



Ampliación del acceso al mantenimiento y las reparaciones de los dispositivos Apple

Abril de 2022

En Apple, queremos crear la mejor experiencia para nuestros clientes. Creemos que la mejor tecnología es aquella que es resistente y, por ese motivo, diseñamos nuestros productos para que duren y solo necesiten mantenimiento o reparaciones de forma excepcional.

El resultado: mejores productos para las personas y el planeta. La creación de productos resistentes reduce las reparaciones y ayuda a aprovechar al máximo los recursos finitos que se utilizan para fabricarlos. Seguimos buscando maneras innovadoras de usar más materiales reciclados en nuestros productos, lo cual es una parte clave del objetivo de terminar con la dependencia y el impacto ambiental de la minería.

La creación de productos resistentes requiere un enfoque que combine un hardware diseñado para resistir el uso diario con actualizaciones de software que desbloqueen nuevas prestaciones y funciones y, cuando sea necesario, servicios de reparación de calidad. Todos en Apple, desde el personal de ingeniería al de diseño del producto, trabajan de manera conjunta para ofrecer productos que cumplan con ese objetivo, por ejemplo, añadiendo resistencia al agua y a las caídas, seguridad, privacidad y la posibilidad de reparación. El reto es diseñar de manera que un producto sea resistente y, a la vez, fácil de reparar, ya que los elementos que mejoran la durabilidad, como los adhesivos para conseguir resistencia al agua, pueden complicar las reparaciones. Creemos que hemos encontrado el equilibrio con nuestros productos. Además, hemos comprobado que mantienen su valor y se utilizan durante más tiempo que otros dispositivos similares.^{1,2,3,4,5}

Con tal de ayudar a que los clientes saquen el máximo partido de sus dispositivos, creemos que tenemos la responsabilidad con ellos y con el medio ambiente de ofrecer el acceso a reparaciones seguras y fiables, en caso de ser necesarias. Por ese motivo, actualmente ofrecemos más opciones de reparación para facilitar que los dispositivos de los clientes vuelvan a funcionar lo antes posible. En los últimos cinco años, prácticamente hemos doblado el tamaño de nuestra red de mantenimiento y reparaciones líder del sector, tanto con la incorporación de más proveedores de servicios autorizados Apple como con el lanzamiento del programa de proveedor de reparaciones independiente.

El personal técnico profesional, como el de nuestra red de reparaciones, es el más preparado para reparar dispositivos electrónicos modernos. Sin embargo, sabemos que algunos de nuestros usuarios tienen experiencia en la compleja reparación de dispositivos electrónicos. Por esa razón, Apple decidió dar un paso adelante con el lanzamiento de la reparación de autoservicio en abril de 2022 y empezó a ofrecer acceso a piezas, herramientas y manuales de reparación de Apple.

Seguimos innovando de manera constante para que nuestros productos sean más resistentes y útiles, y creemos que cualquier oportunidad de aprender de nuestra experiencia, los comentarios de los clientes y nuestra red de servicio de mantenimiento es una buena forma de mejorar los productos. Tenemos un compromiso con nuestros clientes y el medio ambiente y por eso ofrecemos productos resistentes y duraderos.

Nuestro compromiso con el medio ambiente

Nos encontramos en un momento crucial del cambio climático: una de las mayores amenazas de nuestros tiempos. En Apple, creemos que es una oportunidad para impulsar un cambio y descubrir innovaciones que ayudarán a que nuestros productos sean más respetuosos con el planeta. Nuestro objetivo es fabricar productos resistentes y duraderos que aprovechen mejor los recursos finitos utilizados para su fabricación.

Como parte de nuestra estrategia de economía circular, avanzamos hacia un futuro donde podremos implementar diseños con bajas emisiones de dióxido de carbono, crear tecnologías de reciclaje que ayuden a terminar con la dependencia y el impacto ambiental de la minería, fabricar productos solo con materiales reciclados o reutilizables e invertir en la expansión de nuestra red de reparaciones. Las operaciones mundiales de Apple ya son neutras en carbono y nos comprometemos a extender ese progreso a toda nuestra huella de carbono en 2030, incluida nuestra cadena de suministros y la electricidad que utilizamos en la fabricación de nuestros productos. Durante el ejercicio fiscal del 2021, casi el 20 % de los materiales que usamos en nuestros productos provenían de recursos reciclados y, además, doblamos el uso de tungsteno, tierras raras y cobalto reciclados.

Para obtener más información sobre el compromiso de Apple con el medio ambiente, consulta el [Informe de progreso ambiental de 2022](#).

Mantener la seguridad y privacidad de los usuarios

Nos comprometemos a proteger la privacidad y seguridad de los usuarios durante el proceso de mantenimiento y reparación.

Apple ha establecido procedimientos de seguridad estrictos para proteger la información del usuario cuando se necesita una reparación en los módulos de Face ID y Touch ID. Esos módulos funcionan con datos biométricos confidenciales y, a menudo, protegen datos personales como información médica o financiera.

Ofrecemos a todo el personal técnico de nuestra red la posibilidad de acceder a un sistema de diagnóstico basado en la nube, lo que les permite utilizar herramientas de software remoto para encontrar posibles problemas a partir del número de serie del dispositivo. Como resultado, el personal técnico no necesita pedir contraseñas de dispositivos a los clientes para realizar la mayoría de las reparaciones y, de ese modo, los datos se mantienen a salvo.

El enfoque de Apple sobre mantenimiento y reparaciones

Creemos que los clientes deben tener acceso a unas reparaciones y un mantenimiento seguros y fiables que no comprometan su seguridad, su privacidad ni el funcionamiento de sus dispositivos. Además, tenemos la certeza de que es más probable que una reparación se lleve a cabo de manera correcta si la realizan profesionales formados, se usan piezas originales de Apple para mantener la calidad y seguridad y se emplean herramientas diseñadas especialmente para ello.

Personal técnico formado: Todos los técnicos de nuestra red de mantenimiento y reparación reciben más de doce horas de formación y cursos certificados, lo que garantiza que tienen la experiencia suficiente para reparar los productos de manera adecuada. Nuestra formación les enseña a diagnosticar problemas y realizar procedimientos de reparación rigurosamente diseñados y probados para satisfacer nuestros estándares de calidad y seguridad. Cuando se lanza un nuevo producto, el personal técnico debe formarse y completar cursos de certificación adicionales antes de poder realizar reparaciones de ese nuevo dispositivo.



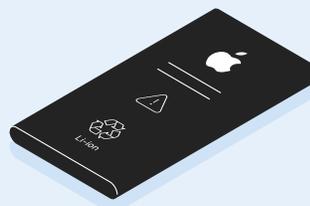
Piezas originales de Apple: Apple y los Proveedores de servicios autorizados Apple solo utilizan piezas originales de Apple en las reparaciones. Cada pieza de Apple se diseña para ofrecer el mismo nivel de calidad y seguridad que las piezas que se utilizan en los productos nuevos. Exigimos que el personal técnico de reparación de Apple y los proveedores de servicios autorizados Apple utilicen piezas originales diseñadas para que el producto del cliente vuelva a funcionar correctamente. Estas piezas también están disponibles para los proveedores de reparaciones independientes desde principios de 2019 y, a través de la reparación de autoservicio, para cualquier persona a nivel particular. Todas las reparaciones realizadas por Apple y los Proveedores de servicios autorizados Apple cuentan con la garantía de reparación de Apple.

Cambio seguro de baterías del iPhone

El iPhone incluye baterías de litio integradas líderes del sector que ofrecen una mayor autonomía.⁶

Estas baterías deben manipularse y cambiarse con cuidado porque, en ocasiones, se han producido desperfectos y riesgos de seguridad durante la reparación de dispositivos Apple por parte de personal no cualificado o el uso de piezas o herramientas que no son originales.

El personal técnico de la red de mantenimiento y reparación de Apple ha recibido la formación necesaria para llevar a cabo la sustitución de baterías de manera segura. Además, utiliza herramientas diseñadas para realizar este tipo de reparaciones, emplea solo piezas originales de Apple y tiene cuidado al manipular adecuadamente los componentes. Con las reparaciones de autoservicio, Apple da acceso a los clientes a las mismas piezas y herramientas originales, además de a manuales de reparación para mostrarles la forma adecuada de realizar el cambio.



Herramientas de Apple: Las herramientas de Apple están diseñadas y fabricadas para lograr las reparaciones más fiables de nuestros productos, siempre y cuando se utilicen de la manera descrita en los manuales de reparación de Apple. De hecho, están pensadas para técnicos profesionales que deben realizar un gran número de reparaciones en todo tipo de modelos de producto. Las herramientas de Apple se diseñan, prueban y verifican para ofrecer el mismo rendimiento, funcionalidad y seguridad que las que se utilizan en la fabricación de productos Apple. Estas herramientas de reparación se diseñan considerando su precisión, para que el personal técnico pueda, por ejemplo, aplicar la presión justa para volver a sellar una pantalla, el torque exacto en un tornillo o la temperatura necesaria para despegar un adhesivo, de modo que los dispositivos no sufran ningún desperfecto.

Estas herramientas de nivel profesional están disponibles para todos los proveedores de nuestra red de mantenimiento y reparaciones. Además, con la reparación de autoservicio, los clientes que sean capaces de realizar sus propias reparaciones pueden comprar o alquilar kits para ello.

El programa IRP



Cualquier tienda de reparación independiente, incluidos los pequeños negocios o los quioscos de centros comerciales, pueden solicitar unirse a un programa IRP de manera gratuita.

Los IRP disponen de acceso gratuito a formación, manuales de reparación y herramientas de software.

Los IRP pueden conseguir piezas y herramientas de Apple al mismo precio que los AASP.

Sin embargo, aunque Apple siempre recomienda utilizar piezas originales, los IRP pueden optar por alternativas de terceros.

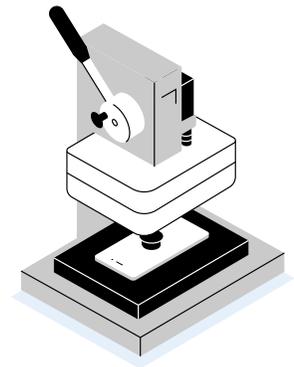
Apple ha simplificado las condiciones y los requisitos para registrarse al programa IRP. Para obtener más información y registrarte, visita <https://support.apple.com/es-es/irp-program>

Ampliación del acceso al mantenimiento y las reparaciones

En los últimos tres años, prácticamente hemos doblado el número de puntos de servicio a más de 8000. De esta forma, ofrecemos más opciones de acceso a las reparaciones. Nuestra red de reparación aumenta la vida de los productos y ayuda a nuestro planeta porque saca el máximo partido de los materiales finitos que se usan para fabricarlos.

El servicio de mantenimiento y reparaciones de Apple está compuesto por:

- **Reparaciones por correo y en Apple Store.** Los clientes pueden visitar más de 500 Apple Store en todo el mundo para obtener mantenimiento y reparaciones. También les ofrecemos la opción de enviar los dispositivos directamente a Apple.
- **Proveedores de servicios autorizados Apple (AASP).** Los AASP son empresas independientes autorizadas por Apple para llevar a cabo reparaciones cubiertas o no por la garantía. Pueden hacer uso de piezas y herramientas originales de Apple y acceder a la formación, los manuales y las herramientas de software para ofrecer mantenimiento y reparaciones. Cualquier reparación realizada por un AASP incluye una garantía de reparación de Apple. Actualmente, hay más de 5000 proveedores de servicios autorizados Apple en todo el mundo que dan apoyo a más de 100 000 técnicos activos que ofrecen los mismos mantenimientos y reparaciones que los Apple Store. Gracias a eso, ocho de cada diez clientes de Apple tienen un AASP ubicado a menos de veinte minutos en los Estados Unidos. En muchos casos, los AASP también ofrecen servicios de mantenimiento en las oficinas o domicilios de los clientes.
- **Proveedores de reparaciones independientes (IRP).** Los clientes también tienen la opción de reparar sus dispositivos en más de 3000 IRP ubicados en más de 170 países. El programa de IRP ofrece a los talleres de reparación independientes acceso a las mismas piezas, herramientas, formación y recursos que los Apple Store y los AASP. Sin embargo, aunque Apple siempre recomienda utilizar piezas originales de Apple, los IRP pueden elegir el uso de alternativas de terceros para ofrecer más opciones a los clientes. El Programa IRP se sigue expandiendo:



2019

Lanzamiento de iPhone en los Estados Unidos

2020

Expansión al Mac
Expansión a Europa y Canadá

2021

Expansión a más de 170 países

Reparación de autoservicio

La mayor parte de los clientes cree que la reparación más rápida y fiable se consigue en un Apple Store o en uno de los miles de proveedores de servicios autorizados Apple y proveedores de reparaciones independientes que hay por todo el mundo. Reparar dispositivos electrónicos modernos complejos, completamente integrados y con componentes diminutos no es una tarea fácil, y esos técnicos tienen la experiencia suficiente, la formación, las piezas y herramientas necesarias para poder llevarla a cabo correctamente. Para los clientes que tienen experiencia con las complejidades de reparar dispositivos electrónicos, hemos creado el programa de reparación de autoservicio, que ofrece acceso a los manuales de reparación y a las mismas piezas y herramientas originales de Apple que utilizan la red de mantenimiento y reparación de Apple, todo ello al mismo precio.

A pesar de encontrarse en su fase inicial, el programa de reparación de autoservicio ofrece acceso a más de 200 piezas y herramientas individuales, cosa que permite que los clientes puedan hacer las reparaciones más habituales en el iPhone 12 y en modelos posteriores. En poco tiempo, podrán realizar reparaciones en ordenadores Mac con chip de Apple. Este programa se lanzó en los Estados Unidos en abril de 2022 y estará disponible en Europa a finales del mismo año.

Devolvemos en forma de crédito a los clientes parte de la compra realizada si, después de una reparación, devuelven las piezas usadas para reciclarlas. La política de Apple de ofrecer a los clientes de los AASP, IRP y las reparaciones de autoservicio un importe si devuelven piezas usadas nos permite reacondicionar piezas con un nivel de calidad y rendimiento altos o recuperar materiales gracias al reciclaje.

Opciones de mantenimiento y reparaciones para dispositivos Apple

La siguiente tabla muestra las diferentes opciones de mantenimiento y reparaciones para los dispositivos Apple.

	Apple Store y centros de reparación por correo de Apple	Proveedores de servicios autorizados Apple (AASP)	Proveedores de reparaciones independientes (IRP)	Reparación de autoservicio (SSR)
Número de ubicaciones en todo el mundo	Más de 500 ubicaciones de tiendas Muchos productos también se pueden enviar a Apple	Más de 5000 Ubicaciones seleccionadas: Mantenimiento y reparaciones en el domicilio (ver apartado anterior)	Más de 3000	
Formación y documentación	Personal técnico formado y certificado por Apple	Personal técnico formado y certificado por Apple	Personal técnico formado y certificado por Apple	Manuales de reparación proporcionados por Apple
Piezas y herramientas	Se utilizan solo piezas y herramientas originales de Apple	Se utilizan solo piezas y herramientas originales de Apple	Se ofrecen piezas y herramientas originales de Apple al mismo precio que a los AASP. Es posible que los IRP utilicen piezas y herramientas de terceros	Ofrece piezas y herramientas originales de Apple para los módulos de mantenimiento más habituales, al mismo precio que a los AASP

El camino de Apple para mejorar la resistencia de los dispositivos

Creemos que la mejor tecnología es aquella que es resistente y, por ese motivo, diseñamos nuestros productos para que duren y solo necesiten mantenimiento o reparaciones de forma excepcional. Aunque la duración de nuestra tecnología reduce las reparaciones, el mantenimiento y las reparaciones aún tienen un papel importante para ayudar a los clientes a sacar el máximo partido de sus dispositivos. Teniendo en cuenta cómo van a utilizar los clientes los productos, personalizamos el enfoque de cada producto. El objetivo es mantener una coherencia entre todos los productos para hacer que su vida útil sea lo más larga posible.

La duración es nuestra máxima prioridad. Por ejemplo, para mejorar la duración del iPhone a lo largo de los años, introdujimos la resistencia al agua y al polvo; recientemente, hemos añadido la primera cubierta Ceramic Shield del sector. De hecho, un estudio ha demostrado que el iPhone es el smartphone con la duración más larga de todos los evaluados.⁷

También hemos mejorado la posibilidad de realizar reparaciones. El iPhone 13 tiene más módulos que se pueden reparar que los modelos anteriores de iPhone, como la batería, la pantalla y los altavoces y eso hace que sea el iPhone con más opciones de reparación que ha existido hasta la fecha. En 2022, hemos introducido una nueva reparación para la cámara TrueDepth de los modelos de iPhone más recientes. La generación más nueva de portátiles MacBook Pro incluye una batería a la que se puede acceder más fácilmente, lo que agiliza una posible reparación.

El camino de la resistencia del iPhone

- ✓ Prestaciones para mejorar la resistencia
- Posibilidad de reparación en tiendas, proveedores de servicios autorizados Apple y centros de reparación

iPhone (1.ª generación)

- Bandeja SIM



2007

iPhone 4

- Bandeja SIM
- Batería
- Vibraciones
- Cámara trasera



2010

iPhone 7

- Bandeja SIM
- Batería
- Vibraciones
- Cámara trasera
- Placa lógica principal
- Pantalla
- ✓ Resistente al polvo, al agua y a las salpicaduras: IP67*
- ✓ Cubierta de la lente de cristal de zafiro



2016

iPhone X

- Bandeja SIM
- Batería
- Vibraciones
- Cámara trasera
- Placa lógica principal
- Pantalla
- Altavoz inferior
- Carcasa
- cámara TrueDepth
- ✓ Resistente al polvo, al agua y a las salpicaduras: IP67*
- ✓ Cubierta de la lente de cristal de zafiro
- ✓ Acero inoxidable de calidad quirúrgica



2018

iPhone 13

- Bandeja SIM
- Batería
- Vibraciones
- Cámara trasera
- Placa lógica principal
- Pantalla
- Altavoz inferior
- Altavoz superior
- Carcasa
- cámara TrueDepth
- ✓ Resistente al polvo, al agua y a las salpicaduras: IP68*
- ✓ Cubierta de la lente de cristal de zafiro
- ✓ Acero inoxidable de calidad quirúrgica
- ✓ Ceramic Shield



2021

* Los modelos de iPhone 7, iPhone X y iPhone 13 son resistentes al agua, a las salpicaduras y al polvo, y han sido sometidos a pruebas en condiciones controladas de laboratorio. El iPhone 7 y el iPhone X tienen la clasificación IP67 del estándar 60529 del IEC (profundidad máxima de 1 metro durante un máximo de 30 minutos). El iPhone 13 tiene la clasificación IP68 del estándar 60529 del IEC (profundidad máxima de 6 metros durante un máximo de 30 minutos). La resistencia a las salpicaduras, al agua y al polvo no es permanente y puede disminuir como consecuencia del uso habitual. No intentes cargar un iPhone mojado; consulta las instrucciones de limpieza y secado del manual de uso. La garantía no cubre los daños producidos por líquidos.

Al diseñar un hardware más resistente, ofrecer actualizaciones de software periódicas y acceso a reparaciones, los clientes podrán utilizar durante más tiempo nuestros dispositivos. Por ejemplo, el MacBook Pro dura una media de entre 2 y 4 años más que un ordenador tradicional.¹ Los productos de Apple suelen tener un valor de reventa alto y es bastante habitual que se pasen a nuevos usuarios.^{2,3,4} Por ejemplo, el iPhone 12 y el iPhone 13 conservan su valor más que cualquier otro modelo de smartphone lanzado el mismo año.⁵ Al diseñar productos para que sean más resistentes, estamos haciendo lo mejor para nuestros clientes y el planeta, ya que se saca más partido a los materiales finitos que se utilizan en su fabricación.

Ampliación del soporte técnico del hardware y del software

Además de aumentar la duración y las opciones de reparación de los dispositivos:

- Ofrecemos mantenimiento y piezas de productos mucho tiempo después de que se dejasen de distribuir. Por ejemplo, la mayoría de los productos de Apple se pueden reparar o mantener durante al menos siete años después de la última venta de un modelo similar.
- Apple ofrece baterías del MacBook Pro y el MacBook Air durante al menos diez años después de que se distribuyera por última vez un modelo similar.
- El iPhone dispone de soporte técnico de software, que generalmente dura mucho más que la mayoría de los smartphones.^{4,8} Por ejemplo, iOS 15, nuestro lanzamiento más reciente, ofrece soporte técnico hasta el iPhone 6s (2015).
- macOS Monterey, el lanzamiento principal actual de macOS, es compatible con portátiles lanzados a partir de 2015.

Preguntas frecuentes

¿Cómo pueden los clientes (incluso los que viven en zonas rurales sin ningún Apple Store cerca) mantener o reparar sus dispositivos?

Hay muchas formas para que los clientes puedan acceder a la red de mantenimiento y reparaciones de Apple, incluso en zonas rurales. Hemos trabajado para expandir nuestra red de proveedores de servicios para que los clientes puedan acceder a reparaciones no solo en Apple Store, sino también a través de Proveedores de servicios autorizados Apple y Proveedores de reparaciones independientes. Por ejemplo, ocho de cada diez clientes de Apple tienen un AASP ubicado a menos de veinte minutos en los Estados Unidos. Visita <https://getsupport.apple.com/> o descarga la app de Soporte de Apple del App Store para encontrar un Proveedor de servicios autorizado Apple. Si los clientes no pueden acceder a ninguno de estos proveedores, pueden ponerse en contacto con el Soporte de Apple para usar la opción por correo (disponible para la mayoría de los productos de Apple). Los clientes que estén interesados en reparar sus dispositivos, también pueden optar por la opción de reparación de autoservicio.

¿Por qué Apple usa adhesivos en los productos?

Los adhesivos son habituales en los dispositivos electrónicos modernos. Son resistentes y ligeros y ayudan a que los dispositivos sean resistentes al agua porque sellan algunos componentes internos. De ese modo, en caso de contacto con líquidos o derrames, no se verán afectados. Los dispositivos que usan adhesivos también incluyen materiales más eficientes y tecnologías como la pantalla Super Retina XDR. Además, algunos adhesivos son reversibles, cosa que permite que se realicen mantenimientos y reparaciones en los dispositivos. Por ejemplo, las baterías del iPhone están colocadas en su sitio mediante tiras adhesivas de liberación elástica, que se pueden eliminar al tirar de ellas.

¿Por qué motivo las reparaciones de terceros son más baratas que las reparaciones a través de la red de Apple?

Apple cree que las reparaciones más fiables y seguras son aquellas realizadas por personal técnico que utiliza piezas, herramientas, procesos y diagnósticos originales de Apple. Las piezas y herramientas originales de Apple se diseñan, ponen a prueba y adaptan rigurosamente a cada producto para garantizar la máxima calidad, integridad, seguridad y rendimiento medioambiental.

Las piezas y herramientas no originales pueden ser más económicas, pero no podemos garantizar su seguridad o fiabilidad.

¿Por qué las herramientas de Apple son más caras que otras herramientas de terceros?

Nuestras herramientas se diseñan para proveedores de reparaciones profesionales con la finalidad de ofrecer el mismo rendimiento que las herramientas de fábrica utilizadas para fabricar los productos Apple. También están diseñadas para que se puedan utilizar con varios modelos de productos. Por ejemplo, al utilizar bandejas de reparación específicas intercambiables, el equipo de prensa para pantallas y el equipo de prensa para baterías son compatibles con todos los dispositivos iPhone de los últimos siete años.

¿Por qué Apple no publica esquemas para reparaciones del circuito impreso?

Los expertos en reparaciones del sector concuerdan con que la mayoría de reparaciones del circuito impreso se realizan mejor en ambientes industriales con equipo especializado y capaz de producir resultados fiables, de alta calidad y repetibles que cumplan con los estándares del fabricante del equipo original.^{9,10} Los circuitos impresos incluyen numerosos componentes diminutos, necesarios para el funcionamiento óptimo del dispositivo. Por ejemplo, las piezas de la matriz de rejilla de bolas (BGA) necesitan un equipo especializado para su reparación que solo está disponible en fábricas o entornos de reparaciones avanzadas debido a su coste o complejidad.^{10,11} Por ese motivo, las reparaciones del circuito impreso, en particular las que afectan a componentes soldados, es mejor que se lleven a cabo por personal técnico certificado, ya que utilizarán procesos controlados, equipo de fábrica calibrado y un proceso de pruebas riguroso.

¿Por qué Apple necesita ejecutar Configuración del sistema para completar una reparación?

Configuración del sistema es una herramienta de software de reparación que completa una reparación de piezas originales de Apple y garantiza que se ha instalado una pieza original de Apple (especialmente diseñada y fabricada siguiendo los estándares de rendimiento y calidad de Apple). Configuración del sistema se puede ejecutar para distintos fines que varían según cuál sea la pieza reemplazada. Por ejemplo, ciertas piezas, como las pantallas, las cámaras, las baterías y los sensores de luz ambiental, tienen valores de calibración hechos a medida de cada pieza individual durante la fabricación. La transferencia de estos valores garantiza el rendimiento y calidad máximos tras una reparación.

¿Cómo afecta la reparación de autoservicio a la garantía del producto del cliente?

La garantía del producto del cliente no se ve afectada por la reparación de autoservicio, sin embargo, Apple no cubrirá ningún problema o desperfecto ocasionado por el cliente durante la reparación.

Fuentes

1. Hammer, John, "Do MacBooks Really Last Longer? And Why?", *Guía Gizbuyer*, 11 de mayo de 2020.
2. Kantar WorldPanel ComTech, datos de los EE. UU., 12 meses terminando en junio de 2017.
3. Turner, Ash, "2020 - 2021's Phone Depreciation Report", *BankMyCell*.
4. Cunningham, Andrew, "iPhone vs. Android: Which Is Better for You?," *New York Times Wirecutter*, 27 de enero de 2021.
5. "Smartphone Depreciation Calculator", *SellCell*, 7 de febrero de 2022.
6. Spoonauer, Mark, "iPhone 13 battery life tested: All four models compared", *Guía Tom*, 24 de setiembre de 2021.
7. "Allstate Protection Plans Tests the New iPhone 12", *Allstate Protection Plans*, 26 de octubre de 2020.
8. Galvez, Alec, "Android Vs. Apple: Why Do Android Phones Only Have Limited Support Compared to Apple?", *Tech Times*, 17 de julio de 2021.
9. "Authorized Service Provider Certification Program", *Cellular Telecommunications and Internet Association*, octubre de 2019.
10. "Policies and Procedures for CTIA Certification Authorized Service Centers", *Cellular Telecommunications and Internet Association*, agosto de 2020.
11. "How to Solder Ball Grid Arrays", *Electronics Notes*.