

ESCALA MENOR ARMÓNICA

Ya hemos visto la escala Mayor y sus 7 modos, incluyendo el modo Eólico o [Escala menor natural](#). Como recordatorio, veamos la estructura de ésta última:



Tono, Semitono, Tono, Tono, Semitono, Tono, Tono. En cuanto a su fórmula: **1,2,b3,4,5,b6,b7**, es decir: Tónica, Segunda Mayor, Tercera menor, Cuarta Justa, Quinta Justa, Sexta menor, Séptima menor.

La escala que hoy nos ocupa es una variación de la escala menor natural, diseñada para solucionar un problema armónico que ésta plantea. Y por eso se llama “menor armónica” (desde ya, voy adelantando que la nueva escala dará lugar a un nuevo problema, esta vez melódico, que requerirá de otra solución: la escala menor melódica). Para explicar cómo se ha llegado a esta escala, tendremos que hablar de un concepto de armonía: las cadencias. Y para explicar las cadencias tendremos que hablar de otro: el tritono. Lo que nos lleva al primer punto de esta lección...

1. Cadencias y Tritonos.

Una cadencia es un movimiento armónico por el que se llega al final de una pieza o a un punto de reposo dentro de ella. No voy a explayarme hablando de definiciones y los diferentes tipos, porque esto es simplemente una cuestión de nomenclatura. Podéis leer este [artículo en wikipedia](#) al respecto.

Menciono las cadencias porque una de ellas es la razón por la que existe la escala menor armónica. En concreto, la *cadencia perfecta*, o como decimos en España, “chim-pón”. Es el movimiento armónico más frecuente e importante de la música occidental: un acorde dominante (o “séptima”) seguido de un acorde Mayor a salto de cuarta. Es decir: V7 seguido de I, en una escala Mayor.

¿Cómo funciona la cadencia perfecta? El acorde V7 genera tensión, y el I nos transmite sensación de estabilidad y resolución. La tensión que percibimos en el acorde dominante es debida a que éste contiene un intervalo disonante, llamado Tritono. La palabra “tritono” es la que usamos para referirnos indistintamente a un intervalo de cuarta aumentada (#4) o de quinta disminuida (b5), ya que ambos intervalos suenan igual (son enarmónicos) y suponen la misma distancia: 3 tonos. Una peculiaridad de este intervalo es que si invertimos una #4, obtendremos una b5, y viceversa, de forma que el intervalo de Tritono sigue siendo otro tritono tras invertirse (de Fa a Si hay una #4, y de Si a Fa hay una b5. En ambos casos la distancia entre ambas notas es un tritono).

| | 1 | 2 | 3 |
|--------|-----|-----|-----|
| Guitar | F B | B F | B F |
| T | | | |
| A | | | |
| B | ③ | ① | ② |

En la escala de Do Mayor, se forma un tritono entre las notas F y B. De F a B el intervalo es #4 (ver 1). Si subimos F una octava (ver 2) el intervalo queda invertido, pero la distancia de B a F sigue siendo un tritono (b5). Si en vez de subir F una octava, bajamos B una octava (ver 3), la distancia sigue siendo una b5 = Tritono. Recomiendo escucharlo en la guitarra, por eso he incluido la tablatura.

El caso es que en el acorde V7, cuya fórmula es (1,3,5,b7), se produce un tritono entre su 3 y su b7 (o su b7 y su 3, indistintamente). Pongamos por ejemplo el dominante en la escala de Do Mayor, es decir, Sol séptima. Está formado por las notas G, B, D y F. En la imagen anterior hemos visto cómo las notas F (b7 de G) y B (3ª de G) forman un tritono. Al escuchar un tritono, nuestro oído nos pide que se suavice su disonancia formando el intervalo consonante más próximo: una 5ª Justa. De F a B hay una #4, y necesitamos que la voz que ejecuta la nota B avance un semitono hasta llegar a C, formando una 5ª de F a C. Otra forma de llegar a una 5ª J sería que la voz que hace B se mantuviera estática, y la que hace F retrocediera un semitono hasta E, formando el intervalo de E a B, otra 5ª J. Como en un acorde oímos ambos sonidos *simultáneamente*, tendemos a necesitar los dos movimientos simultáneamente. En la siguiente imagen se muestra cómo funciona el tritono y su resolución. De nuevo, he incluido la tablatura para que resulte más fácil verlo (y oírlo) en la guitarra.

1: El acorde de G7 con forma de cejilla y fundamental en sexta cuerda./ 2: El tritono se forma entre las notas F(4ª cuerda) y B (3ª cuerda). Al mover B un semitono hacia arriba, se forma una 5ª Justa./ 3: Partiendo del tritono que contiene el acorde, se puede formar otra 5ª Justa bajando F un semitono, hasta E./ 4: Los dos movimientos simultáneamente sugieren la sonoridad de un acorde de G7 seguido de uno de C Mayor./ 5: Añadiendo las notas bajas de ambos acordes, obtenemos una cadencia perfecta: G7, C.

Por todo lo expuesto en este punto se dice de un dominante que “resuelve a salto de cuarta”: de G a C hay una cuarta Justa. Y de hecho es la razón por la que los dominantes se llaman así: su tendencia hacia un acorde a salto de 4ª J es tan marcada que “imponen” dicha resolución.

Así que en la escala Mayor podemos hacer una cadencia perfecta, un rotundo “chimpón”, del V7 al I. Pero en la escala menor natural, el efecto es menos resolutivo, ya que su grado V, un acorde min7, no contiene ningún tritono. Para poner un ejemplo sin alteraciones, pensemos que estamos en A menor. El acorde sobre su quinto grado, que resolvería a salto de 4ª sobre el grado I menor, es Emin7, formado por las notas E, G, B y D. Entre Sol (b3 de Mi) y Re (b7), el intervalo que se forma es una 5ª Justa, que ya es suficientemente consonante como para no exigir el movimiento hacia otro acorde. Así que alguien tuvo la idea de alterar la tercera (de G a G#) del E-7 para hacer un dominante, E7, que sí contiene un tritono (de G# a D) y que sí requiere la resolución a salto de cuarta sobre Amin. Ya tenemos una cadencia perfecta en una tonalidad menor. Pero para que ésta sea posible, tenemos que usar una escala en la que ha cambiado una nota. La nueva escala es A B C D E F y G# en vez de G. Ha nacido la escala menor armónica de La. Cabe aclarar que en caso de añadir tensiones a un dominante sobre el V de una tonalidad menor, podríamos añadir dos tensiones alteradas: la b9 (E7b9) y la b6 (E7b13 = E7#5).

Por cierto, he aquí una diferencia entre los conceptos de Tonalidad y de Escala. Aunque estamos usando una escala diferente a A menor natural, la tonalidad sigue siendo A menor, y la armadura de clave se mantiene sin alteraciones. La alteración que afecta a la nota G se considera una alteración “accidental” y se escribe un sostenido cada vez que esta nota aparece a lo largo de la pieza.

La resolución, en este caso, funciona igual que en la escala Mayor: El V7 acumula tensión, que se libera cuando aparece el Imin. Aunque el tritono se resuelve de una forma algo menos conclusiva que antes al llegar a un acorde menor, la cadencia es suficientemente satisfactoria como para considerarla “perfecta”. Como curiosidad: en el contrapunto medieval se consideraba que acabar una pieza en un acorde menor era imperfecto, por lo que el último acorde se hacía siempre Mayor aunque durante toda la obra se hubiera mantenido una tonalidad menor. Esta forma de terminar un tema menor con un dominante y un acorde Mayor se conoce como “cadencia picarda”, y se mantuvo hasta el Barroco.

1: El acorde de E-7 no contiene tritono y no exige el movimiento hacia A- como lo haría un dominante. 2: Cadencia perfecta entre E7 y A-. 3: Aislando el tritono en E7, las dos notas que lo forman son D y G#. La voz superior avanza un semitono hasta A, y la inferior retrocede un tono hasta C, que es la b3 de A. El efecto de resolución es más leve que si el acorde final fuera A Mayor (con C# en vez de C), pero es suficientemente conclusivo. 4: Cadencia picarda: estamos en tono de A menor, y los últimos acordes son E7 y A Mayor.

2. Estructura de la escala menor armónica

Una vez tenemos la escala menor armónica de La, podemos medir qué intervalo forma cada una de sus notas con respecto a la Tónica menor, y extraer así una fórmula. Cualquier sucesión de notas que forme la misma serie de intervalos (es decir, tenga la misma fórmula), es una escala menor armónica, así que podemos aplicar la misma estructura sobre cualquier otra tónica, alterando las notas que correspondan.

Recordemos que la escala menor natural tiene la fórmula (1,2,b3,4,5,b6,b7). En la escala de La menor, la nota que cambia es Sol, su séptima, que pasa de ser menor a mayor. Así que la escala menor armónica tiene la fórmula (1,2,b3,4,5,b6,7).



Sólo cambia una nota con respecto a la escala de La menor natural: Sol# en vez de Sol. Ahora la fórmula de la escala es 1,2,b3,4,5,b6,7. Aquí aparece un intervalo peculiar: una segunda aumentada (#2) entre Fa y Sol#. Suena igual que una tercera menor, pero en este contexto no sería correcto hablar de una tercera, de ahí que cuando vimos [Intervalos](#) fuera tan quisquilloso al respecto.

3. Armonización de la escala menor armónica.

Como ya hicimos en el caso de las escalas [Mayor](#) y [menor natural](#), podemos formar acordes superponiendo terceras que pertenezcan a la escala sobre cada uno de sus grados. Esto dará lugar a los diferentes tipos de acordes que forma la nueva escala. Básicamente, partimos de los mismos acordes que en la escala menor natural, pero uno de cada dos acordes contendrá la nota alterada, y por ello sufrirá un cambio de especie. El último grado de la escala forma un acorde que no había aparecido en la armonización de las escalas que conocíamos hasta ahora: un acorde de séptima disminuida, es decir, una tríada disminuida (1,b3,b5) con séptima disminuida (bb7). Ya habíamos hablado de este tipo de acorde en [Acordes I](#). Esta escala es su origen.

| Grado de la escala menor natural | Cifrado* del acorde Tríada | Fórmula del acorde Tríada | Cifrado* del acorde Cuatríada | Fórmula del acorde Cuatríada |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| I | Imin | 1,b3,5 | Imin Maj7 | 1,b3,5,7 |
| II | II dim | 1,b3,b5 | II min7b5 | 1,b3,b5,b7 |
| bIII | bIII aug | 1,3,#5 | bIII maj7#5 | 1,3,#5,7 |
| IV | IV min | 1,b3,5 | IV min7 | 1,b3,5,b7 |
| V | V | 1,3,5 | V7 | 1,3,5,b7 |
| bVI | bVI | 1,3,5 | bVI maj7 | 1,3,5,7 |
| bVII | bVII dim | 1,b3,b5 | bVII dim7 | 1,b3,b5,bb7 |

*También se pueden usar los cifrados alternativos expuestos en "Acordes I".

Como ejemplo, detallo a continuación los acordes de la escala de A menor armónica:

| Grado de la escala (A menor) | Notas que forman el acorde Tríada | Cifrado del acorde Tríada | Notas que forman el acorde cuatríada | Fórmula del acorde cuatríada* | Cifrado del acorde cuatríada |
|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| I (A) | A,C,E | Amin | A,C,E,G# | 1,b3,5,7 | Amin Maj7 |
| II (B) | B,D,F | Bdim | B,D,F,A | 1,b3,b5,b7 | Bmin7b5 |
| bIII (C) | C,E,G# | Caug | C,E,G#,B | 1,3,#5,7 | Cmaj7#5 |
| IV (D) | D,F,A | Dmin | D,F,A,C | 1,b3,5,b7 | Dmin7 |
| V (E) | E,G#,B | E | E,G#,B,D | 1,3,5,b7 | E7 |
| bVI (F) | F,A,C | F | F,A,C,E | 1,3,5,7 | Fmaj7 |
| VII (G#) | G#,B,D | G#dim | G#,B,D,F | 1,b3,b5,bb7 | G#dim7 |

*La fórmula de la tríada es igual pero quitando el último número.

4. Los 7 perfiles de la escala menor armónica

En el caso de la escala Mayor, vimos que sobre cada uno de sus grados se forma otra escala, que contiene las mismas notas, pero que al ser relacionadas con el grado correspondiente, dan lugar a otra serie de intervalos (fórmula) que resulta en una sonoridad diferente. Es lo que llamamos los [7 Modos de la escala Mayor](#). Cuando vimos los Modos, vimos que la propia escala menor natural no es otra cosa que uno de ellos, el modo Eólico.

En la escala menor armónica ya hay un cambio significativo con respecto a la escala Mayor. De igual manera que teníamos 7 Modos en aquella, tenemos 7 perfiles en ésta. Sin embargo, el intervalo más característico de la escala, la segunda aumentada entre su sexto y su séptimo grado, hace que todos los perfiles resulten en una sonoridad similar: todos tienen tendencia hacia la escala menor sobre el grado I, de forma que en esta ocasión no hay diferencias entre el carácter que sugiere cada uno de ellos, al menos no suficientemente grandes como para considerar 7 Modos de la escala menor armónica. Los 7 perfiles de la escala menor armónica suenan, simplemente, a escala menor armónica.

Como sea, sí se diferencian 7 escalas que surgen de la escala menor armónica, empezando una escala heptáfona sobre cada uno de sus grados. Sus nombres y fórmulas son los siguientes:

| Nota (en tonalidad de La menor) | GRADO | Nombre del Perfil | Notas que lo forman (tonalidad La menor) | Fórmula (en negrita la nota afectada por la alteración) |
|---------------------------------------|-------|---|---|---|
| La | I | Escala menor armónica | La si do re mi fa sol# | (1,2,b3,4,5,b6,7) |
| Si | II | Locria de sexta (O Locria #6) | Si do re mi fa sol# la | (1,b2,b3,4,b5,6,b7) |
| Do | bIII | Jónica de quinta aumentada (O Jónica #5) | Do re mi fa sol# la si | (1,2,3,4,#5,6,7) |
| Re | IV | Dórica de cuarta aumentada (O Dórica #4) | Re mi fa sol# la si do | (1,2,b3,#4,5,6,b7) |
| Mi | V | Frigia Mayor | Mi fa sol# la si do re | (1,b2,3,4,5,b6,b7) |
| Fa | bVI | Lidia de apoyatura (O Lidia #2) | Fa sol# la si do re mi | (1,#2,3,#4,5,6,7) |
| Sol# | VII | Armónica disminuida | Sol# la si do re mi fa | (1,b2,b3,b4,b5,b6,bb7) |

Básicamente, cada escala se nombra como el modo de la escala Mayor al que más se asemeja e indicando después cuál es el intervalo que varía con respecto al Modo en cuestión. Por ejemplo, el segundo perfil de la escala menor armónica es casi igual que el modo Locrio, pero con una diferencia: su sexta es Mayor en vez de menor. Se llama, pues, “Locria de Sexta”. La alteración va afectando cada vez a un grado menos: primero afecta a la 7ª del primer perfil. En el segundo perfil, a la 6ª, en el tercero a la 5ª, etc. La escala Lidia de Apoyatura se llama así porque contiene las dos terceras (por enarmonía, #2=b3, y aparte tiene la 3 Mayor). En cuanto al último perfil, casi podría llamarse “mixolidia #1”, de no ser porque el 1 de una fórmula nunca puede aparecer alterado. Al medir con respecto a la nota alterada todos los intervalos de la escala, aparecen todos con bemol y la 7ª con doble bemol. *Achtung Achtung*: no confundir la escala *Armónica disminuida* con la escala *simétrica disminuida*, que es una escala artificial en la que se alternan distancias de Tono y Semitono (T, ST, T, ST, etc) o viceversa (ST, T, ST, T...).

Mención especial al quinto perfil, la escala Frigia Mayor. Esta sí puede considerarse una sonoridad con la suficiente entidad por sí misma: es la escala de uso más común en el Flamenco. Es muy útil porque se puede usar sobre dominantes alterados (con b9, b13 o #5).

5. Algunos ejemplos del uso de la escala menor armónica.

Su uso es muy frecuente, especialmente en la música barroca. Un ejemplo típico sería “[Tocatta y Fuga](#)”, de Bach. También en los 80 se empezó a imitar el estilo barroco (y por tanto, a hacer bastante uso de la escala), gracias sobre todo al impresionante Yngwie Malmsteen, a quien podéis escuchar machacando tanto escala como guitarra en “[Far Beyond the Sun](#)”. Hay infinidad de ejemplos más folklóricos: me viene a la cabeza la intro de “[María la Portuguesa](#)”. Yo diría que aparece tarde o temprano en prácticamente todas las canciones de la Tuna (uggh...), pongamos por caso el estribillo de “[Fonseca \(triste y sola\)](#)”. En fin, es una escala fácilmente reconocible, no dudo que la encontraréis por doquier.

Para ver cómo llevar toda esta teoría a la guitarra, tenéis la lección de Técnica en [este enlace](#).

EJERCICIOS MENOR ARMÓNICA

1. Usando la fórmula de la escala, indica qué notas forman las siguientes escalas menores armónicas, y qué tipos de acorde cuatríada se forman sobre cada una de ellas

| Escala menor armónica | Acordes | | | | | | |
|-----------------------|----------|---------|----------|-------|----|--------|--------|
| | I | II | bIII | IV | V | bVI | VII |
| G | GminMaj7 | Amin7b5 | BbMaj7#5 | Cmin7 | D7 | EbMaj7 | F#dim7 |
| B | | | | | | | |
| F | | | | | | | |
| Eb | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Bb | | | | | | | |
| F# | | | | | | | |
| G# | | | | | | | |

2. Enumera por orden los nombres y las fórmulas de los 7 perfiles de la escala menor armónica

| GRADO | NOMBRE DEL PERFIL | FÓRMULA |
|-------|-------------------|-----------------|
| I | menor armónica | 1,2,b3,4,5,b6,7 |
| II | | |
| bIII | | |
| IV | | |
| V | | |
| bVI | | |
| VII | | |

3. Indica qué notas forman las siguientes escalas, usando para ello sus fórmulas (pueden aparecer dobles alteraciones)

| ESCALA | NOTAS QUE LA FORMAN |
|-----------------------|---------------------|
| A Frigia Mayor | A Bb C D E F G |
| D Lidia de Apoyatura | |
| G Frigia Mayor | |
| E armónica disminuida | |
| Bb Jónica #5 | |
| F dórica #4 | |
| G# Locria de Sexta | |

SOLUCIONES MENOR ARMONICA

1. Usando la fórmula de la escala, indica qué notas forman las siguientes escalas menores armónicas, y qué tipos de acorde cuatríada se forman sobre cada una de ellas

| Escala menor armónica | Acordes | | | | | | |
|-----------------------|-----------|----------|----------|--------|-----|--------|--------|
| | I | II | bIII | IV | V | bVI | VII |
| G | GminMaj7 | Amin7b5 | BbMaj7#5 | Cmin7 | D7 | EbMaj7 | F#dim7 |
| B | BminMaj7 | C#min7b5 | DMaj7#5 | Emin7 | F#7 | GMaj7 | A#dim7 |
| F | FminMaj7 | Gmin7b5 | AbMaj7#5 | Bbmin7 | C7 | DbMaj7 | Edim7 |
| Eb | EbminMaj7 | Fmin7b5 | GbMaj7#5 | Abmin7 | Bb7 | CbMaj7 | Ddim7 |
| C | CminMaj7 | Dmin7b5 | EbMaj7#5 | Fmin7 | G7 | AbMaj7 | Bdim7 |
| Bb | BbminMaj7 | Cmin7b5 | DbMaj7#5 | Ebmin7 | F7 | GbMaj7 | Adim7 |
| F# | F#minMaj7 | G#min7b5 | AMaj7#5 | Bmin7 | C#7 | DMaj7 | E#dim7 |
| G# | G#minMaj7 | A#min7b5 | BMaj7#5 | C#min7 | D#7 | EMaj7 | Fxdim7 |

2. Enumera por orden los nombres y las fórmulas de los 7 perfiles de la escala menor armónica

| GRADO | NOMBRE DEL PERFIL | FÓRMULA |
|-------|------------------------|----------------------|
| I | menor armónica | 1,2,b3,4,5,b6,7 |
| II | Locria de Sexta | 1,b2,b3,4,b5,6,b7 |
| bIII | Jónica de 5ª aumentada | 1,2,3,4,#5,6,7 |
| IV | Dórica de 4ª aumentada | 1,2,b3,#4,5,6,b7 |
| V | Frigia Mayor | 1,b2,3,4,5,b6,b7 |
| bVI | Lidia de Apoyatura | 1,#2,3,#4,5,6,7 |
| VII | Armónica disminuida | 1,b2,b3,b4,b5,b6,bb7 |

3. Indica qué notas forman las siguientes escalas, usando para ello sus fórmulas (pueden aparecer dobles alteraciones)

| ESCALA | NOTAS QUE LA FORMAN |
|------------------------------|---------------------|
| A Frigia Mayor | A Bb C D E F G |
| D Lidia de Apoyatura | D E# F# G# A B C# |
| G Frigia Mayor | G Ab Bb C D Eb F |
| E armónica disminuida | E F G Ab Bb C Db |
| Bb Jónica #5 | Bb C D Eb F# G A |
| F dórica #4 | F G Ab B C D Eb |
| G# Locria de Sexta | G# A B C# D E# F# |