



El Manual del Ciclista Fuerte

Entrena menos. Rinde más. Durante muchos años.

Índice

Bienvenido	1
Cómo está organizado	1
 PARTE I — EL PORQUÉ	 3
 1. El día que dejamos de mejorar	 4
El ciclista invisible	5
Lo que la báscula no te cuenta	5
Una idea que lo cambia todo	6
Este libro no trata de levantar pesas	6
Una promesa	7
Lo que NO encontrarás aquí	7
¿Quién debería leer este libro?	7
Cómo utilizar esta guía	8
Resumen del capítulo	8
 2. La ciencia: por qué la fuerza transforma al ciclista	 9
El error más frecuente del ciclismo	9
«Pero no quiero ganar peso»	10
El concepto central del libro: relación estímulo-fatiga	10
El problema de la interferencia (y cómo lo resolvemos)	11
Por qué la potencia se apaga antes que la resistencia	12
Los cuatro mecanismos	12
El beneficio que no aparece en ninguna gráfica: el hueso	14
Los cinco principios del manual	15
Resumen del capítulo	16

PARTE II — EL SISTEMA	17
3. Antes de cargar: calentamiento y preparación	18
Para qué sirve (de verdad) el calentamiento	18
Bloque 1 — Cardio suave (5 minutos)	19
Bloque 2 — Movilidad dinámica (3–4 minutos)	20
Bloque 3 — Activación (2–3 minutos)	21
Bloque 4 — Series de aproximación	22
Al terminar: movilidad post-entreno (5–8 minutos)	22
Resumen del capítulo	24
4. Día A — Fuerza de empuje, tracción vertical y cuádriceps	25
Objetivo de la sesión	25
1 · Prensa inclinada — 3 × 8	26
2 · Press banca con mancuernas — 3 × 8	27
3 · Jalón al pecho con agarre neutro — 3 × 10	28
4 · Face Pull en polea — 2 × 15	29
5 · Gemelos sentado en máquina — 2 × 15	30
6 · Pallof Press anti-rotación — 2 × 12 por lado	31
Errores de programación del Día A	32
Resumen del Día A	33
5. Día B — Cadena posterior, empuje inclinado y tracción horizontal	34
Objetivo de la sesión	34
1 · Peso muerto rumano con mancuernas — 3 × 8	35
2 · Press inclinado en máquina convergente — 3 × 10	36
3 · Remo con apoyo de pecho en máquina — 3 × 10	37
4 · Curl femoral sentado en máquina — 2 × 12	38
5 · Farmer Carry — 3 × 30–40 metros	39
Errores de programación del Día B	40
Resumen del Día B	40
6. Día C — Piernas (fuerza + unilateral), tracción horizontal y empuje	41
Objetivo de la sesión	41
1 · Hack Squat — 3 × 8	42
2 · Bulgarian Split Squat — 2 × 10 por pierna	43
3 · Remo unilateral en máquina — 3 × 10 por lado	44
4 · Press de pecho en máquina — 2 × 12	45
5 · Elevación de gemelos de pie — 2 × 15	46
6 · Dead Bug anti-extensión — 2 × 10 por lado	47
Errores de programación del Día C	48

Resumen del Día C	48
-------------------	----

PARTE III — LA INTEGRACIÓN **49**

7. Programación: las 12 semanas y cómo combinarlo con tu ciclismo	50
La estructura general	50
Subir, mantener o bajar: la decisión de cada sesión	52
Tu primera sesión: cómo elegir los pesos	53
La semana completa: 3 días de fuerza + ciclismo	53
Si solo puedes hacer 2 días de fuerza	54
Fuerza a lo largo de la temporada	55
Cuatro semanas resueltas para cuatro vidas reales	55
Cómo encajar la fuerza con el resto de tu vida deportiva	57
El plan que sobrevive a la vida real	58
Cuándo NO seguir el plan	59
Resumen del capítulo	59
8. Recuperación: donde realmente mejoras	60
El malentendido fundamental	60
El sueño: tu suplemento más potente	61
Las agujetas: qué significan y qué no	62
Recuperación activa y descanso	62
El estrés no sabe de dónde viene	62
Alcohol, viajes y noches cortas	63
Señales de que necesitas recuperar más	64
Resumen del capítulo	64
9. Nutrición para el ciclista que entrena fuerza	65
El contexto	65
Ajuste 1 — Proteína: el material de construcción	65
Ajuste 2 — Energía alrededor de las sesiones	66
Ajuste 3 — Hidratación	66
Suplementos: los tres que merecen la pena (y el resto)	67
La comida que casi todos se saltan: la de antes de dormir	67
Comer para pedalear: el día de la salida larga	68
Alcohol: la conversación incómoda	69
Nota específica: mujeres, ciclo y menopausia	69
Resumen del capítulo	70

PARTE IV — LA OPTIMIZACIÓN	71
10. Métricas: qué mirar (y qué ignorar) en tu ciclocomputador	72
El principio	72
En el gimnasio: 4 datos por serie	73
Un ejemplo real de progresión	73
En la bicicleta: las señales de que la fuerza está funcionando	74
¿Cuaderno, hoja de cálculo o app?	75
Métricas de recuperación: úsalas como semáforo	75
Qué ignorar sin remordimientos	75
Resumen del capítulo	76
11. IA aplicada: tu asistente de entrenamiento	77
El enfoque correcto	77
Caso 1 — Adaptar la semana cuando la vida se complica	77
Caso 2 — Sustituir ejercicios	78
Caso 3 — Analizar tu registro	78
Caso 4 — Entender la ciencia	78
Los límites (importantes)	79
Resumen del capítulo	79
12. Referencias y bibliografía	80
Obras citadas	80
APÉNDICES	84
A. Tabla de sustituciones de ejercicios	85
B. Registro rápido de entrenamiento	87
C. Glosario	88
D. Preguntas frecuentes	90
E. Sesión mínima en casa o de viaje	92
F. Trabajo de potencia (opcional, avanzado)	94
Fuerza no es lo mismo que potencia	94
Cuándo (y cuándo no) añadirlo	95
Cómo integrarlo	95
Resumen del apéndice	96

Cierre	97
Más fuerte sobre la bici. Hoy, mañana y siempre.	97
Sobre el autor	97

Bienvenido

| *Entrena menos. Rinde más. Durante muchos años.*

Fuerza · Rendimiento · Salud · Longevidad

Simple, eficiente y sostenible.

Este es **El Manual del Ciclista Fuerte**, una guía práctica de entrenamiento de fuerza aplicado al ciclismo de resistencia para ciclistas amateurs y avanzados que quieren mejorar su rendimiento, reducir lesiones y seguir disfrutando de la bicicleta durante décadas.

No es culturismo. No es powerlifting. No es CrossFit. Es un sistema integrado de rendimiento construido sobre la mejor evidencia disponible.

Aviso médico

Este libro tiene fines informativos y educativos; no sustituye el consejo de un médico, fisioterapeuta o entrenador cualificado. Adapta siempre los pesos a tu nivel actual. Si tienes alguna lesión, condición médica o llevas mucho tiempo inactivo, consulta con un profesional sanitario antes de comenzar este o cualquier otro programa. Detén cualquier ejercicio que produzca dolor articular.

Cómo está organizado

El libro se divide en cuatro partes:

- **Parte I — El porqué:** por qué la fuerza importa para el ciclista y qué dice la ciencia.

- **Parte II — El sistema:** calentamiento y las tres sesiones, ejercicio a ejercicio.
- **Parte III — La integración:** programación, recuperación y nutrición.
- **Parte IV — La optimización:** métricas, IA aplicada y bibliografía.

Y seis apéndices prácticos, incluido el trabajo de potencia opcional para quien ya domine el programa base.

Versión 1.0 · Edición online y descargas gratuitas en ciclistafuerte.com.

PARTE I

El porqué

CAPÍTULO 1

El día que dejamos de mejorar

«No dejamos de montar en bicicleta porque envejecemos. Envejecemos porque dejamos de hacer las cosas que nos permitían seguir montando.»

Hay un momento que llega casi sin avisar.

No sucede de un día para otro.

No aparece en ninguna gráfica de tu aplicación de entrenamiento.

Ningún reloj te envía una notificación diciendo que ha ocurrido.

Simplemente un sábado cualquiera, durante una subida que conoces de memoria, te descubres pensando algo que nunca habías pensado.

«Antes esta cuesta no me costaba tanto.»

No has dejado de entrenar. Sigues madrugando. Sigues revisando la previsión del viento. Sigues limpiando la bicicleta después de cada salida. Incluso tienes más experiencia que hace diez años.

Y, sin embargo, algo ha cambiado.

Las piernas ya no responden igual. La espalda tarda más en recuperarse. Después de una salida exigente necesitas dos días para sentirte fresco. Empiezas a elegir recorridos menos duros.

No porque quieras.

Porque el cuerpo empieza a negociar contigo.

Y casi todos creemos que la solución consiste en entrenar más. Más kilómetros. Más series. Más desnivel. Más sufrimiento.

Pero rara vez funciona.

Porque el problema ya no está en el motor.

Está en el chasis.

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Por qué el rendimiento se estanca aunque entrenes igual que siempre.
- Qué pierde el cuerpo del ciclista con los años, y qué lo frena.
- Para quién es —y para quién no es— este manual, y cómo usarlo.

El ciclista invisible

Existe un ciclista del que casi nadie habla.

No gana carreras. No publica sus vatios. No persigue récords en los segmentos.

Simplemente quiere seguir disfrutando de la bicicleta durante muchos años.

Tiene trabajo. Familia. Responsabilidades. A veces solo dispone de seis horas para entrenar.

Y necesita que cada una de ellas cuente.

Este libro está escrito para ese ciclista. A lo largo de estas páginas lo llamaremos Marco —un ciclista de 46 años con trabajo, familia y quince temporadas a las espaldas—, pero podría llevar tu nombre. Volveremos a él cuando la teoría necesite aterrizar en una semana real.

Lo que la báscula no te cuenta

A partir de los 30 años, si no haces nada por evitarlo, tu cuerpo pierde entre un 3 % y un 8 % de masa muscular por década, y el ritmo se acelera a partir de los 60 (Volpi et al. 2004; Cruz-Jentoft et al. 2019). Con la masa muscular no solo se va tamaño: se va **potencia**, se va **estabilidad**, se va **densidad ósea** y se va la capacidad de tolerar cargas de entrenamiento.

EVIDENCIA

La sarcopenia (pérdida de masa y función muscular asociada a la edad) afecta sobre todo a las fibras rápidas tipo II, precisamente las que necesitas para acelerar, para las rampas duras y para el sprint final con tus amigos (Nilwik et al. 2013). El entrenamiento aeróbico protege el motor, pero estimula poco esas fibras; lo que las conserva son los estímulos

de alta fuerza y velocidad, y la fuerza es la forma más eficiente de dárselos (Aagaard y Andersen 2010; Cruz-Jentoft et al. 2019).

El ciclismo es un deporte maravilloso, pero tiene una limitación estructural: no soporta el peso del cuerpo. No hay impacto, no hay carga axial, no hay estímulo suficiente para conservar hueso ni músculo fuera de un rango muy limitado del pedaleo. De hecho, los ciclistas de carretera presentan con frecuencia una densidad mineral ósea menor que otros deportistas de resistencia (Olmedillas et al. 2012).

Dicho de forma directa:

El ciclismo te da un motor extraordinario montado sobre un chasis cada vez más frágil.

La fuerza es el mantenimiento del chasis.

Una idea que lo cambia todo

Durante muchos años el ciclismo cometió un error muy sencillo: pensó que todo se solucionaba pedaleando.

Hoy sabemos que no es así.

La fuerza no sustituye a la bicicleta. La hace mejor. Y, sobre todo, hace mejor al ciclista.

No porque aumente el tamaño de sus músculos, sino porque le permite seguir haciendo aquello que más le gusta cuando otros empiezan a dejarlo.

💡 CONSEJO

Si solo te llevas una idea de este capítulo, que sea esta: para un ciclista amateur veterano con las horas de bici ya cubiertas, añadir dos sesiones de fuerza de 50–60 minutos a la semana, manteniendo el mismo volumen de bici, mejora el rendimiento más que seguir solo con la bici (Rønnestad y Mujika 2014; Beattie et al. 2014). Es, probablemente, el mayor retorno por hora invertida que tienes a mano. En ciclistas veteranos en concreto, se ha comprobado que la fuerza mejora la eficiencia de pedaleo (Louis et al. 2012).

Este libro no trata de levantar pesas

Trata de otra cosa mucho más importante.

Trata de conservar la capacidad de hacer aquello que amas. Durante décadas.

⚠ ERROR FRECUENTE

Creer que la fuerza es «para el invierno». La fuerza ganada empieza a perderse en cuanto desaparece el estímulo: en 6–8 semanas sin entrenarla, buena parte de lo construido se ha ido; una sola sesión semanal, en cambio, la conserva (Rønnestad et al. 2010). Este manual la integra durante todo el año, con dosis mínimas eficaces, para que nunca tengas que empezar de cero.

Una promesa

Si dentro de cinco años sigues disfrutando de las subidas largas.

Si puedes jugar con tus hijos o nietos sin pensar en la espalda.

Si terminas una marcha cicloturista sintiendo que todavía tienes fuerzas para sonreír.

Entonces este libro habrá cumplido su propósito.

Porque nunca trató de construir el ciclista más fuerte.

Trataba de ayudarte a seguir siendo ciclista.

Lo que NO encontrarás aquí

No encontrarás rutinas de dos horas. No encontrarás entrenamientos al fallo. No encontrarás ejercicios elegidos únicamente porque desarrollan más masa muscular. No encontrarás programas imposibles de mantener cuando tienes trabajo, familia y otras responsabilidades.

Porque este libro parte de una idea muy sencilla:

El mejor entrenamiento es aquel que todavía seguirás haciendo dentro de diez años.

¿Quién debería leer este libro?

Este manual está pensado para ciclistas que:

- entrenan entre 5 y 12 horas semanales;
- disponen de poco tiempo;

- quieren mejorar su rendimiento;
- desean reducir el riesgo de lesión;
- buscan mantenerse fuertes sin convertirse en culturistas.

Si ese es tu caso, estás en el lugar adecuado.

Cómo utilizar esta guía

No intentes leerla de una sentada. Úsala como una herramienta:

1. Lee un capítulo y ponlo en práctica antes de pasar al siguiente.
2. Consulta las fichas de ejercicios (Capítulos 4–6) antes de entrar al gimnasio.
3. Anota tus progresos (Apéndice B) y revisa cada 4 semanas.
4. Vuelve cuando aparezcan nuevas dudas.

El objetivo no es completar el libro. Es convertir sus ideas en hábitos.

Resumen del capítulo

- ✓ El rendimiento no se estanca por falta de kilómetros, sino por pérdida de fuerza, potencia y estabilidad.
- ✓ A partir de los 30–40 años, la masa muscular y las fibras rápidas se pierden si no se entrenan directamente.
- ✓ El ciclismo no protege el «chasis»: ni hueso, ni músculo fuera del pedaleo.
- ✓ Dos o tres sesiones breves de fuerza a la semana bastan para frenar —e incluso invertir— la tendencia.
- ✓ El objetivo no es levantar más: es pedalear mejor durante décadas.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

La ciencia: qué dice realmente la evidencia sobre fuerza y ciclismo, y por qué funciona.

CAPÍTULO 2

La ciencia: por qué la fuerza transforma al ciclista

«La fuerza no es el objetivo. Es la herramienta que te permite seguir disfrutando de la bicicleta cuando otros empiezan a dejarla.»

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Qué mejora exactamente la fuerza en un ciclista entrenado, y por qué mecanismos.
- Por qué no vas a ganar peso relevante.
- Las dos ideas que gobiernan todo el programa: relación estímulo-fatiga y RIR.
- Cómo se controla la interferencia entre fuerza y ciclismo.

El error más frecuente del ciclismo

Existe una idea profundamente arraigada:

«Si quiero mejorar sobre la bicicleta, debo montar más en bicicleta.»

Tiene sentido. Pero solo hasta cierto punto.

Para un principiante, cada hora de pedaleo produce adaptaciones enormes. Para un ciclista con años de experiencia y 5–12 horas semanales, la curva se aplana: cada hora adicional aporta cada vez menos y cuesta cada vez más recuperarla.

La evidencia de las dos últimas décadas muestra otra vía. Cuando un ciclista entrenado incorpora un programa sencillo de fuerza, mejora simultáneamente:

- la **economía de pedaleo** (menos oxígeno para los mismos vatios);
- la **potencia máxima y el sprint**;
- la **resistencia a la fatiga** en la parte final de las salidas;
- la **estabilidad corporal** sobre la bicicleta;
- la **prevención de lesiones** y la salud ósea.

Y, sorprendentemente, sin necesidad de aumentar las horas totales de entrenamiento.

EVIDENCIA

Las revisiones sobre fuerza en deportistas de resistencia coinciden en lo esencial: añadir 2–3 sesiones semanales de fuerza pesada durante 8–12 semanas mejora la potencia en umbral, la economía de pedaleo (en varios estudios, en torno a un 2–5 %) y, de forma notable, la potencia media en los últimos minutos de esfuerzos prolongados, sin aumentar el peso corporal de forma relevante (Rønnestad y Mujika 2014; Beattie et al. 2014; Sunde et al. 2010; Vikmoen et al. 2017).

«Pero no quiero ganar peso»

Es la objeción número uno de todo ciclista. Y la respuesta es tranquilizadora.

Con las dosis de este manual (series cortas, cargas altas, lejos del fallo, volumen moderado) y el estímulo aeróbico constante del ciclismo, la hipertrofia es mínima. En los estudios de 12–25 semanas en ciclistas entrenados, el peso corporal no cambia de forma significativa mientras el rendimiento mejora (Vikmoen et al. 2017, 2016; Sunde et al. 2010). En la práctica, hablamos de 0–1,5 kg en un año, y de músculo que trabaja para ti.

ERROR FRECUENTE

Confundir este programa con culturismo. El culturista busca fatiga y volumen muscular; el ciclista busca adaptación neural con la mínima fatiga. Por eso aquí nunca entrenarás al fallo y las sesiones duran 50–60 minutos.

El concepto central del libro: relación estímulo-fatiga

Todo ejercicio produce dos cosas: **estímulo** (adaptación) y **fatiga** (coste). El culturista puede permitirse mucha fatiga. Tú no: mañana tienes que pedalear.

Por eso cada ejercicio de este manual fue elegido con un criterio: **máximo estímulo, mínima fatiga residual**.

Es la razón de decisiones que quizá te sorprendan:

- **Máquinas antes que barra libre** en varios patrones: la prensa o el hack squat estimulan cuádriceps y glúteos con mucha menos fatiga lumbar y demanda técnica que una sentadilla trasera pesada.
- **RIR 2–3 como norma** (2–3 repeticiones en reserva): la mayor parte de la adaptación se consigue sin acercarse al fallo, y la fatiga se dispara justo en las últimas repeticiones que evitamos. La única excepción está acotada: la fase de pico (Capítulo 7) permite RIR 1–2, y solo en el primer ejercicio del día.
- **Volumen mínimo eficaz**: 5–6 ejercicios por sesión, no 12.

MÉTRICA

RIR (*Reps In Reserve*): cuántas repeticiones podrías hacer todavía al terminar la serie. RIR 2 significa «podría hacer 2 más con buena técnica». Es la métrica de intensidad que usarás en todo el programa. Es subjetiva, pero se aprende en 2–3 semanas y es la herramienta más práctica que existe fuera del laboratorio (Helms et al. 2016).

El problema de la interferencia (y cómo lo resolvemos)

Quizá hayas leído que «el cardio bloquea las ganancias de fuerza» o al revés. Es el llamado **efecto de interferencia** del entrenamiento concurrente (Wilson et al. 2012). Existe, pero es menor de lo que se creía: el metaanálisis más reciente muestra que combinar fuerza y resistencia no compromete las ganancias de fuerza máxima ni de masa muscular; lo único que se atenúa algo es la fuerza explosiva, y sobre todo cuando ambas sesiones van pegadas (Schumann et al. 2022). Se controla con tres reglas:

1. **Separación**: deja al menos 6–8 horas entre la sesión de fuerza y un entrenamiento intenso de bici, o hazlos en días distintos. Con las dos sesiones seguidas, las adaptaciones de fuerza se resienten; con 6 horas de margen se conservan en buena parte, y en días distintos, por completo (Robineau et al. 2016).
2. **Orden**: si van el mismo día, primero la sesión prioritaria; la otra, suave.
3. **Fatiga controlada**: nunca al fallo, descansos completos (90–120 s), volumen moderado.

Con esas reglas, la fuerza no roba nada a tu ciclismo. Le añade.

APLICACIÓN

El plan semanal del Capítulo 7 ya está construido con estas tres reglas incorporadas. No tienes que calcular nada: solo seguir el calendario.

Por qué la potencia se apaga antes que la resistencia

Hay una asimetría cruel en el envejecimiento del deportista de resistencia. Tu capacidad aeróbica —el VO_2max , tu «motor»— declina despacio, en torno a un 10 % por década a partir de los 30 años, y el entrenamiento constante frena buena parte de esa caída (Hawkins y Wiswell 2003). Pero tu **potencia** —la capacidad de generar fuerza rápido— se desploma mucho más deprisa.

La razón está en las fibras. El músculo humano tiene, a grandes rasgos, fibras lentas (tipo I, resistentes a la fatiga, protagonistas del pedaleo en llano) y fibras rápidas (tipo II, potentes pero fatigables, las que sacas en las rampas y el sprint). La edad no ataca a ambas por igual: las fibras rápidas se atrofian preferentemente. Entre los 25 y los 70 años, el tamaño de las fibras tipo II se reduce alrededor de un 25–30 %, mientras las tipo I apenas cambian; esa diferencia explica la mayor parte de la pérdida de masa muscular con la edad (Nilwik et al. 2013).

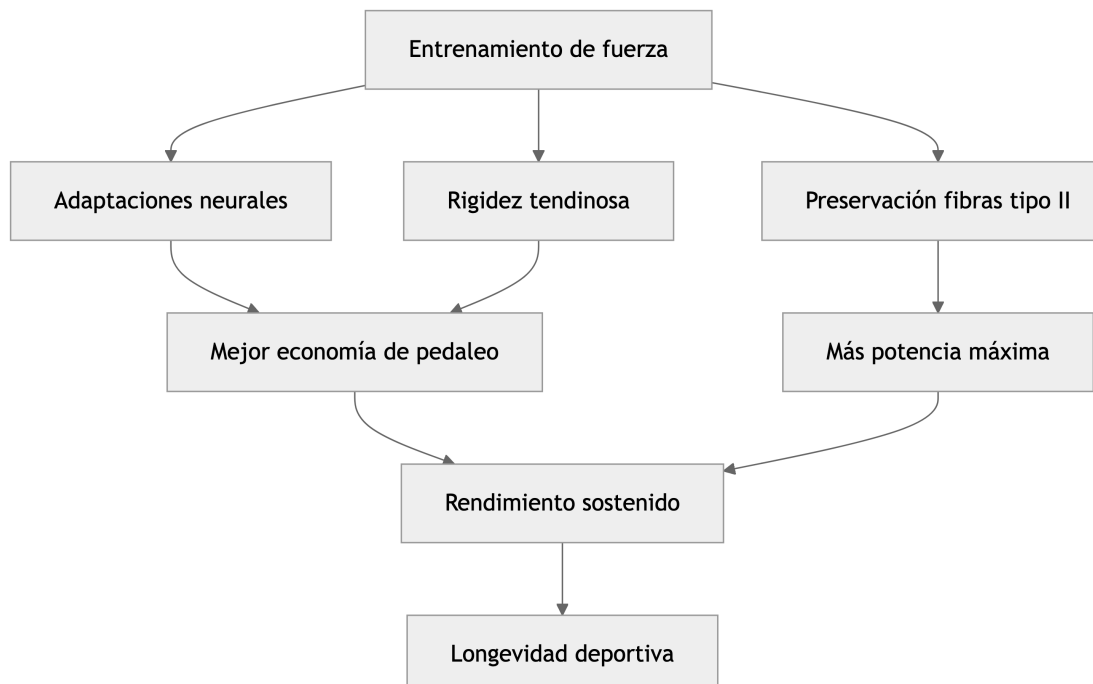
Para un ciclista esto se traduce en algo muy reconocible: puedes seguir aguantando cuatro horas en llano, pero la rampa que antes subías «de pie y sonriendo» ahora te obliga a sentarte y sufrir. No has perdido motor. Has perdido chispa.

EVIDENCIA

El entrenamiento aeróbico, por definición, estimula sobre todo las fibras lentas. Es el estímulo de fuerza y velocidad el que recluta y preserva las fibras rápidas (Aagaard y Andersen 2010). Dicho de otro modo: los kilómetros suaves protegen tu tipo I; tu tipo II solo lo protegen los estímulos de alta fuerza o alta velocidad, y la fuerza es la forma más eficiente y segura de dárselos. Esa es, en una frase, la razón fisiológica de este libro.

Los cuatro mecanismos

¿Por qué funciona? No es magia. Son cuatro adaptaciones concretas, y entenderlas explica *por qué* el programa está diseñado como está.



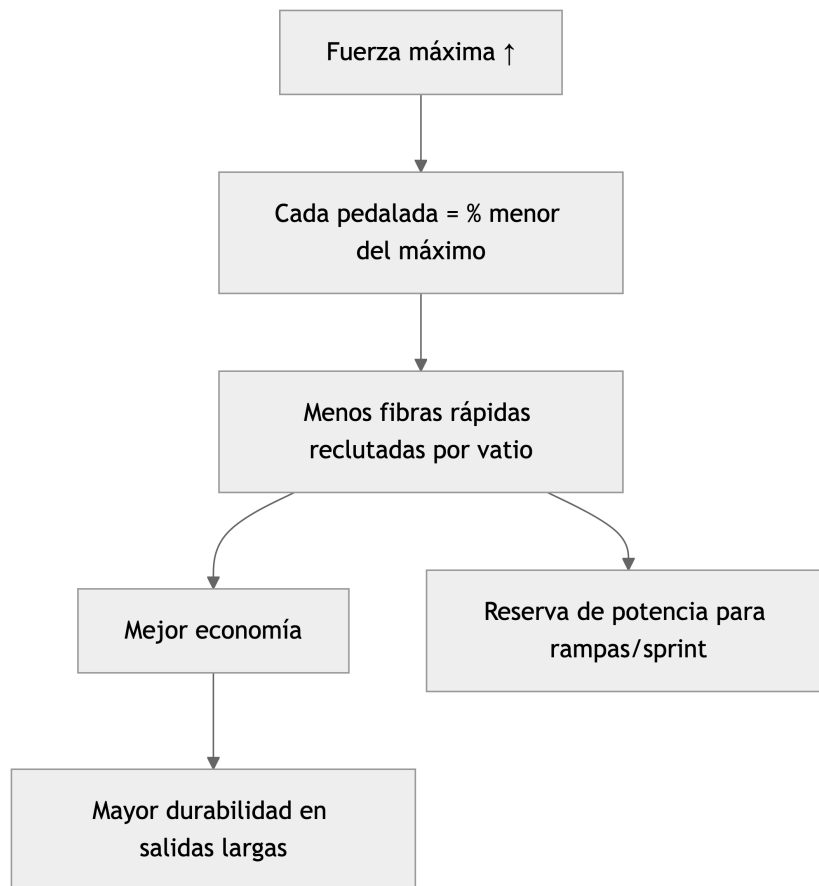
1. Adaptaciones neurales: el software antes que el hardware. Las primeras 4–6 semanas de fuerza, ganas fuerza sin ganar apenas músculo. ¿Cómo? Tu sistema nervioso aprende a reclutar más unidades motoras a la vez, a activarlas a mayor frecuencia y a coordinar mejor agonistas y antagonistas. Es puro aprendizaje motor. Para el ciclista es la adaptación ideal: más fuerza, cero peso extra. Y es la razón de que el programa insista tanto en la técnica y en la *intención de velocidad*: la orden mental de mover la carga rápido, aunque se mueva despacio, es lo que determina la adaptación de velocidad (Behm y Sale 1993).

2. Preservación de fibras tipo II y cambio IIx → IIa. La fuerza pesada no solo conserva fibras rápidas: convierte las más frágiles y fatigables (IIx) en una variante casi tan potente pero mucho más resistente a la fatiga (IIa). Se ha documentado en ciclistas de alto nivel tras 16 semanas de fuerza, junto a mejoras en la potencia sostenida (Aagaard et al. 2011; Aagaard y Andersen 2010). Es la fibra «ideal» para el ciclismo de fondo: pega fuerte y aguanta.

3. Rigidez tendinosa: menos energía desperdiciada. El tendón no es una cuerda inerte; es un muelle. Un tendón más rígido transmite la fuerza del músculo al hueso (y al pedal) con menos pérdidas por deformación. La carga pesada y prolongada aumenta esa rigidez de forma consistente (Bohm et al. 2015), mejorando la eficiencia mecánica de cada pedalada. Además, un tendón adaptado a la carga tolera mejor el uso repetido, la causa de las tendinopatías típicas del deportista veterano.

4. Economía: pedalear más lejos de tu límite. Este es el mecanismo que lo une todo. Si tu fuerza máxima sube, cada pedalada representa un porcentaje menor de ese máximo. Un ejemplo con números redondos: si mantener 250 vatios te exigía el 60 % de la fuerza que puedes aplicar al pedal y tu fuerza máxima sube un 25 %, ese mismo esfuerzo pasa a exigirte el 48 %. Reclutas menos fibras rápidas para el mismo trabajo y las reservas para cuando

de verdad importan. Resultado medible: menos oxígeno para los mismos vatios o —lo que notarás— el mismo ritmo con menos pulso (Sunde et al. 2010; Rønnestad et al. 2015).



⚠ ERROR FRECUENTE

Esperar que estos mecanismos aparezcan en dos semanas. Las adaptaciones neurales llegan pronto (semanas 2–4), pero la conversión de fibras y la rigidez tendinosa necesitan 8–12 semanas de estímulo constante. Es un motivo más para no abandonar en febrero: los mejores efectos llegan justo cuando la mayoría lo deja.

El beneficio que no aparece en ninguna gráfica: el hueso

Hay una adaptación de la que casi nadie habla porque no se ve en ninguna métrica de rendimiento: la **densidad ósea**.

El ciclismo, precisamente por ser tan amable con las articulaciones (sin impacto, sin carga axial), es un deporte notoriamente pobre para el hueso. La revisión sistemática de referencia encontró densidad mineral ósea reducida en ciclistas de carretera, sobre todo en la columna lumbar, comparados con otros deportistas e incluso con controles sedentarios (Olmedillas

et al. 2012). La bicicleta no da al esqueleto la señal de carga que necesita para mantenerse denso.

La fuerza sí. Cargar peso a través del esqueleto —una prensa, un peso muerto rumano, un Farmer Carry— es exactamente el estímulo que le dice al hueso «mantente fuerte». Fíjate en un detalle: donde más hueso pierde el ciclista es en la columna lumbar, y los ejercicios del programa que la cargan en vertical son precisamente el rumano y el Farmer Carry; otra razón para no saltárselos. El impacto (los saltos del Apéndice F, caminar rápido, algo de trote) completa el estímulo: la combinación de fuerza pesada e impacto ha mejorado la densidad ósea incluso en mujeres posmenopáusicas con osteopenia (Watson et al. 2018). Para un ciclista de 50+ años, esto no es un detalle: es, posiblemente, el beneficio de salud a largo plazo más importante de todo el programa, por delante incluso del rendimiento.

APLICACIÓN

Si alguna vez dudas de si merece la pena la sesión de fuerza un día flojo, recuerda: aunque no ganaras un solo vatio, seguir cargando el esqueleto dos veces por semana es lo que mantendrá tu independencia física a los 75 años. El rendimiento es el gancho; la longevidad es el premio.

Los cinco principios del manual

1. **Simplicidad** — Entrenar menos, pero entrenar mejor.
2. **Ciencia** — Cada recomendación importante se apoya en la mejor evidencia disponible, no en modas.
3. **Relación estímulo-fatiga** — No buscamos el ejercicio que más cansa, sino el que produce la mayor adaptación con la menor fatiga.
4. **Progresión** — No necesitas entrenamientos heroicos. Necesitas ser un poco más fuerte dentro de seis meses.
5. **Longevidad** — El éxito no es hacer 1.000 vatios cinco segundos. Es seguir disfrutando de la bicicleta a los 60, 70 u 80 años.

Resumen del capítulo

- ✓ En ciclistas entrenados, añadir fuerza mejora economía, potencia y resistencia a la fatiga sin ganar peso relevante.
- ✓ La edad apaga la potencia (fibras rápidas) antes que la resistencia; la fuerza es la forma más eficiente de preservarlas.
- ✓ Los mecanismos son neurales, de tipo de fibra y tendinosos, no de volumen muscular.
- ✓ La fuerza, con algo de impacto, es además el estímulo óseo que la bici no da: longevidad, no solo vatios.
- ✓ RIR 2–3 es la regla de intensidad de todo el programa: nunca al fallo.
- ✓ La interferencia con el ciclismo es pequeña y se controla con separación (6–8 h), orden y fatiga moderada.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Cómo preparar el cuerpo en 10 minutos antes de tocar una carga.

PARTE II

El sistema

CAPÍTULO 3

Antes de cargar: calentamiento y preparación

«Los diez primeros minutos deciden la calidad de los cincuenta siguientes.»

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Los 4 bloques del calentamiento (unos 10 minutos).
- Qué estiramientos van antes, cuáles después y por qué.
- El tempo de ejecución que usarás en todas las fichas.

Para qué sirve (de verdad) el calentamiento

No es un ritual. Es una herramienta con tres objetivos medibles:

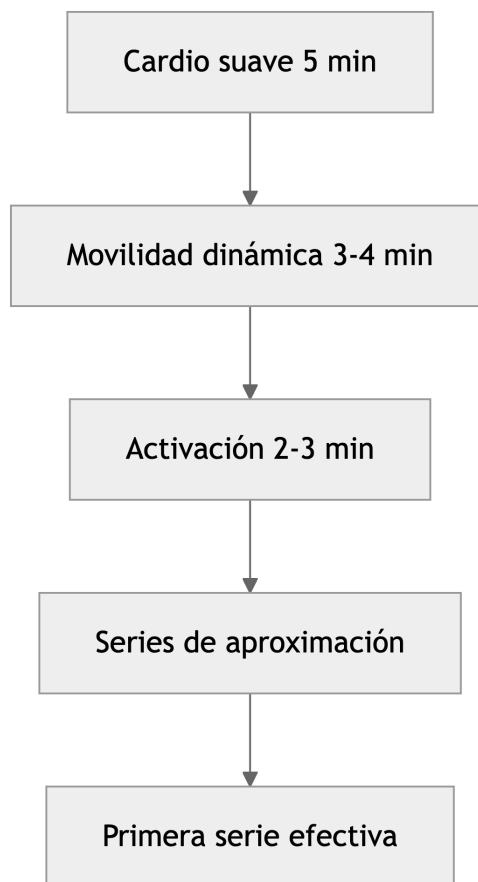
1. **Elevar la temperatura corporal** → músculos y tendones más elásticos, menos riesgo de lesión.
2. **Activar los patrones y músculos clave** → glúteos y core «encendidos» antes de cargar.
3. **Preparar el sistema nervioso** → las series de aproximación enseñan al cuerpo el movimiento del día.

Total: **unos 10 minutos** más las series de aproximación. Ni cinco, ni veinticinco.

CONSEJO · El tempo del programa

En todas las fichas de los Capítulos 4–6 se usa el tempo **3-0-1**: unos 3 segundos bajando (fase excéntrica controlada), sin pausa abajo, y subida firme en 1 segundo. Cuando una ficha diga «baja controlando», significa exactamente esto.

La subida merece una palabra más: **intención de velocidad**. Aunque la carga se mueva despacio porque pesa, tu orden mental debe ser «empuja rápido». Es la intención, no la velocidad real, la que determina la adaptación de velocidad del sistema nervioso (Behm y Sale 1993): maximiza el reclutamiento de fibras rápidas y la transferencia a la potencia sobre la bici sin cambiar ni un kilo de la barra.

**Bloque 1 — Cardio suave (5 minutos)**

Bici estática, elíptica, remo o cinta a intensidad muy suave. El objetivo es elevar la temperatura corporal y empezar a sudar ligeramente.

💡 CONSEJO

Si vienes de pedalear (fuerza después de rodillo suave), este bloque ya está hecho: pasa directamente a la movilidad.



Bloque 2 — Movilidad dinámica (3–4 minutos)

Movimientos amplios y controlados, sin rebotes ni dolor:

Ejercicio	Cuánto	Qué prepara
Balanceos de pierna (frontal y lateral)	10 por pierna	Cadera e isquios
Círculos de cadera	10 por sentido	Articulación coxofemoral
Aperturas de pecho	10	Hombros y torácica
Rotaciones de torso	10 por lado	Columna torácica





⚠ ERROR FRECUENTE

Estirar de forma estática y prolongada *antes* de la fuerza. Los estiramientos estáticos mantenidos más de 45–60 segundos reducen de forma aguda la fuerza y la potencia (Simic et al. 2013). Guárdalos para el final de la sesión (movilidad post-entreno).

Bloque 3 — Activación (2–3 minutos)

Despierta los músculos que el ciclista tiende a tener «dormidos»:

Ejercicio	Cuánto	Objetivo
Puente de glúteo	15 repeticiones	Activar glúteo mayor
Monster Walk (con minibanda)	15 pasos	Glúteo medio, estabilidad de rodilla
Plancha frontal	20–30 segundos	Core anticipatorio





Bloque 4 — Series de aproximación

Antes del **primer ejercicio de la sesión** (el más pesado), realiza 1–2 series ligeras del propio ejercicio:

- Serie 1: ~50 % del peso de trabajo × 6–8 repeticiones.
- Serie 2: ~75 % del peso de trabajo × 3–4 repeticiones.

No cuentan como series efectivas. No deben fatigar. Descansa 60 segundos y empieza la primera serie real.

APLICACIÓN

En los ejercicios posteriores de la sesión (ya estás caliente y son cargas menores) basta con una serie de aproximación breve o ninguna. Usa el sentido común: si el peso «asusta», aproxima.

Al terminar: movilidad post-entreno (5–8 minutos)

Ahora sí, estiramientos estáticos suaves, respirando lento. Es el momento de trabajar las zonas que el ciclismo acorta:

Estiramiento	Cuánto
Flexores de cadera (zancada baja)	1 min por lado
Isquiotibiales	1 min por lado

Estiramiento	Cuánto
Glúteos / piriforme	1 min por lado
Pectoral en puerta	45 s por lado
Dorsal en estiramiento	45 s por lado



💡 CONSEJO

El pectoral en puerta y el flexor de cadera son los dos estiramientos con mejor relación coste-beneficio para un ciclista: combaten directamente la postura encorvada de horas sobre el manillar y de la silla de la oficina.

Resumen del capítulo

- ✓ Calentamiento en 4 bloques: cardio (5'), movilidad dinámica (3-4'), activación (2-3'), aproximación.
- ✓ Nada de estiramientos estáticos largos antes de cargar; van al final.
- ✓ Las series de aproximación son la parte más específica: preparan el sistema nervioso para la carga del día.
- ✓ La movilidad post-entreno (5-8') ataca los acortamientos típicos del ciclista.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Día A: la primera sesión del sistema, ejercicio a ejercicio.

Día A — Fuerza de empuje, tracción vertical y cuádriceps

Objetivo de la sesión

Construir la base de fuerza de empuje de piernas (dominante de cuádriceps), equilibrarla con tracción vertical y trabajo postural de hombro, y añadir core anti-rotación. Duración estimada: **50–60 minutos**. Descanso entre series: **90–120 segundos**. Intensidad: **RIR 2–3**.

#	Ejercicio	Series × Reps	Músculos principales
1	Prensa inclinada	3 × 8	Cuádriceps, glúteos
2	Press banca con mancuernas	3 × 8	Pectoral, tríceps, hombros
3	Jalón al pecho agarre neutro	3 × 10	Dorsales, bíceps
4	Face Pull en polea	2 × 15	Deltoides posterior, trapecio, rotadores
5	Gemelos sentado en máquina	2 × 15	Sóleo, gemelos
6	Pallof Press anti-rotación	2 × 12 por lado	Core (oblicuos, transverso)

*Series × reps por fase. La tabla corresponde a la fase de acumulación (semanas 1–4). En intensificación y pico, solo el **primer ejercicio** baja a 3 × 6 y 3 × 5 con más carga; el resto de la sesión no cambia (Capítulo 7).*

Cómo leer las fichas. El orden de la sesión no es decorativo: lo pesado va primero, con el sistema nervioso fresco; lo postural y el core cierran, cuando la fatiga ya no compromete nada importante. Descansos: **2 minutos** en los dos primeros ejercicios (pesados), **90 segundos** en el resto. Las sustituciones aparecen por orden de preferencia.

CONSEJO · Respiración, una vez y para siempre

En todo el programa: inhala al bajar, exhala al esforzarte. En los patrones pesados (prensa, hack, rumano), toma aire arriba, antes de bajar, y «aprieta» suavemente el abdomen, como preparándote para recibir un balón; mantén esa presión durante la bajada y el arranque de la subida: protege la columna. Suelta el aire al pasar el punto difícil. Si tienes la tensión arterial alta, no retengas el aire: exhala de forma continua durante el esfuerzo. No lo pienses más: en tres sesiones será automático.

1 · Prensa inclinada — 3 × 8

Músculos: cuádriceps y glúteos. Es el ejercicio «motor» del día.

Ejecución

1. Espalda y cadera completamente apoyadas en el respaldo; pies a la anchura de las caderas, a media altura de la plataforma.
2. Baja controlando (3 segundos, tempo 3-0-1) hasta unos 90° de rodilla o hasta donde la zona lumbar no se despegue.
3. Empuja con toda la planta del pie, sin bloquear las rodillas arriba de forma brusca.
4. Las rodillas siguen la línea de los pies durante todo el recorrido, sin colapsar hacia dentro.

Ajuste que marca la diferencia: pies más altos en la plataforma → más glúteo e isquio, menos tensión de rodilla; más bajos → más cuádriceps. Empieza a media altura y ajusta según sensaciones.

Señal de buena ejecución: la presión se reparte por toda la planta. Si los talones se despegan, sube los pies unos centímetros.

💡 CONSEJO

¿Por qué prensa y no sentadilla con barra? Estímulo comparable en cuádriceps y glúteos con una fracción de la fatiga lumbar y de la demanda técnica. Para un ciclista que mañana quiere pedalear, es la mejor relación estímulo-fatiga posible.

⚠️ ERROR FRECUENTE

Bajar tanto que la pelvis se enrolla y la lumbar se despega del respaldo (*butt wink*). Recorta el rango: profundidad solo hasta donde mantengas la espalda pegada.

🚴 APLICACIÓN

Este es el ejercicio donde más se nota la transferencia a las rampas duras. Cuando progreses de carga aquí, lo notarás en las subidas explosivas antes que en ningún otro sitio.

Sustituciones: prensa horizontal · hack squat · sentadilla frontal (si dominas la técnica y quieres más demanda de core) · Goblet Squat pesado (la opción más segura para aprender el patrón o cuando solo hay mancuernas).

2 · Press banca con mancuernas — 3 × 8



Músculos: pectoral, tríceps, hombros.

Ejecución

1. Tumbado en banco plano, mancuernas a la altura del pecho, muñecas firmes.
2. Empuja hasta extender los brazos (sin chocar las mancuernas), baja en 3 segundos hasta que los codos queden algo por debajo del torso.

3. Codos a unos 45° del torso al bajar —no en cruz—: es la trayectoria que protege el hombro.
4. Escápulas retraídas y pies firmes en el suelo durante toda la serie.

Señal de buena ejecución: las mancuernas suben en línea ligeramente convergente (se acercan arriba sin chocar), no en dos raíles verticales.

💡 CONSEJO

Mancuernas en lugar de barra: cada brazo trabaja por separado (corrige asimetrías), el hombro elige su trayectoria natural y no necesitas ayudante.

⚠️ ERROR FRECUENTE

Arquear exageradamente la lumbar para mover más peso. El pecho fuerte también sirve para sostener el tronco horas sobre el manillar: entrena la postura, no el ego.

Sustituciones: press de pecho en máquina (hombro sensible o sin bancos libres) · flexiones lastradas con mochila.

3 · Jalón al pecho con agarre neutro — 3 × 10



Músculos: dorsales, bíceps.

Ejecución

1. Agarre neutro (palmas enfrentadas), torso ligeramente inclinado atrás y pecho alto.
2. Tira de los codos hacia abajo y atrás hasta llevar la barra/maneral a la parte alta del pecho.
3. Sube controlando hasta la extensión casi completa, sintiendo el estiramiento del dorsal.

Clave mental: las manos son ganchos; quien tira son los codos. Piensa en «llevar el pecho al maneral», no el maneral al pecho.

💡 CONSEJO

El agarre neutro es el más respetuoso con hombros y codos, algo importante en deportistas de 35–60 años con horas de apoyo sobre el manillar.

⚠️ ERROR FRECUENTE

Convertirlo en un balanceo del torso. Si necesitas impulso, el peso es excesivo: recuerda, RIR 2–3.

🚴 APLICACIÓN

Una espalda fuerte reparte el trabajo de sostener el tronco y descarga las manos y los trapecios en salidas largas. Menos hormigueos, menos cuello cargado.

Sustituciones: jalón con agarre amplio (más énfasis en el dorsal externo) · dominadas asistidas (si tu objetivo a medio plazo son las dominadas).

4 · Face Pull en polea — 2 × 15



Músculos: deltoides posterior, trapecio medio/inferior, rotadores externos.

Ejecución

1. Polea a la altura de la cara, cuerda con agarre neutro.
2. Tira de la cuerda hacia la frente separando las manos, codos altos, hasta que las manos queden junto a las orejas.

3. Al final del recorrido, gira las manos para que los nudillos apunten al techo: esa media rotación externa es la mitad del ejercicio.
4. Aguanta un segundo la contracción y vuelve despacio.

💡 CONSEJO

Es el ejercicio «antídoto» de la postura del ciclista: hombros enrollados hacia delante durante horas. Con muy poca carga y muy poca fatiga, protege el hombro y mejora la postura. Por eso está en el programa aunque «no dé vatios».

⚠️ ERROR FRECUENTE

Cargar demasiado peso y tirar con los dorsales. Este ejercicio se hace ligero, con técnica de reloj suizo.

Sustituciones: Reverse Pec Deck · aperturas invertidas con mancuernas sobre banco inclinado · Face Pull con banda elástica (en casa).

5 · Gemelos sentado en máquina — 2 × 15



Músculos: sóleo, y los gemelos en menor medida (con la rodilla flexionada, los gemelos —el gastrocnemio— quedan parcialmente desactivados).

Ejecución

1. Sentado, almohadilla sobre los muslos, antepié en la plataforma.
2. Sube los talones todo lo posible, pausa de un segundo arriba.
3. Baja lento hasta un estiramiento completo del tobillo y **pausa 2 segundos abajo**. Esa pausa elimina el rebote del tendón y obliga al músculo a trabajar: es lo que separa una serie útil de un balanceo.

💡 CONSEJO

El sóleo es un músculo de predominio de fibras lentas con un papel enorme en el pedaleo (trabaja en cada pedalada, miles de veces por salida) y en la salud del tendón de Aquiles. Por su composición responde bien a repeticiones medias-altas, y con la rodilla flexionada es él quien hace el trabajo.

🚴 APLICACIÓN

Tobillos y gemelos fuertes estabilizan el punto de contacto con el pedal. Es fuerza «invisible» que se convierte en eficiencia.

Sustitución: elevación de talones sentado con mancuerna pesada sobre la rodilla (banco + escalón).

6 · Pallof Press anti-rotación — 2 × 12 por lado



Músculos: core profundo (oblicuos, transverso del abdomen).

Ejecución

1. De pie, lateral a una polea a la altura del pecho, agarra el maneral con ambas manos pegado al esternón.
2. Extiende los brazos al frente **sin dejar que el tronco rote** hacia la polea.
3. Aguanta 2 segundos con brazos extendidos y vuelve. Completa las repeticiones y cambia de lado.

💡 CONSEJO

El core del ciclista no necesita flexionarse (eso ya lo hace la postura); necesita **resistir** fuerzas. Por eso todo el trabajo de core del programa es antimovimiento: anti-rotación (Pallof), anti-extensión (Dead Bug), carga global (Farmer Carry).

⚠ ERROR FRECUENTE

Hacerlo rápido. La magia está en la lentitud y en que el tronco no se mueva ni un centímetro.

Progresión inteligente: antes de añadir placas, aléjate un paso de la polea o pasa a posición de rodilla medio hincada (más inestable). El objetivo es el control, no el peso.

Sustitución: Pallof con banda elástica anclada (idéntico estímulo, válido en casa).

📊 MÉTRICA

Fatiga global de la sesión: **baja**. Deberías salir del gimnasio con sensación de trabajo, no de destrucción. Si al día siguiente no puedes pedalear en Z2 con normalidad, la carga fue excesiva.

Errores de programación del Día A

Más allá de la técnica de cada ejercicio, estos son los fallos que arruinan la *sesión completa*:

- **Empezar demasiado fuerte en la prensa.** Es el primer ejercicio y la tentación de cargar es máxima. Si te vacías aquí con RIR 0, el resto de la sesión —y tu bici de mañana— lo pagan. La prensa marca el tono: RIR 2–3, siempre.
- **Convertir el Face Pull y el Pallof en «relleno» que se salta.** Son los dos ejercicios que más fácilmente se recortan por prisa, y son precisamente los que protegen hombro y espalda. Si vas justo de tiempo, recorta una serie de los grandes, no elimines los pequeños.
- **No dejar descanso real entre las series pesadas.** 90 segundos en la prensa y el press no bastan para la calidad que buscamos: usa los 2 minutos completos. La fuerza se entrena descansando, no jadeando.
- **Programarlo el día antes de la salida clave.** El Día A es de fatiga baja, pero la prensa pesada deja las piernas algo cargadas durante 24–48 h. Si tu evento importante es el domingo, este día va el jueves como muy tarde.

💡 CONSEJO · Progresión del Día A

Concentra tu atención de progresión en la **prensa**: es el ejercicio con mayor margen de mejora y mejor transferencia. En Face Pull, Pallof y gemelos, progresa por control y

repeticiones antes que por carga. No todos los ejercicios suben al mismo ritmo, y está bien.

Resumen del Día A

- ✓ 6 ejercicios, 50–60 minutos, RIR 2–3, descansos de 90–120 s.
 - ✓ La prensa es el motor de la sesión: ahí concentras la progresión.
 - ✓ Face Pull y Pallof son ejercicios de «seguro de vida»: ligeros, técnicos, innegociables.
 - ✓ Fatiga global baja: mañana se pedalea.
-

Día B — Cadena posterior, empuje inclinado y tracción horizontal

Objetivo de la sesión

El Día B es el día de la **cadena posterior**: isquiotibiales, glúteos y zona lumbar, el gran punto débil del ciclista (el pedaleo es dominante de cuádriceps). Se completa con empuje inclinado, remo horizontal y core bajo carga. Duración: **50–60 minutos**. Descanso: **90–120 s**. Intensidad: **RIR 2–3**.

#	Ejercicio	Series × Reps	Músculos principales
1	Peso muerto rumano con mancuernas	3 × 8	Isquiotibiales, glúteos, zona lumbar
2	Press inclinado en máquina convergente	3 × 10	Pectoral superior, tríceps, hombros
3	Remo con apoyo de pecho en máquina	3 × 10	Dorsales, romboides, trapecio, bíceps
4	Curl femoral sentado en máquina	2 × 12	Isquiotibiales
5	Farmer Carry (caminata del granjero)	3 × 30–40 m	Core, trapecio, antebrazos, estabilidad global

*Series × reps por fase. La tabla corresponde a la fase de acumulación (semanas 1–4). En intensificación y pico, solo el **primer ejercicio** baja a 3 × 6 y 3 × 5 con más carga; el resto de la sesión no cambia (Capítulo 7).*

Descansos: **2 minutos** en el rumano, **90 segundos** en el resto. La regla de respiración del Capítulo 4 aplica íntegra; en el rumano es donde más importa.

1 · Peso muerto rumano con mancuernas — 3 × 8



Músculos: isquiotibiales, glúteos, erectores lumbares.

Ejecución

1. De pie, mancuernas frente a los muslos, rodillas ligeramente flexionadas (y fijas).
2. Empuja la cadera hacia atrás mientras las mancuernas descienden pegadas a las piernas; espalda neutra en todo momento.
3. Baja hasta sentir un estiramiento claro en los isquios (normalmente media espinilla), sin redondear la lumbar.
4. Vuelve arriba empujando la cadera hacia delante y apretando glúteos. La barbilla, neutra: mirada al suelo unos metros por delante (el cuello es parte de la espalda).

Señal de buena ejecución: la tensión se siente en los isquios, no en la lumbar. Si la lumbar protesta, sube el punto de parada y revisa que el movimiento nazca de la cadera, no de la columna.

Truco de aprendizaje: coloca un palo o una toalla en vertical sobre la espalda; debe tocar cabeza, dorsal y sacro durante toda la bajada. Si pierde uno de los tres contactos, la espalda se ha curvado.

💡 CONSEJO

Es probablemente el ejercicio más importante del programa para un ciclista: entrena en carga y en estiramiento los isquios (protección directa frente a molestias lumbares y desequilibrios cuádriceps/isquios) y enseña el patrón de bisagra de cadera, la base de

toda la fuerza posterior.

⚠ ERROR FRECUENTE

Doblar las rodillas y convertirlo en media sentadilla, o redondear la espalda para bajar más. El límite del rango lo marca tu flexibilidad de isquios con espalda neutra, no el suelo.

🚴 APLICACIÓN

Unos isquios fuertes suavizan la fase de recobro del pedaleo y son la primera línea de defensa de tu lumbar en las salidas largas.

Sustituciones: peso muerto rumano con barra (permite más carga) · rumano a una pierna con mancuerna (menos carga, más estabilidad) · Hip Thrust (si hay molestias lumbares, consulta antes con un profesional).

2 · Press inclinado en máquina convergente — 3 × 10



Músculos: pectoral superior, tríceps, deltoides anterior.

Ejecución

1. Ajusta el asiento para que los agarres queden a la altura del pecho.
2. Empuja hacia arriba y adelante hasta casi extender los codos.
3. Baja en 3 segundos hasta un estiramiento cómodo del pectoral.
4. Empuja sin encoger los hombros hacia las orejas: el cuello queda fuera del ejercicio.

💡 CONSEJO

La máquina convergente permite empujar pesado con total seguridad y sin estabilizadores fatigados de la sesión anterior. Complementa el ángulo del press plano del Día A.

Sustituciones: press inclinado con mancuernas · flexiones con pies elevados.

3 · Remo con apoyo de pecho en máquina — 3 × 10



Músculos: dorsales, romboides, trapecio, bíceps.

Ejecución

1. Pecho apoyado firmemente en el soporte; agarra los manerales.
2. Tira de los codos hacia atrás, llevando las escápulas hacia la columna.
3. Pausa de un segundo y vuelve controlando hasta estirar del todo.

Señal de buena ejecución: el pecho no se separa del soporte ni un centímetro. Si se despegas para «ayudar», estás cargando la lumbar que este ejercicio existe para proteger.

💡 CONSEJO

El apoyo de pecho elimina la carga lumbar del remo libre. En el día en que ya has hecho peso muerto rumano, la lumbar agradece descansar mientras la espalda alta trabaja duro.

⚠️ ERROR FRECUENTE

Tirar solo con los brazos. Piensa en «llevar los codos al bolsillo trasero» y en juntar las escápulas.

Sustituciones: remo con barra T (con apoyo de pecho) · remo con mancuerna a una mano con rodilla apoyada en banco.

4 · Curl femoral sentado en máquina — 2 × 12



Músculos: isquiotibiales (énfasis en porción distal, cerca de la rodilla).

Ejecución

1. Ajusta la máquina para que la rodilla quede alineada con el eje de giro.
2. Flexiona las rodillas llevando los talones hacia abajo y atrás.
3. Vuelve lento, resistiendo la fase excéntrica.
4. La cadera permanece pegada al asiento; si se levanta al flexionar, hay demasiado peso.

EVIDENCIA

El curl femoral sentado (cadera flexionada) trabaja el isquio a mayor longitud muscular que el tumbado, y entrenar a mayor longitud produce más adaptación en este músculo con la misma carga (Maeo et al. 2021). Combinado con el rumano (que carga cerca de la cadera), cubres el músculo completo.

Sustituciones: curl femoral tumbado · curl femoral con fitball o deslizadores (puente + flexión de rodillas; exigente y válido en casa).

5 · Farmer Carry — 3 × 30–40 metros



Músculos: core completo, trapecio, antebrazos, estabilidad global.

Ejecución

1. Toma una mancuerna pesada en cada mano (que suponga un reto real).
2. Camina 30–40 metros erguido: pecho alto, hombros atrás, pasos cortos y firmes.
3. Respira corto y regular; nunca en apnea sostenida.
4. Descansa y repite. Tres viajes.

Cómo elegir el peso: el correcto es aquel con el que los últimos 10 metros exigen concentración real para mantener la postura, sin llegar a perderla.

💡 CONSEJO

Es el ejercicio de core más «honesto» que existe: fuerza de agarre, postura bajo carga, estabilidad de cadera paso a paso. Y tiene una transferencia directa a la vida real: maletas, bidones, cajas... envejecer fuerte es exactamente esto.

⚠️ ERROR FRECUENTE

Inclinarse o encoger los hombros hacia las orejas. Camina como si llevaras una corona.

🏠 MÉTRICA

Progresión sencilla: cuando completes los 3 viajes sin perder postura, sube 2,5 kg por mano.

💡 CONSEJO

Variante *suitcase carry* (una sola mancuerna): convierte el ejercicio en anti-flexión lateral y completa los tres vectores del core del programa (anti-rotación, anti-extensión, anti-flexión). Alterna ambas versiones por bloques de 4 semanas.

Sustituciones: trap bar o kettlebells en lugar de mancuernas · en casa o de viaje, dos garrafas de agua cumplen perfectamente.

Errores de programación del Día B

Este es el día que peor combina con un ciclismo intenso, por una razón: el peso muerto rumano carga la misma zona lumbar que sufre en las salidas largas. Cuídalo:

- **Encadenar Día B con salida larga sin margen.** El rumano deja la cadena posterior y la lumbar fatigadas 24–48 h. Si tu salida reina es el sábado, el Día B va el miércoles, no el viernes.
- **Progresar el rumano demasiado rápido.** Es el ejercicio donde más tienta subir peso (te sientes fuerte) y donde peor idea es hacerlo con técnica dudosa. Aquí, más que en ningún otro, la regla es: la carga sube solo si la espalda se mantiene perfectamente neutra. Ante la duda, mantén.
- **Saltarte el Farmer Carry porque «no es un ejercicio de verdad».** Es el trabajo de core, agarre y postura con más transferencia a la vida real de toda la semana. Cuenta como ejercicio pleno.
- **Hacer el press y el remo con prisa para «llegar al carry».** Todos los ejercicios del día importan. Si el tiempo aprieta, recorta series, no ejercicios.

💡 CONSEJO · Progresión del Día B

El rumano y el curl femoral progresan a ritmos distintos: el curl (músculo pequeño, aislado) sube despacio y en incrementos mínimos. No te frustres si el curl estanca; mientras el rumano avanza, la cadena posterior mejora. Progresar el Farmer Carry por peso cuando aguantes los 3 viajes con postura impecable.

Resumen del Día B

- ✓ La cadena posterior es la prioridad: rumano + curl femoral cubren el isquio completo.
 - ✓ El apoyo de pecho en el remo protege la lumbar el día que más la usas.
 - ✓ Farmer Carry: core, agarre y postura en un solo ejercicio.
 - ✓ Fatiga global: baja-media. Deja al menos 6–8 h antes de una sesión intensa de bici.
-

Día C — Piernas (fuerza + unilateral), tracción horizontal y empuje

Objetivo de la sesión

Segunda dosis semanal de fuerza pesada de piernas, ahora con un componente clave: el **trabajo unilateral**, que corrige asimetrías (todos los ciclistas las tienen) y construye estabilidad real de cadera y rodilla. Duración: **50–60 minutos**. Descanso: **90–120 s**. Intensidad: **RIR 2–3**.

#	Ejercicio	Series × Reps	Músculos principales
1	Hack Squat (sentadilla hack)	3 × 8	Cuádriceps, glúteos
2	Bulgarian Split Squat (zancada búlgara)	2 × 10 por pierna	Cuádriceps, glúteos, estabilidad
3	Remo unilateral en máquina	3 × 10 por lado	Dorsales, romboides, trapecio, bíceps
4	Press de pecho en máquina	2 × 12	Pectoral, tríceps
5	Elevación de gemelos de pie en máquina	2 × 15	Gemelos
6	Dead Bug anti-extensión	2 × 10 por lado	Core (estabilidad lumbar)

*Series × reps por fase. La tabla corresponde a la fase de acumulación (semanas 1–4). En intensificación y pico, solo el **primer ejercicio** baja a 3 × 6 y 3 × 5 con más carga; el resto de la sesión no cambia (Capítulo 7).*

Descansos: **2 minutos** en el hack squat, **90 segundos** en el resto. En los unilaterales, el cambio de lado cuenta como medio descanso: encadena ambos lados y descansa después.

1 · Hack Squat — 3 × 8



Músculos: cuádriceps, glúteos.

Ejecución

1. Espalda y cabeza apoyadas en el respaldo, hombros bajo las almohadillas, pies a la anchura de caderas en la plataforma.
2. Baja controlando (3 s, tempo 3-0-1) hasta 90° o algo más si la lumbar se mantiene pegada.
3. Empuja con toda la planta, sin bloquear bruscamente arriba.

Señal de buena ejecución: el peso se reparte entre talón y mediopié, y las rodillas viajan en la línea de los pies. Si el peso se va a las puntas, revisa la altura de los pies en la plataforma.

💡 CONSEJO

El hack squat es la «sentadilla guiada»: patrón de sentadilla profundo y pesado con la espalda protegida por el respaldo. Junto con la prensa del Día A, forma el dúo de fuerza máxima de piernas del programa.

⚠️ ERROR FRECUENTE

Poner los pies demasiado bajos en la plataforma, lo que dispara la tensión en las rodillas. Si notas presión en la rótula, sube los pies unos centímetros.

Sustituciones: prensa de piernas · sentadilla en multipower con pies adelantados · sentadilla trasera con barra (si dominas la técnica; exige más lumbar).

2 · Bulgarian Split Squat — 2 × 10 por pierna



Músculos: cuádriceps, glúteos, estabilizadores de cadera y rodilla.

Ejecución

1. Pie trasero apoyado en un banco, pie delantero lo bastante adelantado como para que el talón no se despegue al bajar (la rodilla puede avanzar sobre la punta del pie; no es un problema).
2. Baja vertical hasta que el muslo delantero quede paralelo al suelo.
3. Empuja con toda la planta del pie delantero para subir. Mancuernas en las manos cuando el peso corporal se quede corto.

El ajuste que resuelve el 90 % de los problemas: la distancia al banco. De pie, de espaldas al banco, da un paso amplio y apoya el empeine (no la punta) sobre él. Si al bajar la rodilla delantera se dispara hacia delante, estás demasiado cerca; si no puedes mantenerte vertical, demasiado lejos.

Tolerancia entre piernas: 1–2 repeticiones de diferencia es normal. Más que eso: añade una serie extra a la pierna débil hasta igualar.

💡 CONSEJO

El pedaleo es unilateral: nunca empujas con las dos piernas a la vez. Este ejercicio replica esa realidad, revela y corrige diferencias entre piernas, y entrena el glúteo medio, el gran estabilizador de la rodilla del ciclista.

⚠ ERROR FRECUENTE

Empezar con demasiado peso. Es un ejercicio de equilibrio: domina primero el peso corporal con técnica perfecta. Empieza siempre por la pierna más débil y iguala las repeticiones con la otra.

🚴 APLICACIÓN

Si tu potenciómetro de doble cara (los de una sola cara lo estiman) muestra un balance izquierda/derecha descompensado de forma persistente (p. ej. 46/54), este es el ejercicio con más papeletas para reducir esa diferencia. Pequeñas asimetrías (48/52) son normales y no requieren corrección.

Regresión y sustituciones: split squat sin banco (mismo patrón, más fácil: por aquí se empieza)
· subida al cajón (*step-up*) con control en la bajada · zancada atrás.

3 · Remo unilateral en máquina — 3 × 10 por lado

Músculos: dorsales, romboides, trapecio, bíceps.

Ejecución

1. Pecho apoyado, agarra el maneral con una mano.
2. Tira del codo hacia atrás sin rotar el torso.
3. Controla la vuelta hasta el estiramiento completo. Completa el lado y cambia.

Señal de buena ejecución: cadera y hombros permanecen cuadrados al frente; el único movimiento visible es el del brazo. Si el torso rota para «ayudar», baja el peso.

💡 CONSEJO

Versión unilateral del remo del Día B: mismo patrón, pero cada lado trabaja solo y el core resiste la rotación. Dos estímulos al precio de uno.

Sustitución: remo con mancuerna a una mano con rodilla y mano apoyadas en banco.

4 · Press de pecho en máquina — 2 × 12



Músculos: pectoral, tríceps.

Ejecución

1. Asiento ajustado para que los agarres queden a la altura media del pecho.
2. Empuja hasta casi extender, vuelve en 3 segundos.

💡 CONSEJO

Tercer empuje de la semana, en versión de mínima fatiga: máquina, series moderadas, carga cómoda. Mantiene el estímulo sin sumar coste.

Sustitución: press inclinado con mancuernas.

5 · Elevación de gemelos de pie — 2 × 15



Músculos: **gemelos** (gastrocnemio), que trabajan a pleno con la pierna extendida; el sóleo, en segundo plano.

Ejecución

1. Hombros bajo las almohadillas, antepié en el escalón, piernas extendidas.
2. Sube en 1 segundo todo lo posible, pausa arriba, baja en 3 hasta el estiramiento completo y pausa 2 segundos abajo.
3. Rodillas extendidas pero no bloqueadas en hiperextensión.

💡 CONSEJO

Con la pierna extendida trabaja el gastrocnemio; sentado (Día A) trabaja el sóleo. Entre los dos días cubres el tríceps sural completo, clave en la transmisión de fuerza al pedal y en la salud del Aquiles.

Sustitución: elevación en escalón a una pierna con mancuerna en la mano del mismo lado.

6 · Dead Bug anti-extensión — 2 × 10 por lado



Músculos: core profundo, control lumbopélvico.

Ejecución

1. Tumbado boca arriba, brazos verticales, caderas y rodillas a 90°.
2. Zona lumbar pegada al suelo (este es el ejercicio).
3. Extiende despacio brazo derecho y pierna izquierda sin que la lumbar se despegue; vuelve y alterna.
4. Exhala al extender.

💡 CONSEJO

Anti-extensión pura: enseña a mantener la pelvis estable mientras las extremidades se mueven... que es exactamente lo que ocurre en cada pedalada. Es el complemento del Pallof (anti-rotación) del Día A.

⚠ ERROR FRECUENTE

Ir rápido y dejar que la lumbar se arquee. Si no puedes mantenerla pegada, reduce el rango de la pierna.

Progresión inteligente: cuando 2 × 10 sea fácil con control perfecto, añade una pausa de 3 segundos en la extensión antes que añadir peso.

Sustitución: plancha con toques de hombro (lenta, sin balanceo de cadera).

📊 MÉTRICA

Fatiga global de la sesión: media (el trabajo unilateral genera algo más de agujetas las primeras semanas). Prográmala lejos de tu salida larga las 2-3 primeras semanas.

Errores de programación del Día C

Es el día de mayor fatiga del programa, sobre todo al principio, por el trabajo unilateral. Los fallos típicos:

- **Introducir la búlgara con demasiado volumen o carga de golpe.** El primer contacto con la zancada búlgara genera agujetas notables. Empieza con peso corporal y 2 series, aunque puedas más; ya subirás. Meter mancuernas pesadas la primera semana es garantía de cojear tres días.
- **Colocar el Día C pegado a la salida larga las primeras semanas.** Hasta que el cuerpo se adapte (2–3 semanas), sepáralo bien de tu día de bici exigente. Después, la fatiga baja y el margen se estrecha.
- **Igualar la carga de ambas piernas en la búlgara.** No lo hagas: trabaja cada pierna con lo que *esa* pierna puede, empezando por la débil. Forzar la pierna fuerte para «cuadrar» perpetúa la asimetría que este día existe para corregir.
- **Buscar más peso en el Dead Bug.** Es un ejercicio de control, no de carga. Si 2×10 es fácil, añade pausa o rango, nunca lastre que rompa la postura lumbar.

💡 CONSEJO · Progresión del Día C

El hack squat es tu ejercicio de progresión de carga (como la prensa en el Día A). La búlgara progresa primero por dominio del peso corporal, luego por mancuernas pequeñas: paciencia, es un ejercicio de equilibrio antes que de fuerza bruta. Registra las cargas de cada pierna por separado; ver cómo la débil alcanza a la fuerte es una de las señales de progreso más satisfactorias del programa.

Resumen del Día C

- ✓ Hack squat + búlgara: fuerza máxima y estabilidad unilateral en la misma sesión.
- ✓ El trabajo unilateral corrige las asimetrías que el pedaleo esconde.
- ✓ Gemelo de pie completa el trabajo de gemelos iniciado el Día A.
- ✓ Dead Bug cierra el sistema de core antimovimiento del programa.

PARTE III

La integración

Programación: las 12 semanas y cómo combinarlo con tu ciclismo

«No necesitas un plan perfecto. Necesitas un plan que puedas cumplir durante años.»

Marco tiene 46 años, dos hijos y una hora y media libre tres días por semana. Lleva quince años sobre la bici y el invierno pasado, por primera vez, probó a entrenar fuerza «en serio». En marzo abandonó: el plan que había copiado de un profesional exigía cinco días de gimnasio. No falló por falta de voluntad. Falló porque el plan no cabía en su vida. Este capítulo trata de construir el plan que sí cabe.

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

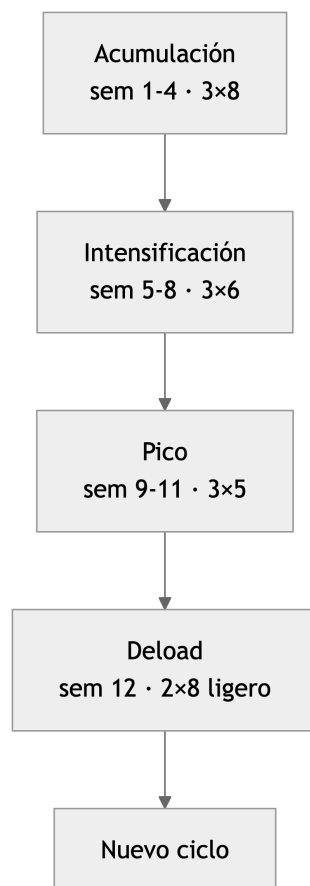
- Cómo elegir tus pesos la primera semana.
- Las 4 fases del bloque de 12 semanas y la regla de oro de progresión.
- Cómo encajar la fuerza con tu ciclismo con 3, 2 o incluso 1 día.
- Cuatro semanas-tipo resueltas para copiar según tu situación.

La estructura general

El programa se organiza en bloques de **12 semanas** con cuatro fases. Lo que cambia entre fases es, sobre todo, el **primer ejercicio de cada sesión** (prensa, rumano, hack squat): menos repeticiones y más carga a medida que avanza el bloque. El resto de la sesión (empujes, tracciones, gemelos, core) se mantiene igual todo el bloque.

Fase	Semana	Objetivo	Primer ejercicio	Intensidad orientativa	RIR
Acumulación	1-4	Técnica y volumen	3 × 8	≈ 70-75 % 1RM	2-3
Intensificación	5-8	Ganar fuerza	3 × 6	≈ 77-82 % 1RM	2
Pico	9-11	Fuerza máxima	3 × 5	≈ 82-87 % 1RM	1-2
Deload	12	Recuperar y consolidar	2 × 8	50-60 % de la carga previa	Muy lejos del fallo

Nota sobre el RIR: la fase de pico es la única excepción a la norma RIR 2-3 del programa, y se aplica solo al primer ejercicio de cada sesión (prensa, rumano, hack squat). El resto del entrenamiento se mantiene siempre en RIR 2-3.



No necesitas calcular tu 1RM (repetición máxima) en el gimnasio. Los porcentajes son orientativos; tu guía real es el **RIR**: elige un peso con el que la última repetición prescrita te deje el RIR indicado. Al pasar de 3 × 8 a 3 × 6, la carga sube de forma natural (unas 2 repeticiones menos permiten en torno a un 5 % más de peso); al pasar a 3 × 5, otro escalón.

EVIDENCIA

Esta progresión —repeticiones que bajan y carga que sube a lo largo del bloque, con series de 4 a 10 repeticiones— es la que han usado los estudios de referencia en ciclistas entrenados, con mejoras de economía, potencia en umbral y rendimiento en esfuerzos prolongados (Rønnestad y Mujika 2014; Rønnestad et al. 2015; Vikmoen et al. 2016).

MÉTRICA · La regla de oro de la progresión

Cuando completes todas las repeticiones con buena técnica y te queden 2 repeticiones en reserva, aumenta la carga un **2,5–5 %** la próxima sesión. Nada más. Esa regla, aplicada durante meses, es todo el secreto.

Subir, mantener o bajar: la decisión de cada sesión

La regla de oro tiene dos hermanas menos glamurosas, y las tres juntas cubren todas las situaciones del cuaderno:

Lo que anotaste en la última serie	Decisión para la próxima sesión
Todas las repeticiones, técnica limpia, RIR 3 o más	Sube un 5 %
Todas las repeticiones, técnica limpia, RIR 2	Sube un 2,5 % (o mantén si la semana viene cargada)
Todas las repeticiones, pero RIR 0–1 o técnica dudosa	Mantén la carga hasta que vuelva el RIR 2
No completaste las repeticiones en alguna serie	Baja un 5 % y reconstruye desde ahí
Molestia articular durante el ejercicio	Baja, sustituye (Apéndice A) y, si persiste, consulta

Dos matices prácticos:

- **Doble progresión en máquinas con saltos grandes.** Si el escalón mínimo de la máquina supera el 5 % de tu carga (típico en prensa, hack o curl femoral), añade primero una repetición por serie ($3 \times 8 \rightarrow 3 \times 9 \rightarrow 3 \times 10$); cuando completes el tope con RIR 2, sube la placa y vuelve a las repeticiones de partida.
- **Tren superior y ejercicios pequeños.** Progresan más despacio y en incrementos de 1–2,5 kg. Un mes sin subir la carga en Face Pull o gemelos no es un estancamiento: es lo normal.

Tu primera sesión: cómo elegir los pesos

La regla de oro presupone un peso de partida. Si es tu primer día —o vuelves de un parón largo— no lo adivines: constrúyelo.

1. **Sesiones 1–2:** elige un peso claramente cómodo (RIR 4–5). El objetivo es la técnica y apuntar números, no impresionar.
2. **Sesiones 3–4:** sube un escalón por sesión mientras la técnica siga limpia.
3. Cuando una serie termine con un RIR 2–3 real, ese es tu peso de trabajo. A partir de ahí gobierna la regla de oro.

Dos semanas «regaladas» que ahorran meses de agujetas innecesarias, molestias y técnica improvisada.

CONSEJO · Volver tras un parón

Tras 2–3 semanas sin entrenar fuerza (viaje, enfermedad, vacaciones), retoma, como regla práctica, con el **80–85 % de tu última carga** y recupera el resto en dos sesiones. Tras más de un mes, vuelve al protocolo de primera sesión. La fuerza que ya tuviste vuelve mucho más rápido de lo que se construyó: no hay prisa por demostrar nada el primer día.

La semana completa: 3 días de fuerza + ciclismo

Si dispones de tres días para el gimnasio, esta es la distribución recomendada:

Día	Entrenamiento
Lunes	Fuerza A + bici suave Z2/Z1 (opcional)
Martes	Bici de calidad (series, intensidad)
Miércoles	Fuerza B + bici Z2 (opcional)
Jueves	Bici Z2/Z1
Viernes	Fuerza C + bici Z2 (opcional)
Sábado	Salida larga Z2
Domingo	Descanso activo

Reglas de la semana:

1. Mantén al menos **6–8 horas** entre la fuerza y un entrenamiento intenso de bici.
2. Los días de fuerza, la bici (si la hay) es suave y corta.

3. La salida larga del sábado queda a 24 h de la última sesión de fuerza, y es una salida **suave**. Si el sábado toca salida dura (marcha, grupeta rápida) o estás en las 2–3 primeras semanas del programa (cuando la búlbara del Día C todavía deja agujetas), intercambia A y C: el Día C va el lunes y el Día A, de fatiga baja, el viernes.

APLICACIÓN

¿Fuerza y bici el mismo día? Si tu prioridad de la temporada es el ciclismo, pedalea por la mañana (suave) y haz fuerza por la tarde, o al revés si tu prioridad ahora es ganar fuerza. Lo importante es la separación y que una de las dos sesiones sea suave.

Si solo puedes hacer 2 días de fuerza

Ningún problema; de hecho, es la dosis con más respaldo. La mayoría de los estudios que demostraron las mejoras del Capítulo 2 en ciclistas entrenados usaron exactamente **dos sesiones semanales** (Rønnestad y Mujika 2014). Rota las tres sesiones para que todos los patrones reciban estímulo regularmente:

Semana	Sesiones
Semana 1	A + B
Semana 2	C + A
Semana 3	B + C
Semana 4	A + B ... (continúa la rotación)

Tres días añaden la frecuencia que acelera el aprendizaje técnico y reparte mejor el trabajo; dos días bien hechos, mantenidos durante años, construyen casi lo mismo. La constancia importa más que la frecuencia.

CONSEJO

¿Semana caótica y solo puedes entrenar un día? Haz la **sesión de mantenimiento** de abajo, que junta lo esencial de los tres días. Una sola sesión semanal, con cargas altas, **mantiene** la fuerza y el rendimiento ganados durante toda la temporada; sin ninguna, las mejoras desaparecen en unas 6–8 semanas (Rønnestad et al. 2010). Es tu red de seguridad en vacaciones y picos de trabajo.

Sesión de mantenimiento (1 día por semana). 40–45 minutos, mismo calentamiento, RIR 2–3. Cuádriceps, cadena posterior, tracción, empuje y core en una sola visita, para que ningún patrón quede semanas sin estímulo:

#	Ejercicio	Series × Reps
1	Prensa inclinada o Hack Squat (alterna cada semana)	3 × 5
2	Peso muerto rumano con mancuernas	3 × 6
3	Jalón al pecho o remo con apoyo de pecho (alterna)	2 × 8
4	Press banca con mancuernas o press inclinado en máquina (alterna)	2 × 8
5	Pallof Press o Farmer Carry (alterna)	2 × 12 por lado / 2 × 30–40 m

Fuerza a lo largo de la temporada

Época	Fuerza recomendada
Invierno / base	3 días — es el momento de construir
Primavera / carga ciclista	2 días
Semanas de eventos o marchas	1 día de mantenimiento (y ninguno en los 4–5 días previos al evento)
Semana posterior a un evento	1 sesión a mitad de semana, cargas normales y RIR 3; retoma el plan a la siguiente
Post-temporada	2–3 días, aprovechando el descanso de la bici

⚠ ERROR FRECUENTE

Abandonar la fuerza por completo de abril a septiembre. En 6–8 semanas sin estímulo pierdes buena parte de lo construido en invierno; una sesión semanal con cargas altas lo conserva casi todo (Rønnestad et al. 2010).

Cuatro semanas resueltas para cuatro vidas reales

Las tablas anteriores dan las reglas; estos ejemplos las convierten en un calendario que puedes copiar. Elige el que más se parezca a tu situación y ajústalo. En todos, «Z2» es rodaje aeróbico suave, «calidad» son series o intensidad, y la separación fuerza/intensidad de 6–8 h está respetada.

Perfil 1 — El ciclista con tiempo justo (Marco): 3 h de bici, 3 días de gimnasio, invierno. Prioridad de la temporada: construir fuerza. La bici es corta y casi toda suave.

Día	Mañana	Tarde
Lun	—	Fuerza A
Mar	—	Bici Z2 45 min
Mié	—	Fuerza B
Jue	—	Descanso
Vie	—	Fuerza C
Sáb	Bici Z2 larga 2 h	—
Dom	Descanso activo	—

Clave: las tres sesiones de fuerza son la pieza central; la bici sostiene el motor sin robar recuperación. Es el bloque de acumulación/intensificación ideal para diciembre-febrero.

Perfil 2 — El ciclista de volumen medio: 8 h de bici, 2 días de gimnasio, primavera. Prioridad: la bici manda; la fuerza mantiene y complementa. Rota A/B/C entre semanas (sección anterior).

Día	Mañana	Tarde
Lun	—	Fuerza (rotación)
Mar	Bici calidad 1,5 h	—
Mié	Bici Z2 1 h	—
Jue	—	Fuerza (rotación)
Vie	Bici Z2 1 h	—
Sáb	Bici larga 3,5 h	—
Dom	Bici Z1 1 h (o descanso activo)	—

Clave: la fuerza va lunes y jueves, nunca pegada al día de calidad (martes) ni a la salida larga (sábado). Con 8 h de bici, dos sesiones bastan para no perder lo ganado en invierno.

Perfil 3 — La semana con evento el domingo: afinar y llegar fresco. Marcha o carrera importante el domingo. La fuerza baja a mantenimiento y desaparece en los días previos.

Día	Sesión
Lun	Fuerza (1 sesión, cargas normales, RIR 3)
Mar	Bici Z2 suave
Mié	Bici calidad corta (activación)

Día	Sesión
Jue	Bici Z2 muy suave
Vie	Descanso
Sáb	Bici muy suave 30–40 min con 2–3 aceleraciones
Dom	EVENTO

Clave: la última fuerza va el lunes (6 días antes), con RIR alto para no dejar fatiga. Nada de piernas pesadas de miércoles en adelante: quieres frescura, no estímulo. La semana siguiente, una sola sesión a mitad de semana (cargas normales, RIR 3) y de vuelta al plan.

Perfil 4 — La semana de caos: viaje de trabajo de miércoles a viernes. Marco viaja y solo tiene el hotel. El objetivo no es progresar: es no retroceder (Apéndice E).

Día	Sesión
Lun	Fuerza A completa (gimnasio)
Mar	Bici Z2 (si hay tiempo)
Mié	Viaje — Sesión mínima en hotel (Apéndice E)
Jue	Viaje — caminar mucho + movilidad
Vie	Viaje — Sesión mínima en hotel (Apéndice E)
Sáb	Bici larga al volver
Dom	Descanso activo

Clave: una semana imperfecta bien gestionada conserva casi toda la fuerza. La regla de «nunca fallar dos veces seguidas» se cumple con sesiones mínimas, no con heroicidades.

APLICACIÓN

Ninguno de estos calendarios es sagrado. Son plantillas de partida: mueve los días para que encajen con tu trabajo y tu familia, conservando solo dos innegociables —la separación de 6–8 h entre fuerza e intensidad, y la salida larga a 24 h de la última sesión de piernas pesadas.

Cómo encajar la fuerza con el resto de tu vida deportiva

Un apunte para quien no solo pedalea. Si además corres, nadas, haces CrossFit o cualquier otra actividad exigente, la regla es siempre la misma: **la fatiga se suma en una sola cuenta.**

- **Corres además de pedalear:** la carrera interfiere más con la fuerza que el ciclismo (por el impacto y el daño muscular excéntrico) (Wilson et al. 2012). Separa la carrera dura de las piernas pesadas al menos 24 h.
- **Haces CrossFit u otro entrenamiento de fuerza:** no sumes, sustituye (FAQ del Apéndice D). Cuenta cada sesión con dominancia de pierna como uno de los días del programa.
- **Deporte de equipo o raqueta:** trátalo como «calidad»: no metas piernas pesadas el día antes de un partido intenso.

El principio unificador: cuenta *todo* lo exigente que hagas en la semana y protege la recuperación como el recurso escaso que es.

El plan que sobrevive a la vida real

Ningún programa fracasa por mal diseño. Fracasan por abandono. Tres reglas de adherencia valen más que cualquier tabla de porcentajes:

- 1. Nunca falles dos veces seguidas.** Saltarte una sesión es vida normal. Saltarte dos es el principio de un abandono. Si el lunes se cayó, el martes hay sesión, aunque sea la versión mínima, y la siguiente se desplaza un día para conservar el descanso entre sesiones de fuerza.
- 2. Ten una versión mínima de cada sesión.** ¿Solo 30 minutos? Haz los tres primeros ejercicios del día que toque (los patrones pesados) y vete. Una sesión al 60 % cuenta como sesión; una sesión saltada cuenta como precedente.
- 3. La fuerza va en el calendario, no en la lista de deseos.** Las sesiones se agendan como reuniones, con hora y día fijos. La constancia no es un rasgo de carácter: es un sistema de citas contigo mismo.

💡 CONSEJO

Al acabar cada bloque de 12 semanas, apunta un solo dato además de las cargas: ¿cuántas sesiones planificadas hiciste? Por encima del 85 %, el programa funcionará casi con cualquier configuración. Por debajo del 60 %, el problema no es el programa: es el encaje en tu vida. Rediseña el encaje, no el entrenamiento.

Cuándo NO seguir el plan

El plan sirve a tu vida, no al revés. Reduce carga o salta una sesión si:

- has dormido mal varias noches seguidas;
- estás incubando algo;
- la fatiga de la bici es alta (semana de mucho volumen);
- una molestia articular pasa de «sensación» a «dolor».

Escucha a tu cuerpo: ajusta cargas si la fatiga es alta. Y registra tus entrenamientos: revisa el conjunto cada 4 semanas (Apéndice B).

Resumen del capítulo

- ✓ Bloques de 12 semanas: acumulación (3×8) → intensificación (3×6) → pico (3×5) → deload; solo cambia el primer ejercicio de cada sesión.
- ✓ La progresión es una sola regla: técnica limpia + $RIR \geq 2$ → sube 2,5–5 %. Si no completas las repeticiones, baja un 5 %.
- ✓ 3 días de fuerza es la semana completa; 2 días rotando A/B/C es la dosis con más evidencia; 1 día (sesión de mantenimiento) conserva lo ganado.
- ✓ Separa fuerza e intensidad ciclista al menos 6–8 horas.
- ✓ Cuatro semanas-tipo resueltas cubren las situaciones más comunes: cópialas y ajústalas.
- ✓ Toda actividad exigente (correr, CrossFit, deportes de equipo) suma a la misma cuenta de fatiga: sustituye, no acumules.
- ✓ La fuerza no desaparece en temporada: baja a dosis de mantenimiento.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Recuperación: por qué mejoras cuando no entrenas.

Recuperación: donde realmente mejoras

«El entrenamiento es la pregunta. La recuperación es la respuesta.»

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Dónde y cuándo ocurre realmente la adaptación.
- La higiene de sueño mínima viable y las señales de alarma.
- Qué significan (y qué no) las agujetas.
- Cómo gestionar estrés vital, alcohol, viajes y noches cortas.

El malentendido fundamental

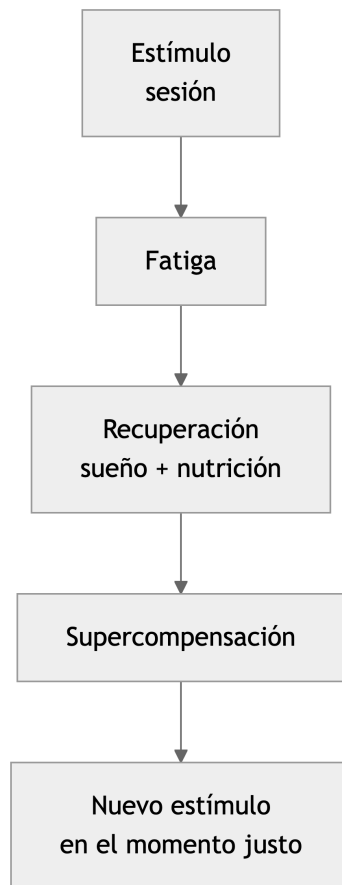
Cuando Marco por fin encontró un plan que cabía en su semana, cometió el segundo error clásico: como se sentía bien, añadió sesiones. Más gimnasio, más rodillo, menos sueño. A las seis semanas su potencia bajaba y dormía peor. No estaba sobreentrenando: estaba *sub-recuperando*.

Es martes. Ayer hiciste el Día A y hoy las piernas «piden» más. La intuición dice: aprovecha la racha. La fisiología dice: espera.

No mejoras entrenando. Mejoras **recuperándote** del entrenamiento.

La sesión de fuerza es solo el estímulo: una señal que le dice al cuerpo «adáptate». La adaptación —la síntesis de proteínas, el remodelado tendinoso, los ajustes neurales— ocurre en las 24–72 horas siguientes, sobre todo mientras duermes.

Si el estímulo se repite antes de que la adaptación termine, no sumas: restas.



El sueño: tu suplemento más potente

7–9 horas. Es la recomendación del consenso de expertos para deportistas, y la que más rendimiento devuelve por el esfuerzo que cuesta (Walsh et al. 2021). No hay batido, gadget ni protocolo de frío que compense un sueño insuficiente.

Durante el sueño profundo se libera la mayor parte de la hormona de crecimiento diaria y se consolida el aprendizaje motor: la adaptación neural que explica la mayor parte de tus ganancias de fuerza en los primeros meses.

💡 CONSEJO · Higiene de sueño mínima viable

1. Horario regular (también el fin de semana, ± 1 hora).
2. Dormitorio fresco y oscuro.
3. Última cafeína 8 horas antes de acostarte.
4. Pantallas fuera 30–60 minutos antes.
5. Las sesiones intensas (bici o fuerza), mejor no en las 2–3 horas previas a dormir.

 MÉTRICA

Si tu reloj mide sueño y FC en reposo: una FC en reposo 5–7 latidos por encima de tu media habitual durante 2–3 días es una luz ámbar. Baja la intensidad esa semana.

Las agujetas: qué significan y qué no

Las primeras 2–3 semanas del programa (o al volver de un parón) tendrás agujetas, sobre todo con el trabajo unilateral. Es normal y **no** es señal de eficacia: es señal de novedad. Irán desapareciendo aunque sigas progresando.

 ERROR FRECUENTE

Perseguir las agujetas («si no duele, no funcionó»). En este programa, la ausencia de agujetas con progresión de cargas es la señal de que todo va bien.

 APLICACIÓN

¿Agujetas fuertes y salida programada? Pedalear suave en Z1–Z2 30–60 minutos las alivia mientras dura el ejercicio y no perjudica la recuperación. Lo que debes evitar es la intensidad.

Recuperación activa y descanso

- **Descanso activo (domingo):** paseo, caminata, bici muy suave, movilidad. Moverse suave recupera mejor que el sofá absoluto.
- **Semana de deload (semana 12):** misma rutina, 50–60 % de las cargas, una serie menos por ejercicio. No es opcional: es donde se consolida el bloque.
- **Herramientas (foam roller, masaje, frío):** agradables y útiles para la sensación de frescura. Ninguna sustituye a sueño y comida; úsalas como extra, no como base.

El estrés no sabe de dónde viene

Tu sistema nervioso no distingue entre una semana de series en el gimnasio y una semana de cierre de proyecto con el cliente enfadado. Para tu fisiología, todo es carga: entrenamiento, trabajo, familia, preocupaciones. Se suma en la misma cuenta.

Esto tiene una consecuencia práctica que casi nadie aplica: **la carga de entrenamiento debe ajustarse a la carga de vida.**

La semana de la mudanza, del viaje transoceánico o de la guardia del hospital no es la semana de subir pesos. Es la semana de la versión mínima (Capítulo 7) y de dormir. No estás siendo blando: estás siendo buen gestor de una cuenta que solo tiene un saldo.

APLICACIÓN

Antes de cada sesión, pregúntate del 1 al 10 cuánta «vida» llevas encima esta semana. Con 8 o más: mantén los pesos de la semana anterior (no progreses), recorta una serie por ejercicio y márchate antes. La progresión volverá; el agujero de sobrecargar en mala semana cuesta mucho más de rellenar.

Alcohol, viajes y noches cortas

Tres situaciones reales que ningún libro de entrenamiento suele mirar de frente:

Alcohol. Dos copas en la cena posterior a la sesión reducen la calidad del sueño profundo justo la noche en que más lo necesitas, y una dosis alta tras entrenar (en torno a 1,5 g/kg, unas seis copas para 75 kg) reduce la síntesis proteica muscular post-ejercicio entre un cuarto y un tercio, incluso tomando proteína (Parr et al. 2014). No hace falta abstinencia: hace falta estrategia. Si va a haber vino, que sea una copa, y no la noche del Día B ni la víspera de la salida larga. El detalle, en el Capítulo 9.

Viajes. El jet lag y las camas ajenas degradan el sueño varios días. Regla práctica: en semana de viaje, el objetivo no es progresar, es no retroceder. Una sesión mínima (Apéndice E) y caminar mucho mantienen el sistema encendido.

Noches cortas. Una mala noche aislada apenas afecta a la fuerza del día siguiente (el sistema nervioso rinde sorprendentemente bien en agudo): entrena con normalidad, quizá algo menos de volumen. Lo que destruye adaptaciones es la *deuda acumulada*: tres noches de menos de 6 horas sí piden recortar la semana.

CONSEJO

La siesta de 20–30 minutos es la herramienta de recuperación más infrautilizada del deportista amateur. Más de 40 minutos, en cambio, puede dejarte aturdido e interferir con la noche. Corta y temprana.

Señales de que necesitas recuperar más

- Rendimiento estancado o cayendo en cargas que antes movías bien.
- FC en reposo elevada varios días.
- Sueño inquieto, irritabilidad, motivación baja.
- Molestias articulares que persisten más de 72 h.

Ante dos o más señales: semana suave. Perder una semana a tiempo evita perder un mes después.

Resumen del capítulo

- ✓ La adaptación ocurre después de la sesión: protégela.
- ✓ 7-9 horas de sueño es la medida de recuperación más rentable que existe.
- ✓ Las agujetas señalan novedad, no eficacia.
- ✓ Deload cada 12 semanas y descanso activo semanal: innegociables.
- ✓ Aprende tus señales de alarma y actúa pronto.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Qué comer para rendir en la bici y ganar fuerza a la vez.

Nutrición para el ciclista que entrena fuerza

«No necesitas una dieta nueva. Necesitas tres ajustes.»

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Cuánta proteína necesitas y cómo repartirla.
- Qué comer alrededor de las sesiones y en los días dobles.
- Los tres suplementos que merecen la pena para este programa.

El contexto

Este no es un libro de nutrición, y desconfía de quien te complique la comida. Para que el programa funcione solo necesitas resolver tres cosas: **proteína suficiente, energía alrededor de las sesiones e hidratación.**

Ajuste 1 — Proteína: el material de construcción

Objetivo: 1,6–2,2 g de proteína por kg de peso corporal y día (Morton et al. 2018).

Para un ciclista de 75 kg: 120–165 g diarios. Muchos deportistas de resistencia se quedan por debajo, especialmente en el desayuno.

 CONSEJO

Reparte en 3–4 tomas de 25–40 g. Referencias rápidas: una pechuga de pollo (150 g) ~35 g; 3 huevos ~20 g; un yogur griego ~10 g; una lata de atún ~20 g; un cazo de proteína en polvo ~25 g. El batido no es obligatorio: es solo comodidad.

 EVIDENCIA

Con la edad aparece la llamada «resistencia anabólica»: el músculo responde menos a cada dosis de proteína. En hombres mayores, la dosis necesaria por comida para estimular al máximo la síntesis proteica es casi el doble que en jóvenes (unos 0,4 g/kg frente a 0,24 g/kg) (Moore et al. 2015). El fenómeno está bien documentado a partir de los 60–65 años y es prudente asumirlo de forma gradual desde la mediana edad. La solución práctica es sencilla: tomas de al menos 25–40 g, con presencia de leucina (proteínas animales, lácteos o soja), especialmente tras entrenar y antes de dormir.

Ajuste 2 — Energía alrededor de las sesiones

- **Antes de la fuerza (1–2 h):** una comida normal con carbohidratos de fácil digestión. Entrenar fuerza en ayunas resta calidad a las series pesadas.
- **Después de la fuerza:** en las 2 horas siguientes, comida con 25–40 g de proteína y carbohidratos. Si luego pedaleas, añade más carbohidrato.
- **Días de doble sesión (fuerza + bici):** son los días de más carbohidrato de la semana, no de menos.

 ERROR FRECUENTE

Restringir calorías agresivamente mientras se intenta ganar fuerza. El déficit severo + entrenamiento concurrente es la receta del estancamiento y del catabolismo muscular. Si quieres perder peso, hazlo con un déficit suave (300–500 kcal) y proteína en el rango alto (2–2,2 g/kg).

Ajuste 3 — Hidratación

Llega hidratado a la sesión y bebe entre series si lo necesitas. La deshidratación afecta primero a la resistencia de alta intensidad (caídas de hasta un 10 % con pérdidas del 3–4 % del peso corporal) y, en menor medida, a la fuerza y la potencia (en torno a un 2–3 %) (Judelson et al.

2007). Para la sesión de fuerza el margen es amplio; para la salida larga del día siguiente, no. En días de calor o doble sesión, añade electrolitos.

Suplementos: los tres que merecen la pena (y el resto)

Suplemento	Veredicto
Creatina monohidrato (3–5 g/día, cualquier hora)	El suplemento con más evidencia en fuerza y masa muscular, y con un perfil de seguridad muy bien establecido [kreider2017]; los posibles beneficios cognitivos están en estudio. Puede subir 0,5–1 kg de peso (agua intramuscular).
Proteína en polvo	No es un suplemento «mágico»: es comida cómoda para llegar a tu objetivo diario.
Cafeína (3 mg/kg, 45–60 min antes)	Mejora la fuerza del tren superior y la potencia; su efecto sobre la fuerza dinámica de piernas es menos consistente [grgic2018]. Cuidado con las sesiones vespertinas: respeta el sueño.
Todo lo demás	BCAA, glutamina, «boosters»... por debajo del umbral de relevancia para este programa. Ahorra el dinero.

💡 CONSEJO

Prioridades en orden: calorías adecuadas → proteína diaria → timing alrededor de sesiones → creatina → todo lo demás. No inviertas en el nivel 5 sin tener resueltos los niveles 1–3.

Una aclaración de alcance: hay ergogénicos con buena evidencia para el rendimiento ciclista en competición (nitratos o zumo de remolacha, bicarbonato, cafeína en esfuerzos largos). No forman parte de un programa de fuerza y quedan fuera de este libro; si te interesan, la referencia es el consenso del Comité Olímpico Internacional (Maughan et al. 2018).

La comida que casi todos se saltan: la de antes de dormir

Hay una toma de proteína infravalorada por casi todos los deportistas de resistencia: la de la noche.

Mientras duermes, tu cuerpo pasa 7–9 horas sin recibir aminoácidos justo cuando la síntesis de proteína muscular más trabaja en reparar el estímulo del día. Una toma de 30–40 g de proteína de digestión lenta (los lácteos, ricos en caseína, son ideales: yogur griego, requesón, queso fresco batido, un vaso de leche) 30–60 minutos antes de acostarte mantiene el goteo de aminoácidos durante buena parte de la noche.

EVIDENCIA

Una toma de unos 30 g de caseína antes de dormir, añadida a un programa de fuerza de 12 semanas, aumentó las ganancias de fuerza y de masa muscular frente a placebo (Snijders et al. 2015). Como la respuesta a la proteína decae con la edad (Morton et al. 2018; Moore et al. 2015), esta toma es una de las estrategias más sencillas para compensarla, precisamente en el público de este libro. No es imprescindible, pero es de las mejoras con mejor relación esfuerzo-beneficio.

Comer para pedalear: el día de la salida larga

La nutrición de la fuerza no vive aislada de la del ciclismo. El día de tu salida larga o de tu marcha, las reglas cambian:

- **Antes:** desayuno rico en carbohidratos 2–3 horas antes (avena, pan, fruta, miel). El depósito de glucógeno es tu combustible; llénalo.
- **Durante:** a partir de la hora de esfuerzo, 30–60 g de carbohidrato por hora (bebida, geles, plátano, barritas). En salidas de más de 2,5–3 horas, sube hacia 60–90 g/h combinando fuentes (glucosa + fructosa) si tu estómago lo tolera (Jeukendrup 2014).
- **Después:** ventana de recarga en las 1–2 horas siguientes: carbohidrato para reponer glucógeno y proteína (25–40 g) para la reparación. Aquí es donde el batido tiene su momento más útil, cuando no te apetece cocinar tras cuatro horas de bici.

ERROR FRECUENTE

Aplicar la mentalidad «low carb» del gimnasio a los días de bici larga. El ciclismo de fondo depende del glucógeno: sin carbohidrato suficiente, el rendimiento cae, la recuperación se alarga y el sistema inmune se resiente. Los carbohidratos no son el enemigo del ciclista; son su gasolina.

Alcohol: la conversación incómoda

Ningún libro honesto sobre rendimiento en deportistas amateurs de 35–60 años puede ignorar el alcohol, porque forma parte de la vida social real: la cerveza post-marcha, el vino de la cena del sábado.

Los efectos relevantes, sin dramatismo:

- **Sueño.** El alcohol ayuda a *conciliar* el sueño, pero degrada su calidad, sobre todo el sueño profundo de la primera mitad de la noche —justo donde se consolida la recuperación. Dos copas bastan para notarlo en el reloj.
- **Síntesis proteica.** Una dosis alta tras el ejercicio (1,5 g/kg, unas seis copas para 75 kg) redujo la síntesis proteica muscular post-entrenamiento un 24 % incluso tomando proteína, y un 37 % tomándola con carbohidrato, en un estudio con un protocolo concurrente de fuerza y ciclismo (Parr et al. 2014). Con una o dos copas el efecto no está bien cuantificado; es razonable asumir que es pequeño.
- **Hidratación.** Es diurético: complica la rehidratación tras una salida larga.

No se trata de abstinencia, sino de estrategia. Si va a haber alcohol, que no sea la noche posterior a tu sesión de fuerza más dura ni la víspera de tu salida clave. Y compensa con agua. La moderación inteligente convive perfectamente con este programa.

Nota específica: mujeres, ciclo y menopausia

La base nutricional es idéntica para hombres y mujeres, pero hay matices que merecen mención explícita:

- **Proteína:** el rango de 1,6–2,2 g/kg/día aplica igual; muchas mujeres deportistas lo infravaloran aún más que los hombres. Prioriza llegar al objetivo.
- **Hierro:** las ciclistas en edad fértil tienen mayor riesgo de déficit de hierro (menstruación + pérdidas por sudor + a veces baja ingesta de carne roja). Una fatiga persistente que no mejora con descanso merece un análisis de ferritina, no más azúcar.
- **Menopausia:** la caída de estrógenos acelera la pérdida de masa muscular y ósea. Es, paradójicamente, el momento de la vida en que la fuerza y una proteína adecuada son *más* importantes, no menos. El programa gana valor con la edad.
- **Calcio y vitamina D** (para mujeres y hombres de 50+): son la otra mitad del cuidado del hueso (Capítulo 2). Lácteos, legumbres, frutos secos y pescado azul cubren el calcio en la mayoría de los casos; la vitamina D depende sobre todo del sol, y en invierno o con poca exposición conviene medirla en una analítica.

 CONSEJO

Estas son orientaciones generales, no un plan individual. Cualquier sospecha de déficit (hierro, vitamina D, energía disponible baja) se confirma con una analítica y se corrige con un profesional, no a ojo.

Resumen del capítulo

- ✓ 1,6–2,2 g/kg/día de proteína, en 3–4 tomas de 25–40 g.
- ✓ Una toma nocturna de proteína lenta (lácteos) combate la resistencia anabólica del deportista veterano.
- ✓ Carbohidratos antes y después de las sesiones; más aún en días dobles.
- ✓ Hidratación: llega hidratado; la deshidratación penaliza sobre todo la resistencia de alta intensidad, y la fuerza a partir del 3–4 %.
- ✓ Creatina, proteína en polvo y cafeína: los únicos suplementos que merecen la pena aquí.
- ✓ Si buscas perder peso: déficit suave y proteína alta, nunca restricción agresiva.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Métricas: cómo saber si el programa está funcionando.

PARTE IV

La optimización

Métricas: qué mirar (y qué ignorar) en tu ciclocomputador

«Lo que no se mide no se puede mejorar. Lo que se mide mal, tampoco.»

A Marco le sobran datos: dos pantallas de métricas en el ciclocomputador, notificaciones de «carga aguda» y una aplicación que le dice cada mañana si está «listo». Lo que le falta es saber cuáles de esos números deberían cambiar una decisión. Casi ninguno. Este capítulo separa la señal del ruido.

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Los 4 únicos datos que necesitas anotar en el gimnasio.
- Las 5 señales de que la fuerza está llegando a la bici.
- Qué métricas de tu reloj usar como semáforo y cuáles ignorar.

El principio

Te gustan los datos (por eso llevas un ciclocomputador y un reloj). Pero el 90 % de las métricas disponibles no cambiarán ninguna decisión de entrenamiento. Este capítulo se queda con las pocas que sí.

En el gimnasio: 4 datos por serie

Tu cuaderno (o app, o el Apéndice B) solo necesita:

Dato	Ejemplo
Ejercicio	Prensa inclinada
Series × reps	3 × 8
Peso	120 kg
RIR	2

Con eso puedes aplicar la regla de oro ($RIR \geq 2$ y técnica limpia $\rightarrow +2,5-5\%$) y ver tu progresión real mes a mes. Una nota libre («molestia rodilla izq. en búlgara») completa el registro.

 **MÉTRICA** · La única gráfica que importa en el gimnasio

Peso levantado en prensa/hack y en rumano a lo largo de las semanas. Si esas dos líneas suben suavemente durante meses, el programa funciona. Todo lo demás es decoración.

Un ejemplo real de progresión

Así se ve un bloque bien ejecutado en el cuaderno. Prensa inclinada, ciclista de 48 años, las cuatro fases del Capítulo 7:

Semana	Fase	Peso	Series × Reps	RIR anotado	Decisión
1	Acumulación	100 kg	3 × 8	4	Técnica; subir
3	Acumulación	110 kg	3 × 8	3	Subir 5 %
4	Acumulación	115 kg	3 × 8	2–3	Cambio de fase
5	Intensificación	120 kg	3 × 6	2–3	Subir 2,5 %
7	Intensificación	123 kg	3 × 6	2	Mantener (semana cargada)
8	Intensificación	123 kg	3 × 6	2–3	Cambio de fase
10	Pico	130 kg	3 × 5	1–2	Mantener
11	Pico	130 kg	3 × 5	2	Fin de bloque
12	Deload	65 kg	2 × 8	5	Deload

Fíjate en tres cosas. Primera: hay semanas de **mantener**, y son parte del plan, no un fracaso. Segunda: cada cambio de fase (menos repeticiones) trae un escalón de carga sin forzar el RIR. Tercera: de 115 kg a 8 repeticiones en la semana 4 a 130 kg a 5 en la semana 11, sin una sola

serie al fallo; cuando el siguiente bloque vuelva a 3×8 , empezará por encima de los 115 kg. Así es como se construye fuerza que dura.

⚠ ERROR FRECUENTE

Interpretar una semana sin subida como estancamiento y forzar la carga bajando el RIR a 0–1. Eso compra dos semanas de progreso al precio de un mes de fatiga. El estancamiento real se declara tras 3–4 semanas sin avance, y se resuelve revisando sueño, proteína y estrés antes de tocar el programa.

En la bicicleta: las señales de que la fuerza está funcionando

La transferencia no aparece en una semana; aparece en 6–10 semanas. Busca estas señales:

1. **Potencia en esfuerzos cortos** (5 s – 1 min): sube antes que nada. Compara tus mejores valores en tu aplicación de análisis por bloques de 12 semanas.
2. **Misma potencia, menos pulso** en Z2 (o misma velocidad en tus subidas test): economía mejorando.
3. **Deriva cardíaca menor** en salidas largas: al final de la ruta, tu pulso se dispara menos para los mismos vatios.
4. **Balance izquierda/derecha** (solo es fiable con potenciómetro de doble cara; los de una sola cara lo estiman): si partías de una asimetría persistente, el trabajo unilateral puede reducirla. Por debajo de 48/52 no hay nada que corregir.
5. **Sensaciones estructurales**: menos dolor lumbar, cuello y manos en salidas largas. No lo mide ningún sensor, pero es de las mejores señales del programa.

🚴 APLICACIÓN · Tu test de control

Elige una subida local de 10–20 minutos. Hazla a tope sostenido una vez al final de cada bloque de 12 semanas (semana de deload, ya descansado). Esa serie histórica vale más que cualquier métrica de laboratorio.

El protocolo, para que los datos sean comparables:

1. **Mismo día relativo**: final de la semana de deload, tras un día suave.
2. **Mismo calentamiento**: 20 minutos progresivos con 2–3 aceleraciones cortas.
3. **Ritmo sostenido**, no salida suicida: los primeros 3 minutos deben sentirse «demasiado fáciles».
4. **Condiciones anotadas**: peso corporal, viento, temperatura, bici y ruedas.
5. **Registra**: tiempo, potencia media (si la mides), pulso medio y sensación 1–10.

Dos tests con más de un 3 % de diferencia en condiciones similares son una señal real; por debajo, es ruido.

¿Cuaderno, hoja de cálculo o app?

Da igual. En serio. El mejor sistema de registro es el que rellenas *entre series, sin fricción*. Un cuaderno de papel en la bolsa del gimnasio ha construido más fuerza que la mayoría de las apps. Si eres de datos, una hoja de cálculo con una pestaña por bloque te da además las gráficas de progresión gratis. Lo único innegociable son los cuatro datos: ejercicio, series × reps, peso, RIR.

Métricas de recuperación: úsalas como semáforo

- **FC en reposo** (mañana): +5–7 lpm sostenidos = luz ámbar.
- **HRV** (si tu reloj la mide): mira la **tendencia semanal**, nunca el valor de un día.
- **Sueño**: horas y regularidad; la puntuación «de calidad» del reloj es estimativa.
- **Sensación subjetiva 1–10** al despertar: sorprendentemente, tan sensible a la fatiga como los sensores, o más (Saw et al. 2016).

⚠ ERROR FRECUENTE

Dejar que el reloj decida por ti («batería corporal baja = no entreno»). Los datos informan; la decisión combina datos + sensaciones + contexto. Si todo lo demás va bien y te sientes fresco, un número flojo aislado no cancela una sesión.

Qué ignorar sin remordimientos

- Las calorías estimadas de la sesión de fuerza (el reloj las inventa).
 - La «carga de entrenamiento» que mezcla fuerza con bici: son fatigas distintas que el algoritmo combina mal.
 - Los tiempos de los demás en los segmentos.
-

Resumen del capítulo

- ✓ En el gimnasio: ejercicio, series × reps, peso y RIR. Nada más.
- ✓ En la bici: potencia corta, pulso a igual potencia, deriva cardíaca, balance L/R y sensaciones.
- ✓ Test de subida de 10–20 min al final de cada bloque: tu métrica reina.
- ✓ Recuperación: tendencias semanales, no valores diarios.
- ✓ Los datos informan; tú decides.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Cómo usar la IA como asistente de tu entrenamiento.

IA aplicada: tu asistente de entrenamiento

«La IA no sustituye tu criterio. Lo multiplica.»

EN ESTE CAPÍTULO APRENDERÁS

- Los 4 usos donde un asistente de IA aporta valor real al plan.
- Cómo dar contexto para obtener respuestas dentro de *tu* sistema.
- Los límites que nunca debes delegar.

El enfoque correcto

Un asistente de IA conversacional —los nombres comerciales cambian cada año; el método no— no debería diseñarte el entrenamiento desde cero: para eso ya tienes este manual, construido sobre evidencia y criterio. Donde la IA brilla es en el trabajo alrededor del plan: adaptar, analizar, resolver dudas y quitarte fricción.

La regla de uso: **dale contexto y pídele opciones, no verdades.**

Caso 1 — Adaptar la semana cuando la vida se complica

Copia tu semana tipo (Capítulo 7) y describe la restricción:

«Sigo este plan [pegar semana]. Esta semana viajo de miércoles a viernes y solo tengo hotel con mancuernas hasta 20 kg. Propón cómo reorganizar las sesiones manteniendo la separación de 6–8 h con la bici y los patrones principales de los días B y C.»

La IA es excelente reorganizando piezas dentro de reglas que tú le das.

Caso 2 — Sustituir ejercicios

«En mi gimnasio no hay máquina de curl femoral sentado ni hack squat. Según los criterios de mínima fatiga lumbar y máximo estímulo de este programa [pegar la ficha del ejercicio], ¿qué alternativas propones y en qué orden de preferencia?»

💡 CONSEJO

Cuanto más contexto pegues del manual (la ficha, los criterios), mejor será la respuesta. Un asistente sin contexto responde generalidades de internet; con contexto, responde dentro de *tu* sistema.

Caso 3 — Analizar tu registro

Exporta tu registro de entrenamiento (Apéndice B) o los datos de tu ciclocomputador y pide análisis concreto:

«Aquí tienes 12 semanas de mi registro de fuerza (CSV) y mis potencias medias en la subida test. ¿Ves estancamientos en algún ejercicio? ¿Coincide alguna caída de rendimiento en bici con semanas de carga alta de fuerza?»

Caso 4 — Entender la ciencia

«Explícame como a un ciclista amateur qué es la rigidez tendinosa y por qué mejora la economía de pedaleo. Después dame los 2–3 estudios más citados sobre fuerza y economía en ciclistas para leerlos yo.»

💡 CONSEJO

Pide siempre las fuentes y comprueba que existen. Los asistentes de IA pueden citar estudios de forma imprecisa; usa la bibliografía del Capítulo 12 como base contrastada.

Los límites (importantes)

⚠ ERROR FRECUENTE

Pedirle a la IA que diagnostique un dolor. Una molestia persistente o un dolor articular es territorio de un fisioterapeuta o médico deportivo, no de un chatbot. La IA puede ayudarte a preparar la consulta (describir síntomas, historial), no a sustituirla.

Tampoco delegues la decisión de «¿estoy demasiado cansado para entrenar?». Esa respuesta la tienen tu cuerpo y tus datos, con tu criterio delante.

Resumen del capítulo

- ✓ La IA es asistente, no entrenador: adapta, sustituye, analiza y explica dentro de tus reglas.
- ✓ El contexto es todo: pega las fichas y criterios del manual en tus consultas.
- ✓ Pide opciones y fuentes, no verdades absolutas.
- ✓ Dolor y salud: profesional sanitario, siempre.

→ PRÓXIMO CAPÍTULO

Las referencias que sostienen este manual.

Referencias y bibliografía

Las afirmaciones científicas centrales del manual se apoyan en la literatura sobre entrenamiento concurrente y fuerza en deportistas de resistencia. Todas las referencias han sido verificadas (autores, año, revista, volumen, páginas y DOI).

Obras citadas

Aagaard, Per, y Jesper L. Andersen. 2010. «Effects of strength training on endurance capacity in top-level endurance athletes». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 20 (Suppl. 2): 39-47. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01197.x>.

Aagaard, Per, Jesper L. Andersen, M. Bennekou, et al. 2011. «Effects of resistance training on endurance capacity and muscle fiber composition in young top-level cyclists». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21 (6): e298-307. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01283.x>.

Beattie, Kris, Ian C. Kenny, Mark Lyons, y Brian P. Carson. 2014. «The effect of strength training on performance in endurance athletes». *Sports Medicine* 44 (6): 845-65. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0157-y>.

Behm, David G., y Digby G. Sale. 1993. «Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response». *Journal of Applied Physiology* 74 (1): 359-68. <https://doi.org/10.1152/jappl.1993.74.1.359>.

Bohm, Sebastian, Falk Mersmann, y Adamantios Arampatzis. 2015. «Human tendon adaptation in response to mechanical loading: a systematic review and meta-analysis of exercise intervention studies on healthy adults». *Sports Medicine – Open* 1: 7. <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0009-9>.

- Cruz-Jentoft, Alfonso J., Gulistan Bahat, Jürgen Bauer, et al. 2019. «Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis (EWGSOP2)». *Age and Ageing* 48 (1): 16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.
- Denadai, Benedito S., Rafael A. de Aguiar, Leonardo C. R. de Lima, Camila C. Greco, y Fabrizio Caputo. 2017. «Explosive training and heavy weight training are effective for improving running economy in endurance athletes: A systematic review and meta-analysis». *Sports Medicine* 47 (3): 545-54. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0604-z>.
- Hawkins, Steven A., y Robert A. Wiswell. 2003. «Rate and mechanism of maximal oxygen consumption decline with aging: Implications for exercise training». *Sports Medicine* 33 (12): 877-88. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333120-00002>.
- Helms, Eric R., John Cronin, Adam Storey, y Michael C. Zourdos. 2016. «Application of the repetitions in reserve-based rating of perceived exertion scale for resistance training». *Strength and Conditioning Journal* 38 (4): 42-49. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000218>.
- Hunter, Sandra K. 2014. «Sex differences in human fatigability: Mechanisms and insight to physiological responses». *Acta Physiologica* 210 (4): 768-89. <https://doi.org/10.1111/apha.12234>.
- Jeukendrup, Asker. 2014. «A step towards personalized sports nutrition: Carbohydrate intake during exercise». *Sports Medicine* 44 (Suppl. 1): 25-33. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0148-z>.
- Judelson, Daniel A., Carl M. Maresh, Jeffrey M. Anderson, et al. 2007. «Hydration and muscular performance: Does fluid balance affect strength, power and high-intensity endurance?» *Sports Medicine* 37 (10): 907-21. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737100-00006>.
- Louis, Julien, Christophe Hausswirth, Christopher Easthope, y Jeanick Brisswalter. 2012. «Strength training improves cycling efficiency in master endurance athletes». *European Journal of Applied Physiology* 112 (2): 631-40. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2013-1>.
- Maeo, Sumiaki, Meng Huang, Yuhang Wu, et al. 2021. «Greater hamstrings muscle hypertrophy but similar damage protection after training at long versus short muscle lengths». *Medicine & Science in Sports & Exercise* 53 (4): 825-37. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002523>.
- Maughan, Ronald J., Louise M. Burke, Jiri Dvorak, et al. 2018. «IOC consensus statement: Dietary supplements and the high-performance athlete». *British Journal of Sports Medicine* 52 (7): 439-55. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099027>.
- Moore, Daniel R., Tyler A. Churchward-Venne, Oliver Witard, et al. 2015. «Protein ingestion to stimulate myofibrillar protein synthesis requires greater relative protein intakes in healthy older versus younger men». *The Journals of Gerontology: Series A* 70 (1): 57-62. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu103>.
- Morton, Robert W., Kevin T. Murphy, Sean R. McKellar, et al. 2018. «A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains

- in muscle mass and strength in healthy adults». *British Journal of Sports Medicine* 52 (6): 376-84. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097608>.
- Nilwik, Rachel, Tim Snijders, Marika Leenders, et al. 2013. «The decline in skeletal muscle mass with aging is mainly attributed to a reduction in type II muscle fiber size». *Experimental Gerontology* 48 (5): 492-98. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2013.02.012>.
- Olmedillas, Hugo, Alejandro González-Agüero, Luis A. Moreno, José A. Casajus, y Germán Vicente-Rodríguez. 2012. «Cycling and bone health: a systematic review». *BMC Medicine* 10: 168. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-168>.
- Parr, Evelyn B., Donny M. Camera, José L. Areta, et al. 2014. «Alcohol ingestion impairs maximal post-exercise rates of myofibrillar protein synthesis following a single bout of concurrent training». *PLoS ONE* 9 (2): e88384. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088384>.
- Robineau, Julien, Nicolas Babault, Julien Piscione, Mathieu Lacome, y André X. Bigard. 2016. «Specific training effects of concurrent aerobic and strength exercises depend on recovery duration». *Journal of Strength and Conditioning Research* 30 (3): 672-83. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000798>.
- Rønnestad, Bent R., Ernst Albin Hansen, y Truls Raastad. 2010. «In-season strength maintenance training increases well-trained cyclists' performance». *European Journal of Applied Physiology* 110 (6): 1269-82. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1622-4>.
- Rønnestad, Bent R., Joar Hansen, Ivana Hollan, y Stian Ellefsen. 2015. «Strength training improves performance and pedaling characteristics in elite cyclists». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 25 (1): e89-98. <https://doi.org/10.1111/sms.12257>.
- Rønnestad, Bent R., y Iñigo Mujika. 2014. «Optimizing strength training for running and cycling endurance performance: A review». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 24 (4): 603-12. <https://doi.org/10.1111/sms.12104>.
- Saw, Anna E., Luana C. Main, y Paul B. Gastin. 2016. «Monitoring the athlete training response: Subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: A systematic review». *British Journal of Sports Medicine* 50 (5): 281-91. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094758>.
- Schumann, Moritz, Joshua F. Feuerbacher, Marvin Sünkeler, et al. 2022. «Compatibility of concurrent aerobic and strength training for skeletal muscle size and function: An updated systematic review and meta-analysis». *Sports Medicine* 52 (3): 601-12. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01587-7>.
- Simic, L., N. Sarabon, y G. Markovic. 2013. «Does pre-exercise static stretching inhibit maximal muscular performance? A meta-analytical review». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 23 (2): 131-48. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01444.x>.
- Snijders, Tim, Peter T. Res, Joey S. J. Smeets, et al. 2015. «Protein ingestion before sleep increases muscle mass and strength gains during prolonged resistance-type exercise training in healthy

- young men». *The Journal of Nutrition* 145 (6): 1178-84. <https://doi.org/10.3945/jn.114.208371>.
- Sunde, Arnstein, Øyvind Støren, Marius Bjerkaas, Morten H. Larsen, Jan Hoff, y Jan Helgerud. 2010. «Maximal strength training improves cycling economy in competitive cyclists». *Journal of Strength and Conditioning Research* 24 (8): 2157-65. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181aeb16a>.
- Vikmoen, Olav, Stian Ellefsen, Øystein Trøen, et al. 2016. «Strength training improves cycling performance, fractional utilization of VO2max and cycling economy in female cyclists». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 26 (4): 384-96. <https://doi.org/10.1111/sms.12468>.
- Vikmoen, Olav, Bent R. Rønnestad, Stian Ellefsen, y Truls Raastad. 2017. «Heavy strength training improves running and cycling performance following prolonged submaximal work in well-trained female athletes». *Physiological Reports* 5 (5): e13149. <https://doi.org/10.14814/phy2.13149>.
- Volpi, Elena, Reza Nazemi, y Satoshi Fujita. 2004. «Muscle tissue changes with aging». *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 7 (4): 405-10. <https://doi.org/10.1097/01.mco.0000134362.76653.b2>.
- Walsh, Neil P., Shona L. Halson, Charli Sargent, et al. 2021. «Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations». *British Journal of Sports Medicine* 55 (7): 356-68. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102025>.
- Watson, Steven L., Benjamin K. Weeks, Lisa J. Weis, Amy T. Harding, Sean A. Horan, y Belinda R. Beck. 2018. «High-intensity resistance and impact training improves bone mineral density and physical function in postmenopausal women with osteopenia and osteoporosis: The LIFTMOR randomized controlled trial». *Journal of Bone and Mineral Research* 33 (2): 211-20. <https://doi.org/10.1002/jbmr.3284>.
- Wilson, Jacob M., Pedro J. Marín, Matthew R. Rhea, Stephanie M. C. Wilson, Jeremy P. Loenneke, y Jody C. Anderson. 2012. «Concurrent training: A meta-analysis examining interference of aerobic and resistance exercises». *Journal of Strength and Conditioning Research* 26 (8): 2293-307. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31823a3e2d>.

Apéndices

APÉNDICE A

Tabla de sustituciones de ejercicios

Cuando tu gimnasio no tenga una máquina, o una molestia lo aconseje, sustituye conservando el patrón. Las opciones aparecen por orden de preferencia; la última de cada fila es la que sirve en casa o de viaje.

Día A

Ejercicio del programa	Sustituciones (por orden de preferencia)
Prensa inclinada	Prensa horizontal · hack squat · sentadilla frontal (si dominas la técnica) · Goblet Squat pesado
Press banca con mancuernas	Press de pecho en máquina · flexiones lastradas con mochila
Jalón al pecho agarre neutro	Jalón agarre amplio · dominadas asistidas · jalón con banda elástica anclada alta
Face Pull en polea	Reverse Pec Deck · aperturas invertidas en banco inclinado · Face Pull con banda
Gemelos sentado en máquina	Elevación de talones sentado con mancuerna sobre la rodilla
Pallof Press	Pallof con banda elástica anclada

Día B

Ejercicio del programa	Sustituciones (por orden de preferencia)
Peso muerto rumano con mancuernas	Rumano con barra · rumano a una pierna · Hip Thrust (si hay molestia lumbar)
Press inclinado en máquina convergente	Press inclinado con mancuernas · flexiones con pies elevados

Ejercicio del programa	Sustituciones (por orden de preferencia)
Remo con apoyo de pecho en máquina	Remo con barra T con apoyo · remo con mancuerna a una mano en banco
Curl femoral sentado	Curl femoral tumbado · curl con fitball o deslizadores
Farmer Carry	Trap bar o kettlebells · dos garrafas de agua

Día C

Ejercicio del programa	Sustituciones (por orden de preferencia)
Hack Squat	Prensa de piernas · multipower con pies adelantados · sentadilla trasera con barra (si dominas la técnica)
Bulgarian Split Squat	Split squat sin banco (regresión) · step-up controlado · zancada atrás
Remo unilateral en máquina	Remo con mancuerna a una mano con rodilla y mano en banco
Press de pecho en máquina	Press inclinado con mancuernas · flexiones
Elevación de gemelos de pie	Elevación en escalón a una pierna con mancuerna
Dead Bug	Plancha con toques de hombro (lenta)

Regla general de sustitución: mismo patrón de movimiento, misma zona de repeticiones, y a igualdad de estímulo elige siempre la opción con menos carga lumbar y menos demanda técnica.

APÉNDICE B

Registro rápido de entrenamiento

Imprime o replica esta tabla (papel, hoja de cálculo o app). La primera fila es un ejemplo de cómo rellenarla:

Fecha	Día	Ejercicio	Series × Reps	Peso	RIR	Notas
12/03	A	Prensa inclinada	3 × 8	120 kg	2	Sube 2,5 % la próxima

En los ejercicios unilaterales (búlgara, remo a un lado, gemelo a una pierna) anota la carga de cada lado por separado: «I 12 kg / D 14 kg». Ver cómo se igualan es una de las mejores señales de progreso.

Revisión cada 4 semanas: ¿suben las cargas de prensa/hack y rumano? ¿RIR estable? ¿Alguna molestia recurrente en las notas? ¿Sueño y sensaciones bien? Ajusta el siguiente mesociclo con esas cuatro respuestas.

Glosario

- **RIR (Reps In Reserve):** repeticiones que podrías hacer aún al terminar una serie. RIR 2 = «me quedaban 2».
- **RPE:** escala de esfuerzo percibido (1–10). En fuerza equivale a $10 - \text{RIR}$: RPE 8 = RIR 2.
- **1RM:** peso máximo que puedes levantar una vez con técnica correcta. En este programa se estima, no se testea.
- **Tempo 3-0-1:** tres segundos de bajada, sin pausa abajo, subida firme en un segundo. El tempo de todas las fichas.
- **Serie de aproximación:** serie ligera previa que prepara el movimiento sin fatigar.
- **Serie efectiva:** serie que cuenta para el programa (con el peso de trabajo y el RIR prescrito).
- **Doble progresión:** subir primero repeticiones y después carga; útil en máquinas con saltos de placa grandes.
- **Cadena posterior:** isquiotibiales, glúteos y erectores de la columna.
- **Trabajo unilateral:** ejercicios a una pierna/brazo; corrigen asimetrías.
- **Entrenamiento concurrente:** combinar fuerza y resistencia en el mismo programa.
- **Interferencia:** atenuación de adaptaciones al combinar mal fuerza y resistencia; se controla con separación, orden y fatiga moderada.
- **Deload:** semana de descarga (menos peso y volumen) para consolidar adaptaciones.
- **Economía de pedaleo:** oxígeno/energía necesaria para producir una potencia dada; menos es mejor.
- **RFD (ritmo de desarrollo de fuerza):** velocidad a la que el músculo pasa de cero a su fuerza máxima; base de la potencia (Apéndice F).
- **Z1/Z2:** zonas de intensidad ciclista suaves (recuperación / resistencia aeróbica).
- **Deriva cardíaca:** subida progresiva del pulso a potencia constante en esfuerzos largos; cuanto menor, mejor la economía y la durabilidad.

- **HRV:** variabilidad de la frecuencia cardiaca; útil como tendencia semanal, no como valor diario.
 - **Sarcopenia:** pérdida de masa y función muscular asociada a la edad.
 - **Resistencia anabólica:** menor respuesta del músculo veterano a cada dosis de proteína; se compensa con tomas más grandes.
-

Preguntas frecuentes

¿Ganaré peso y perderé ritmo en las subidas? Con este volumen e intensidad, la ganancia típica es de 0–1,5 kg (parte agua intramuscular si tomas creatina); en los estudios en ciclistas entrenados el peso corporal no cambia de forma significativa (Vikmoen et al. 2017; Sunde et al. 2010). La mejora de vatios supera de largo ese coste: tu relación potencia/peso mejora.

¿Puedo hacer fuerza en casa? El programa está diseñado para gimnasio (máquinas = mínima fatiga lumbar). En casa puedes cubrir una parte con mancuernas pesadas y una banda (rumano, búlgara, press, remo con apoyo, Pallof con banda, Dead Bug), pero los patrones pesados de pierna quedan limitados.

Tengo más de 55 años, ¿cambia algo? El programa sirve igual; alarga la acumulación (técnica) 1–2 semanas más, sé estricto con el RIR 2–3 y da prioridad absoluta al sueño. Si tienes patologías, valida el plan con tu médico.

¿Y si un ejercicio me produce dolor? Dolor articular = señal de stop en ese ejercicio. Usa la sustitución del Apéndice A y, si persiste, consulta a un fisioterapeuta. Molestia muscular tipo agujetas = normal las primeras semanas.

Soy mujer, ¿cambia algo del programa? Nada esencial: ejercicios, series, RIR y progresión son idénticos. Dos matices prácticos: la progresión porcentual puede requerir discos más pequeños (sube de 1–2,5 kg en tren superior), y las mujeres suelen fatigarse algo menos serie a serie con cargas submáximas (Hunter 2014), por lo que los descansos de 90 s suelen bastar. Las mejoras de rendimiento con fuerza pesada están demostradas específicamente en ciclistas (Vikmoen et al. 2016, 2017). Si hay ciclo menstrual muy sintomático o menopausia, la fuerza es aún más importante (masa ósea), y la flexibilidad del plan (versión mínima, rotación 2 días) es tu aliada.

¿Y si además hago CrossFit u otra actividad de fuerza? Cuenta cada WOD con dominancia de pierna o cargas altas como una sesión de fuerza del programa: **sustituye, no sumes**. Con CrossFit 2×/semana, baja este programa a 1–2 días (rotación A/B/C del Capítulo 7) y protege igual la separación de 6–8 h con la bici intensa. La prioridad de fatiga la marca tu objetivo de temporada.

¿Cuándo notaré resultados en la bici? Fuerza en el gimnasio: desde la semana 2–3 (adaptación neural). Transferencia a la bici: entre la semana 6 y la 10. Paciencia: estás construyendo para años.

Llevo tres semanas sin subir la carga en la prensa, ¿qué hago? Primero, comprueba que no es la fase: en intensificación y pico la carga sube por el cambio de repeticiones, no cada semana. Si de verdad llevas 3–4 semanas al mismo peso con RIR 2, revisa por este orden sueño, proteína y carga de vida (Capítulos 8 y 9); después aplica la doble progresión (Capítulo 7) o, si el bloque está avanzado, adelanta el deload y empieza el siguiente. Bajar el RIR a 0–1 para forzar la subida es la única opción que no está en la lista.

¿Necesito descansar un día entero entre sesiones de fuerza? Entre dos sesiones de fuerza, sí: las tres sesiones semanales van en días alternos porque el estímulo se solapa en glúteos, cuádriceps y core. Un día de bici suave entre ellas cuenta como descanso.

APÉNDICE E

Sesión mínima en casa o de viaje

Para semanas sin gimnasio: mantiene, no construye. Necesitas una o dos mancuernas medianas (o una mochila cargada) y una banda elástica. **25–30 minutos.**

#	Ejercicio	Series × Reps	Sustituye a
1	Goblet Squat (mancuerna o mochila)	3 × 10	Prensa / Hack
2	Peso muerto rumano a una pierna (o con mochila)	3 × 10 (por pierna si es a una pierna)	Rumano / Curl femoral
3	Bulgarian Split Squat (peso corporal o mancuerna)	2 × 10 por pierna	Búlgara
4	Flexiones (lastradas con mochila si son fáciles)	3 × 10–15	Press
5	Remo con mancuerna apoyado en banco/silla	3 × 10 por lado	Remos
6	Pallof con banda o Dead Bug	2 × 12	Core
7	Elevación de gemelos en escalón (a una pierna)	2 × 15	Gemelos

Reglas: mismo tempo 3-0-1, mismo RIR 2–3, ejercicios en superseries para que quepa en el tiempo previsto (1 + 5, 2 + 4 y 3 + 7: alterna los dos ejercicios de cada pareja y descansa 60 s tras cada vuelta; el core, al final) y calentamiento abreviado (movilidad + activación, 5 minutos). Si la mancuerna disponible se queda corta para el Goblet Squat o el rumano, gana intensidad con una pausa de 2 segundos en la posición baja o con la versión a una pierna, no con más repeticiones. Una sesión así por semana conserva la fuerza durante 2–3 semanas de viaje sin pérdidas apreciables; con las cargas normales del gimnasio, una sesión semanal mantiene las ganancias durante toda una temporada (Rønnestad et al. 2010).

Trabajo de potencia (opcional, avanzado)

«La fuerza construye el motor. La potencia te enseña a usarlo rápido.»

Este apéndice es un añadido **opcional** para quien ya domina el programa base. No forma parte del núcleo del libro por una razón deliberada: introduce algo más de demanda técnica y de riesgo articular, y solo aporta cuando la base de fuerza ya está construida. Si acabas de empezar, sáltalo sin remordimientos y vuelve dentro de unos meses.

Fuerza no es lo mismo que potencia

La fuerza máxima (Capítulos 4–6) es cuánta fuerza puedes producir. La **potencia** es cuánta fuerza puedes producir *rápido*. Son cualidades emparentadas pero distintas: puedes ser muy fuerte y, aun así, lento generando esa fuerza.

Para el ciclista, la potencia vive en los momentos que deciden una salida: la arrancada del semáforo, la rampa corta que hay que subir de pie, el sprint final con los amigos, el ataque para no descolgarse. Todo eso depende del *ritmo de desarrollo de fuerza* (RFD): la velocidad a la que tu sistema neuromuscular pasa de cero a máximo.

EVIDENCIA

La mala noticia: el RFD es de las primeras cualidades que la edad apaga, más incluso que la fuerza máxima. La buena: el entrenamiento explosivo y pliométrico mejora la economía de carrera en corredores, en algunos estudios tanto como la fuerza pesada (Denadai et al. 2017); es razonable esperar un efecto parecido en el ciclista, aunque aquí la evidencia directa es menor. La fuerza máxima del programa base ya mejora parte del RFD; este

trabajo lo lleva más lejos.

Cuándo (y cuándo no) añadirlo

Añádelo solo si cumples las tres condiciones:

1. Has completado **al menos 2–3 bloques** del programa base (unos 6–9 meses) con buena técnica.
2. No tienes molestias activas de rodilla, cadera, tobillo o tendón de Aquiles.
3. Buscas específicamente mejorar arrancadas, rampas cortas o sprint.

No lo añadas en semanas de mucha fatiga ciclista, ni en los días previos a un evento, ni si tu prioridad ahora mismo es simplemente mantenerte.

⚠ ERROR FRECUENTE

Tratar la pliometría como la fuerza: más series, más fatiga, «hasta que queme». Es exactamente lo contrario. La potencia se entrena **fresco**, en series muy cortas, con descanso largo y parando mucho antes del fallo. Una repetición lenta por fatiga es una repetición que no entrena potencia y sí acumula riesgo.

Cómo integrarlo

El trabajo de potencia va **al principio** de la sesión de fuerza (sistema nervioso fresco), justo después del calentamiento y antes del primer ejercicio pesado. Añade uno o dos ejercicios, 2–4 series de 3–5 repeticiones (los pogos, de contacto breve, admiten hasta 8), con 2–3 minutos de descanso completo. Una o dos veces por semana es más que suficiente.

Progresión por fases, de menos a más impacto. No pases de fase hasta dominar la anterior con aterrizajes silenciosos y controlados:

Fase	Ejercicio	Cuánto	Foco
1 (semanas 1–3)	Salto al cajón (<i>box jump</i>), bajando andando	3 × 5	Aprender a aterrizar suave; cero impacto de caída
2 (semanas 4–6)	Pogos / saltos a la comba explosivos	3 × 8	Rigidez de tobillo, contacto breve con el suelo
3 (semanas 7+)	Salto horizontal (<i>broad jump</i>) con aterrizaje controlado	3 × 4	Potencia de cadera, transferencia a la arrancada

Fase	Ejercicio	Cuánto	Foco
Opcional en bici	Sprints de 6–10 s desde velocidad baja (15–20 km/h), sentado	4–6 × con 3–5 min de recuperación	Potencia específica sobre el pedal

💡 CONSEJO

La opción «en bici» (sprints cortos y máximos desde velocidad baja, con recuperación total entre ellos) es la más específica y la de menor riesgo articular. Si dudas por dónde empezar, empieza por ahí: es potencia entrenada en el gesto exacto del ciclismo.

🚴 APLICACIÓN

Regla de oro de la pliometría: **calidad absoluta o nada**. En el momento en que un salto pierde altura o un aterrizaje pierde control, la serie ha terminado. Aquí, parar a tiempo no es prudencia excesiva: es la propia definición del entrenamiento bien hecho.

Resumen del apéndice

- ✓ Potencia = fuerza aplicada rápido; es lo que decide arrancadas, rampas y sprints.
- ✓ El RFD se apaga pronto con la edad; la pliometría y el trabajo explosivo lo recuperan.
- ✓ Solo para quien ya domina el programa base y está libre de molestias.
- ✓ Va al principio de la sesión, fresco, en series muy cortas con descanso largo.
- ✓ Calidad absoluta: a la mínima pérdida de velocidad o control, se para.

Cierre

Más fuerte sobre la bici. Hoy, mañana y siempre.

Has llegado al final del manual, pero al principio del trabajo.

No hace falta que lo hagas perfecto. Hace falta que lo hagas **esta semana**. Y la siguiente. Y la de después.

Constancia. Disciplina. Inteligencia. Esa es la diferencia.

Entrena para la bicicleta de dentro de veinte años, no solo para la salida del próximo domingo.

Marco, un año después, entrena fuerza dos o tres días por semana, menos de una hora cada vez. No levanta cifras espectaculares. Pero sube su puerto de referencia de veinte minutos más de un minuto más rápido que hace un año, su espalda ya no protesta en las salidas largas y —esto es lo que importa— sigue haciéndolo. Encontró el plan que cabía en su vida.

Tú también puedes.

Nos vemos en la carretera. 🚲

Sobre el autor

Luis Miguel Martín tiene 50 años y es ciclista y padre de familia. Escribió este manual con las mismas limitaciones que Marco —poco tiempo, mucha bici y ganas de seguir subiendo puertos durante décadas—: es el plan que le habría gustado encontrar.

Este manual es y seguirá siendo gratis. Si te ha servido, puedes invitarle a un café en kofi.com/ciclistafuerte: ayuda a cubrir el dominio y las próximas versiones. Dudas y sugerencias, siempre bienvenidas, en hola@ciclistafuerte.com.
