

REIVINDICACIONES MODIFICADAS ART. 34

1. Un método de decodificación de audio (**1000**) que comprende:
 - recibir (**1010**) una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1, L_2), que está asociada con los metadatos, donde los metadatos comprenden parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M (L, LS, LB, TFL, TBL) con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$;
 - recibir (**1020**) por lo menos una porción de los citados metadatos;
 - generar (**1040**) una señal descorrelacionada (D) con base en por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente;
 - determinar (**1050**) un conjunto de coeficientes de mezcla con base en los metadatos recibidos; y
 - formar (**1060**) una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada de conformidad con los coeficientes de mezcla donde $2 \leq K < M$,

en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a un canal de la señal de salida, y un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a otro canal de la señal de salida, tiene el valor 1,

en donde, si la señal de mezcla descendente representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un primer formato de codificación (F_1) en el cual:

 - un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;
 - un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ; y

los grupos primero y segundo constituyen una cierta partición de los canales M de la señal de audio del canal M ,

entonces la señal de salida del canal K representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un segundo formato de codificación (F_2, F_4) en el cual:

cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

los grupos que corresponden a los canales respectivos de la señal de salida constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502, 1301-1303**) de uno o más canales; y

por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.

2. El método de decodificación de audio de la reivindicación 1, en donde $K = 2$.
3. El método de decodificación de audio de la reivindicación 1, en donde $K = 3$ o $K = 4$.
4. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los metadatos recibidos incluyen los parámetros de mezcla ascendente y en donde los coeficientes de mezcla se determinan procesando los parámetros de mezcla ascendente.
5. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los metadatos recibidos incluyen parámetros de mezcla (α_{LM}) distintos de los parámetros de mezcla ascendente.
6. El método de decodificación de audio de la reivindicación 5, en donde los coeficientes de mezcla se determinan independientemente de cualquier valor de los parámetros de mezcla ascendente.

7. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde $M = 5$ o $M = 6$.

8. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde:

en el primer formato de codificación, cada uno de los canales de la señal de audio del canal M se asocia con una ganancia distinta de cero que controla una contribución de este canal a una de las combinaciones lineales a las cuales corresponden los canales de la señal de mezcla descendente;

en el segundo formato de codificación, cada uno de los canales de la señal de audio del canal M se asocia con una ganancia distinta de cero que controla una contribución de este canal a una de las combinaciones lineales aproximadas por los canales de la señal de salida; y

para cada uno de los canales de la señal de audio del canal M , la ganancia distinta de cero asociada con el canal en el primer formato de codificación coincide con la ganancia distinta de cero asociada con el canal en el segundo formato de codificación.

9. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un paso inicial de recibir un flujo de bits (B) que representa la señal de mezcla descendente y los metadatos,

en donde la señal de mezcla descendente y los citados metadatos recibidos se extraen del flujo de bits.

10. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal descorrelacionada es una señal de canal único y en donde la citada señal de salida se forma incluyendo no más de un canal de señal descorrelacionada en la citada combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada.

11. El método de decodificación de audio de la reivindicación 10, en donde $K = 2$, y en donde formar la señal de salida equivale a una proyección de tres canales a dos canales.
12. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde la señal descorrelacionada es una señal de dos canales, y en donde la citada señal de salida se forma incluyendo no más de dos canales de señal descorrelacionada en la citada combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada.
13. El método de decodificación de audio de la reivindicación 12, en donde $K = 3$, y en donde formar la señal de salida equivale a una proyección de cuatro canales a tres canales.
14. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que un par de canales de la señal de salida reciban contribuciones de igual magnitud de un canal de la señal descorrelacionada, donde las contribuciones del canal de la señal descorrelacionada al respectivo canal del par tienen signos opuestos.
15. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el citado primer grupo se compone de dos o tres canales.
16. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal de audio del canal M comprende tres canales (L , LS , LB) que representan diferentes direcciones horizontales en un entorno de reproducción para la señal de audio del canal M , y dos canales (TFL , TBL) que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

17. El método de decodificación de audio de la reivindicación 16, en donde el citado primer grupo se compone de los citados tres canales, y en donde el citado segundo grupo se compone de los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

18. El método de decodificación de audio de la reivindicación 17, en donde $K = 2$, y en donde uno de los grupos K comprende por igual los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

19. El método de decodificación de audio de la reivindicación 17, en donde los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción están comprendidos en diferentes grupos de los grupos K .

20. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-16, en donde la señal de audio del canal M comprende cuatro canales ($LSCRN$, LW , LS , LB) que representan diferentes direcciones horizontales en un entorno de reproducción para la señal de audio del canal M , y dos canales (TFL , TBL) que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados cuatro canales en el citado entorno de reproducción.

21. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 16-17 y 19-20, en donde uno de los grupos K comprende por igual los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

22. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal descorrelacionada se obtiene procesando una combinación lineal de los canales de la señal de mezcla descendente.

23. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-21, en donde la señal descorrelacionada se obtiene con base en no más de un canal de la señal de mezcla descendente.

24. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-21, en donde la señal descorrelacionada comprende dos canales, en donde un primer canal de la señal descorrelacionada se obtiene con base en primer canal de la señal de mezcla descendente y un segundo canal de la señal descorrelacionada se obtiene con base en el segundo canal de la señal de mezcla descendente.

25. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-4 y 7-24, en donde el citado primer grupo se compone de N canales, donde $N \geq 3$, en donde el citado primer grupo se reconstruye como una combinación lineal del citado primer canal de la señal de mezcla descendente y una señal descorrelacionada del canal $(N - 1)$ aplicando coeficientes de mezcla ascendente sin procesar al citado primer canal de la señal de mezcla descendente y coeficientes de mezcla ascendente procesados a canales de la señal descorrelacionada del canal $(N - 1)$, en donde los metadatos recibidos incluyen parámetros de mezcla ascendente procesados y parámetros de mezcla ascendente sin procesar, y en donde determinar los coeficientes de mezcla comprende:

determinar, con base en los parámetros de mezcla ascendente sin procesar, los coeficientes de mezcla ascendente sin procesar;

completar una matriz intermedia que tiene más elementos que el número de parámetros de mezcla ascendente procesados, con base en los parámetros de mezcla ascendente procesados recibidos y saber que la matriz intermedia pertenece a una clase de matriz predefinida;

obtener los coeficientes de mezcla ascendente procesados multiplicando la matriz intermedia por una matriz predefinida, en donde los coeficientes de mezcla ascendente procesados corresponden a la matriz resultante de la multiplicación e incluyen más coeficientes que el número de elementos en la matriz intermedia; y procesar los coeficientes de mezcla ascendente procesados y sin procesar.

26. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además:

recibir la señalización (**1030**) que indica uno de por lo menos dos formatos de codificación (F_1 , F_2 , F_3) de la señal de audio del canal M , en donde los formatos de codificación corresponden a diferentes particiones respectivas de los canales de la señal de audio del canal M en grupos respectivos primero y segundo asociados con los canales de la señal de mezcla descendente,

en donde los grupos K son predefinidos, y en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que una única partición de la señal de audio del canal M en los grupos K de canales, aproximada por los canales de la señal de salida, se mantenga para los citados por lo menos dos formatos de codificación.

27. El método de decodificación de audio de la reivindicación 26, en donde $K = 2$, el método de decodificación de audio que comprende además:

transferir (**1070**) la señal de mezcla descendente como la citada señal de salida, en respuesta a la citada señalización que indica un formato de codificación particular (F_2) el formato de codificación particular que corresponde a una partición de los canales de la señal de audio del canal M coincidiendo con una partición que definen los grupos K .

28. El método de decodificación de audio de la reivindicación 26, en donde $K = 2$, el método de decodificación de audio que comprende además:

suprimir la contribución de la señal descorrelacionada a la citada señal de salida, en respuesta a la citada señalización que indica un formato de codificación particular, el formato de codificación particular que corresponde a una partición de

los canales de la señal de audio del canal M coincidiendo con una partición que definen los grupos K .

29. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 26-28, en donde:

en un primer formato de codificación (F_1) de los citados por lo menos dos formatos de codificación, el citado primer grupo se compone de tres canales (L , LS , LB) que representan diferentes direcciones horizontales en un entorno de reproducción para la señal de audio del canal M , y el citado segundo grupo se compone de dos canales (TFL , TBL) que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción; y

en un segundo formato de codificación (F_2) de los citados por lo menos dos formatos de codificación, cada uno de los citados grupos primero y segundo comprende uno de los citados dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

30. Un sistema de decodificación de audio (**800**) que comprende una sección de decodificación (**700**, **1200**) configurada para:

recibir una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1 , L_2), la cual se asocia con metadatos, los metadatos comprendiendo parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M (L , LS , LB , TFL , TBL) con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$;

recibir por lo menos una porción de los citados metadatos; y

proporcionar una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$) con base en la señal de mezcla descendente y los metadatos recibidos, en donde $2 \leq K < M$,

la sección de decodificación comprendiendo:

una sección de descorrelación (**710**, **1210**) configurada para recibir por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente y producir, con base en ella, una señal descorrelacionada (D); y

una sección de mezcla (**720**, **1220**) configurada para determinar un conjunto de coeficientes de mezcla con base en los metadatos recibidos, y

formar la señal de salida como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada de conformidad con los coeficientes de mezcla,

en donde la sección de mezcla se configura para determinar los coeficientes de mezcla de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a un canal de la señal de salida, y un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a otro canal de la señal de salida, tiene el valor 1,

en donde, si la señal de mezcla descendente representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un primer formato de codificación (F_1) en el cual:

un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ; y

los grupos primero y segundo constituyen una cierta partición de los canales M de la señal de audio del canal M ,

entonces la señal de salida del canal K representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un segundo formato de codificación (F_2 , F_4) en el cual:

cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

los grupos que corresponden a los respectivos canales de la señal de salida constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502**, **1301-1303**) de uno o más canales; y

por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.

31. El sistema de decodificación de audio de la reivindicación 30, que comprende además una sección de decodificación adicional (**805**) configurada para:

recibir una señal de mezcla descendente adicional de dos canales (R_1, R_2), que se asocia con metadatos adicionales, los metadatos adicionales comprendiendo parámetros de mezcla ascendente adicionales (α_{RU}) para reconstrucción paramétrica de una señal de audio adicional del canal M (R, RS, RB, TFR, TBR) con base en la señal de mezcla descendente adicional ,

recibir por lo menos una porción de los metadatos adicionales; y

proporcionar una señal adicional de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$) con base en la señal de mezcla descendente adicional y los metadatos adicionales recibidos,

la sección de decodificación adicional comprendiendo:

una sección de descorrelación adicional, configurada para recibir por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente adicional y producir, con base en ella, una señal descorrelacionada adicional; y

una sección de mezcla adicional configurada para:

determinar un conjunto de coeficientes de mezcla adicionales con base en los metadatos adicionales recibidos, y

formar la señal de salida adicional como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente adicional y la señal descorrelacionada adicional de conformidad con los coeficientes de mezcla adicionales,

en donde la sección de mezcla adicional se configura para determinar los coeficientes de mezcla adicionales, de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente adicional a un canal de la señal de salida adicional, y un

coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente adicional a otro canal de la señal de salida adicional, tiene el valor 1,

en donde, si la señal de mezcla descendente adicional representa la señal de audio adicional del canal M de acuerdo con un tercer formato de codificación en el cual:

un primer canal (R_1) de la señal de mezcla descendente adicional corresponde a una combinación lineal de un primer grupo (403) de uno o más canales de la señal de audio adicional del canal M ;

un segundo canal (R_2) de la señal de mezcla descendente adicional corresponde a una combinación lineal de un segundo grupo (404) de uno o más canales de la señal de audio adicional del canal M ; y

los grupos primero y segundo de canales de la señal de audio adicional del canal M constituyen una partición de los canales M de la señal de audio adicional del canal M ,

entonces la señal de salida adicional del canal K representa la señal de audio adicional del canal M de acuerdo con un cuarto formato de codificación en el cual:

cada uno de los canales K de la señal de salida adicional se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

los grupos que corresponden a los respectivos canales de la señal de salida adicional constituyen una partición de los canales M de la señal de audio adicional del canal M en grupos K (503-504,1304-1306) de uno o más canales; y

por lo menos dos de los grupos K de uno o más canales de la señal de audio adicional del canal M comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo de canales de la señal de audio adicional del canal M .

32 El sistema de decodificación de cualquiera de las reivindicaciones 30-31, que comprende además:

un demultiplexor (**801**) configurado para extraer, de un flujo de bits (B), la señal de mezcla descendente, los citados metadatos recibidos, y un canal de audio codificado discretamente (C); y

una sección de decodificación de canal único operable para decodificar el citado canal de audio codificado discretamente.

33 Un método de codificación de audio (**300**) que comprende:

recibir (**310**) una señal de audio del canal M (L , LS , LB , TFL , TBL), donde $M \geq 4$;

computar (**320**) una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1, L_2) con base en la señal de audio del canal M , un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , y un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M ;

determinar (**330**) parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de la señal de audio del canal M de la señal de mezcla descendente,

determinar (**340**) parámetros de mezcla para obtener, con base en la señal de mezcla descendente, una señal de salida del canal K ($\widetilde{L}_1, \dots, \widetilde{L}_K$), donde $2 \leq K < M$, en donde cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502**, **1301-1303**) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo; y

producir (**350**) la señal de mezcla descendente y metadatos para almacenamiento conjunto o transmisión, en donde los metadatos comprenden los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla.

34 El método de codificación de audio de la reivindicación 33, en donde los parámetros de mezcla controlan contribuciones respectivas de la señal de mezcla descendente y de una señal descorrelacionada a la señal de salida, en donde por lo menos algunos de los parámetros de mezcla se determinan minimizando una contribución de la señal descorrelacionada entre tales parámetros de mezcla que hacen que una matriz de covarianza de los canales K de la señal de salida coincidan con una matriz de covarianza de las combinaciones lineales del uno o más canales de los respectivos grupos K de uno o más canales.

35 El método de codificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 33-34, en donde el citado primer grupo se compone de N canales, donde $N \geq 3$, en donde por lo menos algunos de los parámetros de mezcla ascendente son apropiados para reconstrucción paramétrica del citado primer grupo del citado primer canal de la señal de mezcla descendente y una señal descorrelacionada del canal $(N-1)$ determinada con base en el citado primer canal de la señal de mezcla descendente, en donde determinar los parámetros de mezcla ascendente incluye:

- determinar un conjunto de coeficientes de mezcla ascendente sin procesar, con el fin de definir un mapeado lineal del citado primer canal de la señal de mezcla descendente que se aproxima al citado primer grupo; y

- determinar una matriz intermedia con base en una diferencia entre una covarianza del citado primer grupo como se recibe y una covarianza del citado primer grupo como se aproxima por el mapeado lineal del citado primer canal de la señal de mezcla descendente, en donde la matriz intermedia, cuando multiplicada por una matriz predefinida, corresponde a un conjunto de coeficientes de mezcla ascendente procesados que definen un mapeado lineal de la citada señal descorrelacionada como parte de la reconstrucción paramétrica del citado primer grupo, en donde el conjunto de coeficientes de mezcla ascendente procesados incluye más coeficientes que el número de elementos en la matriz intermedia,

en donde los citados parámetros de mezcla ascendente incluyen parámetros de mezcla ascendente sin procesar, de los cuales se puede derivar el conjunto de coeficientes de mezcla ascendente sin procesar, y parámetros de mezcla ascendente procesados que definen únicamente la matriz intermedia siempre y cuando la matriz intermedia pertenezca a una clase de matriz predefinida, en donde la matriz intermedia tiene más elementos que el número de los citados parámetros de mezcla ascendente procesados.

36 El método de codificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 33-35, que comprende además:

seleccionar uno de por lo menos dos formatos de codificación (F_1 , F_2 , F_3), los formatos de codificación correspondiendo a particiones diferentes respectivas de los canales de la señal de audio del canal M en respectivos grupos primero y segundo, asociados con los canales de la señal de mezcla descendente,

en donde los canales primero y segundo de la señal de mezcla descendente se forman como combinaciones lineales de un grupo primero y segundo de uno o más canales, respectivamente, de la señal de audio del canal M , de conformidad con el formato de codificación seleccionado, y en donde los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla se determinan con base en el formato de codificación seleccionado,

el método que comprende además:

proporcionar la señalización que indique el formato de codificación seleccionado.

37 Un sistema de codificación de audio (**200**) que comprende una sección de codificación (**100**) configurada para codificar una señal de audio del canal M (L , LS , LB , TFL , TBL) como una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1 , L_2) y metadatos asociados, donde $M \geq 4$, y para producir la señal de mezcla descendente y metadatos para almacenamiento conjunto o transmisión, la sección de codificación comprendiendo:

una sección de mezcla descendente (**110**) configurada para computar la señal de mezcla descendente con base en la señal de audio del canal M , un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , y un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M ; y

una sección de análisis (**120**) configurada para determinar parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de la señal de audio del canal M de la señal de mezcla descendente, y

parámetros de mezcla (α_{LM}) para obtener, con base en la señal de mezcla descendente, una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), en donde $2 \leq K < M$, en donde cada canal de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502**, **1301-1303**) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo,

en donde los metadatos comprenden los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla.

38 Un producto de programa informático que comprende un medio legible por computador con instrucciones para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 1-29 y 33-36.

39 Un medio legible por computador (**1100**) que representa:
una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1, L_2);

parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) que permiten la reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M (L, LS, LB, TFL, TBL) con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$, en donde un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una combinación lineal de un primer grupo (401) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una combinación lineal de un segundo grupo (402) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , y en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M ; y

parámetros de mezcla (α_{LM}) que permiten la provisión de una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), con base en la señal de mezcla descendente, en donde $2 \leq K < M$, en donde cada canal de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (501-502, 1301-1303) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.

40 El medio legible por computador de la reivindicación 39, en donde datos representados por el medio legible por computador se disponen en marcos de tiempo y en capas de manera que, para un marco de tiempo dado, la señal de mezcla descendente y parámetros de mezcla asociados para ese marco de tiempo puedan extraerse independientemente de los parámetros de mezcla ascendente asociados.