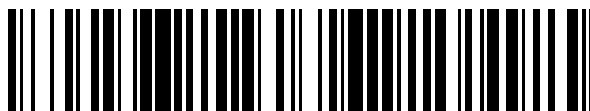


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 688**

51 Int. Cl.:  
**G08B 21/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08789181 .8**  
96 Fecha de presentación: **30.06.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2165319**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2010**

54 Título: **SISTEMA DE VIGILANCIA PARA BEBÉS.**

30 Prioridad:  
**03.07.2007 EP 07111619**  
**17.06.2008 EP 08158376**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.02.2012**

73 Titular/es:  
**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.**  
**GROENEWOUDSEWEG 1**  
**5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:  
**STUT, Wilhelmus, J., J.**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

**ES 2 374 688 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCION**

Sistema de vigilancia para bebés

**5 Campo técnico de la invención**

La invención se refiere a sistemas de vigilancia para bebés y en particular a sistemas de vigilancia para bebés que proporcionan una indicación de ruido o actividad de un bebé o niño desde una unidad para el bebé a una unidad para los padres.

10

**Antecedentes de la invención**

Los sistemas de vigilancia para bebés se están volviendo cada vez más populares y estos sistemas generalmente comprenden una unidad para el bebé que se sitúa cerca de un bebé o niño que va a vigilarse y una unidad para los padres que se comunica con la unidad para el bebé para proporcionar a los padres información sobre el estado de su bebé. Por ejemplo, los sistemas de vigilancia para bebés más comunes tienen un micrófono en la unidad para el bebé para captar sonidos (tales como el bebé llorando), y estos sonidos se envían a la unidad para los padres en la que se emiten para que los padres los oigan.

15

20

En mucho de estos sistemas de vigilancia para bebés, la unidad para los padres está dotada también de un indicador visual, tal como una serie de luces, que ofrece a los padres una indicación visual del nivel de ruido o actividad en la unidad para el bebé.

25

Un ejemplo de este tipo es el monitor para bebés Philips SCD499, en el que una serie de LED están previstos en la unidad para los padres para indicar si el bebé ha hecho un ruido o llora. A medida que el volumen de ruido que hace el bebé aumenta, se encienden más LED en la unidad para los padres.

30

Sin embargo, estos sistemas de vigilancia sufren la desventaja de que es fácil perderse una indicación (ya sea visual o audible) de que el bebé ha hecho un ruido o ha llorado si los padres se alejan de la unidad para los padres por un momento (por ejemplo ir a por café a la cocina o ir al jardín), o si hay otro ruido ambiental alrededor de los padres y/o si la unidad para los padres no está directamente en el campo visual de los padres (por ejemplo cuando los padres están viendo la televisión).

35

Es por tanto deseable proporcionar un sistema de vigilancia para bebés que no sufra esta desventaja.

El documento US 2006/197671 A1 da a conocer un sistema de vigilancia para bebés según el preámbulo de la reivindicación 1.

40

**Sumario de la invención**

Por tanto, según la invención, se proporciona un sistema de vigilancia para bebés que comprende una unidad para el bebé y una unidad para los padres, utilizándose la unidad para el bebé en las inmediaciones de un bebé o niño, detectando la unidad para el bebé ruido y transmitiendo un correspondiente flujo de muestras de audio a la unidad para los padres, comprendiendo la unidad para los padres un indicador visual; y un procesador para analizar el flujo de muestras de audio para determinar un historial de ruido y para proporcionar una primera señal de control al indicador visual de tal manera que el indicador visual proporciona una indicación visual del historial de ruido.

45

50

Preferiblemente, la unidad para los padres comprende además un segundo indicador visual, y el procesador está adaptado además para analizar el flujo de señales de audio para determinar un nivel de ruido actual y para proporcionar una respectiva señal de control al segundo indicador visual de tal manera que el segundo indicador visual proporciona una indicación visual del nivel de ruido actual.

55

Alternativamente, el procesador está adaptado además para analizar el flujo de señales de audio para determinar un nivel de ruido actual y para proporcionar una segunda señal de control al indicador visual de tal manera que el indicador visual proporciona además una indicación visual del nivel de ruido actual.

60

En esta realización, el indicador visual proporciona una primera indicación visual para el historial de ruido y una segunda indicación visual para el nivel de ruido actual.

Preferiblemente, el indicador visual comprende una pluralidad de LED o luces y la indicación visual comprende ninguno, uno o más LED o luces iluminados.

65

Preferiblemente, cada LED o luz corresponde a un periodo de tiempo y el procesador está adaptado para generar la primera señal de control de tal manera que un respectivo LED o luz se ilumine en caso de que el historial de ruido indique un ruido ocurrido en el respectivo periodo de tiempo correspondiente.

En realizaciones alternativas, el indicador visual comprende un panel LCD.

Preferiblemente, el historial de ruido comprende una indicación del nivel de ruido durante uno o más periodos de tiempo.

5 Preferiblemente, la unidad para los padres comprende además una memoria para almacenar el historial de ruido determinado.

10 Preferiblemente, la unidad para los padres comprende además un altavoz y el procesador está adaptado además para convertir las muestras de audio en sonido para reproducirse a través del altavoz.

15 Según un segundo aspecto de la invención se proporciona un método para hacer funcionar una unidad para los padres en un sistema de vigilancia para bebés, comprendiendo el método recibir una pluralidad de muestras de audio; analizar las muestras de audio para determinar un historial de ruido; y proporcionar una indicación visual del historial de ruido a un usuario de la unidad para los padres.

### Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirá la invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

20 la figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de vigilancia para bebés según la invención;

la figura 2 es una ilustración gráfica de una situación en la que puede utilizarse la presente invención; y

25 la figura 3 ilustra el funcionamiento de la invención con referencia a un indicador visual que comprende diez LED.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

30 La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema 2 de vigilancia para bebés según un aspecto de la invención. El sistema comprende una unidad 4 de transmisión en forma de una unidad para el bebé que se sitúa en las inmediaciones de un bebé o niño que va a vigilarse, y una unidad 6 receptora que llevan o usan los padres en un lugar apartado de la unidad 4 para el bebé.

35 La unidad 4 para el bebé comprende un micrófono 8 para grabar audio en las inmediaciones de la unidad 4 para el bebé, y uno o más sensores 10 diferentes para detectar condiciones en la unidad 4 para el bebé, tal como la temperatura. El audio procedente del micrófono 8 y los datos procedentes de los sensores 10 se proporcionan al conjunto 12 de circuitos de transmisor que transmite el audio y los datos a un correspondiente conjunto 14 de circuitos de receptor en la unidad 6 para los padres.

40 El conjunto 14 de circuitos de receptor proporciona el audio y los datos recibidos a un procesador 16 simple que controla la unidad 6 para los padres. El audio se proporciona por el procesador 16 a un altavoz 18 para su presentación a un usuario de la unidad 6 para los padres. Además, el procesador 16 convierte las muestras de audio recibidas en una representación visual, y proporciona esta representación visual a un indicador 20 visual.

45 Como es convencional, el indicador 20 visual puede comprender una serie de LED o luces, aumentando el número de LED o luces iluminados a medida que aumenta el nivel de ruido (es decir, el volumen de ruidos tales como llanto) en el flujo de audio. En este tipo de indicador visual, cada LED o luz puede tener un umbral de ruido asociado, lo que significa que ese LED o luz particular se encenderá cuando el ruido en el flujo de audio exceda ese umbral. Por tanto, cuando el indicador 20 visual comprende, digamos, diez luces, y el nivel de ruido en el flujo de audio está por debajo de todos los umbrales, no se encenderá ninguna luz. Sin embargo, cuando el nivel de ruido está por encima del umbral más alto, se encenderán las diez luces. Si el nivel de ruido se sitúa entre el umbral más alto y el más bajo, se encenderá un número apropiado de LED o luces.

55 Es posible una ligera modificación de este esquema mediante la cual sólo se enciende un LED o luz, encendiéndose el LED o luz particular basándose en el nivel de ruido en el flujo de audio.

En cualquier caso, el procesador 16 puede analizar el flujo de audio recibido para determinar qué umbral de ruido se ha excedido y proporcionar las señales de control apropiadas al indicador 20 visual.

60 Aunque el indicador 20 visual puede ser una serie simple de luces, se apreciará que es posible que el indicador 20 visual sea un componente más complejo, tal como un panel LCD.

65 Según la invención, la unidad 6 para los padres comprende además una memoria 22 para almacenar un historial de ruido reciente procedente de la unidad 4 para el bebé. El procesador 16 determina el historial de ruido reciente procedente de las muestras de audio recibidas, y almacena el historial de ruido en la memoria 22. El procesador 16 usa este historial de ruido almacenado para generar una señal de control adicional para un indicador visual que

controla el indicador visual para proporcionar una indicación visual del historial de ruido.

El procesador 16 puede determinar el historial de ruido analizando las muestras de audio para determinar el nivel de ruido máximo durante una unidad de tiempo particular (que no tiene que corresponderse con el intervalo de muestreo usado por la unidad 4 para el bebé para generar el flujo de muestras de audio).

En realizaciones preferidas, otro indicador 30 visual proporciona la indicación visual del historial de ruido reciente al mismo tiempo que el indicador 20 visual proporciona la indicación visual del nivel de ruido actual. Al igual que con el indicador 20 visual, este indicador 30 visual adicional puede comprender una serie de LED o luces, o puede ser un componente más complejo, tal como un panel LCD. Cuando el indicador 30 visual comprende una serie de LED o luces, cada LED o luz preferiblemente representa y muestra el historial de ruido durante un periodo de tiempo particular (por ejemplo un minuto). Si, digamos, el indicador 30 visual comprende cinco LED o luces, cada LED o luz puede corresponder a un minuto en los cinco minutos precedentes.

En realizaciones alternativas, puede haber un único indicador 20 visual que proporciona la indicación visual del historial de ruido sólo cuando lo selecciona un usuario de la unidad 6 para los padres (por ejemplo si el usuario selecciona una función "historial de ruido"), e indica el nivel de ruido actual en cualquier otro momento.

Preferiblemente, la memoria 22 sólo almacena el historial de ruido que abarca un corto periodo de tiempo, digamos diez minutos. En este caso, para cada uno de los diez minutos que han transcurrido, la memoria 22 contiene el máximo nivel de ruido alcanzado. Por supuesto, con el tiempo, la memoria 22 se actualizará eliminando el máximo nivel de ruido "más antiguo".

La figura 2 es una ilustración gráfica de una situación en la que puede usarse la presente invención. En este ejemplo, en el instante 2 y 3, el bebé hace un ruido que se registra en los niveles 6 y 8 respectivamente. Si los padres abandonan la habitación en el instante 10 y vuelven en el instante 15, se habrán perdido los ruidos que ocurrieron en los instantes 12 y 14.

Sin embargo, según la invención, los niveles de ruido en los instantes 12 y 14 (y 2 y 3 si la memoria 22 es lo suficientemente grande) estarán almacenados en la memoria 22, y el procesador 16 puede usar este historial almacenado para proporcionar una señal de control apropiada al indicador 30 visual.

La figura 3 ilustra el funcionamiento de la invención con referencia a un indicador 30 visual que comprende diez LED. En la figura 3(a), el indicador 20 visual está indicando un historial de ruido que corresponde al mostrado en el gráfico de la figura 2.

En particular, en este ejemplo, el LED más a la derecha corresponde al nivel de ruido en el minuto previo, mientras que el LED más a la izquierda corresponde al nivel de ruido en el minuto grabado más anterior (es decir hace diez minutos). Por tanto, en el instante 15 en la figura 2, se encenderán el séptimo y el noveno LED (contados desde la izquierda) del indicador 30 visual, indicando que ocurrió un ruido entre el instante 12 (hace tres minutos) y el instante 14 (hace un minuto).

A medida que transcurre el tiempo, el patrón de luces mostrado por el indicador 30 visual puede desplazarse a la izquierda al ritmo de un LED por minuto. Por tanto, un minuto después de la indicación visual en la figura 3(a), se encenderán el sexto y el octavo LED en el indicador 30 visual, tal como se muestra en la figura 3(b), en lugar del séptimo y el noveno LED.

En realizaciones adicionales, los colores de los LED o luces que indican respectivos niveles de ruido (ya sea niveles de ruido históricos o niveles de ruido actuales) pueden ser distintos. Por ejemplo, los LED que indican un nivel de ruido bajo pueden ser verdes, los LED que indican niveles de ruido intermedios pueden ser naranjas, mientras que los LED que indican niveles de ruido más altos pueden ser rojos.

Tal como se describió anteriormente, en realizaciones de la invención en las que el indicador 30 visual es un panel LCD, la indicación visual del nivel de ruido histórico puede presentarse como un gráfico (similar al mostrado en la figura 2) o en cualquier otro formato adecuado. Por ejemplo, la pantalla LCD puede mostrar el nivel de ruido como una serie de barras que funcionan de manera similar a la serie de luces descritas anteriormente.

Se apreciará que el procesador 16 puede analizar el historial de ruido almacenado y generar la señal de control ejecutando un programa de software apropiado almacenado en la memoria 22 o en el propio procesador 16. Se apreciará adicionalmente que el procesador 16 puede incluir un módulo temporizador para determinar cuánto tiempo tienen que almacenarse niveles de ruido particulares en la memoria 22.

Se proporciona entonces un sistema de vigilancia para bebés que supera las desventajas con los sistemas de vigilancia para bebés convencionales.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y en la anterior descripción, tal ilustración y

descripción han de considerarse ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones dadas a conocer.

- 5 Los expertos en la técnica pueden entender y realizar variaciones de las realizaciones dadas a conocer al poner en práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la descripción y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra “comprende” no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido “un” o “una” no excluye una pluralidad. Un simple procesador u otra unidad puede satisfacer las funciones de varios elementos citados en las reivindicaciones. Ningún símbolo de referencia en las reivindicaciones debe interpretarse como limitativo del alcance. Un programa informático puede almacenarse/distribuirse en un medio adecuado, tal como un medio de almacenamiento óptico o un medio en estado sólido suministrado junto con o como parte de otro hardware, aunque también puede distribuirse de otras formas, tal como a través de Internet u otros sistemas de telecomunicaciones por cable o inalámbricos.
- 10

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de vigilancia para bebés que comprende una unidad (2) para el bebé y una unidad (6) para los padres, utilizándose la unidad (2) para el bebé en las inmediaciones de un bebé o niño, detectando la unidad (2) para el bebé ruido y transmitiendo un correspondiente flujo de muestras de audio a la unidad (6) para los padres, comprendiendo la unidad (6) para los padres un procesador (16) para analizar el flujo de muestras de audio para determinar un historial de ruido, caracterizado porque la unidad (6) para los padres comprende además un indicador (30) visual y porque el procesador (16) está adaptado además para proporcionar una primera señal de control al indicador (30) visual de tal manera que el indicador (30) visual proporciona una indicación visual del historial de ruido.
2. Sistema de vigilancia para bebés según la reivindicación 1, en el que la unidad (6) para los padres comprende además un segundo indicador (20) visual y el procesador (16) está adaptado además para analizar el flujo de señales de audio para determinar un nivel de ruido actual y para proporcionar una respectiva señal de control al segundo indicador (20) visual de tal manera que el segundo indicador (20) visual proporciona una indicación visual del nivel de ruido actual.
3. Sistema de vigilancia para bebés según la reivindicación 1, en el que el procesador (16) está adaptado además para analizar el flujo de señales de audio para determinar un nivel de ruido actual y para proporcionar una segunda señal de control al indicador (30) visual de tal manera que el indicador (30) visual proporciona además una indicación visual del nivel de ruido actual
4. Sistema de vigilancia para bebés según la reivindicación 3, en el que el indicador (30) visual proporciona una primera indicación visual para el historial de ruido y una segunda indicación visual para el nivel de ruido actual.
5. Sistema de vigilancia para bebés según cualquier reivindicación anterior, en el que el indicador (30) visual comprende una pluralidad de LED o luces y la indicación visual comprende ninguno, uno o más LED o luces iluminados.
6. Sistema de vigilancia para bebés según la reivindicación 5, en el que cada LED o luz corresponde a un periodo de tiempo, y el procesador (16) está adaptado para generar la primera señal de control de tal manera que un respectivo LED o luz se ilumine en caso de que el historial de ruido indique un ruido ocurrido en el respectivo periodo de tiempo correspondiente.
7. Sistema de vigilancia para bebés según cualquier reivindicación anterior, en el que el indicador (30) visual comprende un panel LCD.
8. Sistema de vigilancia para bebés según cualquier reivindicación anterior, en el que el historial de ruido comprende una indicación del nivel de ruido durante uno o más periodos de tiempo.
9. Sistema de vigilancia para bebés según la reivindicación 8, en el que la unidad (6) para los padres comprende además una memoria (22) para almacenar el historial de ruido determinado.
10. Sistema de vigilancia para bebés según cualquier reivindicación anterior, en el que la unidad (6) para los padres comprende además un altavoz (18) y el procesador (16) está adaptado además para convertir las muestras de audio en sonido para reproducirse a través del altavoz (18).
11. Método para hacer funcionar una unidad (6) para los padres en un sistema de vigilancia para bebés, comprendiendo el método:
  - recibir una pluralidad de muestras de audio;
  - analizar las muestras de audio para determinar un historial de ruido; y
  - proporcionar una indicación visual del historial de ruido a un usuario de la unidad (6) para los padres.

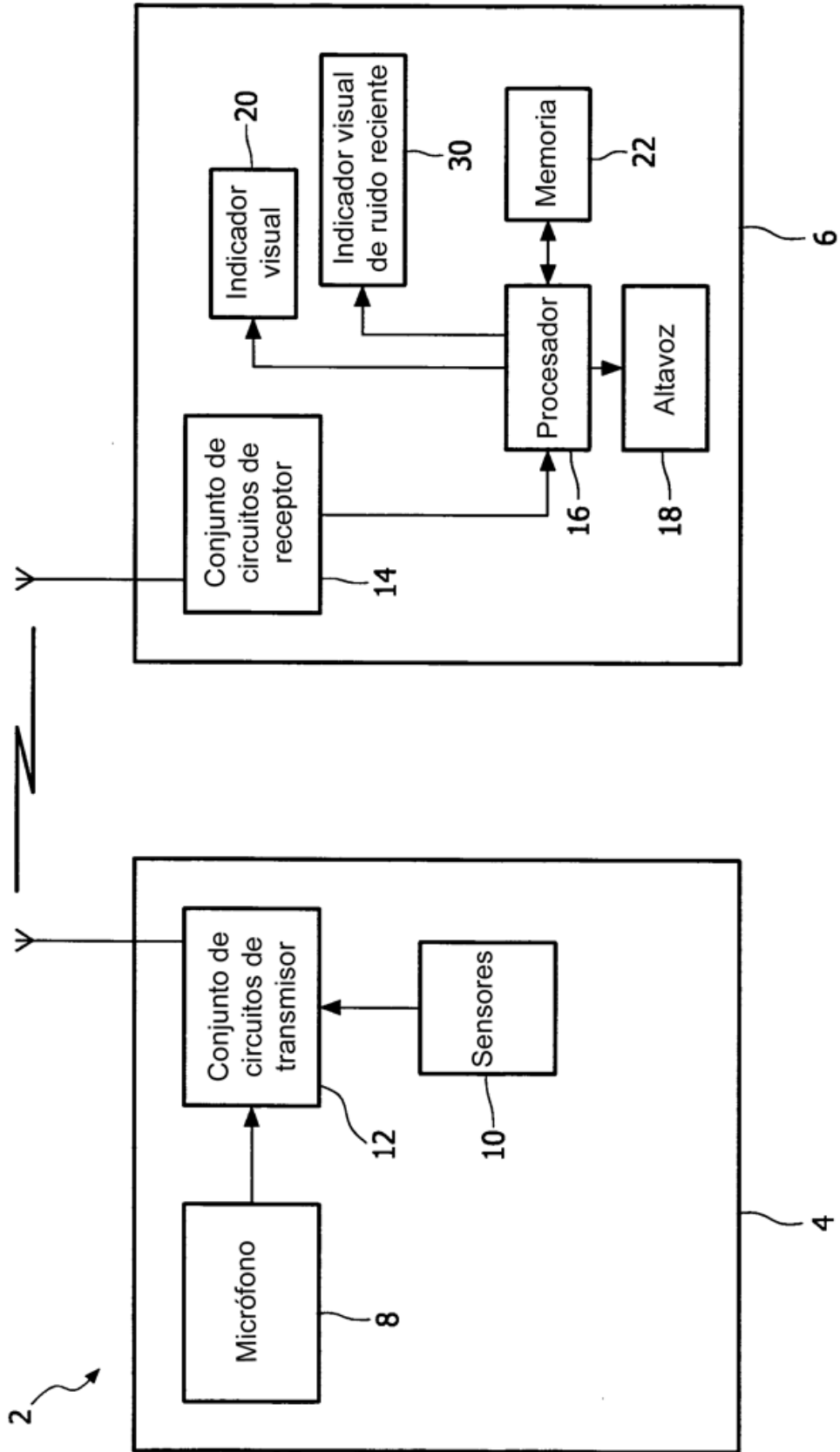


FIG. 1

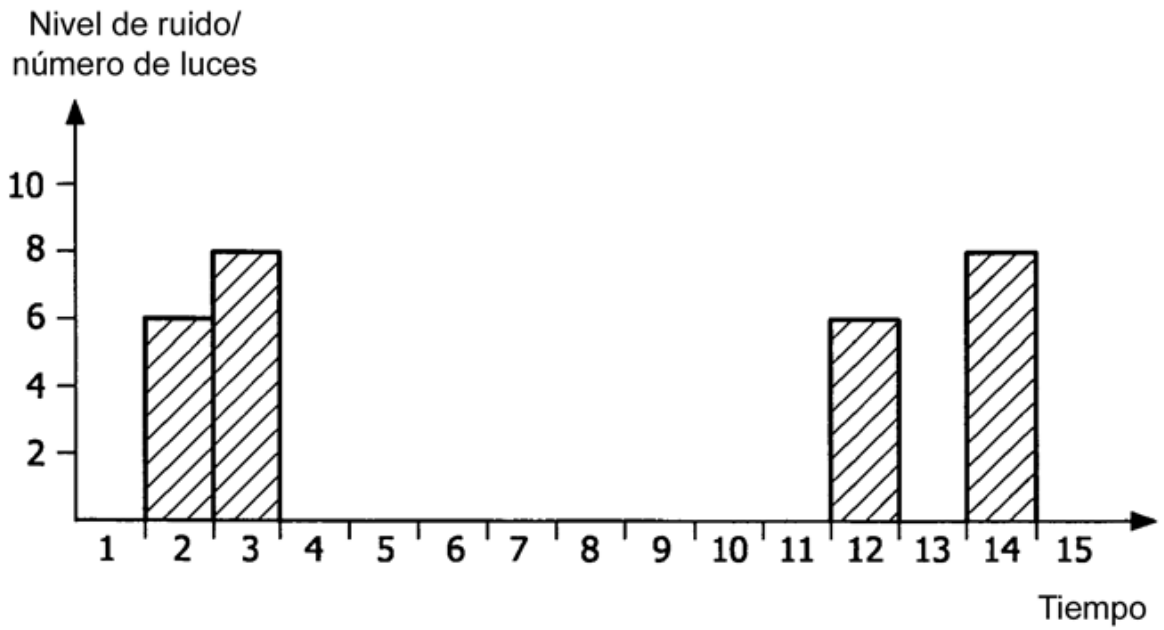


FIG. 2



FIG. 3a



FIG. 3b