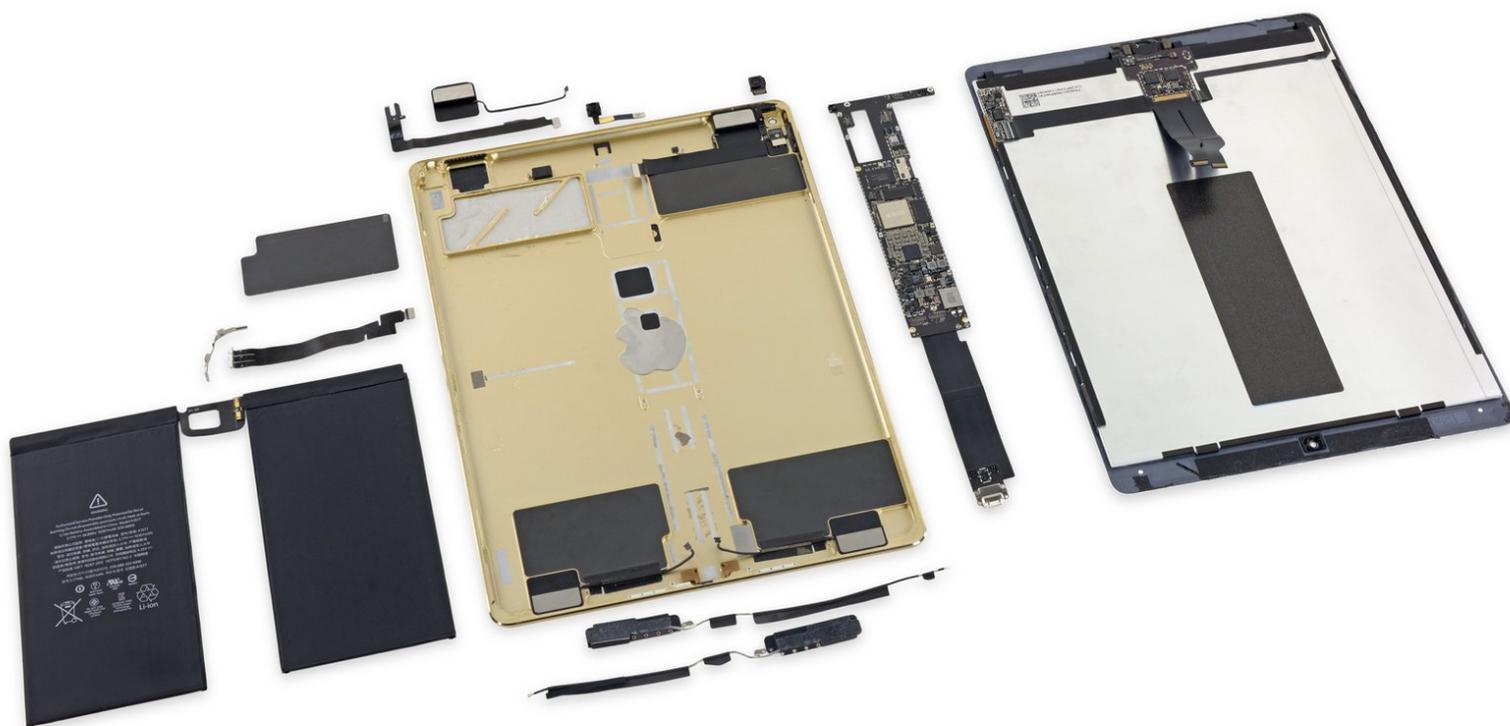




# Desmontaje iPad Pro 12.9 "

Desmontaje del iPad Pro realizado el 11 de noviembre de 2015.

Escrito por: Evan Noronha



## INTRODUCCIÓN

Hemos estado cavando a través de la cornucopia de la alineación de otoño de Apple, y hoy, estamos agradecidos de tener el último bocado en nuestra tabla de desmontaje. Estamos terminando de la manera "más grande" que podemos, con el iPad Pro, la respuesta de Apple al Surface Pro (que fue la respuesta de Microsoft al iPad). ¿El nuevo híbrido de gama alta reparará a los profesionales o el iPad Pro prohibirá las reparaciones? Quédate y te proporcionaremos todos los detalles.

La temporada de Apple puede haber terminado, pero hay mucho más demolición de donde vino. Visítenos en [Instagram](#), [Twitter](#), o [<https://www.facebook.com/iFixit> | Facebook | new\_window = true] para obtener siempre el primer vistazo al último hardware.

PD Gracias por los rayos X, [Creative Electron!](#)

Error

Enlace de servicio de video no reconocido.

Example:

```
[video|http://vimeo.com/1234] or [video|http://vimeo.com/1234]Optional Caption[/video]
```

Current text:

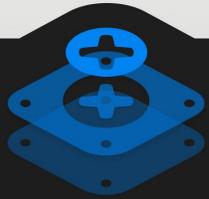
```
[video | https://www.youtube.com/watch?v=YES79oiEdtc]
```

## HERRAMIENTAS:

- [iOpener](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Heavy-Duty Suction Cups \(Pair\)](#) (1)

## Paso 1 — Desmontaje iPad Pro 12.9 "

# iPad Pro



# TEARDOWN

- Es hora de arrancar la última oferta de otoño del manzano. Estos son todos los detalles jugosos que tenemos hasta ahora:
  - Pantalla LCD multitáctil de 12,9 "totalmente laminada con una resolución de 2.732 × 2.048 a 264 ppi y revestimiento antirreflejante
  - Chip A9X de 64 bits de tercera generación emparejado con coprocesador de movimiento M9
  - Equilibrio automático, audio de cuatro altavoces
  - Cámara iSight orientada hacia atrás de 8 megapíxeles y 1080p + cámara FaceTime HD frontal de 1.2 megapíxeles y 720p
  - 802.11 a/b/g/n/ac MIMO Wi-Fi + Bluetooth 4.2
  - Sensor de huellas dactilares ID táctil + giroscopio de 3 ejes + acelerómetro + barómetro + sensor de luz ambiental
  - 32 GB o 128 GB de almacenamiento a bordo

## Paso 2



- Esta pantalla de 12.9 "tiene un número prolífico de píxeles por pulgada (264 de ellos para ser exactos), solo un poco menos que la pantalla de 267 ppi en la Surface Pro 4.
- Con el nuevo chip A9X de Apple y una pantalla 78% más grande, el Pro ofrece casi el doble del rendimiento del iPad Air 2, a menos del doble del precio.
  - Esto también significa que, gracias a la función Multitarea, puede utilizar una aplicación de tamaño completo de Air y una secundaria al mismo tiempo.
- ⓘ Con suerte, los ingenieros de Apple también han diseñado el Pro para que sea dos veces más reparable que el iPad Air 2, que es difícil de reparar.
- Basta ya de duplicar. Los botones, los micrófonos y la cámara trasera del Pro son del mismo tamaño y en la misma ubicación que la configuración del Air 2.

### Paso 3



- Echando un vistazo a lo largo del borde del iPad, descubrimos un nuevo puerto de accesorios, el Smart Connector de Apple, que hace su debut.
- ⓘ El Smart Connector es compatible con el Smart Keyboard de Apple, así como con accesorios de terceros que transfieren energía y datos, como teclados y estaciones de acoplamiento.
- En el borde inferior, dos de los cuatro altavoces en la serie de altavoces altamente promocionados viven a cada lado de un conector Lightning ahora familiar.
- Volviendo nuestra atención a la carcasa trasera, encontramos toda la información reglamentaria habitual, incluido un número de modelo nunca antes visto: A1584.

## Paso 4



- ¡Es hora de un enfrentamiento entre los dos principales contendientes en la categoría de tabletas!
- El iPad Pro tiene una pantalla ligeramente más grande de 12.9 ", a diferencia de la pantalla de 12.3" que se encuentra en la Surface Pro 4.
- A pesar de la pantalla más grande, el iPad Pro logra ser más liviano que el Surface Pro 4 (1.57 libras vs. 1.73 libras para los modelos i5 e i7 de la Surface).
- El iPad Pro también es más delgado que el Surface, con un grosor de 6,9 mm en comparación con los 8,45 mm del Surface.
- Para los geeks especificados, las dimensiones del iPad Pro son: 305.7 × 220.6 × 6.9 mm, mientras que las dimensiones del Surface Pro 4 son: 292.10 × 201.42 × 8.45 mm.

## Paso 5



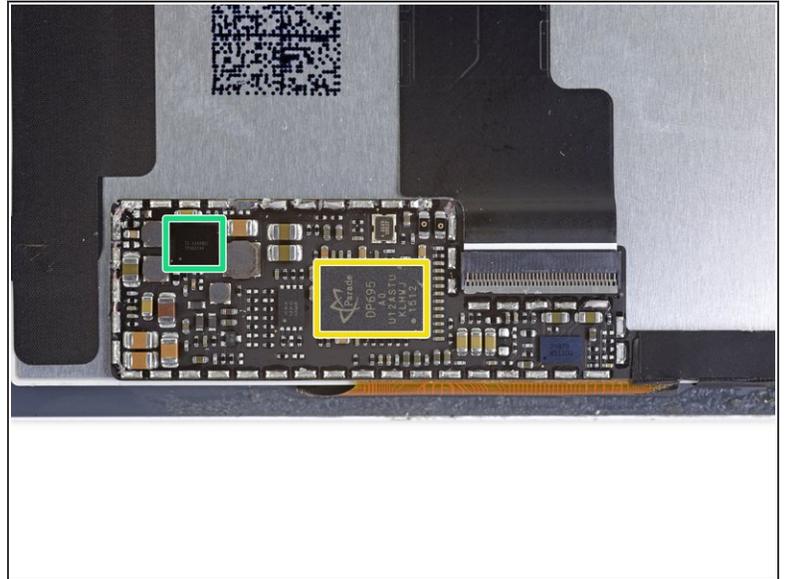
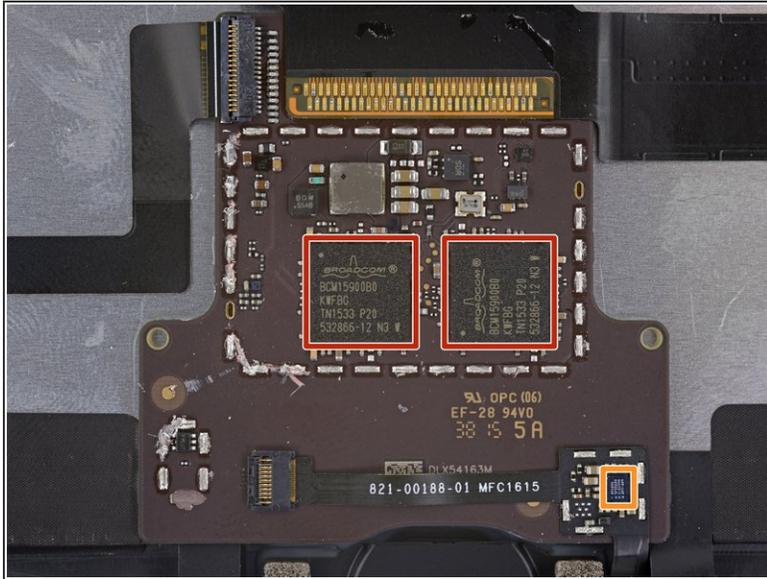
- Después de un poco de calor para calentar con nuestro iOpener, traemos nuestras selecciones de apertura y ventosa para abrir la conversación.
- La pantalla del Pro está empacando el mismo adhesivo que sus contrapartes más pequeñas, es resistente y es demasiado, pero aún no es rival para nuestras manos experimentadas.
- Con el adhesivo finalmente fuera del camino, podemos ver por primera vez el interior del Pro.

## Paso 6



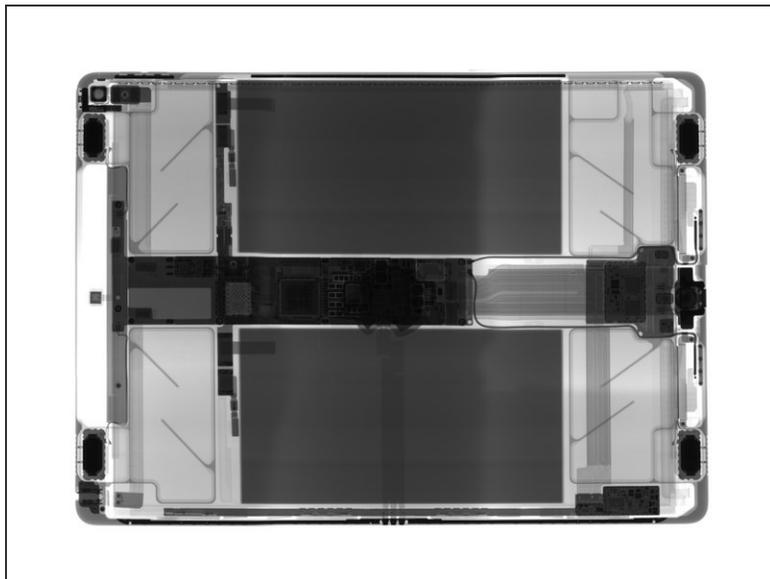
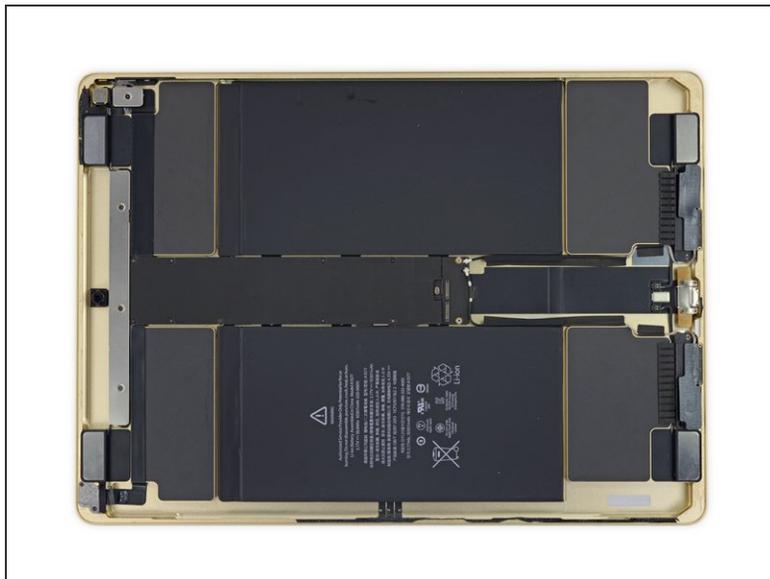
- Ahora para quitar esa pantalla (masiva) ...
- ¡Esto no es exactamente a lo que estamos acostumbrados! Con la placa lógica situada en el centro del iPad, los cables de la pantalla se conectan en el centro del dispositivo, por lo que ni siquiera podemos colocar la pantalla mientras trabajamos.
- En su lugar, primero tenemos que soportar el peso de la pantalla mientras quitamos los tornillos que aseguran el soporte del cable de la pantalla.
  - ¿Es este un iPad gigante? ¿O un iPhone gigante?

## Paso 7



- En la parte posterior de la pantalla, encontramos un poco de silicio jugoso!
  - 2 × Broadcom BCM15900B0
  - NXP Semiconductors 8416A1 Sensor ID táctil
  - Controlador de tiempo Parade Technologies DP695
    - ⓘ Apple dice que esta es una iteración del controlador de tiempo LCD DP665 que se encuentra en el iMac Retina 5K, modificado para admitir la frecuencia de actualización variable de la pantalla.
  - Texas Instruments TPS65144 (Probablemente una iteración del TPS65143A LCD Bias encontrado en el Air 2)

## Paso 8



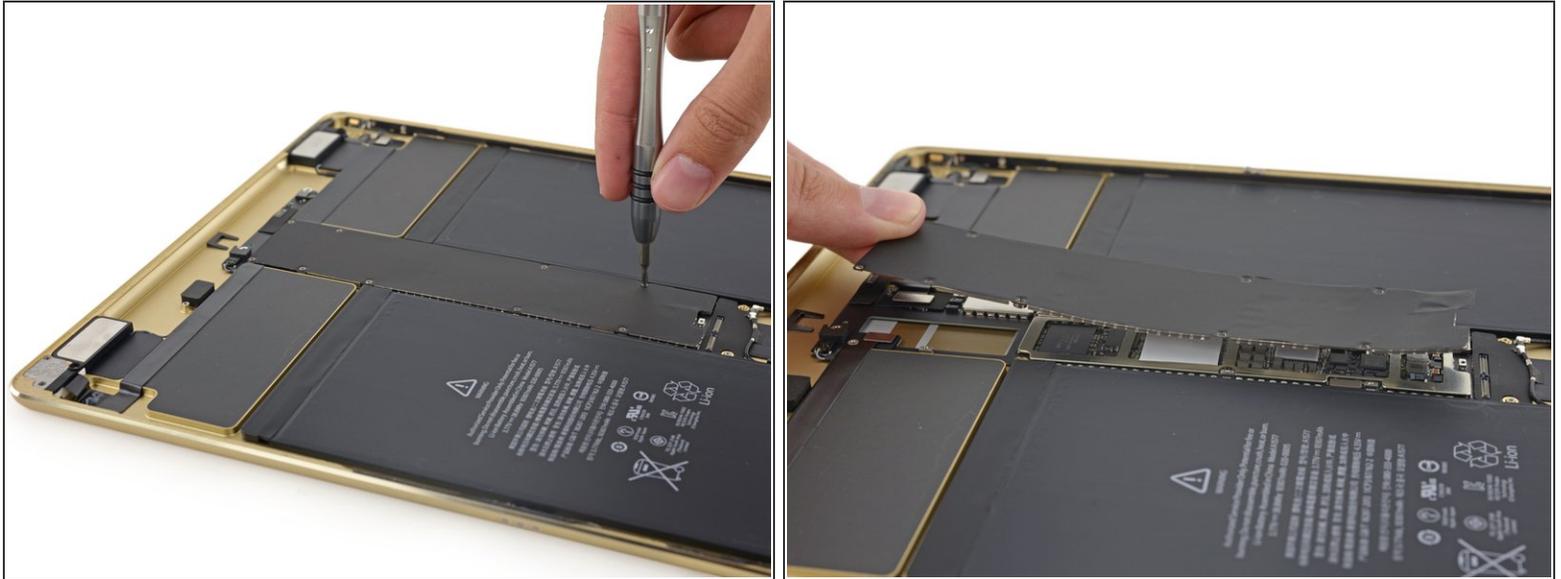
- ¡Y ahora de vuelta al cuerpo!
- La reubicación de la placa lógica no es la única diferencia de diseño fácilmente reconocible entre el iPad Pro y los iPad anteriores. Si bien los bienes raíces interiores del iPad Air 2 estaban dominados por una batería proporcionalmente masiva, el iPad Pro dedica una gran cantidad de espacio a los recintos de los altavoces.
- ⓘ Parece que el audio de cuatro altavoces autoequilibrado del Pro tiene el costo de la capacidad de la batería. Según nuestras mediciones, los recintos de los altavoces ocupan aproximadamente la mitad de espacio que la batería.
- Ese es el espacio que podría haberse utilizado para una capacidad de batería adicional del 50%. Estamos seguros de que Apple tuvo mucho cuidado al establecer el equilibrio entre la capacidad de la batería, el peso y la calidad del sonido.

## Paso 9



- A continuación, echamos una mano a las cámaras FaceTime HD (izquierda) y iSight, que están atrapadas detrás de un soporte, no muy diferente de la que desenterramos en el nuevo laplet de Microsoft.
- Si bien casi todo en esta tableta ha sido catalogado como más grande y mejor que los dispositivos anteriores, estas cámaras parecen ser las mismas que las que se encuentran en el iPad Air 2.
- ⓘ Para aquellos de ustedes que mantienen el puntaje: la cámara trasera captura las mismas imágenes de 8 MP y video de 1080p a 30 fps, mientras que la cámara frontal del selfie toma imágenes idénticas de 1.2 MP y video de 720p.

## Paso 10



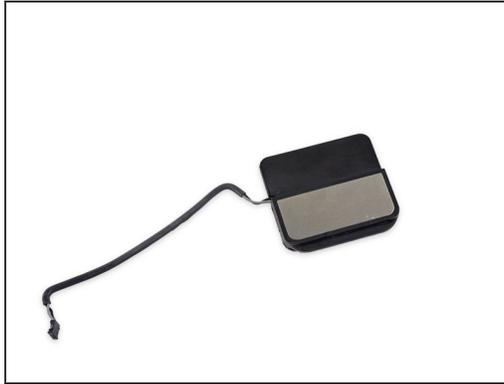
- Esta es la primera vez en la historia de iPad: tenemos que eliminar el blindaje EMI de la placa lógica para eliminar la placa lógica en sí.
- ⓘ Este blindaje no solo protege la placa lógica contra interferencias, sino que también oculta los conectores de los cables y asegura la placa lógica a la caja posterior.

## Paso 11



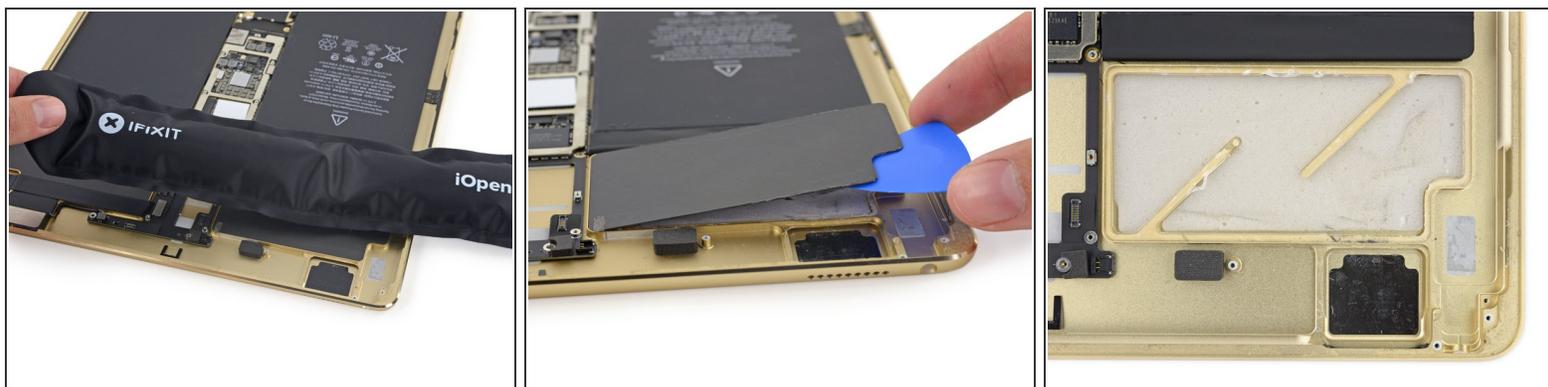
- A medida que continuamos explorando este iPad Pro, el siguiente componente de Balrog que encontramos es el conector para auriculares.
- Al igual que el conector de 3,5 mm en el iPad Air 2, el cable plano de este conector para auriculares alberga uno de los dos sensores de luz ambiental orientados hacia el frente del Pro.

## Paso 12



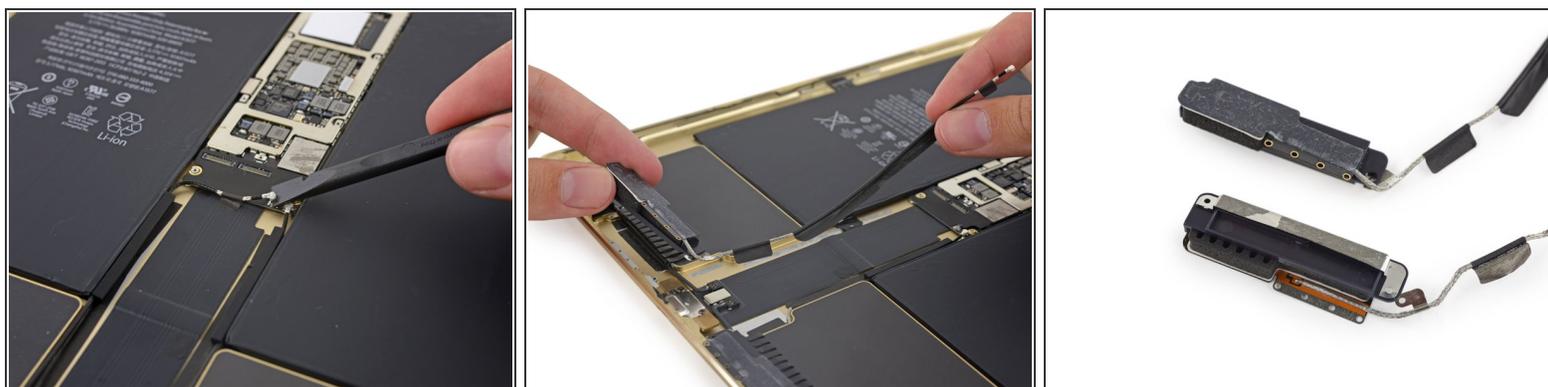
- Finalmente, llegamos a (uno de) los muy esperados controladores de parlantes auto-equilibrados.
  - ⓘ Sí, controladores de altavoz. Todo el altavoz está formado por el conductor y su cámara de resonancia con tapa. Más sobre esos más tarde ...
- Aunque estos altavoces comparten un diseño común, su función cambia según la orientación de la tableta. Ya sea en modo vertical u horizontal, el Pro siempre envía frecuencias más altas a los altavoces más altos para producir un sonido más equilibrado.

## Paso 13



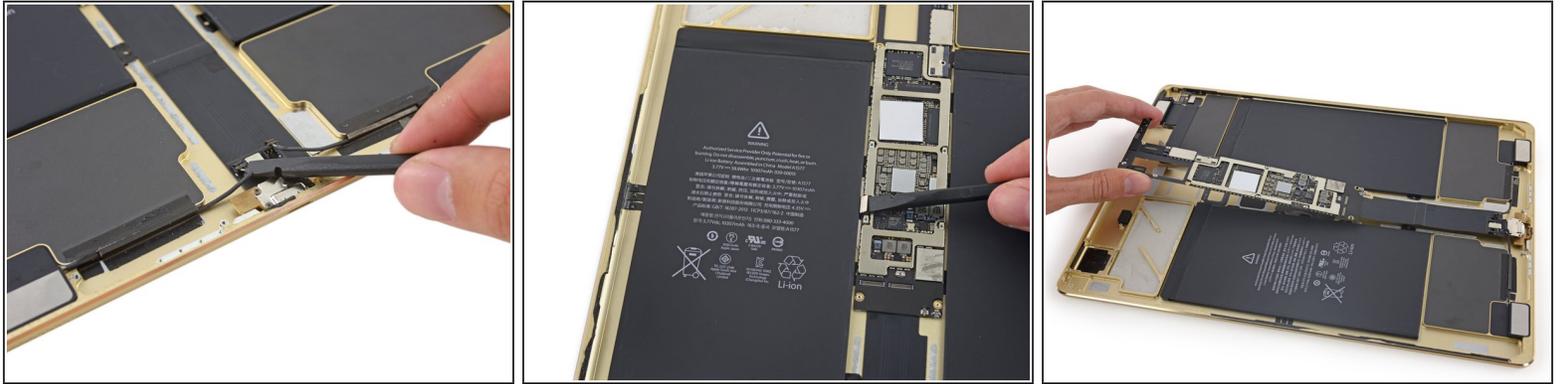
- Los parlantes son agradables, pero lo que realmente los hace cantar son las elegantes cámaras de volumen de atrás, maquinadas directamente en el gabinete de una pieza.
- ⓘ Apple afirma que este nuevo diseño ofrece hasta tres veces más rendimiento que los modelos anteriores de iPad.
- Después de quitar las tapas de fibra de carbono, encontramos que los recintos están llenos de espuma.
  - Los procesadores de Apple en realidad no muestran esta espuma, pero apostamos a que se utiliza para amplificar el volumen efectivo del gabinete. Eso, o el relleno indica que Apple se metió en el espíritu de Acción de Gracias a principios de este año.

## Paso 14



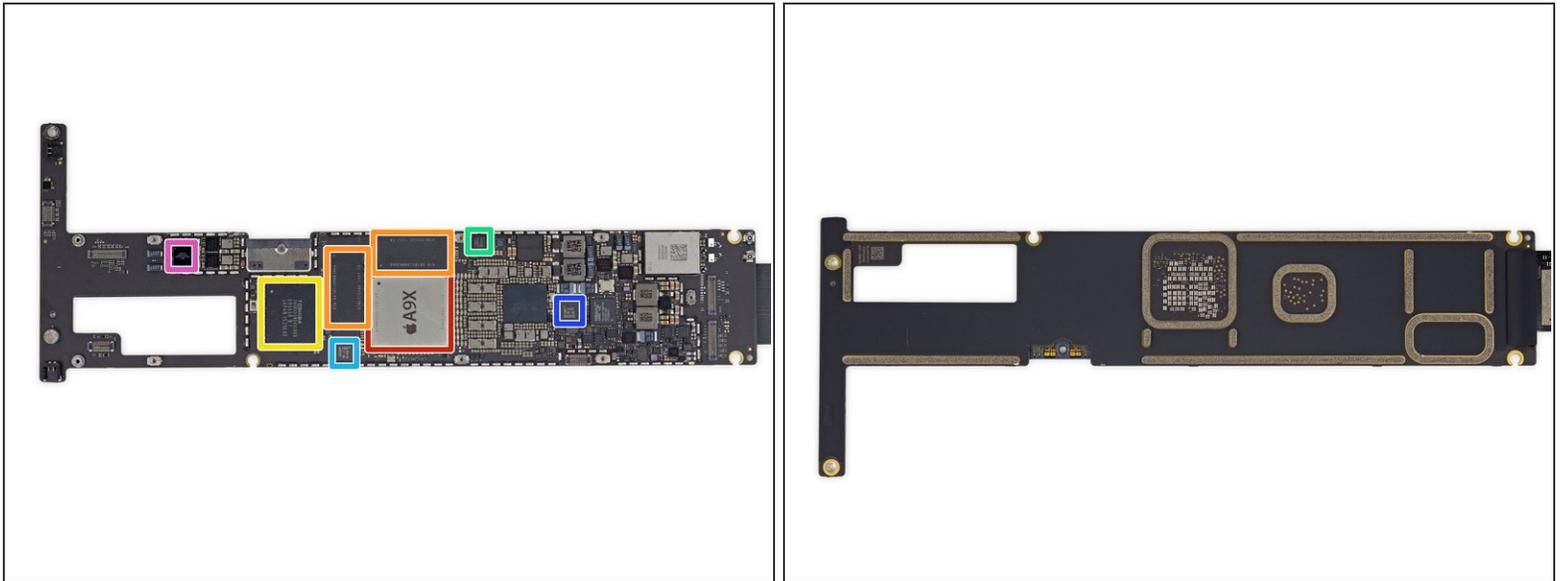
- En nuestro camino hacia la placa lógica, nos detenemos a oler las antenas de flores.
- Al igual que el iPad Air 2, las dos antenas del Pro utilizan la tecnología MIMO para proporcionar velocidades de 802.11ac Wi-Fi de hasta 866 Mbps y velocidades de LTE de hasta 150 Mbps.

## Paso 15



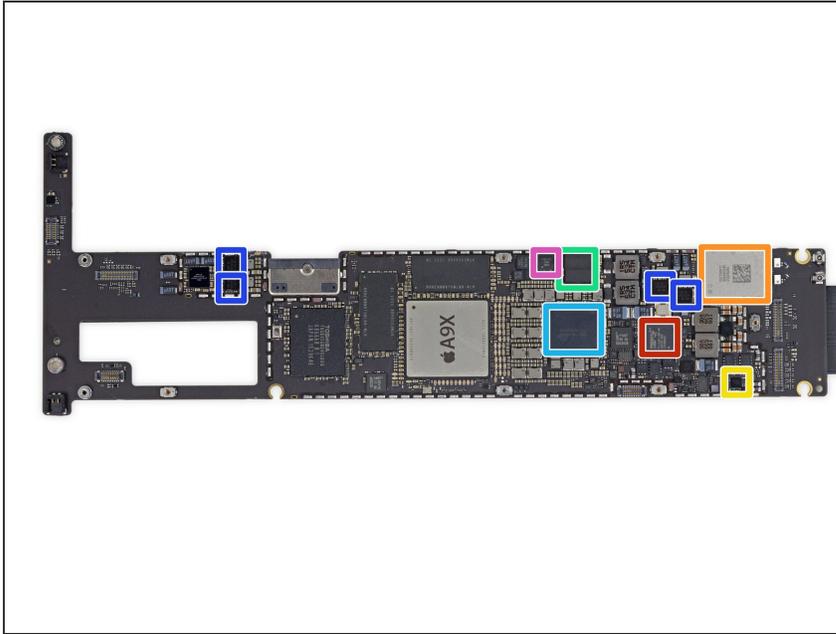
- Solo quedan unas pocas cosas entre nosotros y la placa lógica.
- Un poco de destreza hábil libera los conectores de los altavoces restantes, y un cable flexible que parece correr debajo de la celda de la batería izquierda para controlar los contactos del conector inteligente.
- Por fin hemos extraído la placa lógica, y está (tristemente) soldada en el conector Lightning.

## Paso 16



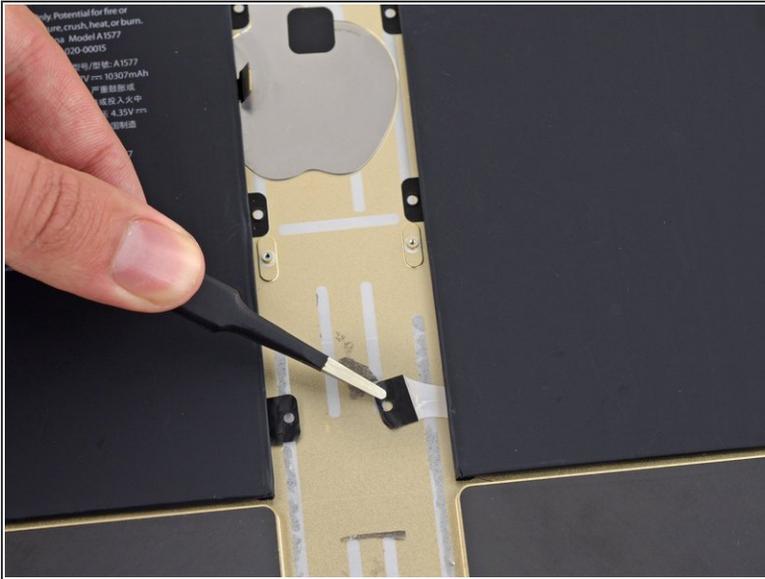
- ¡Finalmente hemos encontrado los cerebros de la operación, la placa lógica!
  - Procesador Apple APL1021 A9X de 64 bits
  - SK Hynix H9HCNNNBTUMLNR-NLH 16 Gb (2 GB) RAMDDR4 RAM (2 GB × 2 = 4 GB en total)
  - Toshiba THGBX5G8D4KLDXG 32 GB NAND Flash
  - InvenSense MP67B Combo de giroscopio y acelerómetro de 6 ejes
  - Controlador NFC NXP 65V10 (también se encuentra en el iPhone 6/6 Plus, así como en el Nexus 5X y 6P con la marca NXP 54802)
  - NXP Semiconductors LPC11U37 ARM Microcontrolador Cortex-M0
  - Apple (Cirrus Logic) 338S1213 Audio Codec

## Paso 17



- Incluso más chips en la placa lógica:
  - Fresco Logic FL1100SX 2 puertos USB 3.0 Host Controller
  - Módulo Wi-Fi Universal Scientific Industrial 339S00045
  - NXP 1610A3 (también se encuentra en el iPhone 6s / 6s Plus, probablemente una iteración del 1610A1 que se encuentra en el iPad Mini 4)
  - Dialog Semiconductor 343S00025-A1
  - Dialog Semiconductor 343S00052-A1
  - Maxim Integrated MAX98721CEWV (probablemente una iteración del MAX98721BEWV que se encuentra en el iPad Air 2)
  - Fairchild Semiconductor FDMC 6683 chip de administración de energía

## Paso 18



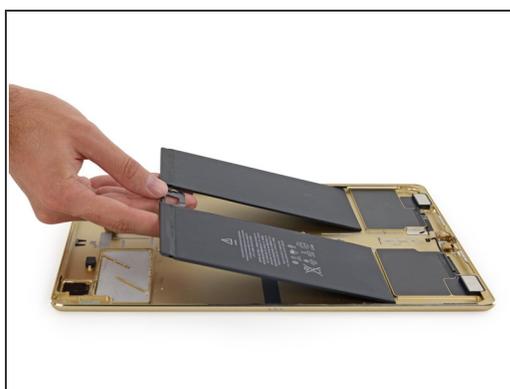
- ¡Gran Scott! ¿Nos engañan nuestros ojos?
- Debemos haber sido extraordinariamente buenos este año: hemos recibido el regalo de las pestañas adhesivas debajo de las baterías del iPad.
  - Solo hemos estado solicitando pestañas para iPad desde que aparecieron las primeras pestañas en el iPhone 5s ...
- Estas nuevas lengüetas de arrastre son incluso más frescas que sus contrapartes de iPhone; no hay necesidad de preocuparse por el agarre de la pinza o los dedos regordetes: ¡estas pestañas tienen un agujero para perforar a mano!

## Paso 19



- Nos divertimos tanto sacando estas pestañas adhesivas que pensamos que incluiríamos un video.
- ⓘ Y a diferencia de los iPhones donde solo tenemos dos o tres pestañas para tirar, el iPad Pro viene con ocho.

## Paso 20



- Gracias a esas lengüetas de arrastre, la batería se libera con facilidad.
- La batería de 3.77 V del iPad Pro tiene un peso de 10307 mAh.
- ⓘ Esta prodigiosa fuente de energía de 38.8 Wh ofrece un aumento del 40 por ciento con respecto a la batería de 27.62 Wh en el iPad Air 2, pero apenas roza la batería de 38.2 Wh que encontramos en la Surface Pro 4.
- Además de algunas marcas oscuras, la parte inferior de la batería aún tiene las tiras de anclaje (?) Para las lengüetas adhesivas.

## Paso 21



- El último componente que intentaremos eliminar en el camino hacia la gloria de desmontaje es el cable del puerto del conector inteligente.
    - *Intente* siendo la palabra operativa ...
  - No hay tornillos visibles, y después de muchos trucos mentales Jedi, es decir, la grasa del codo (y destrozar totalmente el soporte del cable), el puerto todavía no se está moviendo.
  - Después de romper literalmente los contactos con un martillo, conseguimos liberar el cable.
- i** Compruebe que el pegamento crujiendo! ¡Bruto!

## Paso 22



## REPAIRABILITY SCORE:



- Puntuación de reparabilidad del iPad Pro: 3 de cada 10 (10 es el más fácil de reparar)
  - La batería no está soldada a la placa lógica, y ahora se puede extraer con pestañas adhesivas, lo que simplifica enormemente la extracción de la batería.
  - El puerto del conector inteligente es virtualmente imposible de reemplazar, pero no incorpora partes móviles y es poco probable que falle.
  - La pantalla LCD y el cristal del panel frontal están fusionados. Esto simplifica ligeramente el procedimiento de apertura.
  - El panel frontal fusionado aumenta el costo de reparación de la pantalla y el riesgo de dañar la pantalla LCD cuando se abre.
  - Las gotas de adhesivo mantienen todo en su lugar, lo que dificulta todas las reparaciones.