de Grabación Programada.....	19
Selección del modo de grabación	19
CONFIGURACIÓN DE GRABACIÓN	19
CONFIGURACIÓN GENERAL DE GRABACIÓN.....	20
Tipo de Archivo	20
Tasa de Muestreo.....	20
Prefijo de nombre de archivo.....	21
Tiempo máximo de archivo.....	22
CONFIGURACIONES DE GRABACIÓN ACÚSTICA.....	22
Micrófono.....	22

Ganancia.....	22
CONFIGURACIONES DE GRABACIÓN ULTRASÓNICA.....	23
Modo de activación (Grabación por activación o constante).....	23
Sensibilidad.....	24
Frecuencia Mínima.....	24
Frecuencia Máxima.....	24
Evento Mínimo.....	24
Tiempo Mínimo de Grabación.....	25
Filtro 10K HP <i>High Pass</i>	25
CONFIGURACIÓN GPS.....	25
MODO TRANSECTO.....	26
VERIFICAR UBICACIÓN.....	27
OTRAS CONFIGURACIONES.....	27
CAMBIAR IDIOMA.....	27
ETIQUETA DE IDENTIFICACION DEL DISPOSITIVO.....	27
RELOJ Y PROGRAMACIÓN.....	28
Zona Horaria.....	28
HORA DE INICIO DEL REGISTRO.....	28
RESTABLECER AJUSTES.....	28
TARJETA SD.....	29
Borrar la tarjeta SD.....	29
ESTADO DEL GRABADOR/INFO.....	29
TESTEANDO SU CHORUS.....	30
ICONOS DE ESTADO PARPADEANDO O LED DE VERIFICACIÓN.....	31
IMPERMEABILIZACIÓN.....	34
MONTAJE Y COLOCACIÓN.....	35
ECUALIZACIÓN Y CALIBRACIÓN.....	36
DESCARGA DE DATOS.....	38
CÓMO DESCARGAR DESDE UNA TARJETA SD.....	38
NOMBRES DE ARCHIVO.....	38
ARCHIVOS DE REGISTRO DE DIAGNÓSTICO.....	39

SOFTWARE	39
ANABAT INSIGHT	39
TOOLBOX dentro de ANABAT INSIGHT.....	40
Utilizando Toolbox.....	40
PROGRAMAS.....	41
METADATOS	47
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y PREGUNTAS FRECUENTES.....	48
¿Cómo configuro el detector para grabación de murciélagos en ultrasonidos?	48
¿Cómo configuro el grabador para la grabación de sonido acústico (audible)?	48
La luz LED de verificación en el frontal sigue parpadeando.	49
¿Puedo grabar ultrasonido y sonido acústico al mismo tiempo?	49
¿Cuál es la diferencia entre grabaciones monoaurales, estéreo, duales y simultáneas?	49
Hay muchos ecos en el espectrograma.	50
¿Cuál es la diferencia entre Espectro Completo y Zero Crossing?	50
¿A qué distancia puede detectarse un murciélago usando el Chorus?	51
¿Qué significa la respuesta de frecuencia del micrófono?.....	52
¿Puedo usar el Chorus como un grabador activo?.....	53
¿Puedo alimentar el grabador usando paneles solares o una batería externa?	53
MAS INFORMACIÓN	53

INTRODUCCIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL CHORUS

El Chorus es un grabador fácil de usar, compacto, liviano y personalizable, diseñado para monitoreo pasivo. Algunas de sus características clave son:

- Fácil de usar, resistente a la intemperie y robusto
- Incluye un micrófono acústico
- Puede agregar micrófonos adicionales para grabar ultrasonidos o acústica estéreo en un único despliegue
- Los micrófonos son reemplazables por el usuario
- Dura hasta 50 noches (ultrasonido de Espectro Completo) o 350 horas (acústico) con 4 pilas AA
- GPS incorporado
- Grabador independiente, no se requieren aplicaciones móviles para la configuración
- Sensor de temperatura incorporado
- Programaciones automáticas para un despliegue sencillo, o posibilidad de crear programas personalizados
- Modo de transecto disponible
- Posibilidad de analizar las grabaciones con el software gratuito Anabat Insight
- Salida de auriculares para verificar el rendimiento del micrófono

FAMILIARIZÁNDOSE CON EL CHORUS

El exterior de la carcasa del Chorus tiene un pestillo bloqueable, varios puntos de montaje (incluido uno para trípode), dos tomas de micrófono, un LED de verificación y un cordón con un imán. Dentro de la carcasa del Chorus se encuentra el panel de control, el compartimento para las pilas, la ranura para la tarjeta SD, el conector de auriculares e instrucciones básicas de uso (en inglés).

Características Externas



Características Internas



Panel de Control



La pantalla principal se llama Panel de Control. Aquí es donde puede ver información como el estado del Chorus, la fecha y hora, la temperatura y la cantidad de datos registrados.

Los cuatro iconos grandes en el centro del Panel de Control representan los aspectos principales de su grabador: la tarjeta SD, el GPS, el(los) micrófono(s) y el reloj.

Puede usar los botones de flecha izquierda y derecha en el frontal del Chorus para seleccionar uno de los iconos, y luego presionar el botón **OK** para ver más información y configuraciones.

Además, estos iconos parpadearán cuando haya un problema que requiera atención. Por ejemplo, si no tiene una tarjeta SD insertada, el icono de la tarjeta SD parpadeará. De manera similar, si tiene conectados los tipos incorrectos de micrófonos, el icono del micrófono parpadeará.

Cuando un icono esté parpadeando, puede ver más información sobre los problemas en el área de estado en la parte inferior del panel de control. Todos los problemas que requieran su atención se mostrarán allí. En la captura de pantalla de ejemplo a continuación, puede ver "Baterías bajas" (Batteries low") escrito abajo.



A lo largo de la parte superior del panel de control encontrará la fecha, la hora y la temperatura, así como indicadores de batería baja y auriculares (si están conectados).

En los lados izquierdo y derecho del panel de control hay medidores VU (Unidad de Volumen) que aparecerán cuando los micrófonos estén conectados a los canales izquierdo y derecho, respectivamente. Estas barras se moverán hacia arriba y hacia abajo en respuesta al volumen de los sonidos, para que pueda ver que sus micrófonos están funcionando. El símbolo en la parte superior del medidor VU indicará qué tipo de micrófono está instalado: ultrasónico  o acústico .

En las esquinas inferiores izquierda y derecha verá pequeños iconos que se refieren a los botones de debajo de la pantalla. Estos cambian para indicar qué pasará al presionar esos botones a lo largo de los diferentes menús. En el menú del panel de control, por ejemplo, el botón izquierdo expulsará la tarjeta SD de forma segura, mientras que el botón derecho mostrará la pantalla de información del dispositivo.

Nota importante: a lo largo de este manual, se exponen todas las funciones en español. Como el Chorus por defecto viene configurado en inglés, deberá cambiar primero el idioma.

MICRÓFONOS

El Chorus viene equipado con un micrófono acústico. Usted tiene la opción de agregar otro de nuestros micrófonos reemplazables, acústicos o ultrasónicos de bajo perfil. Ambos tipos de micrófono se pueden usar con nuestro accesorio extensor de micrófono flexible de "cuello de ganso". El Chorus tiene dos canales, por lo que puede personalizar su configuración de micrófono para grabar en mono acústico, mono ultrasónico, dual acústico y ultrasónico (no simultáneamente), o estéreo acústico.

Especificaciones del Micrófono Acústico Omnidireccional

- Incluye una funda protectora contra el viento, resistente al agua y reemplazable.
- Preamplificador de bajo ruido integrado.
- Cápsula de micrófono de electreto de alto rendimiento, resistente a la intemperie, con excelente sensibilidad y bajo nivel de ruido (sensibilidad de -24dB con una relación señal-ruido de 80dB).
- Respuesta de frecuencia de 20Hz a 20kHz.

Especificaciones del Micrófono Ultrasónico Omnidireccional

- Resistente a la intemperie (cápsula protegida por una membrana impermeable). Consulte la sección de Protección contra la Intemperie para consideraciones sobre el uso de este micrófono bajo la lluvia.
- Bajo nivel de ruido.
- Preamplificador de bajo ruido integrado.
- Respuesta de frecuencia mejorada en comparación con la generación anterior de micrófonos ultrasónicos basados en electreto.

- Respuesta de frecuencia utilizable de 10kHz a 140kHz (la respuesta disminuye más allá de este punto, [consulte aquí para más información sobre la respuesta de frecuencia](#)).

REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN

El Chorus funciona con 4 pilas AA. El símbolo de batería baja  aparecerá en la parte superior del panel de control cuando el voltaje de las pilas sea bajo. El grabador se apagará automáticamente cuando el voltaje sea demasiado bajo. Si el símbolo de la batería es  o el mensaje de estado indica "Batería baja", debe cambiar las pilas de inmediato. Todas las pilas AA deben ser retiradas del portapilas inmediatamente después de su uso. Si no se retiran, las pilas se descargarán lentamente y pueden sulfatarse, dañando el grabador y anulando la garantía.

Las pilas AA pueden ser alcalinas, recargables NiMH o de litio (1.5V). Asegúrese de que todas las pilas sean nuevas y del mismo tipo. Mezclar pilas viejas y nuevas o diferentes tipos de pilas puede causar un comportamiento errático del grabador y también provocar que las pilas se sulfaten. La duración de las pilas dependerá del estado y tipo de pilas que esté utilizando, así como de la temperatura ambiente, la duración de su sesión de grabación y la cantidad de actividad de murciélagos y ruido ambiental (si está utilizando grabación ultrasónica activada por activación).

Cuatro pilas AA alcalinas de alta calidad duran hasta 350 horas de grabación acústica, o hasta 50 noches de grabación ultrasónica por activación (estimaciones basadas en un 10% de actividad de murciélagos a 25°C y noches de 10 horas). Sin embargo, en la práctica, las condiciones de grabación pueden variar, por lo que debe ser conservador al utilizar estimaciones de duración de la batería para evitar la pérdida de tiempo de muestreo si las pilas se agotan antes de lo esperado. Consulte la sección de [Protección contra la Intemperie](#) para obtener más detalles sobre cómo la temperatura puede afectar la duración de las pilas.

REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS

La grabadora puede utilizar tarjetas de memoria SDHC y SDXC. Titley Scientific recomienda encarecidamente las tarjetas SD Sandisk® Extreme y Sandisk® Ultra, ya que han sido probadas con el Chorus y se recomiendan por su rendimiento fiable y su bajo consumo de energía. El uso de otras marcas y modelos puede reducir la duración de la batería o provocar fallos en el dispositivo, por lo que no se recomienda. Titley Scientific tampoco recomienda en absoluto el uso de tarjetas microSD con adaptadores, ya que su uso puede provocar pérdida de datos o fallos en el funcionamiento. Las tarjetas de memoria pueden adquirirse a través de Titley Scientific o en la mayoría de las tiendas de electrónica y material de oficina.

La cantidad de almacenamiento necesaria para un tiempo de despliegue determinado depende del tipo de archivo utilizado, la frecuencia de muestreo y la cantidad de actividad ultrasónica si se utiliza la configuración por activación. Todos los valores en la tabla siguiente son aproximados por hora de sonido grabado. Las opciones de formato de la tarjeta SD y la configuración de activación pueden modificar estas estimaciones. Puede estimar la cantidad de datos que se recopilarán en un estudio utilizando la herramienta Battery/Data Estimator dentro de [Toolbox en Anabat Insight](#).

Tasa de Muestreo	Mono (p/hr)	Stereo (p/hr)
Espectro Completo 500Ksps	3.4GB	-
Espectro Completo 320Ksps	2.2GB	-
Espectro Completo 192K	1.3GB	-
Zero Crossing	0.02GB	-
Acústico 96Ksps	660MB	1.3GB
Acústico 48Ksps	330MB	660MB
Acústico 44.1Ksps	303MB	606MB
Acústico 32Ksps	220MB	440MB
Acústico 22.05Ksps	152MB	303MB

Tenga en cuenta: En todos los modos excepto en el modo Schedule, cuando haya una tarjeta SD presente, el Chorus mostrará periódicamente el tiempo de grabación restante de la tarjeta SD en la parte superior izquierda de la pantalla, basado en la frecuencia de muestreo seleccionada.

Nota sobre la grabación en ultrasonido por activación

Durante una noche típica de grabación en ultrasonido (espectro completo) con configuración por activación, se graban entre 1 y 3 GB de archivos por noche. Sin embargo, si hay un alto nivel de actividad de murciélagos, viento o lluvia, el Chorus podría fácilmente grabar varios gigabytes de archivos en una sola noche. Tenga esto en cuenta al elegir la capacidad de la tarjeta SD.

CONEXIÓN USB

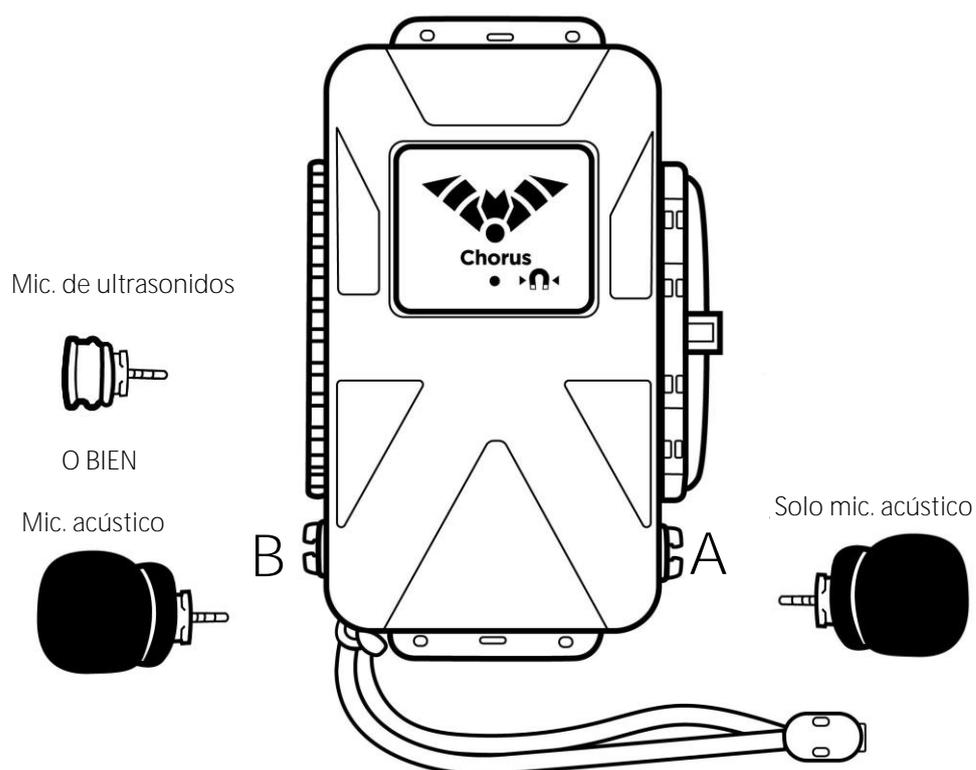
El Chorus puede conectarse a su ordenador mediante un cable micro-USB (no incluido). Puede usar este cable para actualizar el firmware a través de Anabat Insight (véase [Software](#)). Las actualizaciones de firmware también pueden realizarse mediante la tarjeta SD. Para más información, consulte [Actualizar Firmware](#). Tenga en cuenta que la conexión USB no permite descargar grabaciones desde el Chorus.

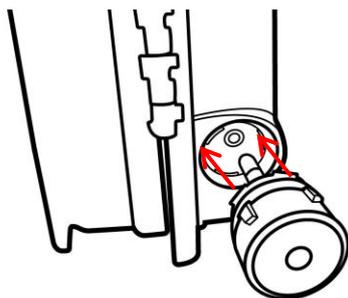
USO DEL CHORUS

El Chorus está diseñado para un despliegue rápido y fácil. Antes de empezar a grabar, primero debes establecer tu zona horaria actual (véase [Zona horaria](#)). El reloj se configurará automáticamente cuando el GPS obtenga una señal. También recomendamos encarecidamente que verifique si hay actualizaciones de firmware (véase [Actualizaciones de Firmware](#)).

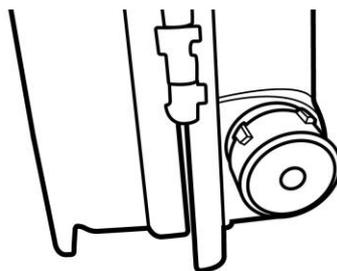
GUIA PASO A PASO

1. Conecte el/los micrófono(s) seleccionado(s) en el lado correspondiente (ver más abajo): el micrófono acústico puede conectarse en el lado A (pestillo de cierre) o B (bisagra); el micrófono ultrasónico solo en el lado B (bisagra). Consulte la imagen a continuación. Inserte con cuidado el conector del micrófono en la entrada correspondiente (asegurándose de alinear correctamente las pestañas de bloqueo) hasta que encaje en su lugar. Luego, gire el micrófono en sentido horario un octavo de vuelta para fijarlo y asegurar un buen sellado. (Consulte la página siguiente para ver el diagrama). No apriete demasiado el conector, ya que esto puede dañar tanto el micrófono como la grabadora. Solo debe girar 1/8 de vuelta -45 grados- hasta llegar al tope. Asegúrese de que la tapa antipolvo esté correctamente colocada en cualquier entrada no utilizada para evitar la entrada de agua. No instalar correctamente el micrófono o la tapa antipolvo anulará la garantía.

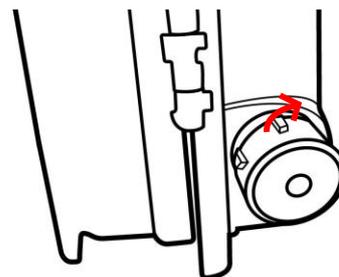




Alinee conector y lengüetas de bloqueo



Inserte el mic. hasta escuchar "clic"



Gire 45° antes de llegar al tope

2. Inserte una tarjeta SD con suficiente memoria para el período de grabación y pilas nuevas. Asegúrese de que la tarjeta SD esté desbloqueada y correctamente orientada según el diagrama en el panel de control al insertarla. Consulte las secciones [Requisitos de almacenamiento de datos](#) y [Requisitos de energía](#) anteriores para obtener más información sobre el tipo y tamaño de tarjeta SD y las baterías recomendadas.
3. [Encienda la grabadora](#) presionando el botón **OK**. Verifique que el reloj muestre la hora correcta. Si no es así, es posible que deba ajustar la [zona horaria](#) y/o esperar a que el GPS establezca una conexión para restablecer la hora.
4. Seleccione el modo de grabación utilizando el botón Mode. Consulte la sección [Modos de grabación](#) para obtener más información sobre el funcionamiento de cada modo.
5. Configure los ajustes del micrófono, seleccionando el [tipo de archivo](#), [frecuencia de muestreo](#) y la [configuración de activación](#) adecuados para su aplicación. Verifique que los micrófonos estén respondiendo chasqueando los dedos frente a ellos: el [medidor VU](#) en el lateral de la pantalla (correspondiente al micrófono) se moverá para confirmar la detección de una señal de audio.

Tenga en cuenta: al usar el Modo Programado (Schedule Mode), los ajustes del micrófono se definen cuando se crea el programa utilizando su ordenador. En este caso, no es necesario ajustar los parámetros del micrófono en el Chorus.

6. Espere a que el receptor GPS obtenga una ubicación. Normalmente, esto solo tarda un par de minutos, pero puede demorar más si hay árboles o nubes densas que obstruyen la señal. Una vez que se obtenga una ubicación GPS, el icono de GPS en la pantalla dejará de parpadear. La ubicación GPS se usará automáticamente para ajustar el reloj, registrar la ubicación y determinar los horarios de salida y puesta del sol.

7. Si surge un problema que requiere su atención, el icono de estado correspondiente comenzará a parpadear, al igual que el LED de Check en el exterior de la unidad. Consulte los mensajes de estado en el Dashboard para obtener más información sobre el problema (consulte [Iconos de estado parpadeantes](#)).
8. [Despliegue su grabadora](#). Una vez que el LED de Check haya dejado de parpadear, puede bloquear la tapa y colocar la grabadora en su ubicación final de despliegue y asegurarla. Consulte las [Consideraciones para despliegues pasivos](#) para obtener más información sobre cómo elegir el sitio y los requisitos para impermeabilizar la grabadora. Puede usar el imán para verificar que la grabadora está funcionando correctamente después del despliegue final (consulte la sección [Testeando su Chorus](#)).

No despliegue el Chorus si el LED de Check está parpadeando, ya que es posible que no se produzca ninguna grabación.

9. Recoja su grabadora. Después de completar el despliegue, observe las siguientes precauciones al recuperar la grabadora:
 - Si está mojada, seque la unidad antes de abrirla para evitar que entre agua en su interior.
 - Antes de retirar la tarjeta SD, asegúrese de que la unidad esté completamente apagada o presione primero el botón de expulsar en pantalla para evitar la pérdida o corrupción de datos.
 - Retire las pilas antes de almacenar la unidad. Las pilas que se dejen en la grabadora pueden sulfatarse y dañar la unidad, anulando la garantía.
 - Para obtener más información, consulte la sección [Recogiendo su grabadora](#).

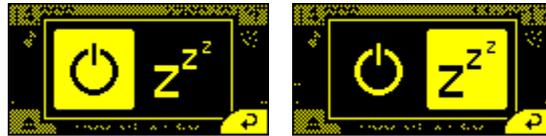
ENCENDIDO/APAGADO Y MODO REPOSO

Encienda la grabadora presionando el botón de encendido .

Para apagar la grabadora, mantenga presionado el botón de encendido  durante 2 segundos. Esto abrirá el menú de Apagado/Reposo. Luego, presione el botón  otra vez. El Chorus se apagará y no se realizarán grabaciones. Ahora, ya puede quitar de forma segura las pilas y la tarjeta SD.

Para poner el grabador en modo de suspensión, mantenga presionado el botón  durante 2 segundos. Esto abrirá el menú de Apagado/Reposo. Luego, use la flecha derecha para

seleccionar el Modo de reposo **z^z**, y presione nuevamente el botón **OK**. En Modo de Reposo, la pantalla se apagará, pero el dispositivo seguirá grabando. Para volver a encender la pantalla, presione brevemente el botón **OK**. El Chorus también entrará automáticamente en Modo de reposo para ahorrar energía si no hay interacción del usuario durante un minuto.



Apagado

Reposo

ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

Es importante mantener el firmware de su Chorus actualizado para garantizar un funcionamiento sin problemas. El firmware del Chorus se puede actualizar a través de Toolbox utilizando una tarjeta SD o mediante un cable USB a su PC. Se recomienda encarecidamente suscribirse para recibir alertas por correo electrónico sobre las nuevas actualizaciones del firmware del Chorus utilizando el siguiente enlace:

<https://titley.m-pages.com/5KR30x/chorus-firmware-updates-subscription-form>

Si su detector está conectado mediante un cable USB y su PC está conectado a Internet, Toolbox verificará automáticamente si hay actualizaciones de firmware. Si se requiere una actualización, aparecerá un signo de exclamación en la pestaña de actualización (véase pantallazo a continuación).



Updates
Current Version **2.4.6.23047**
Online Version **2.4.7.23058**

Actualización requerida



Updates
Current Version **2.4.8.23137**
Online Version **2.4.7.23058**

Detector actualizado

Para actualizar el firmware:

1. Descargue Anabat Insight de la web de [Titley Scientific](https://www.titley.com) (descarga gratuita).
2. Abra Anabat Insight y, en el menú "Devices", seleccione Toolbox.



3. Debajo de "Selected Detector", seleccione Chorus.
4. Haga clic en la pestaña "Updates"  en el menú izquierdo de Toolbox.
5. Puede actualizar mediante cable USB or tarjeta SD (instrucciones a continuación).

Para actualizar mediante cable USB:

1. Conecte el Chorus al ordenador mediante el cable USB y luego enciéndalo presionando el botón .
2. Toolbox mostrará la versión actual del firmware y la versión más reciente disponible online. Si el firmware necesita ser actualizado, su versión actual se mostrará en rojo.
3. Para actualizar su detector al último firmware disponible, haga clic en "Apply to Device". Una barra de progreso aparecerá en Toolbox, y los LEDs de Modo de Grabación se iluminarán para indicar que la actualización está en curso. Una vez completada, aparecerá un mensaje en Toolbox diciendo "Firmware update complete".
4. Cuando la actualización haya terminado, desconecte el cable USB y reinicie el detector retirando y luego volviendo a insertar las pilas.

Para actualizar mediante tarjeta SD:

1. Inserte una tarjeta SD en blanco en el ordenador. Puede usar la misma tarjeta SD para actualizar varias grabadoras Chorus.
2. Haga clic en "Apply to SD Card" para guardar el firmware más reciente en la tarjeta SD. Una vez completado, se mostrará el mensaje 'Update copied'.
3. Extraiga la tarjeta SD de forma segura del ordenador.
4. Inserte la tarjeta SD y pilas nuevas en su Chorus, y luego enciéndalo. Después de unos momentos, aparecerá un mensaje: Update available. Seleccione la tecla de función izquierda  para iniciar la actualización. No retire las pilas ni apague la grabadora mientras se instala la actualización. Los LED de Modo de Grabación parpadearán en secuencia para indicar que la actualización está en proceso, y el Chorus se reiniciará automáticamente al finalizar. Si este mensaje no aparece, significa que el firmware ya está actualizado o que el archivo no se copió correctamente en la tarjeta SD.

5. Ahora puede eliminar el archivo "update.adx" de la tarjeta SD o usar la tarjeta nuevamente para actualizar varias grabadoras Chorus.

Tenga en cuenta: El Chorus no actualizará el firmware si se muestra una advertencia de batería/pilas bajas.



MODOS DE GRABACION

Puede elegir entre 5 modos de grabación diferentes, que se detallan a continuación. Los LED de Modo de Grabación en el interior del Chorus indicarán qué modo está seleccionado; si no hay LED encendidos, la grabadora está en Modo Inactivo y no grabará. El modo inactivo es útil mientras configura su grabadora para evitar la creación de grabaciones no deseadas.

La mayoría de los Modos requieren un posicionamiento GPS el mismo día del despliegue, ya que el grabador calcula automáticamente los tiempos de salida y puesta del sol en función de la longitud y latitud.

Si la grabadora se deja encendida, continuará grabando en el modo seleccionado hasta que las pilas se agoten o la tarjeta SD se llene.

Modo de Grabación Nocturna

El modo nocturno está diseñado para despliegues eficientes de monitorización de murciélagos, pero también puede ser adecuado para otros animales nocturnos. Este modo de grabación encenderá la grabadora 30 minutos antes del atardecer y la apagará 30 minutos después del amanecer. El modo nocturno requiere un posicionamiento GPS.

Modo de Grabación Atardecer y Amanecer

El modo atardecer y amanecer está diseñado para los momentos pico de grabación de aves y puede ser útil para otros animales crepusculares. Este modo de grabación encenderá la grabadora 90 minutos antes del atardecer y la apagará 90 minutos después del atardecer, y luego la encenderá nuevamente 90 minutos antes del amanecer y la apagará 90 minutos después del amanecer. El modo Atardecer y Amanecer requiere un posicionamiento GPS.

Modo Diurno

El modo diurno está diseñado para despliegues eficientes durante el día, adecuado para animales diurnos como aves. Este modo de grabación encenderá la grabadora 90 minutos antes del amanecer y la apagará 90 minutos después del atardecer. El modo diurno requiere un posicionamiento GPS.

Modo de Grabación Continua

El modo de grabación continua grabará de forma continua (ya sea en [Modo de activación o constante](#) dependiendo de sus ajustes), comenzando tan pronto como se seleccione este modo. No se requiere posicionamiento GPS para este modo, pero el Chorus seguirá intentando una fijación para georreferenciar las grabaciones y asegurarse de que el reloj sea preciso.

Modo de Grabación Programada

El modo de grabación programada le permite utilizar un programa de grabación personalizado. Puede crear un programa en el mismo dispositivo, o bien con el [Toolbox de Anabat Insight](#) (véase [PROGRAMAS](#)). Puede crear programas basados en las horas de puesta/salida del sol o en tiempos absolutos. Puede crear múltiples tareas para activar diferentes micrófonos y tasas de muestreo. El modo de programación requiere un posicionamiento GPS si su horario se basa en las horas de puesta/salida del sol.

Selección del modo de grabación

Para seleccionar el modo de grabación, presione el **botón de 'Mode'** para recorrer los modos hasta que el LED del modo deseado se encienda.

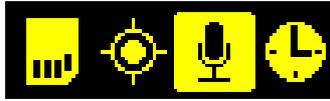
A note on the GPS functionality

La grabadora intentará automáticamente adquirir un posicionamiento GPS todos los días. Si no pudiera encontrar una fijación por satélite, el grabador se referirá a la última fijación GPS encontrada. Si está moviendo su Chorus a una nueva ubicación, asegúrese de apagar y encender la grabadora en la nueva ubicación para garantizar un correcto posicionamiento GPS, o bien ingrese a la pantalla de [Información GPS](#) para actualizar el posicionamiento GPS.

CONFIGURACIÓN DE GRABACIÓN

Para acceder al menú de Configuración de Grabación, use las flechas izquierda/derecha para seleccionar el símbolo del micrófono  en el dashboard (ver más abajo) y luego presione el

botón **OK** para seleccionar. Navegue entre las diferentes configuraciones presionando las flechas arriba/abajo. Para regresar al Dashboard, presione la tecla de función derecha para aceptar los ajustes seleccionados.



CONFIGURACIÓN GENERAL DE GRABACIÓN

Tipo de Archivo

Puede elegir entre archivos WAV (espectro completo) o ZC (zero crossing). Para cambiar el tipo de archivo, asegúrese de que la opción Tipo de Archivo esté seleccionada en el menú de Configuración de Grabación, luego use los botones de flecha izquierda/derecha para alternar entre los tipos disponibles.

Notas sobre el Tipo de Archivo

- Para grabaciones ultrasónicas, puede elegir entre espectro completo (WAV) o zero crossing (ZC). ZC requiere muy poca memoria en comparación con WAV, pero los archivos WAV contienen más información acústica. Un archivo WAV puede convertirse o visualizarse en ZC después de la grabación, pero no es posible hacer la conversión inversa. Para más información sobre la diferencia entre WAV y ZC, consulte la sección [What is the difference between full spectrum and zero crossing?](#) en las Preguntas Frecuentes (FAQs).
- Las grabaciones acústicas siempre se realizan en formato WAV.
- Durante la grabación, el tipo de archivo y la tasa de muestreo seleccionados se indicarán con un ícono sobre el medidor VU del micrófono correspondiente en el Dashboard: 🗨️ (ultrasónico WAV), 🎵 (acústico WAV), and/or **Zc** (ultrasónico ZC).

Tasa de Muestreo

La opción de tasa de muestreo solo estará disponible para archivos en formato WAV. Para cambiar la tasa de muestreo, asegúrese de que la opción Tasa de Muestreo esté seleccionada en el menú de Configuración de Grabación, y después use los botones de flecha izquierda/derecha para ajustar la tasa de muestreo deseada.

La tasa de muestreo recomendada dependerá del tipo de grabaciones que desee realizar y del micrófono que esté utilizando.

Puede elegir entre tasas de muestreo acústicas 🎵 de 96, 48, 44.1, 32, 24, o 22.05ksp/s, y tasas de muestreo de espectro completo ultrasónico 🗨 de 500, 384, 320, o 192ksp/s.

Tenga en cuenta: I Chorus incluye un micrófono acústico; sin embargo, para grabar ultrasonidos, deberá adquirir el Micrófono Ultrasónico Omnidireccional.

Diferentes configuraciones de grabación estarán disponibles según si selecciona una tasa de muestreo ultrasónica o acústica.

Notas sobre la tasa de muestreo

- La tasa de muestreo elegida debe ser al menos el doble de la frecuencia más alta del sonido de interés. Tenga en cuenta que las tasas de muestreo más altas requieren más espacio de almacenamiento en la tarjeta SD; consulte la sección Energía y almacenamiento de datos.
- Durante la grabación, el tipo de archivo/tasa de muestreo seleccionados se indicarán mediante un icono sobre el medidor VU del micrófono correspondiente en el panel de control: 🗨 (WAV ultrasónico), 🎵 (WAV acústico), and/or **Zc** (ZC ultrasónico).

Prefijo de nombre de archivo

Puede elegir un prefijo que se añadirá a todos los archivos grabados o no utilizar ninguno. Para cambiar el prefijo del nombre de archivo, asegúrese de que la opción Prefijo de nombre de archivo esté seleccionada en el menú de Configuraciones de grabación, luego use los botones de flecha izquierda/derecha para alternar entre las siguientes opciones en la página siguiente:

- Ninguno – No se añadirá ningún prefijo.
- Tipo – Se añadirá el tipo de grabación asociado con el tipo de archivo y la tasa de muestreo seleccionados (“US” – Ultrasonido en espectro completo, “AS” – Acústico en espectro completo y “ZC” – Ultrasonido en Zero Crossing).
- Número de serie – Se usará el número de serie del Chorus.
- Apodo – Se usará el apodo asignado en la Etiqueta ID (de identificación) del dispositivo.

- Etiqueta ID del dispositivo – Se usará el número de ID del dispositivo.

Tiempo máximo de archivo

El tiempo máximo de archivo representa la duración máxima de un archivo y puede ser de hasta 1 hora. Cuando se activa una grabación, el grabador registrará archivos hasta la duración especificada antes de iniciar un nuevo archivo. Generalmente, se usa una duración de 10 segundos para grabaciones ultrasónicas y 1 hora para grabaciones acústicas.

CONFIGURACIONES DE GRABACIÓN ACÚSTICA

Micrófono

La selección de micrófono solo estará disponible al configurar tasas de muestreo acústicas. Las tasas de muestreo ultrasónicas usarán por defecto el micrófono en el canal B..

Las tasas de muestreo acústicas le permiten elegir entre:

- Grabación en mono, utilizando el micrófono acústico conectado al lado A;
- Grabación en mono, utilizando el micrófono acústico conectado al lado B;
- Grabación estéreo, utilizando micrófonos acústicos conectados a ambos lados.

Para cambiar el canal del micrófono, asegúrese de que Micrófonos esté seleccionado en el menú de Configuraciones de grabación, luego use los botones de flecha izquierda/derecha para elegir el/los canal/es.

Ganancia

La ganancia cambia la amplitud de la señal del micrófono. Puede ajustar la ganancia de cada uno de los dos micrófonos acústicos de forma independiente, en incrementos de 3dB hasta +15dB. Use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar la ganancia de cada canal de micrófono y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para elegir la ganancia deseada. Un valor más alto de dB representa una mayor amplitud.

Una configuración de ganancia más alta captará más sonidos, pero la grabación se distorsionará cuando haya ruidos fuertes. Normalmente, se recomienda una configuración de 12dB.

Consejo útil: Cuando se utilizan dos micrófonos acústicos, puede configurar un canal con una ganancia baja y el otro con una ganancia alta para grabar tanto sonidos fuertes como suaves con buena calidad. De lo contrario, asegúrese de que las configuraciones de ganancia para el lado A y B sean iguales.

CONFIGURACIONES DE GRABACIÓN ULTRASÓNICA

Modo de activación (Grabación por activación o constante)

Esta configuración le permite elegir cómo se comporta el Chorus cuando está "activo", por ejemplo, en el modo Día, su Chorus está "activo" durante las horas del día. Si realmente está grabando sonido durante el período "activo" depende de la configuración de Activación. Puede elegir entre Constante o Por activación. Si elige Constante, su Chorus estará siempre grabando mientras esté activo. Si elige Por activación, el Chorus espera ciertos sonidos antes de comenzar a grabar en la tarjeta (consulte la Configuración por Activación a continuación: sensibilidad, frecuencia mínima y máxima, etc.). El modo Por Activación solo está disponible para grabaciones ultrasónicas (ZC o WAV de espectro completo). Las grabaciones acústicas siempre son en modo Constante.

El modo Por Activación grabará todo el sonido durante un tiempo determinado (normalmente unos segundos) cada vez que se active, cuando esté en modo activo (según el modo de grabación seleccionado: Nocturno, Atardecer y Amanecer, Diurno, Continuo o Grabación Programada). La activación depende de la configuración, como por ejemplo la Sensibilidad o la Frecuencia Mínima, entre otras. El modo por activación se utiliza con mayor frecuencia para la grabación ultrasónica de murciélagos.

El modo constante grabará todo el sonido de forma continua (sin activación por disparo) en el modo de grabación que se seleccione (Nocturno, Atardecer y Amanecer, Diurno, Continuo o Grabación Programada). El modo de activación constante se utiliza con mayor frecuencia en grabaciones acústicas y paisajes sonoros. Si utiliza este modo con tasas de muestreo ultrasónicas, necesitará una tarjeta SD de gran capacidad y con alta velocidad de escritura, como mínimo de Clase 4.

Para cambiar el modo de activación, use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Activación, luego use los botones de flecha izquierda/derecha para elegir entre Modo de Activación o Constante.

Sensibilidad

Esta configuración le permite controlar lo fuerte que debe ser un sonido para activar una grabación. Para activar la grabación con sonidos más suaves, aumente la sensibilidad (números más altos = más sensibilidad). Para activar solo con sonidos más fuertes, reduzca la sensibilidad.

Tenga en cuenta que el nivel de ruido ambiental en el momento de la configuración puede ser diferente al del momento de la grabación, por lo que debe considerar esto al ajustar la sensibilidad. Use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Sensibilidad y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para elegir el nivel deseado. El valor predeterminado es 16, adecuado para la mayoría de los casos.

Frecuencia Mínima

Esta es la frecuencia mínima que activará una grabación. Cualquier sonido por debajo de esta frecuencia no activará una grabación, pero podría ser grabado si se produjera alguna activación antes de ese determinado sonido. Se recomienda que la frecuencia mínima sea la frecuencia de ecolocalización más baja que se espera grabar. Para cambiarla, use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Frec. Min. y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para cambiar la frecuencia. El valor predeterminado es 10 kHz.

Frecuencia Máxima

Esta es la frecuencia máxima (kHz) que activará una grabación. Cualquier sonido por encima de ella no activará una grabación, pero puede ser grabado después de que se produzca una activación/disparo. Se recomienda que la frecuencia máxima sea la frecuencia de ecolocalización más alta que se espere grabar. Para cambiarla, use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Frec. Max. y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para cambiar la frecuencia. El valor predeterminado es 250 kHz. Generalmente, no es necesario ajustar esta configuración a menos que desee excluir las activaciones por frecuencias más altas.

Evento Mínimo

Esta es la duración mínima del sonido que activará una grabación. Puede ajustarlo a la duración mínima del sonido (por ejemplo, pulso de murciélago) que desea grabar. Para cambiar esto, use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Evento Min. y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para cambiar el tiempo. El valor predeterminado para el tiempo de evento mínimo es 2 ms, lo cual es adecuado para la mayoría de las situaciones.

Tiempo Mínimo de Grabación

This is the minimum amount of time recording will continue after a trigger event. Set this to be longer than the shortest time between target sounds (e.g. bat pulses) you want to record. This will prevent an animal call (e.g. bat pass) being broken up into multiple files. If a file reaches the maximum length specified in the Maximum File Time it will be ended and a new file started. To change this, use the up/down arrow buttons to select the Min. Event, then use the left/right arrow buttons to change the time. The default minimum recording time is 2s.

Filtro 10K HP *High Pass*

Este es un filtro de paso alto (*high pass*) que atenúa las señales por debajo de los 10 kHz. En situaciones típicas de grabación de murciélagos, habilitar este filtro reducirá la cantidad de ruido grabado y extenderá la vida útil de las pilas. Se recomienda tener el filtro activado, a menos que se desee grabar sonidos por debajo de los 10 kHz. Para modificarlo, utilice los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Filtro 10k HP y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para elegir entre Activado o Desactivado.

Relación de división (solo para archivos ZC)

La relación de división de frecuencia (*Division Ratio*) afecta la cantidad de datos que se guardan en las grabaciones de Zero Crossing. Cuanto menor sea la relación de división, mayor será la cantidad de puntos de datos en el sonograma resultante. Para cambiar esto, use los botones de flecha arriba/abajo para seleccionar Div. Frec. y luego use los botones de flecha izquierda/derecha para cambiar la relación. Normalmente, una relación de división de 8 es adecuada para la mayoría de las situaciones. Una relación de división de 16 ahorrará espacio en la tarjeta SD a costa de la resolución de la grabación.

CONFIGURACIÓN GPS

El Chorus intenta obtener una fijación GPS una vez que el grabador se enciende y siempre que esté en el menú de Configuración GPS. Si permanece encendido/suspendido, intentará obtener una fijación GPS cada 24 horas. Cuando el grabador está intentando obtener la fijación, lo intentará hasta por 10 minutos. Si no puede obtener una fijación GPS, usará la última ubicación conocida. Si nunca ha tenido una fijación GPS (por ejemplo, grabador nuevo o batería de botón recién reemplazada) y no puede obtener la fijación, asumirá que las 7 am y las 7 pm son el amanecer y el atardecer, respectivamente.

Para acceder al menú de Configuración GPS, use las flechas izquierda/derecha para seleccionar el icono de GPS  en el panel de control, y luego presione el botón  para seleccionar.



Nota importante: Puede configurar una sobrescritura de ubicación GPS para situaciones en las que su detector no pueda obtener una fijación (por ejemplo, en una cueva, alcantarilla o bosque denso). Para más información, consulte la sección [Programas](#).

MODO TRANSECTO

El modo transecto utiliza el GPS incorporado para guardar su recorrido como un archivo GPX, registrando puntos GPS una vez por segundo. Para activar el modo transecto, use las flechas arriba/abajo para seleccionar Modo Transecto, y las flechas izquierda/derecha para elegir entre Activado (On) o Desactivado (Off). Tenga en cuenta que activar el modo transecto reduce la vida útil de las pilas a la mitad.

Transect mode will use the built-in GPS to save your track as a GPX file by logging GPS points once per second. To turn on transect mode, use the up/down arrow buttons to select Transect Mode, then use the left/right arrow buttons to choose between On and Off. Note that using transect mode will approximately halve the battery life. Mientras esté en Modo Transecto, el icono de GPS en el panel de control cambiará para indicar que el seguimiento está activo.



Nota: El modo transecto se desactiva automáticamente cuando el Chorus se apaga y enciende nuevamente, para evitar el consumo accidental de batería. Asegúrese de habilitar el modo transecto cada vez que inicie un nuevo recorrido.

VERIFICAR UBICACIÓN

Para comprobar la información del GPS sobre la ubicación, utilice las flechas izquierda/derecha para navegar al menú de Configuración de GPS y presiona el botón **OK**. Se mostrará la siguiente información (usa las flechas arriba/abajo para navegar por el menú):

- Ubicación GPS;
- Altitud;
- Hora de la última fijación de GPS recibida;
- Número de satélites en uso (generalmente, más satélites indican una fijación más precisa);
- Estado del GPS (el GPS se activará automáticamente al ingresar al menú de configuración).

OTRAS CONFIGURACIONES

CAMBIAR IDIOMA

Puedes elegir entre varios idiomas para la pantalla del Chorus. Actualmente, ofrecemos soporte para Inglés, Inglés de EE.UU. y Español, y próximamente habrá más opciones disponibles.

Para cambiar el idioma, presione la tecla de función derecha **i** en el panel principal. Use la flecha hacia abajo para desplazarse hasta Idioma (*Language*), luego utilice las flechas izquierda/derecha para alternar entre los idiomas. Presione la tecla de función derecha **✓** para habilitar la selección de idioma, también necesitarás reiniciar el grabador presionando la **✓** (tecla de función izquierda) para finalizar el cambio de idioma.

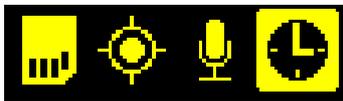
ETIQUETA DE IDENTIFICACION DEL DISPOSITIVO

Puede agregar una etiqueta de identificación a su dispositivo, la cual guardará información del dispositivo en los metadatos de todos los archivos grabados. Esto puede incluir el nombre de la empresa, apodo del dispositivo, contacto de la empresa, dirección de la empresa e ID del activo. Si desea agregar una etiqueta de activo, esto se puede hacer usando Toolbox con tu Chorus conectado vía USB.

Nota: El apodo (*nickname*) del dispositivo está limitado a 10 caracteres.

RELOJ Y PROGRAMACIÓN

Para verificar o cambiar la configuración de la zona horaria en tu detector, use las flechas izquierda/derecha para navegar hasta Configuración del Reloj ⌚ (ver abajo) y presione el botón OK. Use las flechas arriba/abajo para navegar por el menú de Configuración del Reloj.



Zona Horaria

Se mostrará su zona horaria relativa al Tiempo Medio de Greenwich (GMT). Use las flechas izquierda/derecha para cambiar la zona horaria en incrementos de 15 minutos. Recuerde considerar cualquier horario de verano que pueda estar en efecto.

Programas

Hay opciones para Ver Programas, que muestra las programaciones ya importadas, Importar Programas desde una tarjeta SD y Exportar Programas a una tarjeta SD. Para más información, consulte [Programas](#).

HORA DE INICIO DEL REGISTRO

Por defecto, los archivos de registro (log files) comenzarán a la medianoche. Puede cambiar esto al mediodía presionando la tecla de función derecha **i** en el panel de control. Usa la flecha hacia abajo para desplazarte hasta Hora de inicio del registro, luego usa las flechas izquierda/derecha para alternar entre medianoche (00:00) o mediodía (12:00). Presiona la tecla de función derecha **✓** para confirmar tu selección.

RESTABLECER AJUSTES

Puede restablecer las configuraciones a los valores predeterminados de fábrica para los ajustes del micrófono. Para hacerlo, utilice las flechas izquierda/derecha para navegar al menú de Configuraciones de Grabación, luego presione el botón OK para seleccionar. Presione la flecha hacia abajo para navegar hasta la parte inferior del menú de configuraciones: Restablecer a los valores predeterminados. Una vez seleccionado, presione el botón OK para restablecer todas las configuraciones de este menú a los valores predeterminados de fábrica.

TARJETA SD

Para verificar el estado de la tarjeta SD o borrarla, utilice las flechas izquierda/derecha para navegar hasta el menú de Configuración de la tarjeta SD  (ver abajo) y presione el botón **OK**. Use las flechas arriba/abajo para desplazarse por el menú de configuración de la tarjeta SD.



Borrar la tarjeta SD

Puede borrar su tarjeta SD en el grabador, lo que también formateará la tarjeta SD con la mejor configuración para los ajustes de grabación. Para hacerlo, vaya al menú de la tarjeta SD, desplácese hacia abajo hasta "Borrar tarjeta", elija **✓** (tecla derecha) y aparecerá una advertencia: "¿Borrar toda la información de la tarjeta ahora?" Para continuar, haga clic en **✓** (tecla izquierda).

ESTADO DEL GRABADOR/INFO

Para ver el estado del grabador y otra información, presione la tecla suave derecha **i** en el panel de control.



Esto mostrará:

- Número de serie del grabador
- Versión del firmware
- Versión del bootloader
- Voltaje de la batería principal (AA), alrededor de 6V indica pilas nuevas
- Voltaje de la pila de botón, que deberá ser alrededor de 3V
- Temperatura actual (°C/°F)
- Selector de idioma
- Hora de inicio del registro
- Acerca de (código QR que redirecciona a www.titley-scientific.com)
- Información sobre regulación
- Información de diagnóstico (para uso de fábrica)

TESTEANDO SU CHORUS

Hay varias formas de testear el grabador:

1. Para probar el/los micrófono(s) antes del despliegue, abra la carcasa, active el grabador y frote/chasque sus dedos frente al micrófono; el medidor VU (en el lado de la pantalla que corresponda al del micrófono) se moverá hacia arriba/abajo para confirmar que se está detectando una señal de audio. El símbolo en la parte superior del medidor VU indicará qué tipo de micrófono está instalado: ultrasónico 🎵 o acústico 🎶.



2. Para escuchar la señal del micrófono, abra la carcasa y conecte sus auriculares. Active el grabador presionando el botón de encendido. Para comprobar un micrófono ultrasónico, frote sus dedos frente al micrófono; debería poder escuchar la señal de audio ultrasónica en división de frecuencia en ambos oídos. Al probar micrófonos acústicos, escuchará una reproducción de audio en el oído izquierdo y/o derecho (ya sea mono o estéreo, dependiendo del número de micrófonos acústicos). La amplitud del audio acústico dependerá de la ganancia seleccionada en la configuración del micrófono.
3. Para probar el funcionamiento del grabador con la carcasa cerrada, después del despliegue, coloque el imán (situado en el extremo del cordón) sobre el símbolo de imán 🧲 en la parte frontal de la carcasa; una luz LED continua en la tapa indica que la unidad está funcionando.

ICONOS DE ESTADO PARPADEANDO O LED DE VERIFICACIÓN

Si uno o más iconos de estado en el panel de control, o el LED de verificación (en la parte frontal), están parpadeando, significa que hay un problema con el detector que afecta su despliegue. El problema se mostrará como un mensaje de estado en la parte inferior del panel de control. Si hay múltiples problemas, el mensaje de estado se desplazará mostrando cada uno de ellos.

Tarjeta SD 	
<i>Insert SD Card</i> Insertar Tarjeta SD	No hay tarjetas SD utilizables disponibles para almacenar grabaciones. Inserte una tarjeta SD vacía y correctamente formateada antes del despliegue.
<i>Checking Card</i> Verificando Tarjeta	La tarjeta SD está siendo leída, espere un momento.
<i>Storage Low</i> Almacenamiento Bajo	Queda menos del 50% del espacio de memoria de la tarjeta SD
<i>Card Full</i> Tarjeta Llena	La memoria de una o más tarjetas SD está llena. Expulse la tarjeta SD y reemplácela.
<i>Card Locked</i> Tarjeta Bloqueada	La tarjeta SD está bloqueada y no se puede escribir en ella. Retire la tarjeta y desbloquee la protección contra escritura.
<i>Bad SD Card</i> Tarjeta SD Dañada	Una tarjeta SD no es legible. Reemplácela o intente formatearla nuevamente.
<i>Slow Card</i> Tarjeta Lenta	La tarjeta SD está formateada con un sistema de archivos lento o con un tamaño de clúster muy pequeño. Formatee la tarjeta antes del despliegue.
GPS 	
<i>No GPS fix</i> Sin fijación GPS	El modo de grabación seleccionado requiere una fijación GPS, pero no se tiene una fijación reciente (debe ser menos de 24 horas atrás). Solucione esto colocando el detector en un área con vistas claras al cielo, con la carcasa cerrada y el logo del Chorus mirando hacia el cielo. Luego, ingrese a la pantalla de Información GPS para reactivar el GPS. Puede tardar varios minutos en obtener una fijación. Si el Chorus no puede obtener una nueva fijación, <u>revertirá a la última ubicación conocida</u> .
<i>Clock not set</i> Reloj no configurado	El reloj del sistema no está configurado. Obtenga una nueva fijación GPS en un área con vista clara del cielo para configurar la hora.
Micrófono 	
<i>Check Mics</i> Verificar micrófonos	Uno o más micrófonos necesarios para la grabación no están conectados. Solucione esto conectando <u>un micrófono acústico o ultrasónico (según se requiera)</u> , o ajuste la <u>configuración de grabación</u> para que coincida con el micrófono conectado.

Reloj 	
<i>Time Zone Not Set</i> Zona horaria no establecida	Zona horaria desconocida: la hora no será correcta hasta que se establezca la diferencia con GMT (su zona horaria). <u>Introduzca la zona horaria</u> .
<i>Check Time Zone</i> Verificar zona horaria	La zona horaria actual es una estimación basada en la ubicación GPS. Por favor, <u>verifique que es la correcta</u> .
Otros	
<i>Inactive Mode</i> Modo Inactivo	El Chorus está en Modo Inactivo y no se realizarán grabaciones. Elija un <u>Modo de Grabación</u> antes del despliegue.
<i>No Schedule</i> Sin Programa	Ha seleccionado el modo de grabación programada, pero no hay un programa establecido. Resuélvalo <u>creando un programa</u> o <u>cambiando los modos de grabación</u> antes del despliegue.
<i>No work to do</i> Ninguna tarea programada	No hay tareas programadas o está en Modo Inactivo. <u>Cambie los modos de grabación</u> o <u> Cree un programa</u> antes del despliegue.
<i>Batteries Low</i> Batería baja	Las pilas principales están bajas, reemplácelas antes de iniciar la grabación.
<i>Clock Battery Low</i> Batería de botón baja	La pila tipo CR2032 está ausente o con carga baja. Reemplácela y deje instaladas las baterías AA mientras lo hace para evitar la pérdida de configuraciones.

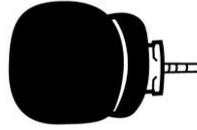
Puntos a tener en cuenta al conectar el micrófono o solucionar un error de "Verificar micrófono" ("**Check Microphone**"):

- Si planea grabar archivos acústicos en estéreo, asegúrese de tener dos micrófonos acústicos conectados.
- Asegúrese de conectar los micrófonos en el lado correcto. Los micrófonos acústicos pueden conectarse en cualquier lado, mientras que el micrófono ultrasónico debe conectarse siempre en el lado B.
- Verifique que el micrófono ultrasónico esté conectado al realizar grabaciones ultrasónicas (no dejes accidentalmente un micrófono acústico conectado en el lado B).

- Los ajustes de grabación deben coincidir con la configuración de los micrófonos instalados. Asegúrese de que la tasa de muestreo, el tipo de archivo y el canal del micrófono seleccionados sean los correctos.



Micrófono
ultrasónico



Micrófono
acústico

CONSIDERACIONES PARA DESPLIEGUES PASIVOS

IMPERMEABILIZACIÓN

El Chorus está diseñado como un grabador resistente a la intemperie, lo que significa que puede dejarse en el campo durante la lluvia, la luz solar y la nieve sin necesidad de ningún tratamiento adicional. En cualquier caso, si el dispositivo se deja bajo la lluvia, considere los siguientes consejos:

1. El grabador solo es resistente a la intemperie cuando la carcasa está cerrada; no abra la carcasa bajo la lluvia. Tenga cuidado de no dejar entrar suciedad u otras contaminaciones en la junta de goma alrededor del estuche, ya que esto podría permitir que el agua entrara al grabador.
2. Coloque el grabador de modo que el/los micrófono/s esté/n apuntando horizontalmente, para evitar que las gotas de agua golpeen el elemento del micrófono. Estas gotas de agua generan grandes cantidades de ruido y pueden bloquear las señales ultrasónicas que llegan al micrófono hasta que se sequen. Tenga esto en cuenta al analizar los datos. La sensibilidad puede reducirse debido al mal tiempo. No permita que la lluvia intensa caiga directamente sobre el micrófono ultrasónico. La fuerza de impacto de las gotas de lluvia puede dañar permanentemente el elemento sensible, reduciendo su sensibilidad.
3. Si se requiere grabar durante la lluvia, el micrófono debe montarse de tal manera que el agua no pueda caer sobre el elemento del micrófono.
4. Seque la carcasa y el micrófono antes de abrir el grabador o quitar los micrófonos. Esto evita que la humedad penetre en el Chorus.
5. El grabador no debe sumergirse parcial o completamente en agua.
6. Se pueden añadir bolsitas desecantes dentro del estuche para prevenir la condensación; estas deberán ser reemplazadas o secadas periódicamente en un horno.

En condiciones atmosféricas secas, y con viento, se puede acumular electricidad estática que podría dañar el micrófono. El movimiento del viento sobre un objeto no conectado a tierra puede generar una carga eléctrica. En última instancia, la carga se descargará a lo largo de un conductor metálico, como el metal en el cable del micrófono. Esto resultará en una chispa que podría dañar el micrófono o el grabador. También tenga en cuenta que montar el micrófono o grabador en un mástil alto puede atraer los rayos.

Para minimizar la posibilidad de daño por electricidad estática, sigue los siguientes pasos:

1. Aísle el grabador de tierra, es decir, hágalo funcionar con pilas internas o asegúrese de que la fuente de alimentación externa no tenga un camino hacia tierra.
2. En condiciones secas, evite montar los micrófonos en mástiles altos no conductores (incluyendo fibra de vidrio y nylon); son preferibles los mástiles de madera o metal.
3. Conecte a tierra el micrófono, ya sea asegurándose de que esté sujeto a una superficie metálica debidamente conectada a tierra (contacto de metal a metal), o mediante la conexión de un cable a tierra al cuerpo del micrófono (por ejemplo, con una abrazadera para manguera), y luego conectando ese cable a una superficie conectada asimismo a tierra (por ejemplo, un mástil metálico o una estaca de tierra).

Montar el detector y el micrófono de esta manera proporcionará a la electricidad estática o los rayos un camino alternativo a tierra. Para obtener más información, [consulte nuestra guía aquí \(en inglés\)](#).

Su Chorus puede operar en un amplio rango de temperaturas. Sin embargo, las baterías que utilice tendrán límites de temperatura que deben ser considerados. La mayoría de las baterías alcalinas y de litio se recomiendan para su uso entre -18°C y 55°C; y -20°C y 60°C respectivamente. Tenga en cuenta que en temperaturas frías la capacidad de las baterías (y por lo tanto el tiempo de funcionamiento del grabador) se verá reducida. La capacidad de las baterías alcalinas se reduce significativamente en condiciones de frío y en estas circunstancias, se recomienda utilizar baterías de litio de 1.5V. Además, tenga en cuenta que, si deja su grabador bajo la luz solar directa, especialmente dentro de un vehículo, la temperatura dentro de la carcasa puede ser mucho más alta que la temperatura ambiente y potencialmente puede dañar las baterías, pudiendo sulfatarse.

MONTAJE Y COLOCACIÓN

La ubicación de cualquier grabador puede tener un efecto significativo en los resultados de un estudio. Es importante considerar la ubicación y la altura del grabador. Las mejores señales se obtendrán cuando el micrófono esté en un lugar abierto lejos de otros objetos y apunte en la dirección del animal que emite vocalizaciones.

Para los estudios de murciélagos, los grabadores típicamente se colocan en o junto a un "pasillo de vuelo", un corredor por donde los murciélagos volarán a través o junto a la vegetación. Puede colocar su Chorus en cualquier lugar donde los murciélagos vuelen, dependiendo de sus objetivos para el estudio o de las especies que se busque localizar. Evite colocar el grabador dentro de vegetación densa donde los murciélagos no puedan volar. Evite tener vegetación u otros objetos entre el grabador y la ruta de vuelo esperada del murciélago, o muy cerca del grabador, ya que también se registrarán ecos. Considere asimismo el ruido de los insectos al elegir una ubicación; los insectos cerca del grabador pueden generar muchos archivos de ruido no deseados.

Recomendamos que el Chorus se monte verticalmente (consulta la sección anterior sobre impermeabilización) para que cualquier agua de lluvia escurra y no se acumule en los micrófonos. También asegúrese de que el cordón magnético o el dispositivo mismo no estén siendo arrastrados por el viento, ya que esto puede crear ruido no deseado en las grabaciones. También es importante evitar el ruido de superficie, como la vegetación que roza contra el estuche del grabador o el micrófono.

También puede adquirir un extensor de micrófono flexible (de "cuello de ganso" o *gooseneck*), el cual recomendamos para montar el micrófono ultrasónico y orientarlo lejos de superficies planas y reflectantes.

El estuche del Chorus está diseñado para permitir el cierre con candado. También está disponible para su compra una caja de seguridad metálica con cerradura en la web de Titley Scientific.

ECUALIZACIÓN Y CALIBRACIÓN

En algunas situaciones donde se despliegan múltiples grabadores, puede ser necesario asegurar que todos los grabadores utilizados estén ecualizados con la misma sensibilidad. Esto es importante siempre que se vayan a realizar comparaciones cuantitativas de la actividad acústica. Los niveles de sensibilidad variarán entre los grabadores debido a diferencias en la edad, desgaste, etc. Los grabadores pueden ecualizarse utilizando un 'Chirper', que emite una señal ultrasónica a una frecuencia y amplitud constantes.

Los micrófonos acústicos pueden testarse utilizando un calibrador de nivel de sonido estándar que emita un tono de 1 kHz a 94 dB.

RECOGIENDO SU GRABADORA

Recomendamos llevar el grabador a un lugar limpio y seco, y no expuesto a la intemperie, y secarlo lo mejor posible si estuviera mojado. Si lleva el grabador a un lugar interior, podría haber una gran diferencia de temperatura, por lo que se recomienda dejarlo equilibrarse a la temperatura ambiente antes de abrir la carcasa. Un grabador frío abierto en un lugar más cálido a menudo resultará en la condensación de una película de agua sobre la electrónica. Asegúrese de que el interior de la carcasa esté completamente seco antes de cerrar la tapa.

Para apagar la grabadora, abra la carcasa y presione el botón K para abrir el menú Suspende/Apagar (*Sleep/Off*). Mantenga presionado el botón hasta que la unidad se apague o suéltelo y luego presione el botón K nuevamente para apagarla de inmediato. Si la grabadora no responde al botón de encendido, es posible que las pilas estén descargadas. Retire la tarjeta SD para descargar los datos en su ordenador. Retire las pilas AA si no va a utilizar la grabadora durante largos períodos. No retire la tarjeta SD sin antes apagar la grabadora o presionar el botón de expulsión en pantalla , de lo contrario, los datos de la tarjeta SD podrían dañarse o perderse.

DESCARGA DE DATOS

CÓMO DESCARGAR DESDE UNA TARJETA SD

Una vez que haya grabado los archivos en la tarjeta SD, puede simplemente transferir los archivos de la tarjeta SD a su ordenador o a una fuente de memoria externa. Estos archivos se pueden abrir con [Anabat Insight](#) u otros paquetes de software de análisis de sonido.

1. Para comenzar, retire la tarjeta SD del grabador después de apagarlo o bien expulse la tarjeta de manera segura. No seguir este procedimiento podría resultar en la pérdida o corrupción de datos.
2. Inserte la tarjeta SD en su ordenador (si tiene una ranura para tarjetas SD) o en un lector de tarjetas SD externo.
3. Abra la carpeta de la tarjeta SD en el explorador de archivos.
4. Copie/corte los archivos de la carpeta de la tarjeta SD a la carpeta/dispositivo de almacenamiento deseado. Asegúrese de incluir el archivo de registros (log file) con los archivos de grabación. Los archivos estarán organizados en la tarjeta en carpetas de la siguiente manera:
 - Acoustic: Esta carpeta contiene las grabaciones de sonido acústico.
 - Ultrasonic: Esta carpeta contiene las grabaciones de ultrasonido.
 - Log: Esta carpeta contiene los archivos de registro del despliegue. Debe conservarse en caso de que se requiera solucionar problemas en el futuro.
 - GPS: Esta carpeta contiene los archivos GPX del transecto.

NOMBRES DE ARCHIVO

Los archivos de registro (log) y de sensores se almacenan como archivos CSV, con la extensión .csv. Los archivos se graban en Espectro Completo, con la extensión .wav, o en Zero Crossing, con la extensión .zc. Ambos tipos de archivos pueden abrirse/verse directamente en [Anabat Insight](#). Los archivos de Espectro Completo pueden abrirse en cualquier software que acepte archivos .wav.

Los nombres de archivo incluyen la fecha y hora de inicio de la grabación: AÑO-MM-DD_HH-MM-SS.Formato. Por ejemplo, 2021-03-15_19-42-07.wav es un archivo de Espectro Completo grabado el 15 de marzo de 2021 a las 19:42:07.

ARCHIVOS DE REGISTRO DE DIAGNÓSTICO

Los archivos de registro de diagnóstico contienen toda la información sobre las sesiones de grabación en la tarjeta SD. Información como la configuración del detector, el voltaje de batería, las ubicaciones GPS, los archivos grabados y las interacciones del usuario pueden visualizarse en estos archivos. Cada archivo de registro es un .csv que se puede abrir en Excel.

El grabador también creará archivos de sensores que contienen la temperatura y el voltaje de la batería. Cada archivo de sensor es un .csv que se puede abrir en Excel.

SOFTWARE

ANABAT INSIGHT

Anabat Insight es el software gratuito que permite ver y analizar grabaciones en formato Zero Crossing y Espectro Completo de sus detectores Titley Scientific. Puede abrir/ver archivos .zc y .wav en Anabat Insight. El programa ofrece las siguientes características:

- Visualiza los archivos en Espectro Completo y Zero Crossing.
- Utiliza filtros y escaneos para optimizar el análisis de llamadas de murciélagos.
- Permite ver métricas para pases y pulsos individuales de murciélagos.
- Permite visualizar y personalizar metadatos.
- Genera informes para presentar los resultados del análisis.
- Utiliza el mapeo integrado para ver las rutas y puntos de referencia.
- Exporta datos de mapeo a programas GIS.
- Escucha y visualiza espectrogramas de grabaciones acústicas estéreo y mono.
- Crea programas de grabación personalizados para después poder utilizar en el Chorus.

Anabat Insight está disponible para descargar de forma gratuita en el sitio web de Titley Scientific (www.titley-scientific.com). Regularmente actualizamos el software Anabat Insight para mejorar su funcionalidad y capacidades, así que asegúrese de estar utilizando la versión más reciente.

TOOLBOX dentro de ANABAT INSIGHT

Toolbox está disponible dentro de Anabat Insight y se puede utilizar para lo siguiente:

- Actualizar el firmware
- Verificar el número de serie y la versión del firmware de su Chorus
- Configurar el reloj/zona horaria
- Crear una etiqueta de identificación
- Cambiar la configuración de grabación
- Elegir tu modo de grabación
- Establecer un programa de grabación
- Estimar la duración de la batería
- Ver los datos y archivos de registro en la tarjeta SD
- Ver las ubicaciones GPS en Google Maps

Para obtener instrucciones sobre cómo usar Toolbox con tu detector, consulta el [Manual del Usuario de Anabat Insight en nuestro sitio web](#).

Utilizando Toolbox

Para usar Toolbox con su Chorus, necesitará una tarjeta SD o conectar el detector al ordenador mediante USB. Para ciertas funciones (por ejemplo, verificar la información del dispositivo o la versión del firmware), es necesario conectarlo al PC.

Para conectar el Chorus a un PC:

1. Descargue e instale Anabat Insight desde:
<https://www.titley-scientific.com/product/anabat-insight/>
2. Encienda su Chorus y conecte el cable USB del grabador al ordenador.
3. Abra Anabat Insight y, en el menú Devices, seleccione Toolbox.

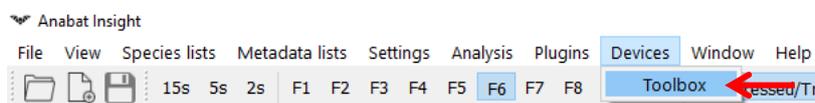


4. Su Chorus debería conectarse automáticamente. Puede tardar unos segundos en cargarse la primera vez, mientras se configuran los controladores.

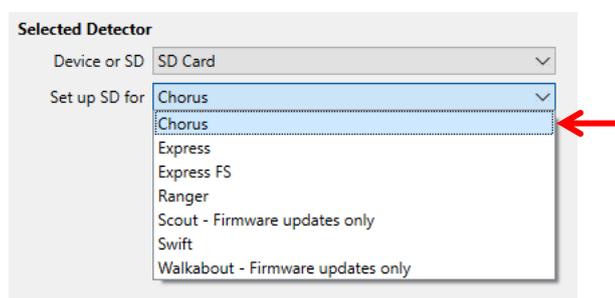


Para configurar una tarjeta SD para Chorus:

1. Descargue e instale Anabat Insight desde:
<https://www.titley-scientific.com/product/anabat-insight/>
2. Inserte una tarjeta SD vacía su ordenador.
3. Abra Anabat Insight y, en el menú Devices, seleccione Toolbox.



4. En la sección Device or SD, seleccione SD card en el menú desplegable.
5. En Setup SD for, seleccione Chorus en el menú desplegable.



PROGRAMAS

Para crear un Programa, deberá usar Toolbox. Para obtener instrucciones sobre cómo hacerlo, consulte el [Manual del Usuario de Anabat Insight en nuestro sitio web](#). Puede crear un Programa con las siguientes configuraciones para el Chorus:

<i>Deployment Location</i> / Ubicación de despliegue – Establece su ubicación de despliegue para configurar las horas de salida/puesta del sol.

<i>GPS Override</i> / Anulación de GPS – Establece la ubicación GPS (incluidas las horas de salida/puesta del sol en el detector) independientemente de la señal GPS que reciba el detector. Ideal para cuevas o bosques densos con señales GPS poco confiables.
--

<i>Date Range</i> / Rango de fechas – La fecha de inicio y fin para la grabación.

<i>Days to Record</i> / Días para grabar – Qué días de la semana grabar.
--

<i>Times</i> / Horas – Qué horas del día grabar (establecer horas o en relación con el atardecer o amanecer).

<i>Duty Cycle</i> / Ciclo de trabajo – Activar/desactivar el ciclo de trabajo (grabar durante un período establecido y luego apagarse durante un período determinado).
--

<i>Task Name</i> / Nombre de la tarea – Elige el nombre para la tarea programada.
<i>Task Colour</i> / Color de la tarea – Elige el color para la tarea programada (solo se muestra en Anabat Insight).
<u><i>Microphones</i> / Micrófonos</u> – Elige el canal del micrófono.
<u><i>Sample Rate</i> / Tasa de muestreo</u> – La frecuencia de muestreo que el grabador utilizará para esta tarea.
<u><i>Gain A</i> / Ganancia A</u> – Establece la ganancia para el micrófono acústico en el <u>Lado A</u> .
<u><i>Gain B</i> / Ganancia B</u> – Establece la ganancia para el micrófono acústico en el <u>Lado B</u> .
<u><i>Max. File Time</i> / Tiempo máximo de archivo</u> – Tiempo máximo para cada archivo.
<u><i>File Name Prefix</i> / Prefijo de nombre de archivo</u> – Establece el prefijo asignado a todos los archivos grabados en esta tarea programada. Elija entre ninguno, número de serie, tipo de grabación, apodo del dispositivo o ID de activo.
<u><i>Transect Mode</i> / Modo transecto</u> – Usa el modo transecto.
<i>Metadata Key</i> / Clave de metadatos – Puede agregar una clave de metadatos personalizada que se agregará a cada archivo grabado en esta tarea programada (por ejemplo, <i>Tipo de estudio</i>).
<i>Metadata Value</i> / Valor de metadatos - Puede agregar un valor de metadatos personalizado que se añadirá bajo la clave de metadatos (especificada arriba) a cada archivo grabado en esta tarea programada.
<i>Minimum Temperature</i> / Temperatura mínima – Establece la temperatura mínima requerida para que ocurra la grabación.
Configuraciones adicionales para grabación ultrasónica:
<u><i>File Type</i> / Tipo de Archivo</u> – Elige entre .wav (<i>Full Spectrum</i> o Espectro Completo) y .zc (<i>Zero Crossing</i> o Cruces por Cero).
<u><i>Activation</i> / Activación</u> – Elige entre Constante o Por Activación o <i>Triggered</i> (solo para grabación ultrasónica).
<u><i>Freq. Div.</i> / División de frecuencia</u> – Relación de división de frecuencia (solo para grabación de archivos .zc).
<u><i>Min. Freq.</i> / Frecuencia mínima</u> – Frecuencia mínima para activar la grabación.
<u><i>Max. Freq.</i> / Frecuencia máxima</u> – Frecuencia máxima para activar la grabación.
<u><i>Min. Event Time</i> / Tiempo mínimo del evento</u> – Tiempo mínimo del evento para la activación.

Min Rec. Time / Tiempo mínimo de grabación – Tiempo mínimo de grabación posterior a la activación.

10kHz HP Filter / Filtro paso alto de 10 kHz – Activar o desactivar el filtro paso alto de 10 kHz.

Metadata Key / Clave de metadatos – Puede agregar una clave de metadatos personalizada que se añadirá a cada archivo grabado en esa tarea programada (por ejemplo, *Tipo de estudio*).

Metadata Value / Valor de metadatos - Puede agregar un valor de metadatos personalizado que se añadirá bajo la clave de metadatos (especificada arriba) a cada archivo grabado en esta tarea programada.

Una vez que tenga los programas guardados en la tarjeta SD, puede cargarlos en la memoria interna del Chorus. Para verificar el programa:

1. Inserte la tarjeta SD con el archivo schedule.csv guardado en ella.
2. Encienda el detector usando el botón **OK**, luego use las flechas para seleccionar Configuración del reloj , y presione nuevamente el botón **OK**.
3. Use la flecha para desplazarse hacia abajo hasta Importar Programa (*Import Schedule*), luego presione el botón **OK**. Aparecerá un mensaje de advertencia que indica "Esto reemplazará todas las tareas". Seleccione Continuar presionando la tecla izquierda.
4. Aparecerá el mensaje "Se importaron X tareas desde la tarjeta". Presiona la tecla derecha para volver atrás.

Para ver las tareas programadas:

1. Encienda el detector usando el botón **OK**, luego use las flechas para seleccionar Configuración del reloj , y presione nuevamente el botón **OK**.
2. Use la flecha hacia abajo para seleccionar Ver Programa, y luego presione el botón **OK**.
3. Las tareas programadas se mostrarán por prioridad. Para ver una tarea, use las flechas arriba/abajo para navegar hasta ella y luego presione el botón **OK**.

- Se mostrará el rango de fechas, los días de la semana, las horas de grabación, la tasa de muestreo y el canal del micrófono. Presionando las flechas arriba/abajo en esta vista cambiará entre las tareas programadas.

Ejemplos de horarios creados en Anabat Insight se muestran en las siguientes páginas:

The screenshot displays the 'Scheduler' interface in Anabat Insight. It is divided into several sections:

- Scheduler List:** Shows a task named 'Dusk Bats' with a date range of '18/3/2024 to 31/3/2024, Mon-Sun'.
- Deployment Location:** Location is set to '-27.6551, 153.114'. There is a checkbox for 'Use location for GPS Override'.
- Date Range:** Start date is '18/03/2024' and end date is '31/03/2024'.
- Days to Record:** A grid shows recording is scheduled for Monday through Sunday.
- Times:** Start recording at '1h Before sunset' and end recording at '2h After sunset'.
- Duty Cycle:** 'Always recording' is selected.
- Task Settings:**
 - Name: 'Dusk Bats'
 - Color: Blue
 - File Type: 'wav'
 - Microphone: 'B (Ultrasonic Microphone)'
 - Sample Rate: '320 ksp/s'
 - Activation: 'Trigger'
 - Microphone Sensitivity: '16'
 - Minimum Trigger Frequency: '10.0kHz'
 - Maximum Trigger Frequency: '250.0kHz'
 - Minimum Event: '2ms'
 - Minimum Recording Duration: '2s'
 - Maximum File Duration: '10s'
 - File Name Prefix: 'None'
 - 10kHz High Pass Filter: 'On'
 - Transect Mode: 'Off'
 - Metadata Key: 'Bat Survey'
 - Metadata Value: 'Dusk'
 - Minimum Temperature: 'Off'

At the bottom, there are calendar views for February, March, and April 2024, and a time axis from 2 AM to 10 PM. A blue bar indicates the recording period from 1h before sunset to 2h after sunset.

Ejemplo 1: En este programa se grabará diariamente del 18 al 30 de marzo de 2024, desde 1 hora antes del atardecer hasta 2 horas después del atardecer, en ultrasonido de espectro completo con configuraciones predeterminadas. Cada archivo grabado incluirá la metadato "Bat Survey: Dusk".

Scheduler

Deployment Location

Location:

Use location for GPS Override:

Date Range

Start date: End date:

Days to Record

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun

Times

Start recording at:

End recording at:

Duty Cycle

Always recording Cycle on/off

Task Settings

Name:

Color:

File Type: wav ZC

Microphone:

Sample Rate:

Acoustic Gain A:

Acoustic Gain B:

Maximum Acoustic File Duration:

File Name Prefix:

Transect Mode:

Metadata Key:

Metadata Value:

Minimum Temperature:

New Load Save Apply

February 2024							March 2024							April 2024						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
5	6	7	8	9	10	11	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
12	13	14	15	16	17	18	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21
19	20	21	22	23	24	25	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
26	27	28	29				25	26	27	28	29	30	31	29	30					

2 AM 4 AM 5:49 AM 8 AM 10 AM 12 PM 2 PM 4 PM 6:00 PM 8 PM 10 PM

Ejemplo 2: En este caso se grabará diariamente del 18 al 30 de marzo de 2024, desde 90 minutos antes del amanecer hasta 90 minutos después del amanecer, en acústico estéreo con configuraciones predeterminadas. Cada archivo grabado incluirá la metadato "Bird Survey: Dawn".

Scheduler

Deployment Location
 Location: -27.6551, 153.114
 Use location for GPS Override:

Date Range
 Start date: 18/03/2024 End date: 18/04/2024

Days to Record
 Mon: Tue: Wed: Thu: Fri: Sat: Sun:

Times
 Start recording at: 2h After sunset
 End recording at: 1h 30m Before sunrise

Duty Cycle
 Always recording Cycle on/off

Task Settings
 Name: General Bat Ac
 Color: wav ZC
 FD Ratio: 8
 Activation: Constant Trigger
 Microphone Sensitivity: 17
 Minimum Trigger Frequency: 12.0kHz
 Maximum Trigger Frequency: 250.0kHz
 Minimum Event: 2ms
 Minimum Recording Duration: 2s
 Maximum FS File Duration: 10s
 File Name Prefix: None
 10kHz High Pass Filter: On Off
 Transect Mode:
 Metadata Key: Bat Survey
 Metadata Value: Night Activity
 Minimum Temperature:
 Only Record Above: 10°C

New Load Save Apply

February 2024							March 2024							April 2024						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30																			

2 AM 4 AM 5:49 AM 8 AM 10 AM 12 PM 2 PM 4 PM 6:00 PM 8 PM 10 PM

Ejemplo 3: Este programa grabará las noches de lunes, miércoles, viernes y domingo desde el 18 de marzo de 2024 durante 1 mes, desde 2 horas después del atardecer hasta 90 minutos antes del amanecer, en ultrasonido de Cruce por Cero (*Zero Crossing*, sensibilidad 17; frecuencia mínima 12), solo cuando la temperatura mínima sea superior a 10°C. Cada archivo grabado incluirá el metadato "Bat Survey: Night Activity".

Scheduler

- Dusk Bats X
- 18/3/2024 to 31/3/2024, Mon-Sun
- Dawn Chorus X
- 18/3/2024 to 31/3/2024, Mon-Sun
- General Bat Activity X
- 18/3/2024 to 18/4/2024, Mon, Wed, Fri, Sun
- Middy Birds X**
- 18/3/2024 to 18/4/2024, Tue, Thu, Sat

Deployment Location

Location: -27.6551, 153.114 X

Use location for GPS Override

Date Range

Start date: 18/03/2024 End date: 18/04/2024

Days to Record

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Mon: Tue: Wed: Thu: Fri: Sat: Sun:

Times

Start recording at: 11:00 AM Time

End recording at: 1:00 PM Time

Duty Cycle

Always recording Cycle on/off

On time: 10m

Off time: 10m

Task Settings

Name: Middy Birds

Color: ■

File Type: wav ZC

Microphone: A (Acoustic Microphone)

Sample Rate: 44.1 ksp/s

Acoustic Gain A: +12dB

Maximum Acoustic File Duration: 1h

File Name Prefix: None

Transect Mode:

Metadata Key: Bird Survey

Metadata Value: Middy Calls

Minimum Temperature:

Calendar View

February 2024							March 2024							April 2024						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
			1	2	3	4					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
5	6	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
12	13	14	15	16	17	18	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
19	20	21	22	23	24	25	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
26	27	28	29				25	26	27	28	29	30	31	29	30					

Time axis: 2 AM, 4 AM, 5:50 AM, 8 AM, 10 AM, 12 PM, 2 PM, 4 PM, 5:59 PM, 8 PM, 10 PM

Ejemplo 4: En este caso se grabará los martes, jueves y sábados desde el 18 de marzo de 2024 durante 1 mes, de 11 a. m. a 1 p. m., con un ciclo de trabajo de 10 minutos encendido/apagado, en acústico mono (ganancia +12dB). Cada archivo grabado incluirá el metadato "Bird Survey: Middy Calls".

METADATOS

Todos los metadatos grabados en el Chorus se guardan en archivos en el formato GUANO (Grand Unified Acoustic Notation Ontology). Este formato es actualmente el estándar en el campo de la acústica de murciélagos. Para las grabaciones con el Chorus, se incluyen:

- Sellado de tiempo
- Marca y modelo del grabador
- ID del grabador (número de serie)
- Etiqueta de Identificación
- Ubicación GPS
- Temperatura interna en el momento de la grabación
- Versión del firmware del grabador
- Estado del filtro High Pass HP (On / Off si corresponde)
- Configuración de activación y del micrófono
- Voltaje de la batería

- Metadatos personalizados (si se usa una programación)
- Número de serie de la tarjeta SD
- Fase de la luna (número de días desde la última luna nueva)
- Velocidad de desplazamiento (solo si el transecto está habilitado)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y PREGUNTAS FRECUENTES

¿Cómo configuro el detector para grabación de murciélagos en ultrasonidos?

Si quiere utilizar el Chorus con un micrófono ultrasónico para grabar frecuencias ultrasónicas (por ejemplo, la ecolocación de murciélagos), deberá verificar las siguientes configuraciones:

1. Monte un micrófono ultrasónico en el lado de la bisagra (lado B).
2. Coloque la grabadora en su Modo de Grabación deseado (por ejemplo, Solo Noche, Continuo, Programa).
3. Elija su Tipo de Archivo preferido: Espectro Completo (.wav) o Cruces por Cero / *Zero Crossings* (.zc).
4. Cambie la Tasa de Muestreo a una frecuencia  ultrasónica (500, 384, 320 o 192 ksp/s).
5. Asegúrese de que la grabadora esté en Modo de Activación y verifique que la configuración del disparador o activador sea la adecuada.

¿Cómo configuro el grabador para la grabación de sonido acústico (audible)?

Si utiliza el Chorus con uno o dos micrófonos acústicos para grabar frecuencias audibles (por ejemplo, aves, ranas u otra fauna), deberá verificar las siguientes configuraciones:

1. Monte uno o dos micrófonos acústicos con protectores contra viento en la grabadora. Si usa solo un micrófono acústico, se recomienda montarlo en el lado de cierre (lado A).
2. Coloque la grabadora en su Modo de Grabación deseado (Continuo, Solo Día, Solo Noche, Amanecer & Atardecer o Programa)

3. Cambie la Tasa de Muestreo a una frecuencia 🎵 acústica (96, 48, 44.1, 32, 24 o 22.05 ksp/s).

La luz LED de verificación en el frontal sigue parpadeando.

Si la luz LED de verificación está parpadeando sin que se aplique el imán, significa que hay un problema que afecta el despliegue. No despliegue hasta que se resuelva el problema. Para verificar el/los problema/s, abra la carcasa y observe el/los mensaje/s de estado en el panel de control. Consulte el apartado de Iconos de Estado Parpadeantes para obtener más información sobre cómo resolver estos problemas.

¿Puedo grabar ultrasonido y sonido acústico al mismo tiempo?

No es posible grabar ultrasonido y acústico simultáneamente, sin embargo, puede crear un programa para grabar ambos tipos durante el mismo despliegue. Por ejemplo, puede grabar acústico durante el día y ultrasonido durante la noche. Para hacer esto, necesitará un micrófono acústico (suministrado) y un micrófono ultrasónico (opcional). Use la herramienta de programación para crear un programa con múltiples períodos para ultrasonido y acústico, luego guarde este programa en la tarjeta SD que planea usar para el despliegue. Al desplegar la grabadora, inserte la tarjeta SD con el programa guardado en ella, luego seleccione el Modo de Grabación Programada.

¿Cuál es la diferencia entre grabaciones monoaurales, estéreo, duales y simultáneas?

Cuando dispone de un grabador multicanal (un grabador que puede tener múltiples micrófonos, como el Chorus), hay algunos términos con los que debe familiarizarse:

Monoaural – La grabación "Mono" es la grabación de un archivo desde un solo micrófono. Así es como funciona la gama de detectores de murciélagos Anabat de Titley Scientific. El Chorus también puede grabar archivos mono acústicos o ultrasónicos.

Estéreo – La grabación estéreo es la grabación de un archivo desde dos micrófonos. La grabación tendrá múltiples 'canales', por ejemplo, izquierdo y derecho. Esto les da a las grabaciones una sensación de paisaje sonoro espacial cuando se reproducen, o bien puede configurar diferentes ganancias de micrófono para los canales izquierdo y derecho para capturar sonidos fuertes y suaves sin distorsión. El Chorus es capaz de grabar archivos acústicos en estéreo.

Dual – La grabación dual es la grabación de múltiples archivos desde dos micrófonos en un programa, pero no simultáneamente. Por ejemplo, puede grabar 'archivo X' desde el micrófono acústico a las 2pm, y luego grabar 'archivo Y' desde el micrófono ultrasónico a las 6pm. Esto es posible utilizando un programa personalizado con el Chorus.

Simultáneo – La grabación simultánea es la capacidad de grabar múltiples archivos desde dos (o más) micrófonos al mismo tiempo. Por ejemplo, puede grabar 'archivo X' desde el micrófono acústico, y 'archivo Y' desde el micrófono ultrasónico al mismo tiempo. Esto no es posible con el Chorus.

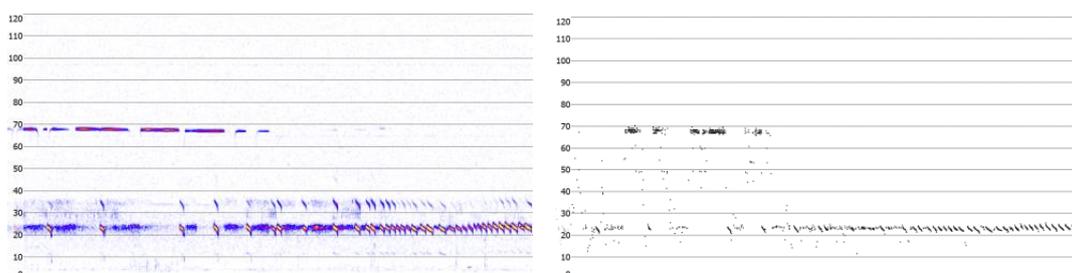
Hay muchos ecos en el espectrograma.

Cuando grabe en Espectro Completo, si encuentra que su espectrograma tiene demasiados ecos ("desordenado"), es probable que sea debido a ecos en el lugar donde se montó el micrófono. Recomendamos que monte el micrófono lejos de cualquier superficie plana (como cajas o paredes). Esto producirá grabaciones mucho más claras.

También puede considerar comprar el accesorio de "cuello de ganso" (*gooseneck*) de Titley Scientific, que le permite colocar el micrófono ultrasónico hasta 15cm de distancia del detector/superficie de montaje.

¿Cuál es la diferencia entre Espectro Completo y Zero Crossing?

Existen dos formatos principales de grabación para archivos ultrasónicos: análisis de Zero Crossing (.zc) y Espectro Completo (.wav). Los archivos acústicos solo están disponibles en Espectro Completo. El Espectro Completo registra toda la información espectral dentro de un archivo de sonido, como un archivo de música. Mientras que el análisis de Zero Crossing reduce la información espectral a una serie de puntos de tiempo vs. frecuencia.



Espectro Completo

Zero Crossing

Entre las ventajas del Espectro Completo, se incluyen la capacidad de ver la intensidad, los armónicos, múltiples murciélagos llamando al mismo tiempo y pulsos de murciélagos débiles durante altos niveles de ruido ambiental. Las desventajas del Espectro Completo son que los archivos son mucho más grandes (típicamente 6 veces el tamaño de un archivo de Zero Crossing), requieren más potencia de procesamiento para grabar y son más lentos de renderizar en un ordenador para el análisis posterior de la grabación. La ventaja del análisis por Zero Crossing es el pequeño tamaño del archivo, por lo que el espacio de memoria no supone un problema, y asimismo muchas guías publicadas sobre llamadas de murciélagos se basan en el análisis por Zero Crossing. Las desventajas del Zero Crossing son que se pierde información espectral (que puede ser útil para la identificación de especies) y que en casos de ruido ambiental de alta frecuencia (por ejemplo, insectos), las llamadas de murciélagos pueden no ser completamente grabadas.

Es importante resaltar que los archivos de Espectro Completo pueden ser convertidos a Zero Crossing después de la grabación, pero no viceversa, es decir, los archivos de Zero Crossing no pueden ser convertidos a Espectro Completo. Decidir qué formato de grabación es el mejor dependerá de los objetivos de su estudio y del entorno de grabación.

¿A qué distancia puede detectarse un murciélago usando el Chorus?

Las distancias de detección variarán según la frecuencia y la amplitud (volumen) de las llamadas de los murciélagos, la atenuación atmosférica, así como las características direccionales y la sensibilidad del detector de murciélagos. También se verá afectada por la cantidad de desorden estructural (obstáculos como vegetación) que pueden bloquear la trayectoria de la señal.

La frecuencia y la amplitud de la llamada del murciélago tienen una gran influencia en la distancia a la que se puede detectar la llamada, y hacen que algunas especies sean más fáciles de detectar desde lejos que otras. Las llamadas de murciélagos silenciosas (baja amplitud) y de alta frecuencia son más difíciles de detectar que las llamadas fuertes (alta amplitud) o de baja frecuencia. La amplitud de la llamada puede variar dentro de un individuo, ya que muchos murciélagos reducirán la amplitud de sus llamadas a medida que se acercan a la presa o dependiendo del contexto en el que estén volando. La amplitud de la llamada también puede variar entre especies. Las especies que siempre producen llamadas de baja amplitud ("murciélagos susurrantes") serán más difíciles de detectar a distancia que otras especies. Además, las llamadas de murciélagos de frecuencias más altas generalmente no pueden detectarse desde tan lejos como las de frecuencias más bajas, ya

que las frecuencias más altas sufren una mayor absorción por parte de la atmósfera que las frecuencias más bajas.

La absorción atmosférica depende de las condiciones climáticas como la temperatura, la humedad y la presión del aire. Esta relación es compleja, pero en general, las condiciones frescas y secas permitirán la detección de llamadas de murciélagos a mayores distancias.

La sensibilidad del grabador también tiene una gran influencia en la distancia de detección, y aunque siempre hay cierta variabilidad en la sensibilidad entre unidades, lo que más influye es la configuración de sensibilidad.

Dicho todo lo anterior, es obvio que las distancias de detección variarán enormemente. Muchos murciélagos se detectan fácilmente a más de 30 metros en condiciones normales, mientras que algunas especies que llaman a bajas frecuencias pueden detectarse desde hasta 100 metros. Sin embargo, algunas especies serán difíciles de detectar incluso a 1 metro de distancia. Por esta razón, los niveles de actividad medidos acústicamente no pueden compararse fácilmente entre diferentes especies. Sin embargo, los índices acústicos de actividad generalmente están mucho menos sesgados que los índices basados en datos de captura.

Puede obtener más información sobre las distancias de detección y el cálculo de campos y distancias de detección a través del software AnaVolumes, que puede descargar en <https://users.lmi.net/corben/Beta/>.

¿Qué significa la respuesta de frecuencia del micrófono?

Los micrófonos exhiben una "respuesta de frecuencia", lo que básicamente significa que tienen sensibilidades diferentes en diferentes frecuencias. Un micrófono puede ser muy sensible a 40 kHz, luego tener una sensibilidad menor a 60 kHz, y luego ser muy sensible nuevamente alrededor de 80 kHz. La sensibilidad del micrófono no se mantiene constante en una frecuencia específica, sino que tiende a disminuir alrededor de cierta frecuencia. Cuando nos referimos a la "frecuencia máxima", este es el punto donde la respuesta de frecuencia ha comenzado a disminuir. Sin embargo, el micrófono aún puede detectar sonidos de frecuencia más alta (solo necesitan ser más fuertes o estar más cerca del micrófono).

¿Puedo usar el Chorus como un grabador activo?

Si bien el Chorus está diseñado como un grabador pasivo, se puede utilizar como un grabador activo conectando sus auriculares. También puede utilizar el GPS incorporado para registrar su trayecto utilizando la función de Modo Transecto.

¿Puedo alimentar el grabador usando paneles solares o una batería externa?

No, el Chorus no puede ser alimentado externamente.

MAS INFORMACIÓN

Para más información, visite el sitio web de Titley Scientific: www.titley-scientific.com