

**|| Guia Rapida ||**  
**Calculo de Tiempo Autonomia UPS**

*¿Cómo puedo calcular el tiempo de respaldo (autonomía) de un UPS? En esta guía usaremos un archivo de Excel el cual contiene las fórmulas para calcular el tiempo de respaldo de los UPS de la línea Interactiva y la línea Online (UPO) más comúnmente usados.*

En este archivo solo es cuestión de ingresar automáticamente en el campo de Potencia la cantidad en vatios que requiere que soporte el UPS y con esto en les dar el cálculo del tiempo a respaldar.

Para descargar el archivo, por favor haga clic en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1JglYoj50Xud3dFayvcmbQV0j7eWaub55?usp=sharing>

## Calculo de Autonomia Modelos Interactivos

Nos vamos a ubicar en la pestaña de UPS INTERACTIVOS

**UPS INTERACTIVOS**

UPS ONLINE

Baterias internas de cada UPO

Los únicos valores que vamos a mover para la configuración será el número de equipo y la potencia en Watts

|                        |                  |                            |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>No. =</b>           | <b>1</b>         | ← <b>Numero de Equipo</b>  |
| <b>Potencia (VA)</b>   | <b>500</b>       |                            |
| <b>Carga (VA)</b>      | <b>500</b>       |                            |
| <b>Watts Maximo</b>    | <b>250</b>       |                            |
| <b>Factor de Pot.</b>  | 0.5              |                            |
| <b>Factor de Carga</b> | 100%             |                            |
| <b>Potencia (W)</b>    | <b>200</b>       | ← <b>Potencia en Watts</b> |
| <b>No Baterías</b>     | 1                |                            |
| <b>Cap. Bat. (Ah)</b>  | <b>4.5</b>       |                            |
| <b>Id=</b>             | 23.529           |                            |
| <b>C=</b>              | 5.23             |                            |
| <b>(Td)=</b>           | 5.99 minutos     |                            |
| <b>Autonomía =</b>     | <b>0 horas</b>   |                            |
|                        | <b>6 minutos</b> |                            |

El número de equipo puede ser tomado de la tabla incluida que adjunta el número y el equipo con las especificaciones de cada UPS.

Para elegir el UPS correcto solo es necesario la potencia total de equipos que se conectarán al UPS.

| No. | UPS           | Potencia (VA) | Factor de Pot. | Cantidad | Ah  |
|-----|---------------|---------------|----------------|----------|-----|
| 1   | R-UPR 508     | 500           | 0.5            | 1        | 4.5 |
| 2   | R-UPR 758     | 750           | 0.5            | 1        | 7   |
| 3   | R-UPR 1008    | 1000          | 0.5            | 1        | 9   |
| 4   | R-SMART 751   | 750           | 0.5            | 1        | 7   |
| 5   | R-SMART 1010  | 1000          | 0.5            | 1        | 9   |
| 6   | RU-SMART 751  | 750           | 0.5            | 1        | 7   |
| 7   | RU-SMART 1010 | 1000          | 0.5            | 1        | 9   |
| 8   | R-SMART 1210  | 1200          | 0.6            | 2        | 7   |
| 9   | R-SMART 1510  | 1500          | 0.6            | 2        | 9   |
| 10  | R-SMART 2010  | 2000          | 0.6            | 2        | 9   |
| 11  | UPRS 1510     | 1500          | 0.6            | 2        | 7   |
| 12  | UPRS 2008     | 2000          | 0.7            | 2        | 9   |

Habitualmente podemos definir la potencia de un aparato eléctrico como el producto de la tensión a la que esta conectado (Volts: V) y la intensidad de la corriente que lo atraviesa (Amperes: I), resultando

$$\text{Watts} = \text{Volts} * \text{Amper}$$

Normalmente los Watts necesarios para calcular la Autonomia se suman entre todos los equipos que va a alimentar el UPS.

Una recomendacion para proyectosal total de la sumatoria agregar un 15% extra por escalabilidad y tener un margen que con tiempo puedan conectar mas equipos.

Por ejemplo se tienen estos equipos:

**VIVOTEK**  
A Data Group Company



**NVR VIVOTEK**  
**1x VIV0200003**



**alhua** | DAHUA  
TECHNOLOGY | TECHNOLOGY

**Camaras Dahua**  
**5x DHT0030021**



Normalmente en las fichas tecnicas (Datasheets) vienen los consumos de energia de los equipos, por lo que para calcular los Watts de todos lo unico que hacemos es sumarlos.

### Ficha Tecnica Camara Dahua

#### Eléctrico

Fuente de alimentación DC 12V (± 30%), PoE (802.3af) (Clase 0)

Consumo de  
Energia por Camara

El consumo de energía <8.4W

Consumo de  
Energia del NVR

#### General

Entrada de alimentación 100-240 V CA, 50/60 Hz

El consumo de energía máx. 270W

Dimensiones 365 (ancho) x 315 (fondo) x 44 (alto) mm

Peso 2,78 kg

Por lo que la sumatoria quedaria asi:

$$W = (5 * 8.4) + (1 * 270) = 312$$

Ahora sabemos el consumo total de energia que necesita ser soportado por el UPS.

| No. =              | 1                                  |
|--------------------|------------------------------------|
| Potencia (VA)      | 500                                |
| Carga (VA)         | 500                                |
| Watts Maximo       | 250                                |
| Factor de Pot.     | 0.5                                |
| Factor de Carga    | 100%                               |
| Potencia (W)       | 312 <small>Watts Excedido</small>  |
| No Baterías        | 1                                  |
| Cap. Bat. (Ah)     | 4.5                                |
| Id=                | 36.706                             |
| C=                 | 8.16                               |
| (Td)=              | 3.25 minutos                       |
| <b>Autonomía =</b> | <b>0 horas</b><br><b>3 minutos</b> |



Como vemos si usamos el **modelo 1**, excede la cantidad de Watts que soporta el UPS por lo que tenemos que buscar el que cumpla con esa cantidad y de ahí podremos saber la cantidad de Autonomía que tendrá.

Entonces ahora lo que sigue es averiguar la cantidad de tiempo que el cliente necesita tener de autonomía para sus equipos.

Por ejemplo aquí el cliente quiere un equipo que al menos tenga **15 minutos** de autonomía.

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| <b>No. =</b>           | <b>8</b>             |
| <b>Potencia (VA)</b>   | <b>1200</b>          |
| <b>Carga (VA)</b>      | <b>1200</b>          |
| <b>Watts Maximo</b>    | <b>720</b>           |
| <b>Factor de Pot.</b>  | <b>0.6</b>           |
| <b>Factor de Carga</b> | <b>100%</b>          |
| <b>Potencia (W)</b>    | <b>312</b>           |
| <b>No Baterías</b>     | <b>2</b>             |
| <b>Cap. Bat. (Ah)</b>  | <b>7</b>             |
| <b>Id=</b>             | <b>18.353</b>        |
| <b>C=</b>              | <b>2.62</b>          |
| <b>(Td)=</b>           | <b>14.89 minutos</b> |
| <b>Autonomía =</b>     | <b>0 horas</b>       |
|                        | <b>15 minutos</b>    |

| No. | UPS           | Potencia (VA) | Factor de Pot. | Cantidad | Ah  |
|-----|---------------|---------------|----------------|----------|-----|
| 1   | R-UPR 508     | 500           | 0.5            | 1        | 4.5 |
| 2   | R-UPR 758     | 750           | 0.5            | 1        | 7   |
| 3   | R-UPR 1008    | 1000          | 0.5            | 1        | 9   |
| 4   | R-SMART 751   | 750           | 0.5            | 1        | 7   |
| 5   | R-SMART 1010  | 1000          | 0.5            | 1        | 9   |
| 6   | RU-SMART 751  | 750           | 0.5            | 1        | 7   |
| 7   | RU-SMART 1010 | 1000          | 0.5            | 1        | 9   |
| 8   | R-SMART 1210  | 1200          | 0.6            | 2        | 7   |
| 9   | R-SMART 1510  | 1500          | 0.6            | 2        | 9   |
| 10  | R-SMART 2010  | 2000          | 0.6            | 2        | 9   |
| 11  | UPRS 1510     | 1500          | 0.6            | 2        | 7   |
| 12  | UPRS 2008     | 2000          | 0.7            | 2        | 9   |

Buscando entre los equipos de la tabla podemos llegar a la conclusión que el R-Smart 1210 queda perfecto para los requerimientos del cliente.

### Calculo de Autonomia UPO (Online)

Para el Calculo de Autonomia en estos modelos es muy similar solo que ahora estaremos usando la etiqueta siguiente:

UPS INTERACTIVOS

**UPS ONLINE**

Baterias internas de cada UPO

En esta pagina podemos ver muchos modelos UPO que son los categorizados Online, y que tienen la capacidad de agregar bancos de bateria para aumentar la cantidad de tiempo de autonomia que se requiera.

El Calculo de Watts es igual al interactivo pero esta vez para calcular la autonomia tendremos en cuenta 2 Valores.

| UPO11-1            |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Potencia (VA)      | 1000                               |
| Carga (VA)         | 1000                               |
| Factor de Pot.     | 0.8                                |
| Factor de Carga    | 100%                               |
| Watts Maximo       | 500                                |
| No Baterías        | 8                                  |
| Cap. Bat. (Ah)     | 9                                  |
|                    |                                    |
| Id=                | 7.353                              |
| C=                 | 0.82                               |
| (Td)=              | 60.81 minutos                      |
| <b>Autonomía =</b> | <b>1 horas</b><br><b>1 minutos</b> |

La cantidad de Watts necesaria para los equipos.  
Y la cantidad de Baterías que se quieren agregar.

Para saber cuantas baterias se pueden agregar al UPS hay que checar en la pestaña "Baterías Internas en cada UPO" para asegurar que no sobrepase la cantidad maxima.



Por ejemplo si quisieramos saber cuantas baterias es posible usar en un determinado modelo solo sumaremos las baterias originales y la cantidad por banco de bateria.

| UPS             | Cantidad Baterias Original | AH | Baterias X banco | Maximo de bancos |
|-----------------|----------------------------|----|------------------|------------------|
| UPO11-1 (TORRE) | 2                          | 9  | 6                | 3 Bancos         |
| UPO11-2         | 4                          | 9  | 12               | 3 Bancos         |
| UPO11-3         | 6                          | 9  | 12               | 3 Bancos         |
| UPO11-1 AX      | 3                          | 9  | 6                | 3 Bancos         |
| UPO11-2 AX      | 6                          | 9  | 12               | 3 Bancos         |
| UPO11-3 AX      | 6                          | 9  | 12               | 3 Bancos         |

Podemos ver que la cantidad maxima de Baterias que tiene el Modelo **UPO11-2** son **18**

Por ultimo si tuvieramos de ejemplo saber cuanto tiempo tendriamos con el modelo **UPO11-3** usando solo **12** Baterias con la cantidad de Watts anterior (**312 Watts**) podemos ver que tendriamos el siguiente tiempo de autonomia:

| UPO11-3            |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Potencia (VA)      | 3000                          |
| Carga (VA)         | 3000                          |
| Factor de Pot.     | 0.8                           |
| Factor de Carga    | 100%                          |
| Potencia (W)       | 312                           |
| No Baterías        | 12                            |
| Cap. Bat. (Ah)     | 9                             |
| Id=                | 3.059                         |
| C=                 | 0.34                          |
| (Td)=              | 159.83 minutos                |
| <b>Autonomía =</b> | <b>2 horas<br/>40 minutos</b> |

Aun se pueden agregar maximo 6 mas baterias si es necesario mas tiempo de Autonomia

## Notas

Debe tener en cuenta que si necesita más de 10 horas de Autonomía, ya es más recomendable una Planta Eléctrica, ya que el precio de las baterías podría ser más caro que la Planta.

Es recomendable no agregar tantas baterías ya que podría ser contraproducente a largo plazo.

TVC

**|| Guia Rapida||**  
**Calculo de Tiempo Autonomia UPS**