

DOCUMENTO TÉCNICO

# Sensor acústico para análisis de audio

Mayo 2025

## Resumen

Para mitigar las preocupaciones sobre la privacidad del audio, pero sin dejar de beneficiarse de las numerosas ventajas del análisis de audio en el dispositivo, existen cámaras con un sensor acústico en lugar de un micrófono. El sensor acústico permite que el análisis de audio de la cámara escanee y mida las ondas sonoras, pero no que transmita ni almacene audio. El resultado del análisis son metadatos de audio, como niveles de decibelios, información de frecuencia y otros tipos de datos no personales, que pueden configurarse para activar alertas y eventos en la cámara.

Las cámaras con sensor acústico incorporan una barrera de software que impide el acceso a los servicios de audio. Por ejemplo, AXIS OS no dispone de API de transmisión de audio para el sensor acústico. Esto significa que ni los usuarios ni las aplicaciones pueden iniciar la transmisión ni el almacenamiento de audio.

En lo que respecta a los productos y soluciones vendidos por Axis, es el usuario del producto o la solución el responsable de garantizar que todo uso del producto cumpla con las leyes de privacidad aplicables. Axis se esfuerza siempre por diseñar productos que faciliten el cumplimiento de la normativa. Al diseñar cámaras con un sensor acústico y una barrera de software, Axis ofrece una solución que respeta más la privacidad para la supervisión de audio, lo que permite el análisis de datos de audio sin necesidad de transmitir ni almacenar información sensible.

# Índice

1	Introducción	4
2	Contexto	4
2.1	Audio Analytics	4
2.1.1	Privacidad con análisis de audio	4
3	El sensor acústico	4
4	AXIS OS en cámaras con sensor acústico	5
5	Nota legal	5

# 1 Introducción

Si su cámara tiene un sensor acústico en lugar de un micrófono, significa que no transmite ni almacena audio. El sensor permite el análisis de audio en la cámara para detectar y medir ondas sonoras para realizar el análisis en el perímetro, pero ningún usuario puede almacenar ni acceder a datos de audio confidenciales.

Este informe técnico detalla qué es un sensor acústico y describe las posibilidades que ofrece.

## 2 Contexto

### 2.1 Audio Analytics

El análisis de audio analiza las características del sonido para generar una salida no sonora.

El análisis de audio se utiliza para detectar, por ejemplo, gritos, rotura de cristales y cambios repentinos en el nivel de audio. Puede utilizar el análisis de audio por separado o en combinación con el sistema de videovigilancia.

Si utiliza el análisis de vídeo, añadir el análisis de audio significa habilitar otra dimensión de conocimiento que puede aumentar significativamente la confianza en la detección. Esto es especialmente cierto si el análisis de vídeo se ve afectado por circunstancias como malas condiciones de luz.

Un sistema que combina el análisis de audio con videovigilancia puede, por ejemplo, alertar a los operadores de posibles incidentes en curso y guiarlos hacia las vistas de cámara relevantes. De este modo, la detección se produce antes, y en muchos casos, se previene una mayor escalada de los incidentes. El análisis de audio puede crear eventos automatizados que no solo ahorran tiempo y dinero, sino que además protegen la integridad personal.

#### 2.1.1 Privacidad con análisis de audio

En muchos entornos existe preocupación por el uso de micrófonos en tareas de videovigilancia. Estas preocupaciones suelen estar relacionadas con la grabación de voz junto con el material de vídeo, o con la posibilidad de que alguien escuche conversaciones privadas. Las leyes que regulan la vigilancia también pueden variar según se utilicen datos de audio o de vídeo.

Evidentemente existe una diferencia entre detectar sonidos y grabarlos. El análisis de audio no graba el audio entrante ni lo transmite desde la cámara. En su lugar, se limita a buscar patrones, niveles o frecuencias específicos. Además, al utilizar la analítica en el extremo (en la cámara), no sale de la cámara ningún audio, solo los resultados obtenidos, es decir, metadatos o activadores.

## 3 El sensor acústico

Con un sensor acústico, la cámara no permite la transmisión ni la grabación de audio. La capacidad de análisis integrado en la cámara puede escanear el audio entrante para generar metadatos, pero no permite emitir audio. El análisis de audio es el único caso de uso de audio. El único resultado son metadatos de audio, como niveles de decibelios, energía en diferentes frecuencias a lo largo del tiempo, alertas y eventos. Dado que una cámara con sensor acústico no transmite ni almacena datos personales, se minimiza el riesgo de vulnerar el derecho a la privacidad de cualquier persona.

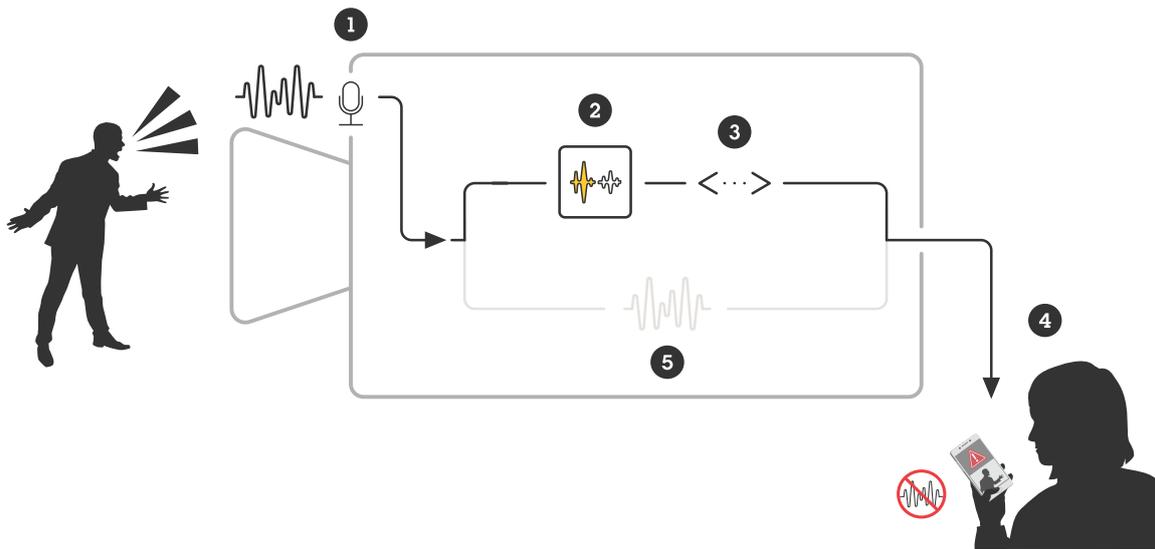


Figura 3.1 Una cámara con sensor acústico, desde el escaneo de ondas sonoras (1) hasta la emisión de la alerta al usuario (4).

- 1 El micrófono del sensor acústico escanea las ondas sonoras.
- 2 El análisis de audio detecta niveles de decibelios, gritos o chillidos (o lo que busque el análisis específico).
- 3 El análisis de audio genera metadatos, que incluyen una notificación de evento.
- 4 Las partes interesadas pueden configurar la recepción de una alerta basada en la notificación y los metadatos del evento. Pueden verificarla revisando la transmisión de vídeo.
- 5 No hay ninguna transmisión de audio disponible.

## 4 AXIS OS en cámaras con sensor acústico

Los dispositivos Axis utilizan el sistema operativo AXIS OS, basado en Linux y que normalmente usa audio estándar de Linux (ALSA/PipeWire). No obstante, las cámaras con sensor acústico incorporan una barrera de software que impide el acceso a los servicios de audio. Por ejemplo, AXIS OS no dispone de API de transmisión de audio para el sensor acústico. Esto significa que ni los usuarios ni las aplicaciones pueden iniciar la transmisión ni el almacenamiento de audio. La interfaz web de la cámara no tiene opciones de transmisión de audio ni de almacenamiento, y tampoco es posible acceder a servicios de audio desde un VMS o cualquier otro sistema donde tenga integrada la cámara.

AXIS OS está protegido por varias funciones de ciberseguridad habilitadas por Axis Edge Vault. El sistema operativo firmado que se incluye, por ejemplo, protege el dispositivo de la manipulación del software. Únicamente se puede instalar software firmado por Axis que no es posible sustituir por otro.

Además, las cámaras con sensor acústico utilizan la versión de software AXIS OS 12.0 o posterior, en la que se ha eliminado el acceso root. Esto significa que ni los usuarios ni las aplicaciones pueden acceder a las transmisiones de audio mediante, por ejemplo, la grabación manual por SSH. Para obtener más información sobre la eliminación del acceso root y otras medidas de ciberseguridad en AXIS OS, consulte el *Portal de AXIS OS*.

La barrera de software convierte al sensor acústico en una solución que respeta más la privacidad para la supervisión de audio. Permite el análisis de audio sin almacenar información de audio sensible vinculada a datos personales.

## 5 Nota legal

Este documento se proporciona "tal cual", sin garantía de ningún tipo y únicamente con una finalidad informativa. La información facilitada en este documento no pretende ofrecer ningún tipo de asesoramiento legal. Asimismo, no pretende crear ningún tipo de obligación legal para Axis Communications AB ni para sus filiales. Las obligaciones de Axis Communications AB y/o cualquiera de sus filiales en relación con cualquier

producto de Axis están sujetas exclusivamente a los términos y condiciones del acuerdo entre Axis y la entidad que adquirió dichos productos directamente de Axis. PARA EVITAR DUDAS, EL USUARIO DEL DOCUMENTO ASUME TODO EL RIESGO EN CUANTO AL USO, LOS RESULTADOS Y EL RENDIMIENTO DE ESTE DOCUMENTO, Y AXIS RENUNCIA Y EXCLUYE, HASTA EL GRADO MÁXIMO PERMITIDO POR LA LEY, TODAS LAS GARANTÍAS, YA SEAN LEGALES, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, ENTRE OTRAS, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, TÍTULO Y NO INFRACCIÓN Y RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTO, O CUALQUIER GARANTÍA QUE SURJA DE CUALQUIER PROPUESTA, ESPECIFICACIÓN O MUESTRA CON RESPECTO A ESTE DOCUMENTO.



## Acerca de Axis Communications

Axis contribuye a crear un mundo más inteligente y seguro mejorando la seguridad, la operatividad de las empresas y la inteligencia empresarial. Como líder del sector y empresa especializada en tecnología de redes, Axis ofrece videovigilancia, control de acceso, intercomunicadores y soluciones de audio. Su valor se multiplica gracias a las aplicaciones inteligentes de analítica y una formación de primer nivel.

Axis cuenta aproximadamente con 5.000 empleados especializados en más de 50 países y proporciona soluciones a sus clientes en colaboración con sus socios de tecnología e integración de sistemas. Axis fue fundada en 1984 y su sede central se encuentra en Lund (Suecia).aboutaxis\_text2