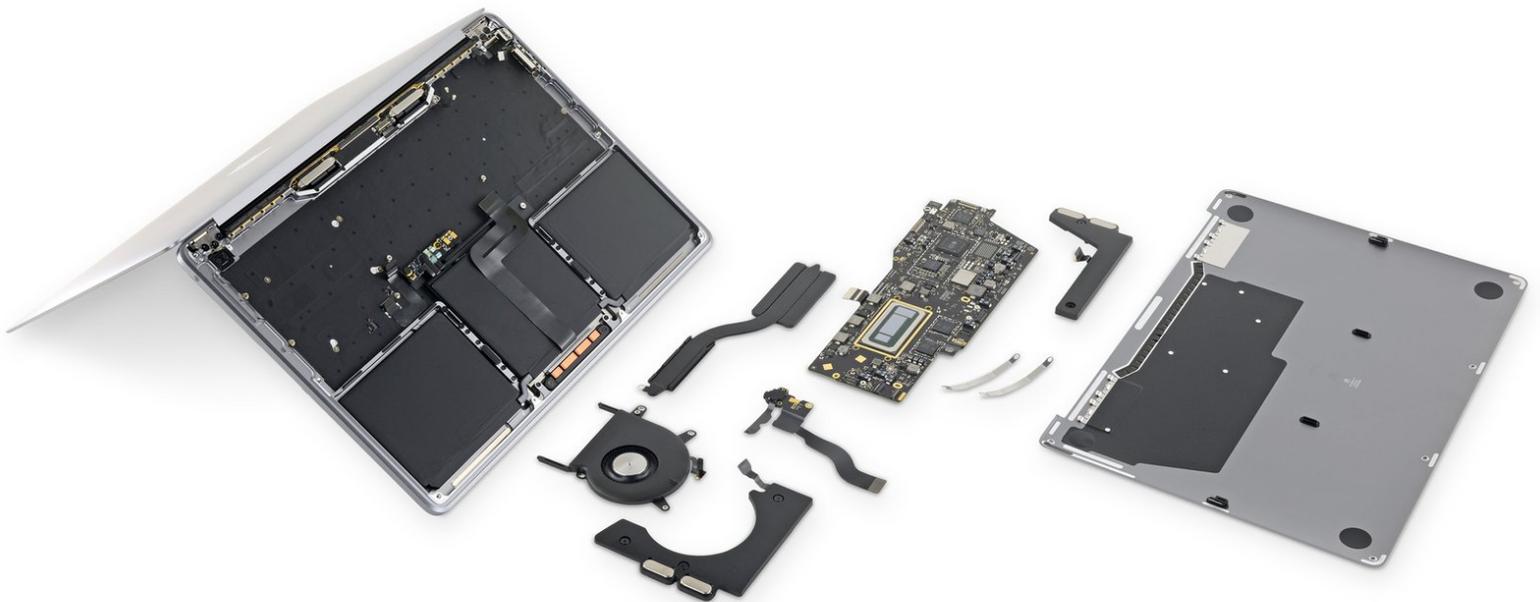




Desmontaje de MacBook Pro 13" con dos puertos Thunderbolt 2019

Exploramos cómo los ingenieros de Apple introdujeron un hardware Touch Bar y Touch ID en el MacBook Pro con "Function Keys", lanzada en 2016.

Escrito por: Adam O'Camb



INTRODUCCIÓN

La línea MacBook Pro se ha simplificado. ¿En serio? El modelo de 13" todavía viene en dos sabores, pero son más difíciles de distinguir - la única pista es el número de puertos. ¿Se quedó Apple con el [modelo de entrada](#) y encontró espacio para una Touch Bar de alguna manera, o este nuevo modelo es una versión reducida del [guía|111384|diseño] existente (más caro) Touch Bar? ¿O es algo completamente nuevo? Sacudamos todas las partes y veamos qué se cae.

¿Estás buscando más desmontajes? Síguenos en [Facebook](#), [Instagram](#), y [Twitter](#) para ver todas las novedades sobre desmontajes. Para recibir noticias, suscríbete a [nuestro boletín de noticias](#).

HERRAMIENTAS:

- [P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
 - [Suction Handle](#) (1)
 - [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
 - [iOpener](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
 - [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [Halberd Spudger](#) (1)
-

Paso 1 — Desmontaje de MacBook Pro 13" con dos puertos Thunderbolt 2019



- Antes de que llegemos demasiado lejos, echemos un vistazo a lo que este modelo nos ofrece:
 - Pantalla de 13.3 pulgadas retroiluminada por LED con tecnología IPS; resolución nativa de 2560 x 1600 a 227 pixeles por pulgada, con amplia gama de colores (P3)
 - Intel Core i5 de 4 núcleos y 1.4 GHz (Turbo Boost de hasta 3.9 GHz) con 128 MB de eDRAM
 - 8 GB de memoria LPDDR3 de 2133 MHz integrada
 - SSD de 128 GB, 256 GB, 512 GB, 1 TB, o 2 TB
 - Dos puertos Thunderbolt 3 (USB-C) compatibles con carga, DisplayPort Thunderbolt, USB 3.1 de segunda generación
 - Coprocesador personalizado Apple T2
- ⓘ Si bien se ve bastante familiar, esta MacBook luce un número de modelo nuevo: A2159 y EMC 3301.

Paso 2



- Estamos encantados de que el conector de los auriculares esté de vuelta, incluso esté solo. (Dos puertos más un conector de auriculares todavía se siente un poco tacaño en una máquina "Pro", ¿verdad?)
- A estas alturas, el [procedimiento de apertura](#) ya es la misma historia de siempre. Al sacar los tornillos pentalobe y clips, podemos echar un vistazo a un MacBook Pro que, en realidad, tiene un aspecto sorprendentemente similar al del modelo anterior de teclas de función.
- La nueva capacidad de la batería de 58.2 Wh supera ligeramente a la [batería de 54.5 Wh](#) que se encuentra en el antiguo modelo de tecla de función. Tal vez así es como se mantiene al día con la barra táctil, el sensor de identificación táctil y el chip T2, manteniendo la misma duración de la batería de 10 horas.
- Incluso supera a la batería de [58.0 Wh](#) en el modelo más caro de 13", que tiene más núcleos y TDP para alimentar.

Paso 3



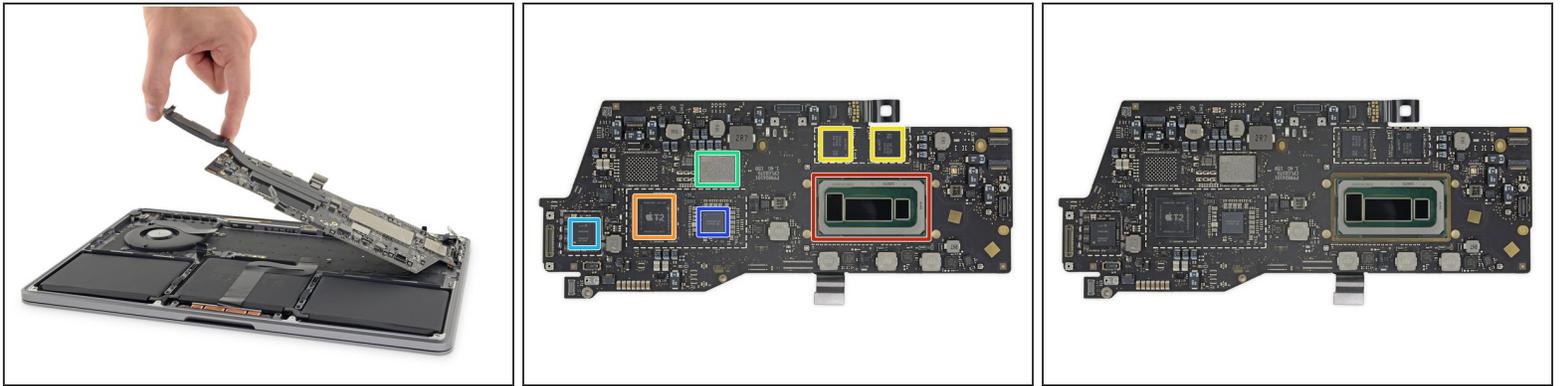
- Para dejarle hueco al sensor Touch ID junto a la Touch Bar, Apple parece haber recortado un poco la masa del disipador de calor, a la izquierda del tubo de ventilación. Compara la versión 2016 "Function Keys" (parte superior de la imagen) con el modelo de este año (parte inferior).
- ¿Deberíamos estar preocupados? El enfriamiento ya parecía que se estaba quedando corto en estos portátiles ultraplano "Pro". El TDP de 15W en el procesador de este año no es menor que el de 2016.
- Giramos el tornillo de panqueque del conector de la batería y apagamos la energía, con un poco de ayuda de nuestro [kit de destornillador Manta](#).
- Donde antes estaba el [SSD modular](#) del modelo 2016, despegamos una pegatina para encontrar un escudo soldado. Tal vez no sea sorprendente, pero sigue siendo decepcionante: uno de los últimos componentes actualizables de la línea MacBook Pro ha desaparecido por completo.

Paso 4



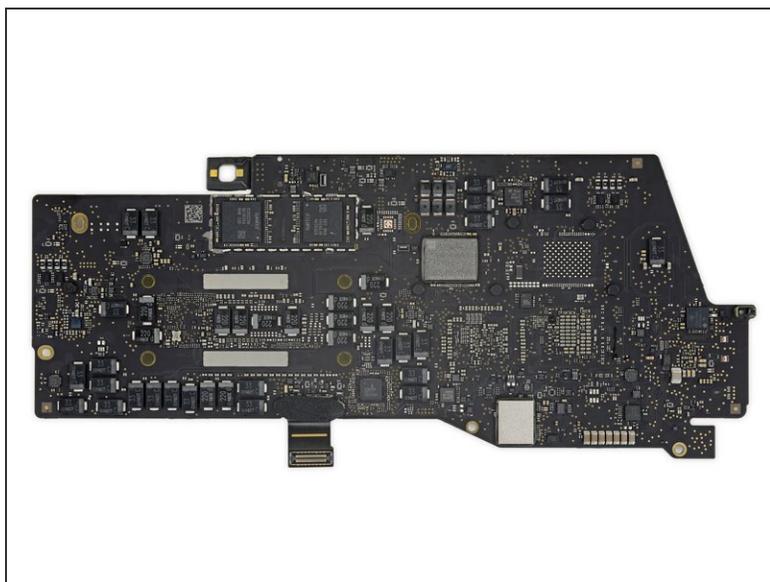
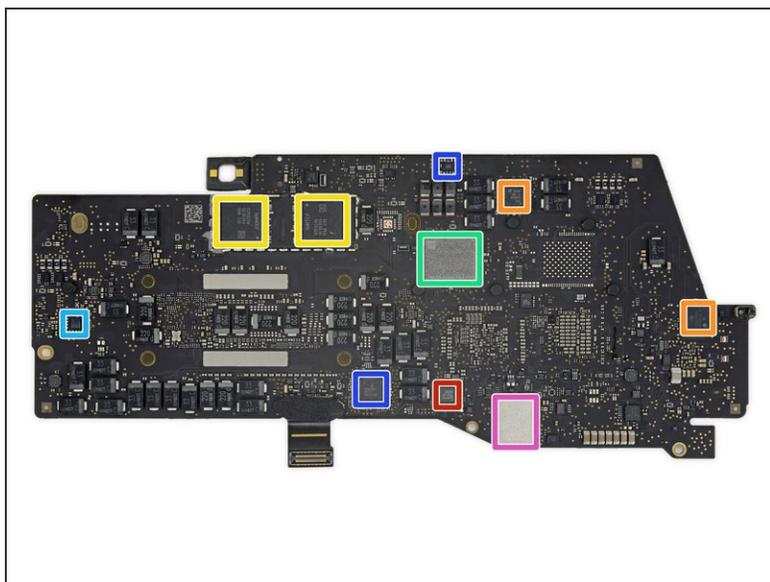
- El altavoz opuesto al ventilador también parece escuálido en comparación con su [predecesor en 2016](#).
- Los ingenieros de sonido de Apple son básicamente magos, pero somos escépticos de que incluso los asistentes puedan mantener la misma calidad de sonido en un altavoz tan pequeño.
- Sólo unos pocos tornillos Torx aseguran estos altavoces, no están pegados como en tantos otros modelos. El reemplazo no podría ser más fácil.
- Esta placa de conexión modular Thunderbolt hace que sea una buena actualización. La última vez, estos fueron soldados a la placa lógica. Esta nueva configuración es más parecida al resto de la moderna línea Pro.
- Un poco más lejos y nos encontramos con otra obra maestra modular: el módulo de conexión de auriculares. Incluye la toma para auriculares, el micrófono y el conector Touch ID, y puede reemplazarse fácilmente sin tener que arrastrar una costosa tarjeta lógica.

Paso 5



- Levantamos la placa lógica y vemos lo que se esconde:
- Procesador Intel [SREZ2](#) Core i5-8257U
- Co-procesador T2 Apple APL1027 339S00604
- 2x Samsung [K4E6E304EC-EGCG](#) 2 GB LPDDR3 RAM (4 GB total en este lado)
- Almacenamiento flash 64GB Toshiba TSB 42260 F1473 TWNA1 1914
- Controlador Intel [JHL7540](#) Thunderbolt 3
- 338S00466-A0 (posiblemente un PMIC de Apple)

Paso 6



- Y encontramos más cosas enterradas:
- Modulo NFC seguro NXP 80V18
- Texas Instruments CD3217B12 y TPS51980B (posiblemente controladores de potencia)
- 2x Samsung K4E6E304EC-EGCG 2 GB LPDDR3 RAM (para 4 GB de e este lado , y 8 GB en total)
- Almacenamiento flash de 64 GB Toshiba TSB 42260 F1473 TWNA1 1914 (para un total de 128 GB)
- Codec audio Cirrus Logic CS42L83A
- Intersil 95828A HRTZ X915HKB y 9240H1 8905FD
- Módulo Bluetooth/Wi-Fi Murata 1SA 339S00616 SS9521026

Paso 7



- En cuanto al teclado, es el mismo diseño de interruptor de mariposa de la generación 3.5 que se [descubrió](#) en la primera actualización del MacBook Pro en mayo.
- ⓘ Al igual que la última vez, este nuevo modelo de MacBook Pro ya está incluido en el [programa de servicio de teclados de Apple](#), junto con la nueva MacBook Air.
- No está muy claro si Apple espera que estos teclados sigan necesitando reparaciones, o si esta es sólo su forma de tranquilizar a los clientes traumatizados de que está bien comprarlos.
- [Se rumorea](#) que Apple pronto desconectará el diseño de mariposa para siempre, volviendo a los interruptores de tijera más confiables, así que tal vez sea un poco de la columna AA, y un poco de BB.

Paso 8



- Nos encargamos de esto con un toque ligero, así que eso es todo por ahora. Definitivamente encontramos algunas sorpresas en este MacBook con teclas de disfunción. Recapitulemos:
- La actualización táctil trajo una SSD soldada (mal), puertos modulares (bien), un altavoz encogido y un disipador de calor (¿eh?), y un chip T2 ([comodín](#)).
- El teclado recibe sus materiales actualizados, pero todavía está en la lista de programa de servicio. Al igual que una mariposa, este diseño de teclado pronto puede resultar efímero.

Paso 9 — Conclusión

REPAIRABILITY SCORE:



- El MacBook Pro 13" con dos puertos Thunderbolt obtiene **2 de 10** en nuestra escala de reparabilidad (10 es el más fácil de reparar):
 - El trackpad se puede quitar sin afectar a la batería.
 - Los tornillos patentados pentalobe continúan dificultando las reparaciones.
 - El ensamblaje de la batería está todavía muy bien pegado a la caja, lo que complica los reemplazos de un consumible.
 - La memoria RAM soldada limita la actualización y longevidad.
 - La SSD ya no es reemplazable, pero como antes era una unidad patentada, el almacenamiento recién soldado tiene aproximadamente el mismo efecto para el reparador medio.