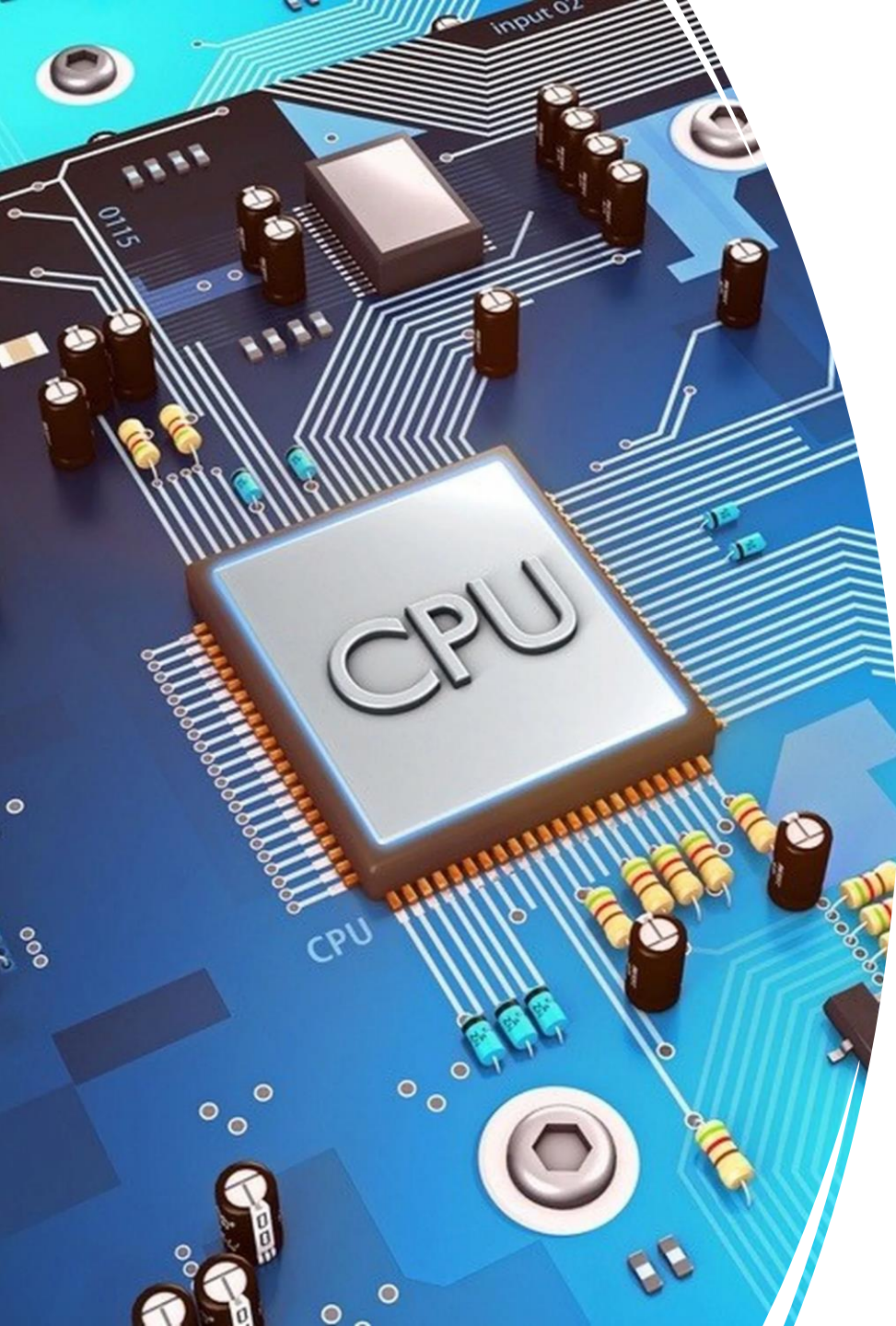




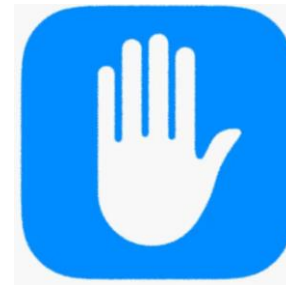
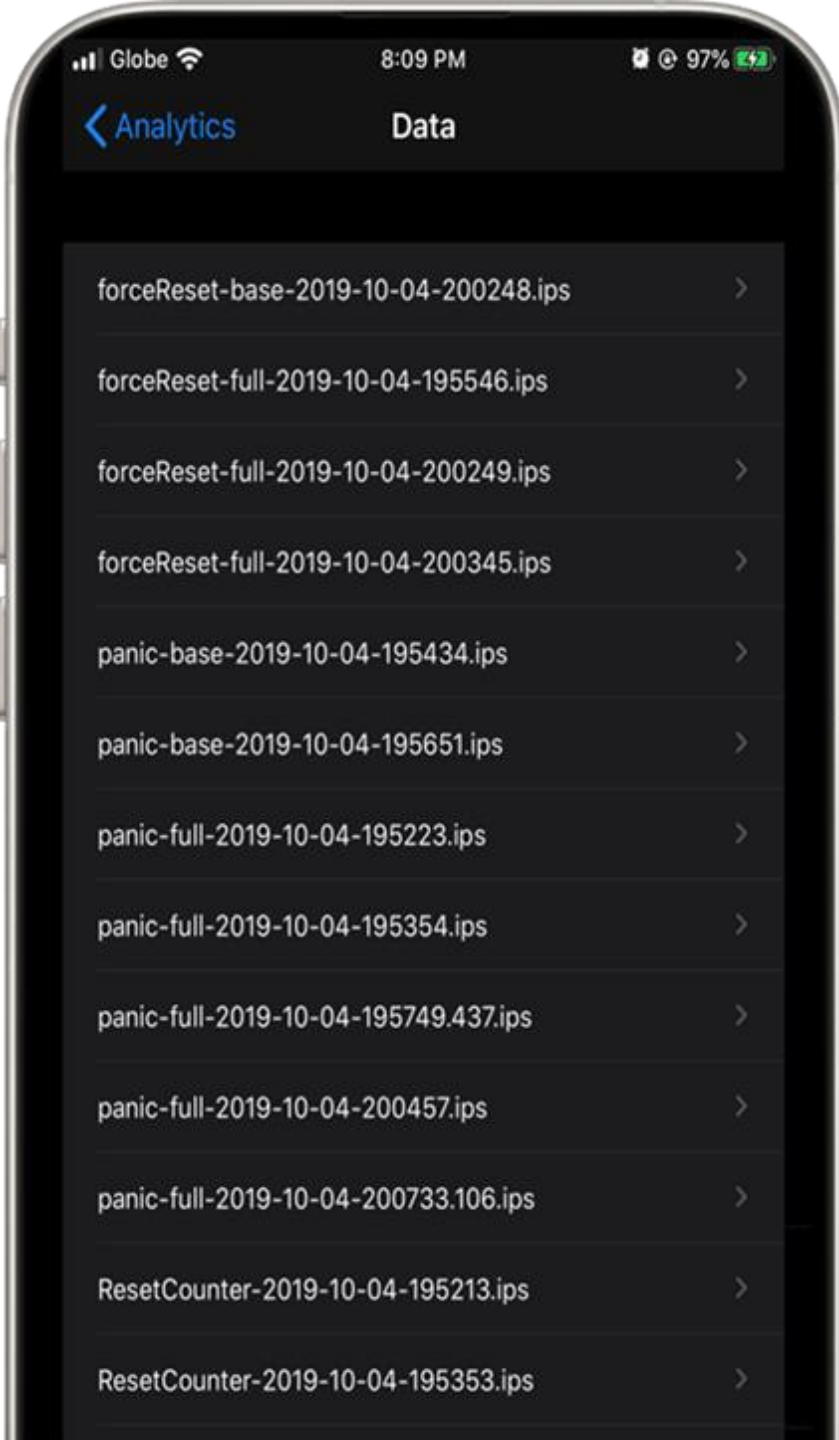
- **Excepciones Importantes:**

- Es importante tener en cuenta que el síntoma descrito anteriormente es el más común para el "Panic Full". Sin embargo, existen casos excepcionales, aunque muy raros, donde un "Panic Full" podría ocurrir en momentos diferentes. La información y las técnicas de análisis que aprenderemos en esta clase seguirán formando datos esenciales en esas situaciones no tan comunes, pero el síntoma inicial podría variar.

- **¿Por qué ocurre el Panic Full?**

- Internamente, varios componentes del iPhone se comunican constantemente con el (CPU) a través de protocolos de comunicación, siendo el protocolo **I2C** uno de los más comunes. Cuando el CPU no recibe una respuesta esperada de alguno de estos componentes dentro de un tiempo límite 180 segundos, el sistema operativo reacciona con un reinicio para prevenir un funcionamiento inestable o daños mayores. Antes de reiniciarse, el sistema guarda un registro del error, conocido como **Panic Full Log**.



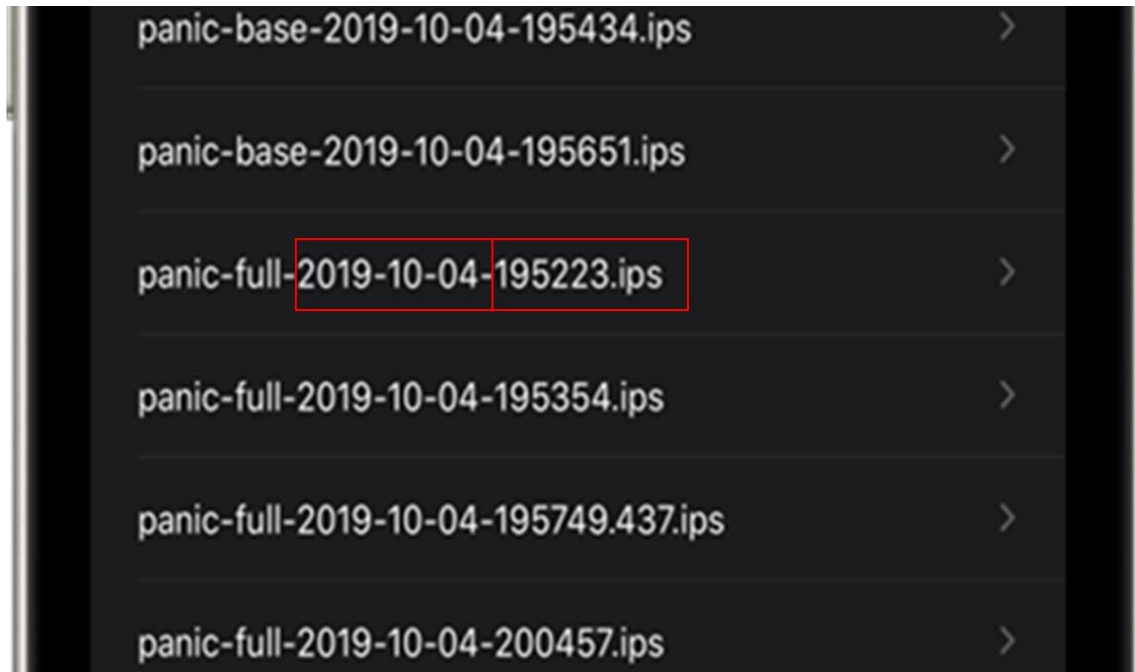


Análisis y Mejoras
Analytics & improvements

Datos de análisis
Analytics Data

-
- **Accediendo al Registro de Análisis (Panic Full Log):**
 - Para acceder a este registro, debemos seguir los siguientes pasos.
 - Abra la aplicación **Ajustes**.
 - Seleccione la sección **Privacidad**.
 - Desplácese hacia abajo y toque **Análisis y mejoras**.
 - Toque **Datos de análisis**.
 - En esta sección, encontrará una lista de archivos de registro generados por el sistema. Los archivos que nos interesan para diagnosticar un "Panic Full" tendrán el nombre de "**panic-full**".





-
- **Identificando el Archivo "Panic Full"**
 - El nombre de cada archivo "panic-full" incluye la fecha y la hora en la que se registro el reinicio, siguiendo el formato
 - **"panic-full-AAAA-MM-DD-HHMMSS"**
 - (Año-Mes-Día-HoraMinutoSegundo).
- Si existen múltiples archivos "panic-full", el más importante para el diagnóstico actual es **el último registro generado**, ya que sera el reinicio más reciente.

< panic-full-2022-03-10-173816.000....

```
{"bug_type": "210", "timestamp": "2022-03-10 17:38:16.00
+0800", "os_version": "iPhone OS 15.3.1
(19D52)", "incident_id": "3A298004-7953-44EB-89A8-4B42ABE38F89"}
{
  "build" : "iPhone OS 15.3.1 (19D52)",
  "product" : "iPhone11,6",
  "kernel" : "Darwin Kernel Version 21.3.0: Wed Jan 5 21:44:43 PST 2022;
root:xnu-8019.80.24~23/RELEASE_ARM64_T8020",
  "incident" : "3A298004-7953-44EB-89A8-4B42ABE38F89",
  "crashReporterKey" : "f0ad136467dbefc74daeb0ccde03646e168dc816",
  "date" : "2022-03-10 17:38:16.18 +0800",
  "panicString" : "panic(cpu 1 caller 0xfffffff0159fd38c): userspace watchdog
timeout: no successful checkins from thermalmonitord in 180 seconds\nservice
returned not alive with context : is_alive_func returned unhealthy : current
6fffffff, mask 37fffffff, expected 37fffffff. SD: 0 BC: 0 Missing
sensor(s): Prs0\nservice: backboardd, total successful checkins since load (1710
seconds ago): 172, last successful checkin: 0 seconds ago\nservice: SpringBoard,
total successful checkins since load (1700 seconds ago): 170, last successful
checkin: 0 seconds ago\nservice: mediaserverd, total successful checkins since
load (1710 seconds ago): 172, last successful checkin: 0 seconds ago\nservice:
logd, total successful checkins since load (1710 seconds ago): 172, last successful
checkin: 0 seconds ago\nservice: thermalmonitord, total successful checkins since
load (1710 seconds ago): 153, last successful checkin: 180 seconds ago\nservice:
runningboardd, total successful checkins since load (1710 seconds ago): 172, last
successful checkin: 0 seconds ago\nservice: wifid, total successful checkins
since load (1710 seconds ago): 172, last successful checkin: 0 seconds ago\nservice:
s\nDebugger message: panic\nMemory ID: 0xff\nOS release type: User\nOS
version: 19D52\nKernel version: Darwin Kernel Version 21.3.0: Wed Jan 5 21:44:43
PST 2022; root:xnu-8019.80.24~23/RELEASE_ARM64_T8020\nKernel UUID:
0DBF8AE7-E058-3152-A513-C432893AFCD4\niBoot version:
iBoot-7429.82.1\nsecure boot?: YES\nPaniclog version: 13\nKernel slide:
0x00000000bec0000\nKernel text base:
```

- **Información Clave Dentro del Log (Primera Parte):**
- Al abrir el archivo "Panic Full", encontraremos una gran cantidad de información técnica. Para nuestro análisis inicial, nos centraremos en las siguientes líneas:
- **BUILD:** Indica la versión específica del sistema operativo (iOS) instalada en el dispositivo.
- **PRODUCT:** Identifica el modelo exacto del iPhone.
- **panicString :** Esta línea y las **aproximadamente cinco líneas siguientes** son las más críticas para comprender la causa del reinicio. Contienen información sobre el error que desencadenó el pánico.

- **Interpretación Inicial y Enfoque :**

- La información dentro del "panicString" y las líneas siguientes puede parecer compleja ya que contienen códigos y nombres técnicos. Es aquí donde la experiencia y el conocimiento son importantes. Por lo regular encontraremos nombres de componentes conocidos como **tristar (U1700/Hydra), tigris (U2300), chestnut (U4001), referencias al bus I2C, o nombres menciones de periféricos como el micrófono (Mic).**

- la interpretación final exige que utilicemos nuestro conocimiento técnico para conectar los síntomas, con la falla, conectar nombres que veamos para guiarnos al componente dañado.



Tipos Comunes de Panic Full (Introducción):

Existen diferentes categorías de "Panic Full" que pueden darnos directriz del área del problema:

- Watchdog Timeout Thermalmonitor sensor ausente:**

Indica un problema con el sensor de temperatura o su comunicación.

- Watchdog Timeout No Chek In:** Sugiere que un componente no respondió dentro del tiempo esperado.

- I2C:** Señala un problema en el bus de comunicación I2C.

- Panic AOP / Aop NMI Power / AOP Panic K2:**

Relacionados con el procesador auxiliar (Always On Processor) y la gestión de energía.

- Panic Recoverable ANS2:** Un tipo específico de pánico que a veces puede ser menos grave.

- AppleSocHot Hot Hot:** Indica un problema de sobrecalentamiento detectado por el SoC.

- Sep Rom Boot Panic:** Un fallo durante el proceso de arranque del Secure Enclave Processor.

- Smc Panic Assertion Failed:** Un error reportado por el System Management Controller.

Qué No Es un "Panic Full" Característico:

Es importante diferenciar el "Panic Full" de otros problemas de reinicio:

- Reinicio durante la actualización de software:**

Generalmente indica un problema con el proceso de actualización o con el software en sí.

- Reinicio aleatorio y esporádico sin un patrón de tiempo específico:** Podría deberse a problemas de software menos críticos o a fallos de hardware intermitentes no relacionados directamente con la comunicación inicial de componentes.

- El iPhone no enciende en absoluto o se queda en la pantalla de la manzana sin avanzar:** Sugiere un problema de encendido o software

1. Watchdog Timeout Thermalmonitor Sensor ausente:

- Síntoma en el Log:** La línea "panicString" contendrá información relacionada con el "Thermalmonitor" y la ausencia de lectura de un sensor específico. Buscar frases como "Sensor missing" o el nombre abreviado del sensor (ej. PRS0, Mic1, iTGOVS).
- Posibles Causas de Hardware:** iOS realiza comprobaciones periódicas de los sensores. Si un sensor no responde en aproximadamente tres minutos, se genera este pánico. La causa suele ser un fallo en el propio sensor, un problema de conexión entre el sensor y la placa lógica (conector dañado, flexor roto), o, en algunos casos, un problema en la placa lógica que impide la comunicación con el sensor.
- Posibles Soluciones:** Identificar el sensor faltante a partir del log (ver tabla a continuación). Inspeccionar y, si es necesario, reemplazar el componente que contiene el sensor o su cable/conector.

Sensor faltante	Ubicación	Posible problema
PRS0 - Barómetro	En el ensamblaje del puerto de carga	Conjunto de puerto de carga o su conector en la placa lógica
Mic1 - Micrófono inferior		
Mic2 - Micrófono posterior	Cable del botón de encendido, Cable del flash de cámara	Cable del botón de encendido, cable del flash de cámara o su conector respectivo en la placa lógica i
TG0V	Sensores de batería, probablemente de temperatura y tensión	Batería o su conector en la placa lógica, conjunto del puerto de carga en 11 Pro y Pro Max, circuitos de carga en la placa.
TG0B		

Watchdog Timeout No Check In:

•**Síntoma en el Log:** En lugar de la falta de un sensor específico, el log mostrará un fallo de "check in" de un proceso del sistema. Buscar nombres de procesos como "Springboard", "logd", "wifid" o "thermalmonitord" (sin la mención de un sensor faltante).

•**Posibles Causas de Hardware:** Aunque este pánico a menudo se relaciona con problemas de software también podría indicar un fallo de hardware que está afectando la estabilidad de estos procesos. Por ejemplo, un problema de memoria intermitente podría causar que un proceso se bloquee y no responda a las comprobaciones del "watchdog".

•**Posibles Soluciones:** En muchos casos reportados, la solución implica realizar una copia de seguridad completa del dispositivo y luego restaurar el software a través del modo de recuperación para asegurar una instalación limpia del sistema operativo. Si el problema persiste después de la restauración, es más probable que haya un fallo de hardware en la placa lógica que esté causando la inestabilidad del sistema.



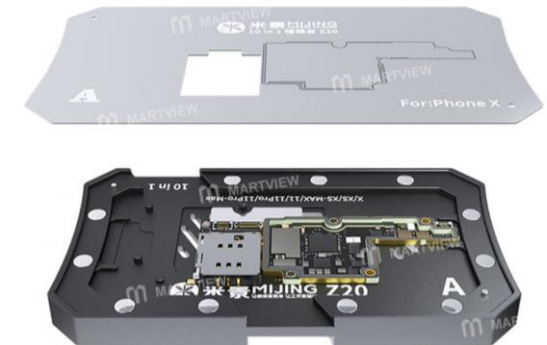
i2c:

•**Síntoma en el Log:** La línea "panicString" contendrá la mención de "i2c" o "i²c". Puede incluir información adicional sobre el canal I2C específico y, en algunos casos, nombres de componentes (como "ALS" para el sensor de luz ambiental) o direcciones de chip.

•**Posibles Causas de Hardware:** El I2C es un protocolo de comunicación esencial entre la CPU y varios chips periféricos. Un "Panic Full" de I2C indica un fallo en esta comunicación. Las causas pueden incluir:

- Un cortocircuito o una línea abierta en el bus I2C (SDA o SCL).
- Un fallo en el chip maestro (a menudo la CPU o un PMIC) o en alguno de los dispositivos esclavos conectados al bus.
- Problemas de alimentación que afectan a los chips en el bus I2C.
- Soldaduras defectuosas en los componentes conectados al bus I2C.

•**Posibles Soluciones:** El diagnóstico de un pánico I2C a menudo requiere el uso de esquemáticos para identificar qué componentes están en el mismo bus I2C. Medir la continuidad y la resistencia en las líneas I2C puede ayudar a identificar cortocircuitos o circuitos abiertos. El reemplazo de un componente sospechoso en el bus podría ser necesario. Sin embargo en muchos casos se debe a una cara B despegada, Reballing.

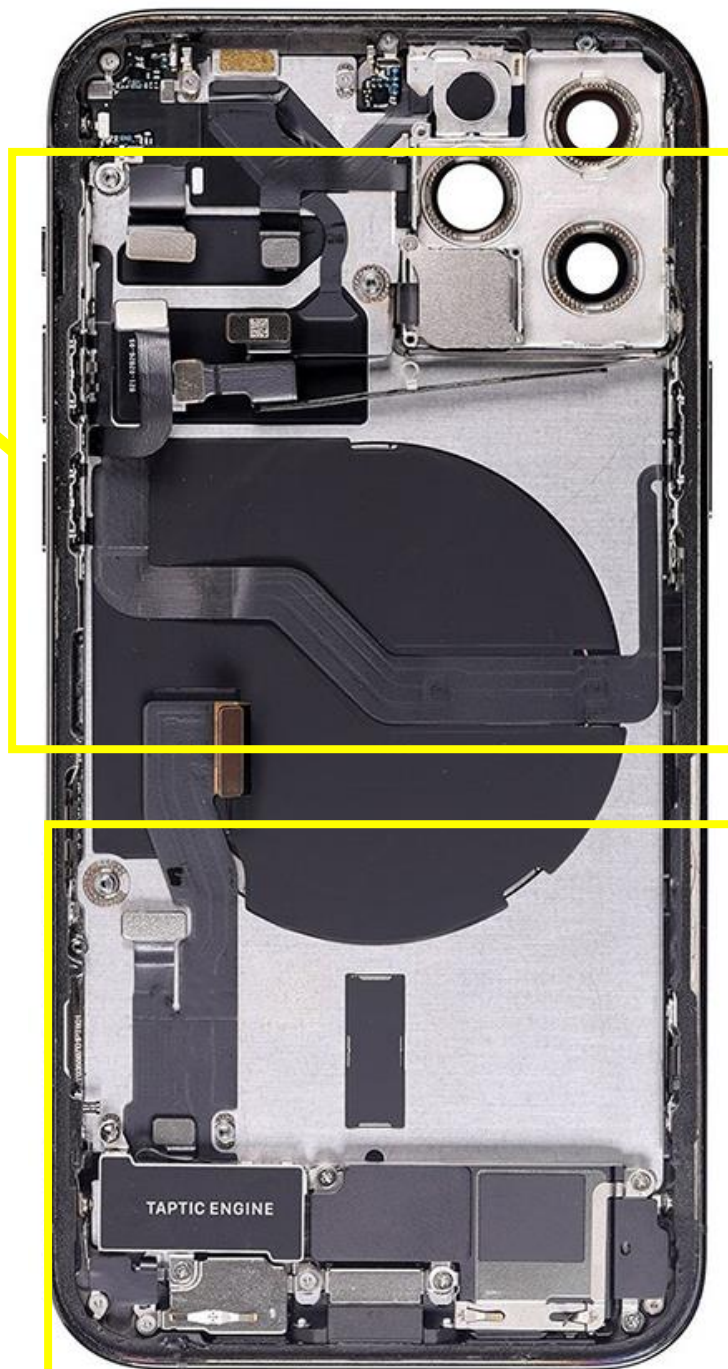


Pánicos AOP (AOP NMI Power, AOP Panic - K2 - Bosch control channel write failure):

- Síntoma en el Log (AOP NMI Power):** La línea "panicString" contendrá "AOP NMI POWER".

- Posibles Causas de Hardware (AOP NMI Power):** Una "Interrupción No Enmascarable" (NMI) en el Always On Processor (AOP) sugiere un error crítico que no puede ser ignorado. Este pánico se ha asociado comúnmente con problemas en el **cable del botón de encendido** o el **conjunto de la cámara frontal**.

- Posibles Soluciones (AOP NMI Power):** Inspeccionar y probar la continuidad del cable del botón de encendido y el flex de la cámara frontal. Reemplazar estos componentes si se sospecha de un fallo.



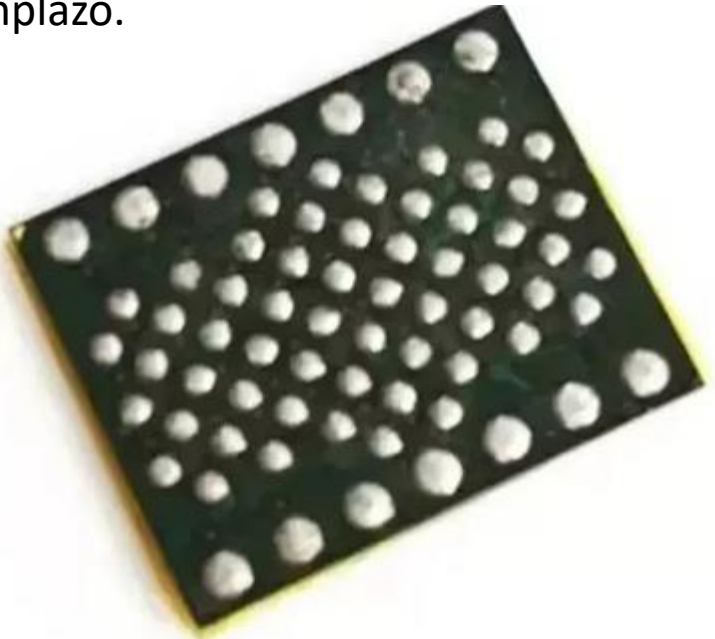
- Síntoma en el Log (AOP Panic - K2 - Bosch control channel write failure):** La línea "panicString" contendrá "Bosch control channel write failure" y a menudo se relaciona con funciones de audio.

- Posibles Causas de Hardware (AOP Panic - K2):** Este pánico típicamente ocurre durante el uso intensivo del audio, como subir el volumen al máximo. La causa más común es un daño en el **flex del puerto de carga**, ya que este cable transporta señales relacionadas con el altavoz hacia la placa lógica. También se debe verificar si hay daños por líquidos en esta área.

- Posibles Soluciones (AOP Panic - K2):** Inspeccionar visualmente el flex del puerto de carga en busca de daños (roturas, dobleces, corrosión). Reemplazar el flex del puerto de carga con un repuesto de alta calidad.

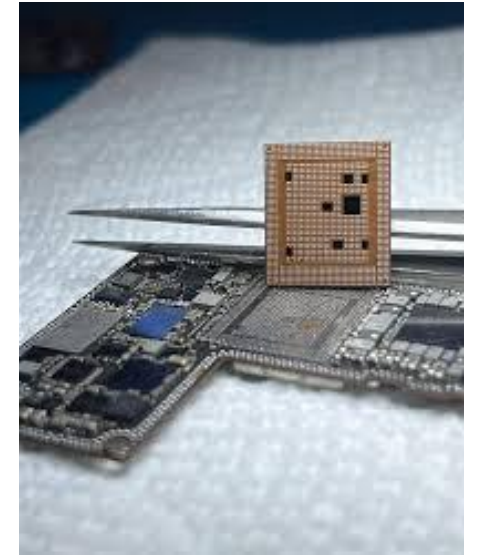
Pánico Recuperable ANS2:

- Síntoma en el Log:** La línea "panicString" contendrá "ANS2".
- Posibles Causas de Hardware:** ANS2 se refiere al controlador de almacenamiento NAND de Apple (versión 2). Este pánico sugiere un problema con el propio chip de memoria NAND o con las líneas de comunicación entre la NAND y el resto del sistema.
- Posibles Soluciones:** La sustitución del chip NAND es una reparación compleja que requiere conocimientos avanzados de microsoldadura y el uso de un programador especializado para transferir datos únicos del chip original al de reemplazo.



AppleSocHot: Caliente Caliente Caliente:

- Síntoma en el Log:** La línea "panicString" contendrá "AppleSocHot Hot Hot".
- Posibles Causas de Hardware:** Este pánico indica un sobrecalentamiento extremo del System on a Chip (SoC), que incluye la CPU. Si bien podría ser un problema de software que causa un uso excesivo del procesador, también puede indicar un problema a nivel de placa lógica con la línea de alimentación entre el PMIC y la CPU, o un fallo interno en el propio SoC.
- Posibles Soluciones:** Este pánico casi siempre apunta a un problema en la placa lógica y no a un simple reemplazo de componentes. El diagnóstico requiere la medición de voltajes y la inspección de posibles cortocircuitos en las líneas de alimentación del SoC.

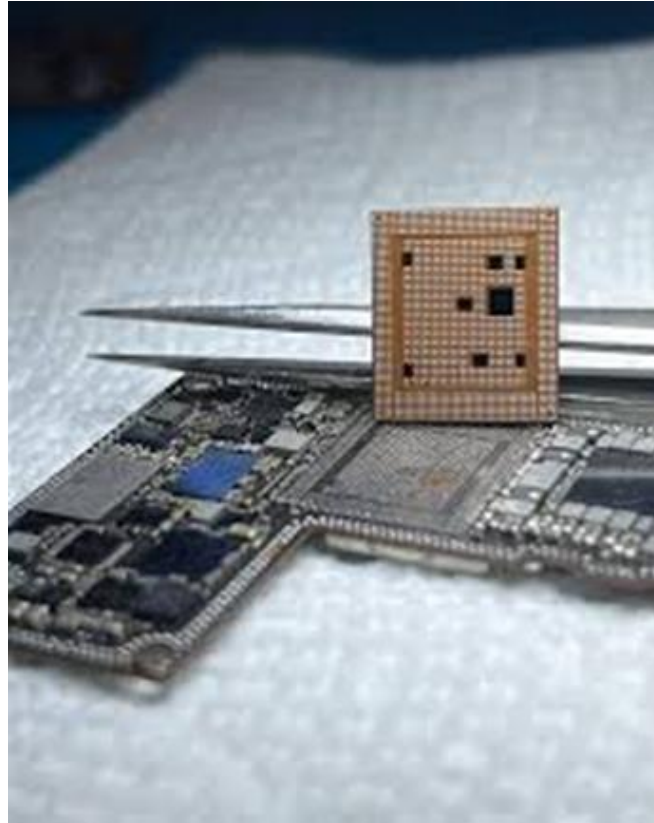


EP ROM Boot Panic:

- Síntoma en el Log:** La línea "panicString" contendrá "SEP ROM Boot Panic".

- Posibles Causas de Hardware:** El Secure Enclave Processor (SEP) es un subsistema crítico para la seguridad del iPhone. Este pánico indica un problema con la memoria de solo lectura (ROM) del SEP o con la comunicación entre la SEP ROM y la CPU.

- Posibles Soluciones:** Los datos almacenados en la SEP ROM son únicos para cada dispositivo y no pueden ser recreados si se dañan. La reparación de este tipo de pánico es extremadamente compleja y a menudo puede resultar en la pérdida de funcionalidades importantes relacionadas con la seguridad (Face ID, Touch ID). En algunos casos, existen herramientas para intentar extraer los datos, pero el éxito no está garantizado.



En este bloque, nos centraremos en el "SMC Panic Assertion Failed", un tipo de "Panic Full" que ha ganado prominencia en modelos de iPhone más recientes, particularmente a partir del iPhone 13. El System Management Controller (SMC) en iPhones, aunque integrado dentro del CPU en lugar de ser un chip separado como en las MacBooks, juega un papel crucial en la gestión de diversas funciones de hardware. Los pánicos relacionados con el SMC a menudo incluyen la mención del error "**BSC FAILURE**", que sugiere un fallo en la comunicación interna dentro del SoC.

iPhone Model	Sensor Array	Likely Issue
iPhone 13 series	0x10000	Front Sensor Assembly *
	0x800	Charge Port Assembly
	0x40000	Battery **
iPhone 13 Mini	0x400	Gyroscope (located on the bottom board)
iPhone 14 and 14 Plus	0x100000	Charge Port Assembly
	0x200000	Front Sensor Assembly *
	0x400000	Wireless Charger Coil ***
	0x500000	Battery **
iPhone 14 Pro and Pro Max	0x41	Battery **
	0x20000	Gyroscope (located on the bottom board)
	0x40000	Charge Port Assembly
	0x80000	Front Sensor Assembly *
	0x100000	Power Button Flex Cable
iPhone 15 and 15 Plus	0x80000	Charge Port Assembly
	0x100000	Front Sensor Assembly *
	0x200000	Wireless Charge Coil ***
iPhone 15 Pro and Pro Max	0xa1	Battery **
	0x300000	Charge Port Assembly
	0x400000	Wireless Charge Coil ***

Ejemplo para iPhone 13: Un código de **0x1800** (0x800 + 0x1000) indicaría un problema tanto con el ensamblaje del puerto de carga como con el cable del sensor frontal.

Proceso de Eliminación o desconexión para el Diagnóstico:

A diferencia de algunas otras fallas en iPhones, el proceso de eliminación o desconexión una a una de flexores o componentes para diagnosticar un "Panic Full" **no suele ser efectivo**. El CPU requiere la presencia y el correcto funcionamiento de cada sensor. Si un sensor no es detectado o está defectuoso, el ciclo de reinicio continuara.

Importancia de las Piezas Originales (OEM):

Una consideración fundamental al intentar solucionar un bucle de reinicio de tres minutos causado por un "Panic Full" es la calidad de las piezas de repuesto utilizadas. En muchos casos, **el uso de piezas originales (OEM) en buen estado es crucial para una reparación exitosa**. La sensibilidad del CPU a la presencia y correcto funcionamiento de los sensores requiere componentes que cumplan con las especificaciones del fabricante.

Consideraciones al Comprar Flex de Repuesto:

Al adquirir flexores de repuesto, ten en cuenta que **los flex no originales (genéricos o de baja calidad) a menudo pueden no cumplir con las especificaciones necesarias y continuar causando el mismo síntoma de "Panic Full"**. Es recomendable utilizar flexores originales o de proveedores de confianza que garanticen la calidad y la compatibilidad.

Estrategia de Diagnóstico con Carcasa de Prueba:

Un método de diagnóstico eficaz es **transferir la placa base del iPhone defectuoso a una carcasa de prueba que contenga flexores completos y en buen estado (preferiblemente originales)**. Si el iPhone deja de reiniciarse en el bucle de tres minutos al utilizar esta carcasa de prueba, indica que el problema reside en alguno de los flexores o componentes de la carcasa original.

El diagnóstico y la reparación de un "Panic Full" en iPhones, especialmente el bucle de reinicio de tres minutos, requieren un enfoque metódico, una comprensión clara de los síntomas y los registros de diagnóstico, y la utilización de componentes de repuesto de calidad. La estrategia de la carcasa de prueba puede ser una herramienta invaluable para acotar la ubicación del fallo. Recuerden siempre la importancia de la precisión y la paciencia en este proceso.



Serie 13

- Matriz de sensores 0x800 Puerto de carga flexible
- Matriz de sensores 0x1000 Proximidad Flex
- Matriz de sensores 0x4000 Batería
- Problema con la placa Sandwich 0x400 (solo iPhone Mini)

Serie 14

iPhone 14 y 14 Plus

- Matriz de sensores 0x100000 Puerto de carga flexible
- Matriz de sensores 0x200000 Proximidad Flex
- Matriz de sensores 0x400000 Carga inalámbrica
- Matriz de sensores 0x500000 Comunicación de batería

iPhone 14 Pro y 14 Pro Max

- Matriz de sensores 0x10000 Botón de encendido flexible
- Matriz de sensores 0x80000 Proximidad Flex
- Matriz de sensores 0x40000 Puerto de carga flexible
- Matriz de sensores 0xc0000 Prox Flex, botón de encendido
- Matriz de sensores 0x1c0000 Puerto de carga, botón de encendido, Prox Flex
- Problema con la placa sándwich de la matriz de sensores 0x20000
- Problema con los datos de la batería del sensor 0x41

Serie 15

iPhone 15 y 15 Plus

- Matriz de sensores 0x80000 Puerto de carga flexible
- Matriz de sensores 0x100000 Proximidad Flex
- Matriz de sensores 0x200000 Carga inalámbrica

iPhone 15 Pro y 15 Pro Max

- Matriz de sensores 0x300000 Puerto de carga flexible
- Matriz de sensores 0x100000 Proximidad Flex
- Matriz de sensores 0x400000 Carga inalámbrica
- Problema de datos de la batería del conjunto de sensores 0xa1

PIEZA DEL SENSOR CON PROBLEMA	EL REGISTRO PUEDE DECIR
Puerto de carga	Mic1, Prs0, 0x800, 0x40000, 0x100000, 0x300000
Batería	Indicador de gasolina, TG0v, TB0v, TG0B, 0x4000, 0x500000, 0x41, 0xa1
Flexión de potencia	Mic2, 0x100000
Pantalla frontal superior flexible (proximidad/als)	0x1000, 0x80000, 0x200000
Cable flexible de carga inalámbrica	0x200000, 0x400000
Problema del tablero sándwich	0x400, 0x20000
Prox Flex, botón de encendido	0xc0000
Puerto de carga, botón de encendido, Prox Flex	0x1c0000



Análisis y
Mejoras
Analytics &
improvements

Datos de
análisis
Analytics
Data

PANIC
FULL



PANIC FULL



Análisis y Mejoras
Analytics & improvements

Datos de análisis
Analytics Data

PANIC FULL

```
"incident" : "B049592B-8CC8-4B02-9C26-DE0847B33F61",  
"crashReporterKey" : "5b2f960813fa95b314f3e8993c324d05827ecaf2",  
"kernel" : "Darwin Kernel Version 22.6.0: Wed Jun 28 20:52:06 PDT 2023;  
root:xnu-8796.142.1~1/RELEASE_ARM64_T8015",  
"date" : "2023-11-18 11:36:41.85 -0600",  
"panicString" : "panic(cpu 0 caller 0xfffffff027f064fc): userspace  
watchdog timeout: no successful checkins from thermalmonitorservice  
returned not alive with context : is_alive_func returned unhealthy : current  
7bfffffff, mask 67fffffff, expected 67fffffff. SD: 0 BC: 0 RC: 0 BS: 0,  
missing sensor(s): mic1\nservice: backboardd, total successful checkins in  
203 seconds, 19, last successful checkin: 0 seconds ago\nservice:  
SpringBoard, total successful checkins in 175 seconds, 17,  
checkin: 0 seconds ago\nservice:
```

Problema de flex de carga
Micrófono 1

