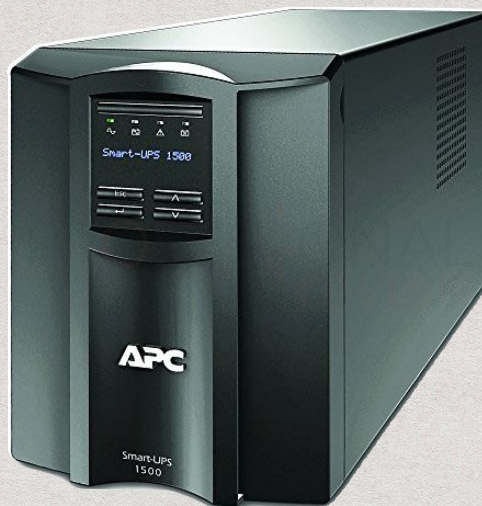


# SAI / UPS



RÍOS GONZÁLEZ, JOSÉ ANTONIO.

TRABAJO SOBRE PERIFÉRICOS - SISTEMAS INFORMÁTICOS.

1º DAW. IES CAMPANILLAS.

# ÍNDICE

	<u>PÁG</u>
<b>1. Introducción.</b>	3
<b>2. Definición. Instalación y Funcionamiento.</b>	5
2.1 ¿Qué es un SAI?	5
2.2 Instalación.	5
2.3 ¿Cómo funciona un SAI?	7
<b>3. Tipos de SAI.</b>	8
- AVR.	8
3.1 OffLine.	9
3.2 InLine.	10
3.3 OnLine.	11
<b>4. Marcas. Precios y dónde comprarlos.</b>	12
4.1 Marcas.	12
4.2 Precios y dónde comprarlos.	12
<b>5- Opinión personal.</b>	14
<b>6- Bibliografía.</b>	15

# 1- INTRODUCCIÓN

Seguramente más de una vez habremos sufrido en nuestros hogares cortes de electricidad mientras nos encontrábamos con nuestro ordenador encendido, pudiendo estos ocasionar daños en el sistema operativo. ¿Y por qué podrían provocar estos cortes eléctricos estos perjuicios? Porque los sistemas operativos tipo Windows, Macintosh..., necesitan pasar por una secuencia de apagado para tener la certeza de que todos los procesos de ejecución han sido finalizados. Por ello, si sucediera un corte repentino de luz en nuestra casa, esta secuencia se vería interrumpida y dejaría a medio terminar estos procesos.

El peligro más grave con el que nos podemos encontrar es que el archivo dañado sea un archivo del sistema. Por ejemplo, si durante la actualización de nuestro sistema operativo en nuestra vivienda se produce un corte de electricidad, el archivo de sistema que estuviera editándose podría quedar inutilizable. De esta manera, nuestro equipo al intentar arrancar se encontrará como barrera con este archivo corrupto, por lo que puede que le sea imposible hacerlo.

Otro problema sería la pérdida de datos sobre procesos en ejecución que tuviéramos en el momento que se produjo la pérdida repentina de luz. Por ejemplo: Si estábamos realizando una edición de vídeo o fotografía, toda esa información y tiempo utilizado podrían haberse esfumado.

Por último, también nos encontramos con los daños que podrían producirse en otros dispositivos como impresoras, escáneres... Especial atención mostraremos ahora a los discos duros, tanto mecánicos como SSD:

- En los primeros, el cabezal acabaría volviendo a su posición originaria tras producirse el corte eléctrico. Este movimiento repentino, y más aun si se acumulan varias pérdidas de suministro eléctrico en nuestro hogar, podrían provocar a largo plazo en nuestro disco duro imperfecciones que acabarían desembocando en el denominado “head crash”(se produce la inutilización del disco al tocar el cabezal la superficie de los platos y rasparla).

- En cuanto a los SSD, aunque los últimos en salir al mercado suelen tener mecanismos

para protegerse de estos problemas, también podrían producirse corrupción de datos o incluso que no vuelvan a encenderse jamás.

¿Qué podríamos hacer para evitar todos estos desperfectos ante estos repentinos cortes de energía? La respuesta más fácil es, sin duda, disponer de un SAI conectado a nuestro equipo.

# **2- DEFINICIÓN. INSTALACIÓN**

## **Y FUNCIONAMIENTO.**

### ***2.1 ¿Qué es un SAI?***

SAI es el acrónimo de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (en inglés recibe el nombre de UPS: Uninterruptable Power Supply). Este dispositivo nos va a permitir tener el tiempo necesario para continuar trabajando, guardar los archivos que estemos editando y apagar el ordenador de forma segura en caso de producirse un indeseado corte de suministro eléctrico. Además, va a proteger nuestro ordenador de sobretensiones.

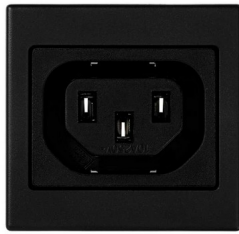
Pero este periférico no solo nos permitirá salvaguardar nuestro ordenador, sino que también nos da la posibilidad de conectar y dar seguridad a cualquier dispositivo que queramos conectar a él: impresora, monitor...

### ***2.2 Instalación.***

PASO 1: El primer aspecto a tener presente para obtener una instalación óptima es buscar una ubicación que permita un buen funcionamiento, como podría ser, por ejemplo, un sitio con buena ventilación.

PASO 2: En segundo lugar, necesitamos dos tipos de conexiones:

- **Conexión Eléctrica:** Por un extremo conectaremos el SAI a la red eléctrica y por el otro al dispositivo informático que deseemos proteger. Para ello se usará por norma general una conexión IEC320.



Conector hembra IEC320



Cable conector IEC320

- Conexión de Datos: Para poder gestionar el SAI tenemos que conectar el cable de datos. Hay que señalar que nos encontramos con varios esquemas de conexión:

- Monopuesto local: Por cada equipo habrá conectado un único SAI.
- De la batería del SAI a una LAN: A través del switch se conecta a TCP/IP, siendo gestionado a través de un servidor de la red.
- Otras: En este apartado habría que tener en cuenta el tipo de SAI, el tamaño de la red, etc.

PASO 3: Hechas las conexiones, procedemos a encender el equipo. Pese a disponer de drivers por si en algún momento fuera necesario acudir a ellos, el sistema suele detectar automáticamente el SAI.

El SAI consta de una serie de luces y tipos de sonidos para avisar de posibles eventos imprevistos que puedan ocurrir en lo referente a la llegada de energía eléctrica.

Normalmente, nuestro SAI emitirán sonidos o luces de colores distintos a los habituales debido a 3 causas principales:

- Cuando el SAI está en modo batería y/o el estado de la misma es bajo.
- Cuando la capacidad de nuestro periférico está sobrecargada.
- Cuando hay fallos en la autocomprobación de la batería.

No obstante, se recomienda siempre consultar las instrucciones de nuestro modelo de SAI en particular para una información más detallada.

En el siguiente videotutorial para principiantes, se indica de una manera muy fácil cómo proceder a conectar, instalar y configurar nuestro UPS. Concretamente en el vídeo se toma como referencia el modelo APC BR1000G Back-UPS Pro 1000.

[Beginners Guide to Using a Battery Backup UPS System – YouTube](#)



## **2.3 ¿Cómo funciona un SAI?**

Este dispositivo en realidad actúa de “puente” entre la corriente eléctrica de nuestro hogar y nuestros equipos. Para que cumpla con su cometido, hay que comenzar conectándolo a la toma de corriente de pared y, asimismo, a nuestros equipos.

El SAI consta de una batería, siendo esta la que se ocupará de dar energía a nuestros equipos cuando se produzca el corte eléctrico. Por regla general, el SAI funciona en “modo bypass”, es decir, que la energía la obtendremos siempre directamente de la red eléctrica de nuestro hogar sin que el SAI tenga que actuar.

Sin embargo, al producirse una pérdida de energía, el SAI detectará en cuestión de milisegundos tal hecho por medio de un relé. Seguidamente, hará que la electricidad pase a extraerse de la batería, permitiendo de esta manera que los equipos que estén conectados a ella puedan seguir funcionando.

No obstante, es necesario señalar que entre los distintos tipos de SAI, debido a su electrónica interna, habrá pequeñas diferencias en lo que a funcionamiento se refiere.

# 3- TIPOS DE SAI

Entre los tipos de SAI existentes debemos mencionar los 3 siguientes: OffLine, OnLine e Interactivo o In-Line. No obstante, mencionaremos previamente qué es un AVR para diferenciarlo claramente del SAI y evitar así confundir términos.

## **- AVR:**

El AVR (Automatic Voltage Regulator) se trata de un equipo electrónico que se usa para regular el voltaje. Su única función es la de estabilizar la tensión en su salida. Regula el flujo eléctrico, controlando los picos de tensión (subidas y bajadas) que la red eléctrica pueda dar, dando 230 V (tensión constante). De esta manera damos seguridad a nuestros equipos.

A diferencia de los SAIs, no disponen de baterías, por lo que en caso de corte eléctrico no podrá mantener funcionando los dispositivos a él conectados.

Cabe señalar que los SAIs con tecnología interactiva (que veremos posteriormente) ya vienen provistos también de AVR, lo que aporta un plus de protección a nuestro equipo.



AVR PowerWalker 2000 SIV



Una vez señalada la diferencia del AVR con respecto al SAI, pasemos a continuación a ver las características de los 3 tipos de SAI:

### 3.1- Offline:

Este tipo de SAI no dispone de AVR y carece de cualquier tipo de filtro a la hora de suministrar corriente eléctrica a los equipos conectados. Solamente comenzará a funcionar al detectar algún fallo en la corriente eléctrica y es en este momento preciso cuando el SAI conmuta a modo baterías, es decir, empezará a suministrar la energía que ha ido almacenando en sus baterías a los dispositivos que tenga enchufados.

El uso de este tipo SAI debería enfocarse a instalaciones pequeñas, recomendándose solo en zonas con una red eléctrica estable y con pocas perturbaciones, ya que solo protegen de un corte de suministro de electricidad. Además, estos necesitan un tiempo normalmente de entre 2 y 10 milisegundos (tiempo de conmutación) para dar paso al “modo batería”, por lo que es preciso señalar que únicamente deberíamos conectar a él dispositivos que no puedan verse afectados (o si lo fueran, que no nos provocaran grandes pérdidas o desperfectos) por este proceso de conmutación (por ej: PCs de gama baja, routers, etc). Son los más económicos del mercado.

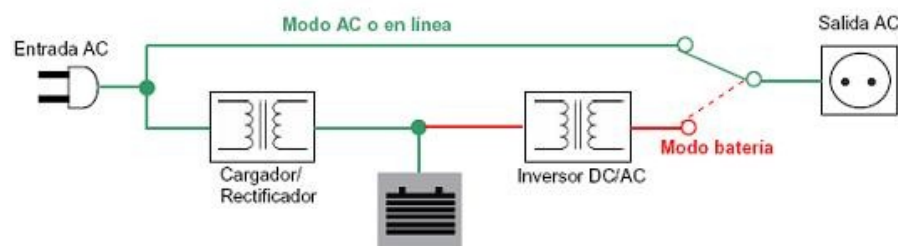


Diagrama explicativo del funcionamiento de un SAI OffLine

### 3.2- Inline o Interactivo:

Este tipo de SAI calca del anterior el tiempo de conmutación. No obstante, incorpora un conjunto de filtros activos, tales como un microprocesador que se encarga de controlar las fluctuaciones eléctricas en  $\pm 15\%$ , regulando de esta manera la tensión de salida. Es necesario señalar que este tipo de SAI suele devolver una onda pseudo-sinusoidal o sinusoidal pura según el modelo, añadiendo este proceso de filtrado un plus de protección a nuestros equipos, ya que éste se ejecuta sin la necesidad de que las baterías entren en funcionamiento. De este modo podemos concluir que su nivel de protección se encuentra entre los OffLine y los OnLine.

En cuanto a los dispositivos recomendados a conectar podemos volver a hacer referencia a los indicados para el tipo anterior de UPS. Además, cabe indicar que para la protección de equipos concretos como bombas de calor o motores eléctricos se necesita el uso de SAIs con salida sinusoidal pura. Estos son muy silenciosos y por ende destinados a zonas de trabajo que exijan una gran protección y silencio al mismo tiempo. Es el tipo de SAI recomendado para la mayoría de dispositivos.

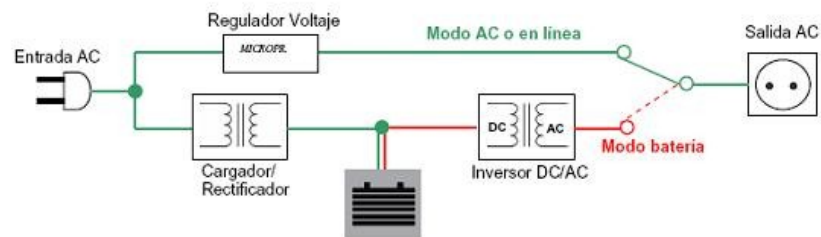


Diagrama explicativo del funcionamiento de un SAI InLine

### 3.3- Online:

Este tipo transforma la energía eléctrica que recibe en continua y posteriormente en alterna (doble conversión), eliminando de esta manera posibles problemas que pudieran surgir.

Proporcionan siempre energía eléctrica directamente desde sus baterías, a la vez que éstas se cargan de la red eléctrica. Con ello se garantiza una protección total contra cualquier problema, haciendo de este tipo de SAI el más fiable.

Debido al aspecto de la protección mencionada en el último párrafo, este tipo de SAI es el más recomendado para servidores e instalaciones informáticas críticas (telecomunicaciones, industria...). Tienen los precios más elevados del mercado.

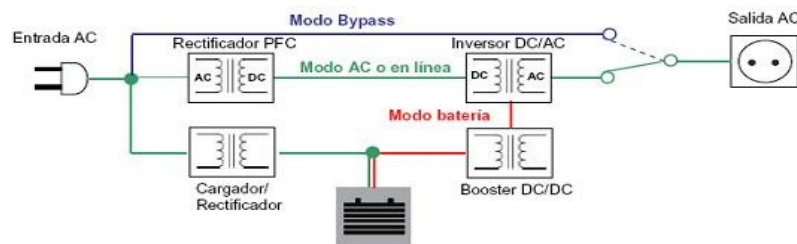


Diagrama explicativo del funcionamiento de un SAI OnLine

## **4- MARCAS. PRECIOS Y DÓNDE COMPRARLOS.**

### ***4.1- Marcas.***

Son múltiples las marcas de SAIs que podemos encontrar en el mercado.

- Si hacemos referencia a los mejores fabricantes, podemos señalar las siguientes:

Eaton, Riello, APC y Salicru.

- En cuanto a precios más económicos o calidad-precio cabe señalar las siguientes marcas:

Tecnoware, NGS, Phasak y también situamos aquí a Salicru y APC debido a su amplia gama de SAIs.

### ***4.2- Precios y dónde comprarlos.***

Sobre los precios de este dispositivo, cabe indicar que como cualquier otro periférico y en relación a su calidad, tendremos un margen de precios bastante amplio. Por ejemplo, podremos encontrar SAIs que cuestan menos de 30 euros, como el Salicru SAI SPS 900 ONE, por 29,95 euros. En el otro extremo, veremos que este dispositivo puede superar los 12000 euros, como el APC SURT20KRMXLI con un precio de 12490 euros.

Aparte de las ya conocidas tiendas de informática y grandes almacenes, es posible comprarlos a través de múltiples sitios web (PcComponentes, Ebay, PcBox...). Nosotros vamos a

recomendar en este trabajo el uso de Amazon debido a la seguridad que nos proporciona a la hora de la compra y los buenos precios que podemos encontrar. A continuación, vamos a señalar una comparativa de los mejores SAIs de 2021 en cuanto a la mejor calidad-precio y en lo referente al más económico de este año.

MEJOR CALIDAD-PRECIO		EL MÁS BARATO	
			
SAI - APC by Schneider Electric	SAI - Eaton	SAI - Salicru	SAI - FSP/Fortron
-	-	-	-
4 Salidas tipo Schuko	Potencia de 500 W	Potencia de 480 W	Potencia de 480 W
Alimentación garantizada	Gran proteccion	Gran duración	Protección integral
Disponible en varias versiones	Alimentación eléctrica con cable	Baterías integradas en el equipo	Excelente control con microprocesador
Nota: 9,5/10	Nota: 10/10	Nota: 9/10	Nota: 10/10
		-	
96,23 €	152,51 €	70,56 €	69,35 €
 Ver más	 Ver más	 Ver más	 Ver más

## **5- OPINIÓN PERSONAL**

Para finalizar este trabajo, me gustaría indicar mi postura sobre la necesidad o no de disponer de un SAI en nuestro hogar o lugar de trabajo. Debido a mi obligación de utilizar continuamente el ordenador para realizar actividades académicas que incluyen documentos de texto, imágenes, vídeos, lenguajes de programación..., me veo rotundamente en la exigencia de disponer de uno de estos dispositivos en casa para evitar posibles desperfectos que puedan sobrevenir de un corte de suministro eléctrico.

Además, la posibilidad de conseguirlos a un precio muy económico como hemos visto a lo largo de este trabajo, no nos deja lugar a excusas para obtener uno de estos periféricos no solo para el hogar, sino también si somos dueños de algún negocio, tanto físico como online, ya que por una pequeña inversión podremos evitar la indeseable pérdida de datos que pudiera acaecer.

Como experiencia personal, con el uso de estos dispositivos puedo señalar que son varias las veces que el SAI me ha permitido cerrar las aplicaciones que tenía en funcionamiento cuando se fue la electricidad en mi hogar y así poder apagar correctamente mi equipo. Ello obviamente, además de la salvaguarda de mis documentos y aplicaciones, me ha permitido cuidar de los dispositivos conectados a él, evitando así ulteriores gastos en reemplazar lo que podrían haber sido aparatos inservibles por otros nuevos debido a los cortes de luz o sobretensiones. Por todo ello, y debido a la época navideña en la que estamos, creo que sería un buen regalo que deberíamos hacernos en caso de aun no disponer de él.

## **6- BIBLIOGRAFÍA**

<https://hardzone.es/tutoriales/componentes/como-funciona-sai/>

<https://hardzone.es/tutoriales/mantenimiento/cortes-electricos-pc/>

[https://www.transelec.com.ar/soporte/18411/-que-es-un-ups-y-como-funciona-/](https://www.transelec.com.ar/soporte/18411/-que-es-un-ups-y-como-funciona-)

<http://josebagrande.blogspot.com/2016/11/instalacion-y-gestion-de-un-sai.html>

<https://blogespanol.se.com/residencial/2020/08/05/que-significan-las-luces-y-pitidos-de-mi-ups/>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZKjoLL6hh4k>

<https://www.rackonline.es/content/que-es-un-sai-y-tipos-de-sai>

[https://comparativasprofesionales.com/sais-explicacion-comparativa-guia-de-compra/#marcas de sai](https://comparativasprofesionales.com/sais-explicacion-comparativa-guia-de-compra/#marcas_de_sai)

<https://www.lo-mejor.com/oficina/comparativo-sistema-de-alimentacion-ininterrumpida-precio-opinion/>