



Desmontaje de Mac Pro a finales de 2013

Desmontaje del Mac Pro a fines de 2013 el 30 de diciembre de 2013.

Escrito por: Andrew Optimus Goldheart



INTRODUCCIÓN

After making its debut during the WWDC 2013 Keynote, the reimagined, reformulated Mac Pro finally arrived at iFixit's doorstep. Join us as we turn the (very) Late 2013 Mac Pro inside-out.

Follow us on [Twitter](#), [Instagram](#), and [Facebook](#) for all the latest news and updates!

[video: https://www.youtube.com/watch?v=h5_-sYIOD6M]



HERRAMIENTAS:

- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [T7 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [T8 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [TR9 Torx Security Screwdriver](#) (1)
 - [T10 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
-

Paso 1 — Desmontaje de Mac Pro a finales de 2013



- El nuevo Mac Pro fue sacado a la venta y hemos cogido el modelo básico "asequible" por 2.999\$.
- Especificaciones técnicas:
 - Intel Xeon E5 de 4 núcleos con 10 mb de cache y turbo boost de hasta 3,9 GHz.
 - 12 Gb (tres módulos de 4gb) de memoria DDR3 ECC a 1.866 MHz.
 - Crossfire de AMD FirePro D300 con 2gb de memoria GDDR5 cada una.
 - SSD PCIe de 256gb.
 - Wifi 802.11ac y bluetooth 4.0.

Paso 2



- Contrario a lo que es la creencia popular, el diseño de la nueva Mac Pro es más parecido a una lata que a un [un bote de basura](#). (No hay nada malo en un bote de basura—algunos de nuestros androides astromecánicos favoritos [tienen forma de bote de basura](#)).
- La parte trasera (si es que un cilindro tiene parte trasera) tiene el botón de inicio y la entrada eléctrica, así como también un prolijo despliegue de puertos:
 - conectores de auriculares y altavoces de 3.5 mm.
 - Cuatro puertos USB 3.0
 - Seis puertos Thunderbolt 2
 - Puertos Ethernet Gigabit Duales.
 - Salida HDMI 1.4
- Parece que ni la basura ni el reparador pueden ingresar en la parte superior de este bote. Es hora de investigar ese atractivo interruptor de cerrado.

Paso 3



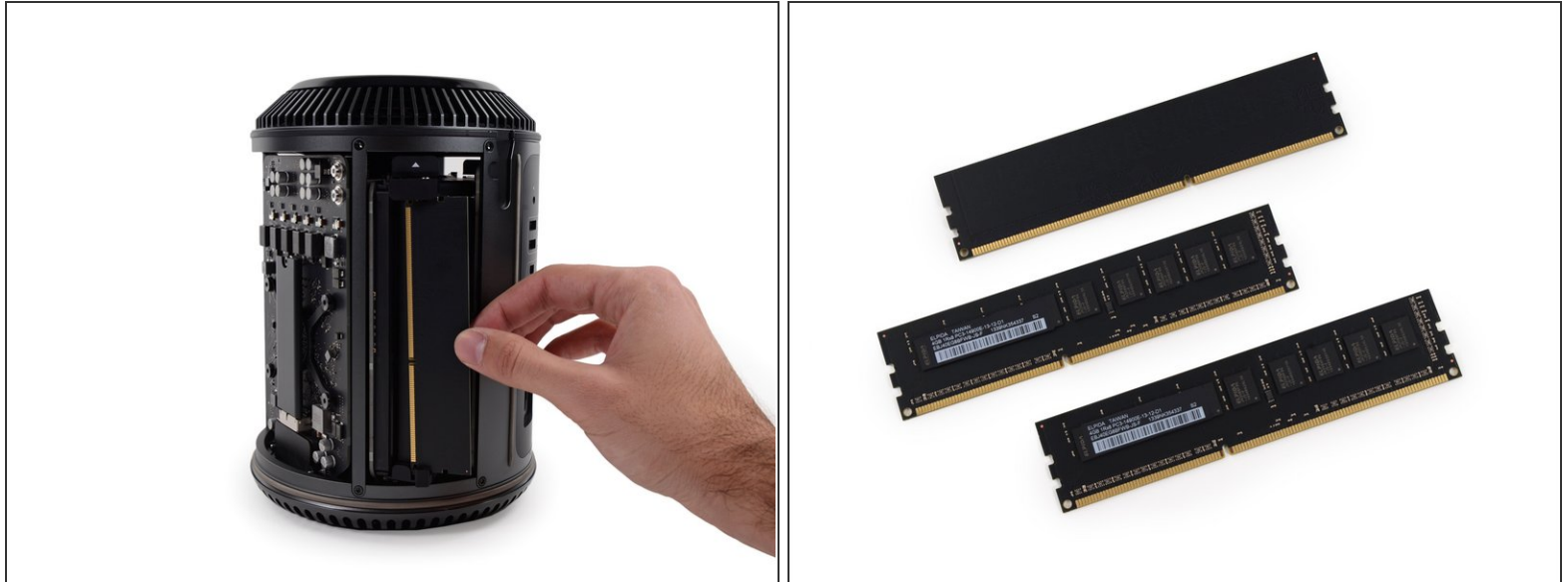
- Aquí hay un diseño estratégico poco típico de Apple: deslizar un interruptor y retirar la cubierta, no hay tornillos Pentalobe aquí.
- ¿Qué otras posibilidades de reparación mejoradas hay en esta computadora? Solo el tiempo y los spudgers lo dirán.
- ❗ Esperamos sinceramente que haya más mejoras.

Paso 4



- Después de retirar la cubierta cilíndrica, echamos el primer vistazo dentro del Mac Pro.
- Las gráficas duales dominan la primera vista y su simetría solo se ve alterada por el SSD PCIe en la segunda gráfica.
- Dándole la vuelta vemos los slots de la RAM en posición vertical.

Paso 5



- ¡Buenas noticias! La RAM del Mac Pro Late 2013 es accesible y reemplazable.
- Los módulos de 4 GB DDR3L SDRAM (tres para un total de 12 GB) son modelos Epilda EBJ04EG8BFWB-JS-F.
- ⓘ De acuerdo con Apple, la RAM en la Mac PRO es ampliable hasta 16 GB (cuatro 4 GB), 32 GB (cuatro 8 GB) ó 64 GB (cuatro 16 GB).

Paso 6



- Con un giro de destornillador T8, se puede remover el ensamblaje de SSD fácilmente del dispositivo.
- ❗ Para aquellos que están jugando solos en casa, solo removimos un tornillo y la SSD está afuera. (Nota comentario: ¡el tornillo ni siquiera es patentado!)
- En la placa del disco encontramos unos amigos conocidos:
 - Controladora Samsung S4LN053X01-8030
 - Almacenamiento Samsung K9HFGY8S5C-XCK0
 - RAM Samsung K4P4G324EB de 512mb
- Esta combinación de hardware hace a la SSD de Mac Pro sospechosamente similar a aquellas que hemos vistos en las revitalizadas y más recientes [MacBook Pro Retina](#) y [MacBook Air](#)
- Hasta el punto que solo los últimos pocos dígitos de los números del modelo son diferentes. [Mmm...](#)

Paso 7



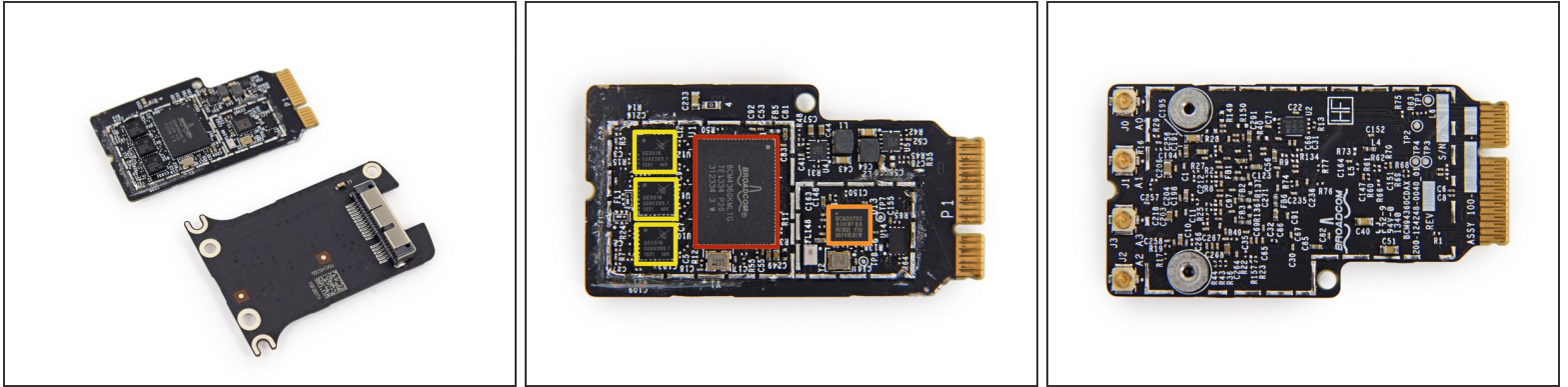
- Los avisos legales se movieron a la parte inferior, donde encontramos más trocitos de información:
 - El Mac Pro se identifica con el número de serie A1481 con un EMC de 2630...
 - y soporta entrada de 100 a 240 voltios, pudiendo usarse internacionalmente
- [Solo puede haber un](#) ventilador, el cual retira aire desde el fondo, a través del núcleo térmico y sale por la parte superior

Paso 8



- i** Actualización de desmontaje: preguntaste, respondimos. Sacamos el techo de plástico del módulo del ventilador y encontramos un nuevo alijo de ingeniería de precisión.
- Acurrucada en un nido de antenas, la tarjeta AirPort cabe en una pequeña placa adaptadora que también se conecta al ventilador de abajo.
 - Esos tres grandes tornillos aseguran el ventilador, con amortiguadores de goma amortiguadores de vibraciones, como hemos visto en iMacs.

Paso 9



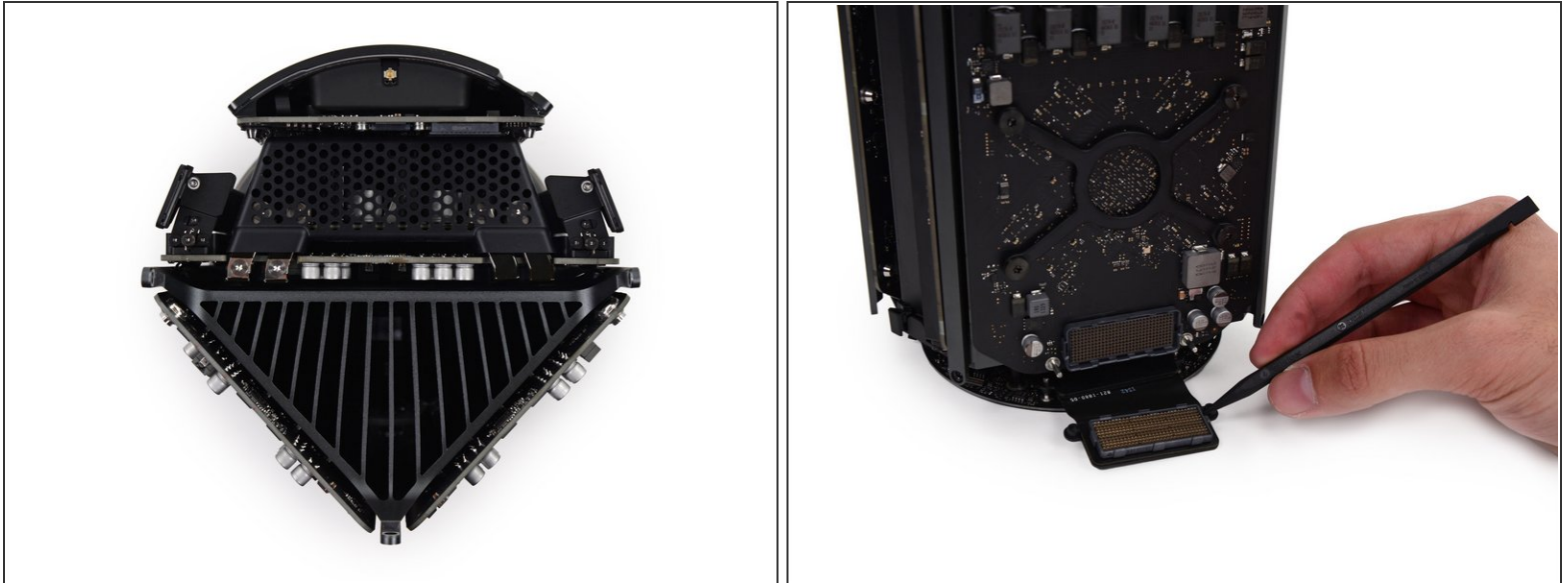
- Más de lo que vemos a medida que destapamos la tarjeta AirPort y encontramos lo que parece ser la misma configuración que se encuentra en la mayoría de los productos Apple en la actualidad:
 - Transceptor Broadcom BCM4360 5G Wi-Fi 3-stream 802.11ac gigabit
 - Broadcom BCM20702 solución Bluetooth HCI de un solo chip con soporte Bluetooth Low Energy (BLE)
 - Skyworks SE5516 802.11a / b / g / n / ac módulos de interfaz de usuario WLAN de doble banda

Paso 10



- El conjunto de antenas doradas aparece y lo ve todo.
 - Con el ventilador liberado, parece ser alimentado por un motor de CC sin escobillas Nidec, número de modelo AG720K01.
 - El controlador de motor IC es un controlador de ventilador sinusoidal trifásico sin sensores Allegro Microsystems A5940LPT.
- i** Notamos algunas cavidades alrededor de los bordes del impulsor llenos con algún tipo de epoxi (en ambos lados). Sospechamos que es para equilibrarlo de forma precisa, para mantener el ventilador funcionando de forma suave y silenciosa.

Paso 11



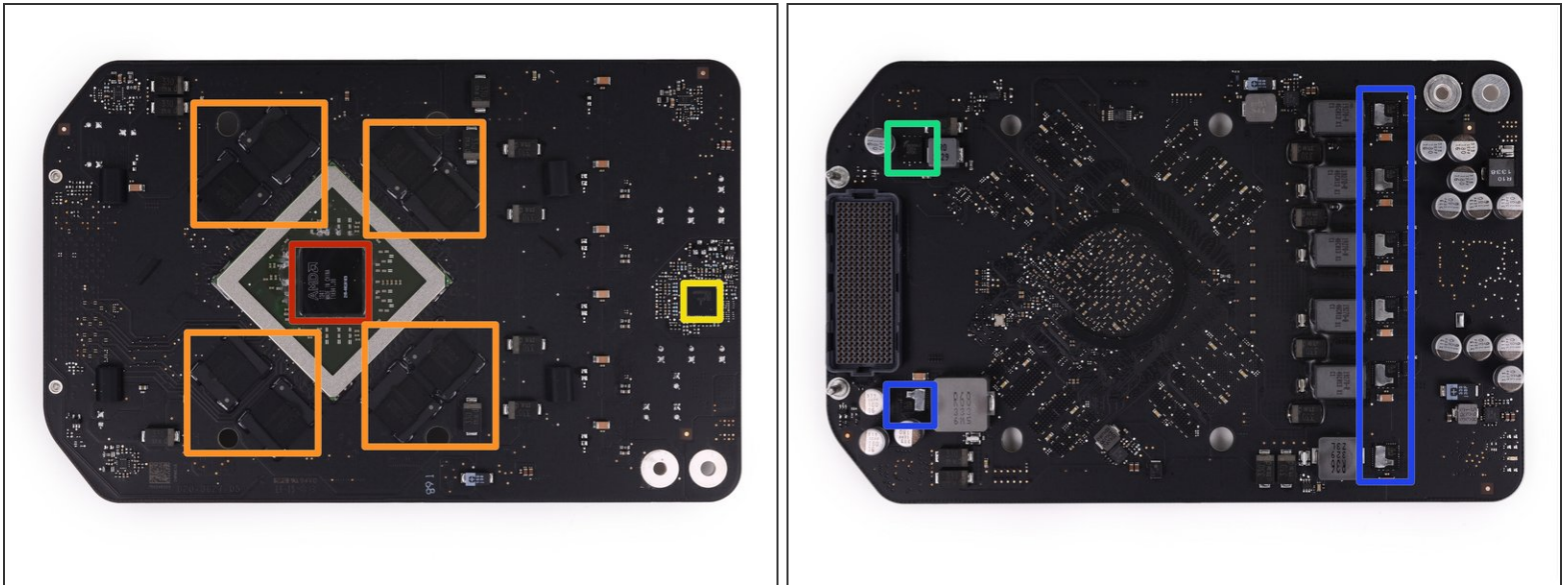
- Una vista desde arriba: Mac Pro utiliza un disipador de calor triangular gigante ("Thermal Core"), compartido por las tarjetas gráficas dobles y la CPU.
- ⓘ Parece que el Mac Pro ha tomado algunos indicadores de diseño de los recientes cuerpos AirPort Extreme y Time Capsule: un diseño delgado y vertical con paneles individuales en lados separados.
- Usamos nuestro spudger para sacar los conectores de datos de la tarjeta gráfica de sus enchufes. Este conector FCI Meg-Array es del mismo tipo que el usado para las tarjetas secundarias del procesador PowerPC G4 y G5, y parece ser una forma totalmente personalizada de conectar PCI-E, con muchos pines en un conector presionado.

Paso 12



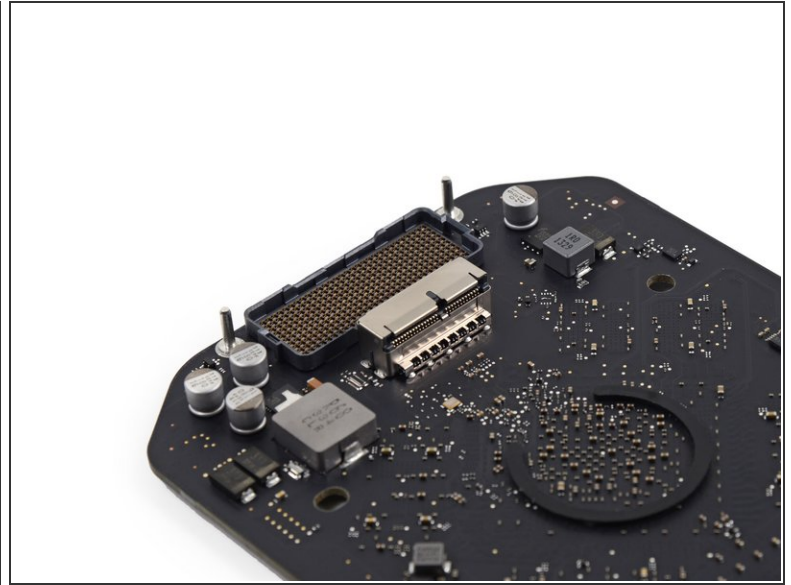
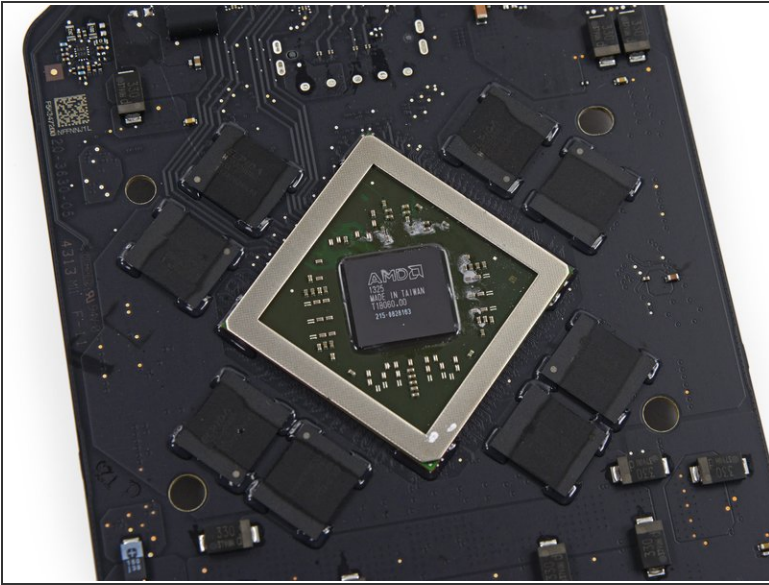
- Con la estructura de la Mac Pro dominada por el disipador de calor central, lo mejor será que comience quitando las piezas.
 - Una abrazadera y cuatro tornillos sostienen cada una de las tarjetas gráficas dobles AMD FirePro D300 en su lugar.
 - En medio de la poder de procesamiento habitual y la comparación de costos con una PC de escritorio casera similar, estas tarjetas gráficas pueden ser la clave para que Apple finalmente socave los sistemas homebrew en una base pura de energía.
- i** Si bien esto se acumula bastante bien para las ofertas actuales de la GPU de Apple, la naturaleza patentada y la falta de una elegante opción de GPU externa, pueden envejecer este dispositivo antes de tiempo.

Paso 13



- La parte posterior de cada tarjeta gráfica contiene:
 - Procesador gráfico AMD FirePro D300
 - Elpida W2032BBBG 2 Gb (8 x 2 Gb = 16 Gb = 2 GB) GDDR5 VRAM
 - Intersil ISL 6336 Controlador PWM de 6 fases con aumento de la eficiencia de carga ligera y monitoreo de corriente
- La parte frontal tiene los siguientes circuitos integrados:
 - Fairchild Semiconductor DD30AJ
 - Controlador de compuerta síncrona International Rectifier IR3575 con diodos Schottky y MOSFET integrados

Paso 14



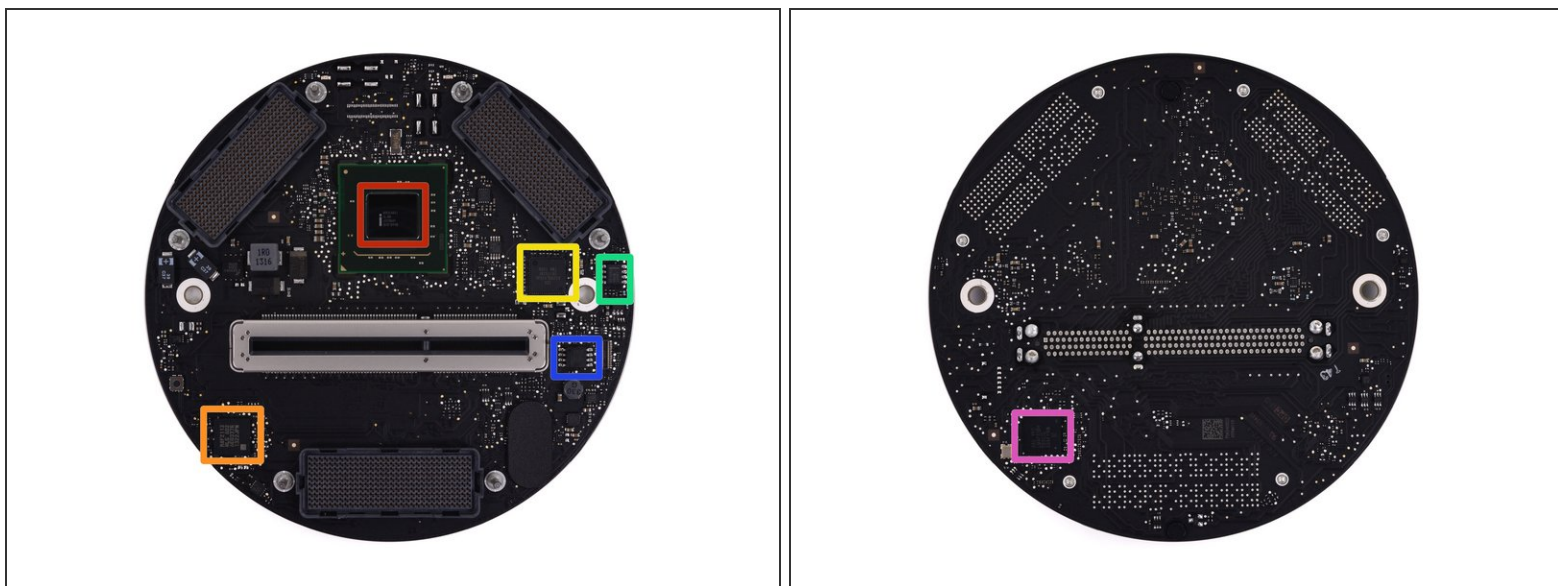
- Pero espera hay mas. Solo una más: una segunda tarjeta FirePro ligeramente diferente.
- ⓘ Esta GPU -la misma marca y modelo- proviene de Taiwán, a diferencia de su gemelo fabricado en China.
- La otra diferencia importante a tener en cuenta es que esta tarjeta (y solo esta tarjeta) aloja la ranura para el SSD. Esto nos parece una oportunidad potencial para la expansión: ¿quizás las configuraciones de almacenamiento más altas usan dos de esta variedad para duplicar en SSD?

Paso 15



- El hueso FirePro está conectado al ... um ...
- Una nueva placa hija en forma de disco une todo junto en la base de la máquina. Después de haber separado los cables planos, lo volteamos para verlo más de cerca.
- Dominado por conectores patentados inescrutables, solo podemos esperar que los circuitos integrados en esta placa de interconexión nos digan más acerca de su propósito.

Paso 16



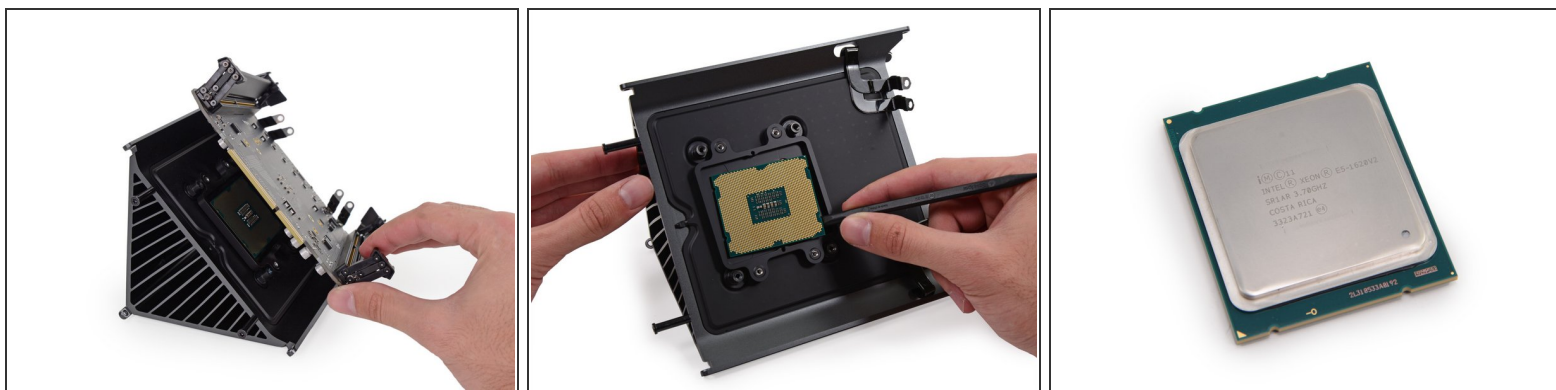
- La placa lógica, las tarjetas de gráficos duales y la placa del puerto de E / S se conectan a esta placa única.
- Rebatir toda esa información requiere una pequeña cantidad de circuitos integrados. Encontramos:
 - Hub de controlador de plataforma Intel BD82C602J
 - Microcontrolador Renesas R4F2113NLG H8S / 2113 de 16 bits
 - ICS 932SQL435AL 3817528F
 - Comparador diferencial dual Texas Instruments LM393
 - MXIC 25L6406E 64M-BIT CMOS Serial Flash
- La parte posterior de la placa hija presenta el mismo controlador de administración del sistema 980 YFC LM4FS1BH que se encuentra en las actualizaciones de MacBook Air de mediados de 2013.

Paso 17



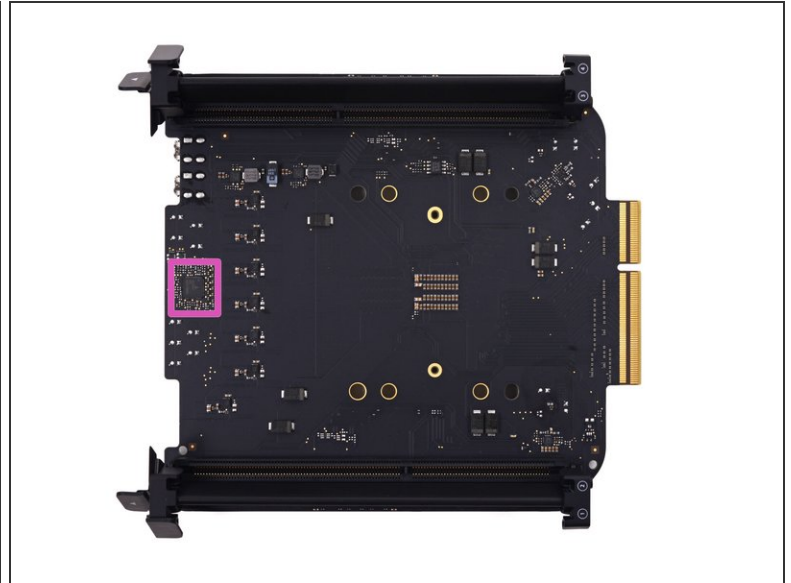
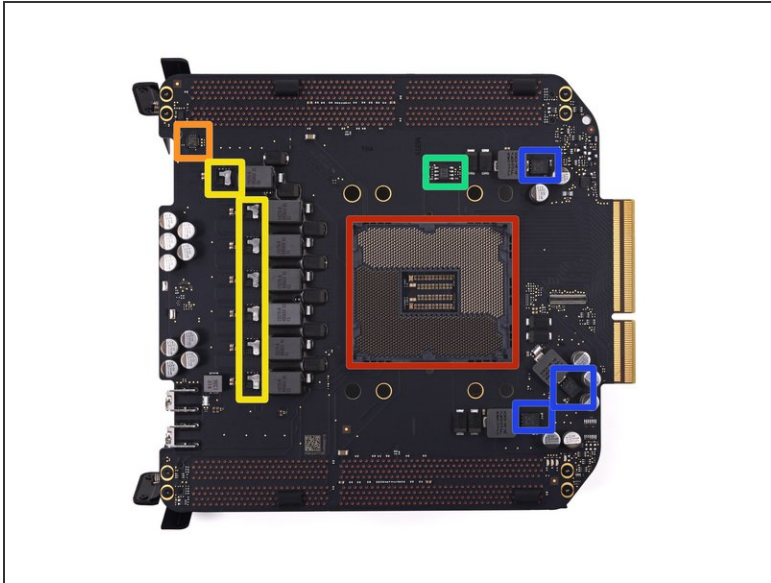
- Al levantar una rejilla de cubierta negra, descubrimos dónde Apple ocultó la fuente de alimentación: está intercalada entre el panel de E / S y la placa lógica.
- Los cables de conexión de la fuente de alimentación están inteligentemente concebidos, pero son un poco difíciles de eliminar. Nuestro práctico controlador Torx es útil aquí ...
- ... y con eso, la placa de E / S y la fuente de alimentación se separan como una unidad.

Paso 18



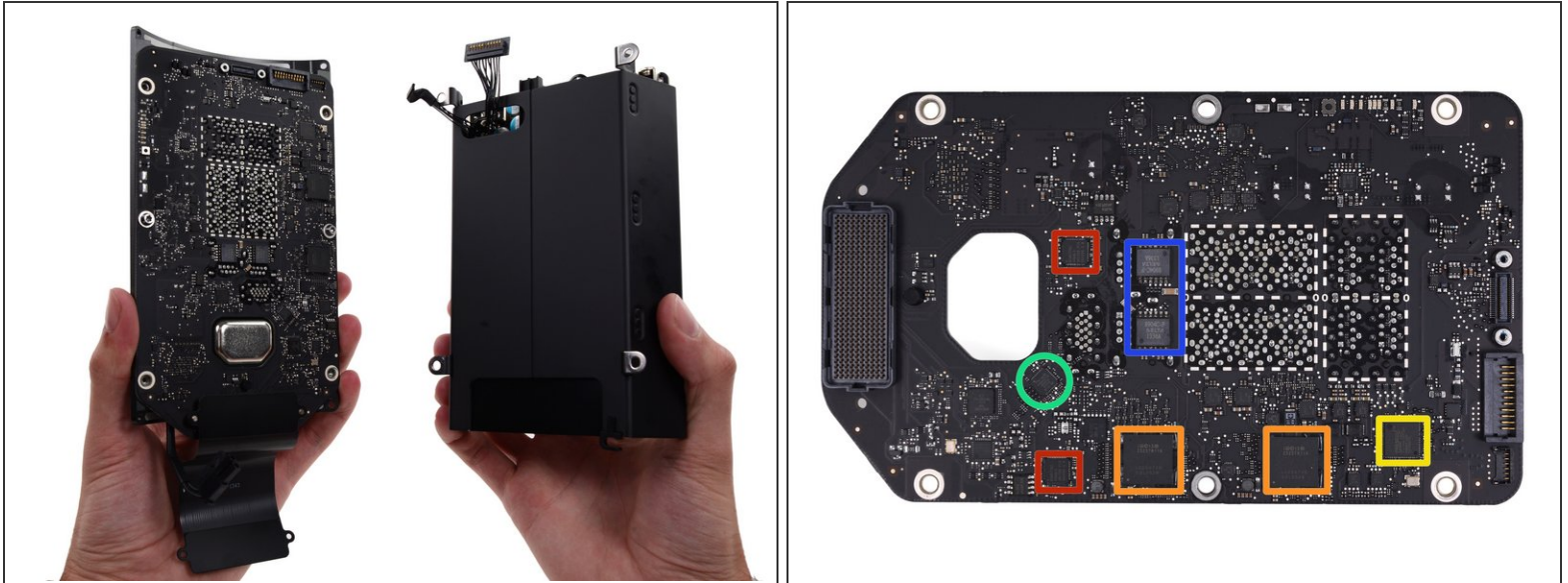
- La placa lógica es el próximo paso lógico. La CPU es la última en ir, la izquierda se aferró al lateral del disipador de calor a través de una fina capa de pasta térmica.
- Después de molestarlo con un spudger, desciframos sus marcas:
 - Quad-Core Intel Xeon E5-1620 v2 con 10 MB de caché L3, sincronizado a 3.7 GHz, Turbo Boost hasta 3.9 GHz.
- A pesar de que tomó un poco de esfuerzo, parece que una actualización de la CPU es totalmente posible, y vale la pena, con un supuesto ahorro de costos de \$ 1050 para una actualización a 12 núcleos.

Paso 19



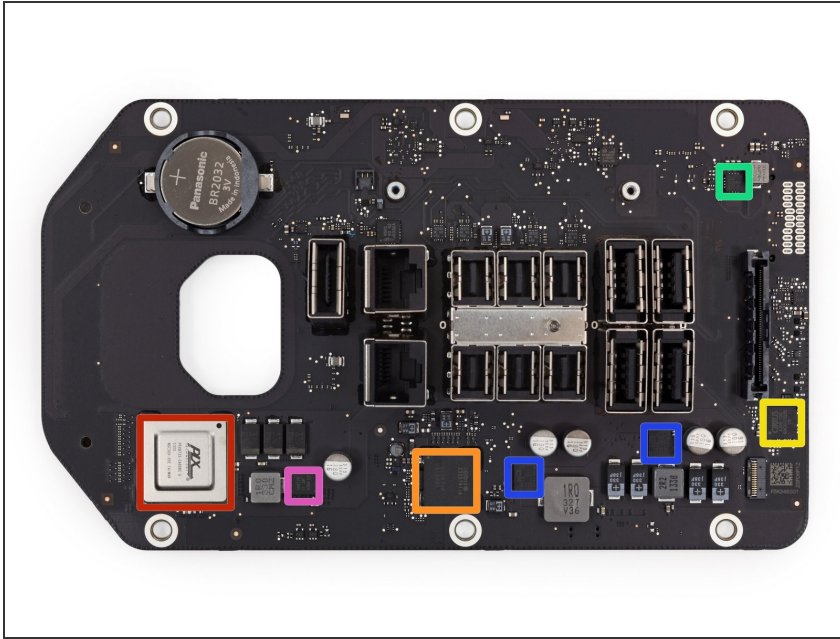
- Identifiquemos los circuitos integrados en la parte posterior de la placa lógica:
 - Zócalo de la CPU LGA 2011 (Socket R)
 - Microchip EMC1428 Monitor de temperatura del sensor de 8 canales
 - Controlador de compuerta síncrona International Rectifier IR3575 con diodos Schottky y MOSFET integrados
 - NXP PA9517A Nivel que traduce el repetidor I2C-Bus
 - exas Instruments 58872D
- La parte frontal de la placa lógica:
 - Controlador híbrido dual digital PWM Intersil ISL 6367

Paso 20



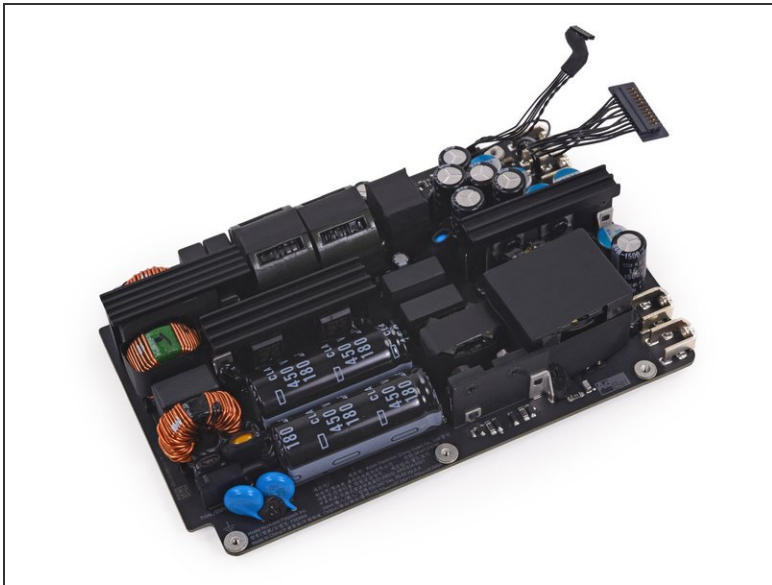
- ¡Difícil de portar! Puerto, quiero decir.
- IC notables en la parte posterior de la placa de puerto:
 - Controlador Broadcom BCM57762 Gigabit Ethernet
 - Controlador Intel [DSL5520](#) Thunderbolt 2
 - Controlador de host USB 3.0 Fresco Logic [FL1100](#) de 4 puertos
 - Repetidor de limpieza de fluctuación desfile [HDMI PS8401A](#)
 - Delta 8904C-F

Paso 21



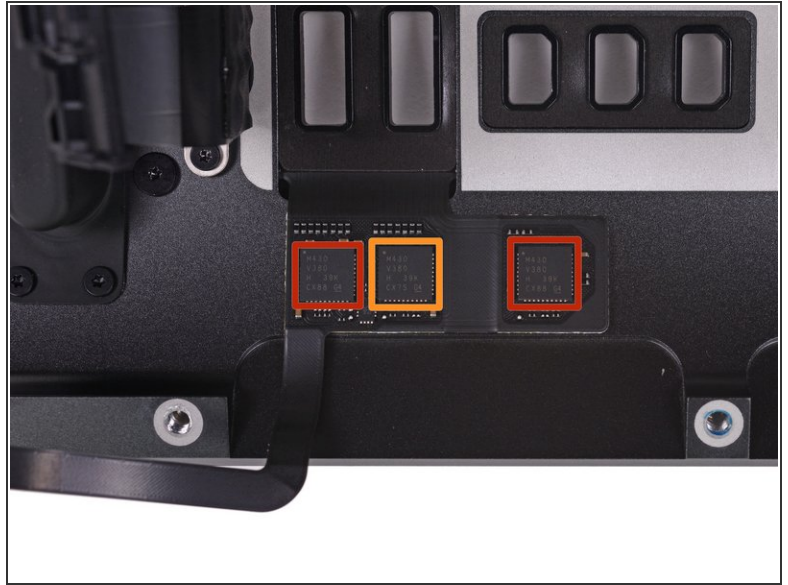
- La parte frontal de la placa del puerto:
 - [Interruptor PCI Express PEX8723](#) PLX Technology
 - Controlador Intel [DSL5520](#) Thunderbolt 2
 - Códec de audio Cirrus 4208-CRZ (visto en la [pantalla Retina para MacBook Pro de 15"](#))
 - Intersil 14AIRZ F335QV
 - Texas Instruments 58888D
 - Texas Instruments 58872D
- También a lo largo del paseo es una batería estándar BR2032 CMOS.

Paso 22



- Con una potencia nominal de 12.1 voltios y 37.2 amperios, estamos viendo una fuente de alimentación de 450 vatios. La fuente de alimentación no tiene refrigeración dedicada, y depende del ventilador del sistema principal para mantenerse fresco, lo que permite que el Mac Pro esté inactivo a un nivel bajo de 12 dBA.
- ❗ Para comparar, encontramos una fuente de alimentación de 450 vatios en nuestro reciente desmontaje de Steam Machine. La fuente de alimentación SilverStone de Steam Machine presentaba un "ventilador silencioso de 80 mm con mínimo de 18 dBA".
- Y una mirada rápida a lo que queda en el gigante de un disipador de calor: cables de alimentación plana y de calibre grueso que van desde la PSU hasta la placa lógica y las tarjetas gráficas, y permanecen entrelazados en el disipador de calor.

Paso 23



- Con la cobertura del panel de E / S boca abajo, observamos un último trío de circuitos integrados no identificados, etiquetados de la siguiente manera:
 - Dos M430 V380 H 39K CX88 G4
 - Una M430 V380 H 39K CX7S G4
- ⓘ Creemos que pueden ser microcontroladores Texas Instruments MSP430 de 16 bits.

Paso 24



- Puntuación de reparabilidad de Mac Pro a fines de 2013: 8 de 10 (10 es más fácil de reparar)
- Por ser tan compacto, el diseño es sorprendentemente modular y fácil de desmontar. Los tornillos Torx no patentados se utilizan en todas partes, y varios componentes se pueden reemplazar de forma independiente.
- La funda fácil de abrir está diseñada para hacer actualizaciones de RAM en un abrir y cerrar de ojos.
- El ventilador es de fácil acceso y reemplazo.
- Si bien requerirá un poco de excavación, la CPU puede ser reemplazada por el usuario, lo que significa que los intrépidos reparadores deberían poder ahorrar considerablemente al actualizar desde la configuración del procesador de nivel base.
- No hay espacio, o puerto disponible, para agregar su propio almacenamiento interno. Apple ha abordado esto con montones de Thunderbolt, pero preferiríamos usar el SATA más compatible si fuera posible.
- Con algunos nuevos conectores patentados y un enrutado de cable ajustado, trabajar en este dispositivo de \$ 3,000 sin un manual de reparación podría ser riesgoso.