



Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: 10/11/2025

Versión: 1



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.



Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.



RED DE DATOS
UDNET

Fecha: 10/11/2025

Versión: 1

Contenido

1.	OBJETO	3
2.	ANTECEDENTES	3
3.	ALCANCE	3
4.	CONDICIONES ACTUALES	4
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	4
5.1.	MODERNIZACIÓN SUBSISTEMA ELÉCTRICO REGULADO	5
5.2.	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS SOPORTE, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA	7
6.	GLOSARIO	10

	<p>Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.</p>	
	<p>Fecha: 10/11/2025</p>	<p>Versión: 1</p>

1. OBJETO

Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) del para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.



2. ANTECEDENTES

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas cuenta con equipos de red, servidores, almacenamiento de información, seguridad, entre otros, los cuales conforman una solución de tecnologías de la información y comunicaciones, centralizada en el nodo sede Calle 40. Así mismo, la red de datos está configurada en topología estrella, donde convergen los enlaces dedicados que interconectan el campus universitario ofreciendo conectividad a toda la comunidad universitaria, lo cual permite acceder a los diferentes servicios ofrecidos por la Universidad, como son: correo electrónico, VPN, WEB, WIFI, virtualización, VoIP, sistema de biblioteca, aplicativos contables, académicos, de inventario, de investigación, entre otros.

Con el fin de asegurar el correcto funcionamiento de la infraestructura de tecnologías de la información y comunicaciones, el nodo central cuenta con un subsistema de potencia regulada compuesto por dos equipos Uninterruptable Power Supply (UPS por sus siglas en ingles) de 40 KVA, funcionando en alta disponibilidad para soportar la carga eléctrica de los equipos alojados en el Data Center Olimpo. Los equipos anteriormente mencionados fueron instalados desde el año 2013 y su funcionamiento ha sido ininterrumpido, con más de 113.000 horas de operación continua.

3. ALCANCE

- a. Modernizar el subsistema eléctrico de potencia regulada del Data Center Sede Calle 40 (Olimpo), el cual incluye la adquisición, instalación y puesta en correcto funcionamiento de dos (2) UPS modulares con capacidad de 40 KVA cada una, en configuración N+1, con mínimo dos (2) módulos de 20 KVA y máximo cuatro (4) módulos de 10 KVA hasta 40KVA Hot Swap (removibles en caliente), más un (1) módulo en redundancia.
- b. Realizar la integración y configuración del subsistema eléctrico con la respectiva plataforma de monitoreo. Los equipos deberán ser integrados de manera eficiente con la infraestructura eléctrica existente y con la plataforma de monitoreo StruxureWare Data Center Expert versión 7.8.1, de no ser posible llevar a cabo la integración, el contratista debe suministrar una plataforma que permita la administración y el monitoreo de los equipos adquiridos, incluyendo el licenciamiento y demás requisitos para su funcionamiento.
- c. Los equipos, componentes y accesorios adquiridos, se solicitan con servicio de soporte, garantía y reemplazo de partes, por un (1) año, en esquema de atención 7x24x365, al momento de reportarse una falla que requiera de soporte técnico en sitio, esta debe ser atendida y solucionada en un tiempo máximo de cuatro (4) horas.
- d. Una (1) rutina de mantenimiento preventivo al subsistema eléctrico instalado en el periodo del contrato.
- e. Realizar la transferencia de conocimiento de 20 horas sobre el diseño, funcionamiento y troubleshooting para el personal de la Unidad de Red de Datos de la Universidad Distrital, con certificación por parte partner y su respectivo diploma. Esta actividad deberá realizarse de manera presencial en las instalaciones de la Universidad, previa coordinación con la supervisión.

	<p>Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.</p>	
	Fecha: 10/11/2025	Versión: 1

- f. Pruebas a plena carga y autonomía, en laboratorio autorizado por el fabricante.
- g. Desmonte y disposición final de los elementos reemplazados.

4. CONDICIONES ACTUALES

La Universidad Distrital cuenta con un subsistema de potencia regulada instalado en los cuartos de UPS del Datacenter Olimpo (ubicado en el edificio Sabio Caldas piso 4 de la sede Calle 40)

En la siguiente tabla, se presentan los componentes de los Subsistema eléctrico existente:

Subsistema Eléctrico – Data center Olimpo						
Ítem	Modelo	Serial	Descripción	Marca	Ubicación	No. Contrato de mantenimiento vigente
1	PM850	N/A	Contador Eléctrico Digital (PANTALLA LCD)	APC	Cuarto de UPS	N/A
2	PM850	N/A	Contador Eléctrico Digital (PANTALLA LCD)	APC	Cuarto de UPS	N/A
3	SY40K40F	PD1204150015	UPS	APC	Cuarto de UPS	N/A
4	SY40K40F	PD1205350128	UPS	APC	Cuarto de UPS	N/A
5	PDRPPNX10-M	OP2312000012	Unidad de Distribución Eléctrica para Cto regulados	APC	Cuarto de UPS	N/A
6	PDRPPNX10-M	OP2316135352	Unidad de Distribución Eléctrica para Cto regulados	APC	Cuarto de UPS	N/A
7	AR2800X102	PN1233150321	Gabinete para módulos de baterías	APC	Cuarto Eléctrico Sótano 1, sabio caldas	N/A
8	AR2800X102	PN1217150145	Gabinete para módulos de baterías	APC	Cuarto Eléctrico Sótano 1, sabio caldas	N/A

Tabla 1. Componentes Subsistemas eléctricos Data Center Olimpo

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

La modernización del subsistema de potencia regulada en el data center Olimpo, consta de los siguientes componentes y requerimientos mínimos de las UPS a adquirir:

TABLA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS UPS OLIMPO	
Características físicas	Altura máxima: 225 cm Ancho máximo: 60 cm Profundidad máxima: 105 cm
Configuración	Configuración de la UPS debe ser redundante y escalable N+1: Doble conversión Online Mínimo dos (2) módulos de 20 KVA y máximo cuatro (4) módulos de 10 KVA hasta 40KVA Hot Swap (removibles en caliente), más un (1) módulo en redundancia. Módulos de Baterías máximo de 4 string Hot Swap (removibles en caliente)
Estándares	CSA C22.2 No.107.3-05 o equivalentes aplicables. EN 50091-1 o equivalentes aplicables. EN 50091-2 o equivalentes aplicables. FCC Part 15 class A o equivalentes aplicables. ISO 14001 o equivalentes aplicables.



Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.



Fecha: 10/11/2025

Versión: 1

TABLA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS UPS OLIMPO

	ISO 9001 o equivalentes aplicables. UL 1778 o equivalentes aplicables. UL 60950 o equivalentes aplicables.
Modos de Operación	Normal, baterías, Bypass y Falla
Parámetros de Funcionamiento	Voltaje Entrada: 208 V 3 phase 50/60 Hz Voltaje Salida: 120 V 208 V 208 V 3 phase. 50/60 Hz, Hard Wire 5-wire (3PH + N + G) 1 Potencia: 40 KVA/ 40KW Autonomía: Mínimo 4 min a una carga de 40 KW Tiempo de recarga estimado para las baterías de 2 horas
Rendimiento	Factor de potencia de entrada: > 0,99 carga nominal. Distorsión armónica de corriente de salida: menor o igual al 5% Eficiencia AC-AC: Eficiencia en línea con carga completa mayor al 90%
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente En operación debe ser de 32 ° F a 104 ° F (0 ° C a 40 ° C). No debe haber ninguna degradación en el rendimiento cuando se opera en este rango. Almacenamiento: 5 ° F a 104 ° F (-15 ° C a 40 ° C) Humedad relativa: 0 a 95%
Control y Visualización	Pantalla y controles: La UPS deberá contar con una interfaz de usuario con pantalla que permita visualizar parámetros operativos como voltajes, corrientes, estado general e indicadores de alarma. La operación de encendido y apagado deberá realizarse desde el panel frontal de manera segura. La interfaz deberá incluir controles o mecanismos de navegación que permitan acceder y configurar parámetros del sistema. Las operaciones de inicio y apagado del UPS se deben realizar mediante el botón de encendido en el panel frontal del UPS. La pantalla se guiará por el menú de navegación y utilizará cuatro botones de control para facilitar la navegación y la selección de los parámetros configurables. Incluirá una tarjeta de red o módulo de comunicación con un puerto ethernet 10/100Mb/s, la cual permitirá conexión SNMP, traps o Syslog y acceso web a la UPS. Esta tarjeta permitirá actualizaciones remotas o locales del firmware.
Administración y monitoreo	Las UPS a adquirir deben ser administradas y monitoreadas de manera remota, la universidad cuenta con la plataforma StruxureWare Data Center Expert versión 7.8.1. que permite la gestión de equipos y dispositivos para Datacenter a través de la red, por lo anterior se requiere la integración de los equipos adquiridos a esta plataforma. Para la integración es necesario tener un archivo de identificación de dispositivos DDF para la correcta integración. En caso tal que no se puede realizar esta integración, el contratista debe suministrar la plataforma que permita la administración y el monitoreo de los equipos adquiridos, incluyendo el licenciamiento y demás requisitos para su funcionamiento. Nota: Si los equipos adquiridos no se pueden integrar con la plataforma actual, el contratista debe enviar una comunicación indicando Las razones por las cuales no fue posible.

Tabla 2. Especificaciones Técnicas UPS Olimpo

5.1. MODERNIZACIÓN SUBSISTEMA ELÉCTRICO REGULADO

A continuación, se presentan los componentes del subsistema eléctrico regulado actual y se aclara en las observaciones cuales son los que se van a adquirir y cuales se mantienen sin modificación:



Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: 10/11/2025

Versión: 1

Subsistema Eléctrico – Data center Olimpo- Edificio Sabio Caldas

Estado Actual						Modernización				
Ítem	Modelo	Serial	Descripción	Marca	Ubicación	Modelo	Descripción	Marca	Ubicación	Observaciones
1	PM850	N/A	Contador Eléctrico Digital (PANTALLA LCD)	APC	Cuarto de UPS	N/A	N/A	N/A	Cuarto de UPS piso 4	No se actualizará este elemento
2	PM850	N/A	Contador Eléctrico Digital (PANTALLA LCD)	APC	Cuarto de UPS	N/A	N/A	N/A	Cuarto de UPS piso 4	No se actualizará este elemento
3	SY40K40F	PD1204150015	UPS	APC	Cuarto de UPS	A definir	UPS, 20 kW escalable a 40 kW, N+1, 208 V, incluye 4 módulos de baterías	A definir	Cuarto de UPS piso 4	Elemento a remplazar, el equipo actual está obsoleto y no tiene contrato de soporte con fabrica, el software o firmware debe estar en la última versión soportada por el fabricante y se debe contar con la plataforma de monitoreo.
4	SY40K40F	PD1205350128	UPS	APC	Cuarto de UPS	A definir	UPS, 20 kW escalable a 40 kW, N+1, 208 V, incluye 4 módulos de baterías	A definir	Cuarto de UPS piso 4	Elemento a remplazar, el equipo actual está obsoleto y no tiene contrato de soporte con fabrica, el software o firmware debe estar en la última versión soportada por el fabricante y se debe contar con la plataforma de monitoreo.
5	PDRPPNX10-M	OP2312000012	Unidad de Distribución Eléctrica para Cto regulados	APC	Cuarto de UPS	N/A	N/A	N/A	Cuarto de UPS piso 4	No se actualizará este elemento
6	PDRPPNX10-M	OP2316135352	Unidad de Distribución Eléctrica para Cto regulados	APC	Cuarto de UPS	N/A	N/A	N/A	Cuarto de UPS piso 4	No se actualizará este elemento
7	AR2800X102	PN1233150321	Gabinete para módulos de baterías	APC	Cuarto Eléctrico Sótano 1, sabio caldas	N/A	N/A	N/A	Cuarto Eléctrico Sótano 1, sabio caldas	No se actualizará este elemento



Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: 10/11/2025

Versión: 1

Subsistema Eléctrico – Data center Olimpo- Edificio Sabio Caldas										
Estado Actual						Modernización				
Ítem	Modelo	Serial	Descripción	Marca	Ubicación	Modelo	Descripción	Marca	Ubicación	Observaciones
8	AR2800X102	PN1217150145	Gabinete para módulos de baterías	APC	Cuarto Eléctrico Sótano 1, sabio caldas	N/A	N/A	N/A	Cuarto Eléctrico Sótano 1, sabio caldas	No se actualizará este elemento

Tabla 3. Modernización del subsistema eléctrico regulado Olimpo



NOTA: Se adjunta el diagrama unifilar del Datacenter.

5.2. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS SOPORTE, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

- a. **Soporte:** Todas las actividades y procedimientos que conlleven a la atención de requerimientos técnicos solicitados a los equipos, para atender eventos o incidencias que se presenten. Se debe contar con los siguientes niveles de atención durante el periodo de la duración del contrato.
 - i. **Atención telefónica a través de Centro de atención de llamadas o de servicios:** Atención telefónica inmediata en esquema 7x24 para reportar la falla.
 - ii. **Atención remota:** Soporte remoto bajo modalidad 7x24x4.
 - iii. **Atención en sitio:** Soporte en sitio en modalidad 7x24x4.
 - iv. **Registro de número de incidentes:** Para cualquier tipo de soporte se debe generar ticket del incidente, para verificación del estado y seguimiento del mismo por parte de la Universidad Distrital Francisco José de caldas
- b. **Mantenimiento preventivo:** Se entiende por mantenimiento preventivo, las estrategias que pretenden maximizar la vida útil y operativa de las máquinas y sus componentes, identificando las posibles causas que pueden originar fallas futuras e indicando las medidas a tomar para evitarlas.

Durante la ejecución del contrato, se deben realizar una (1) rutina de mantenimientos preventivos coordinados previamente con la supervisión, que incluya como mínimo:

- i. Revisión de Logs
- ii. Medición voltajes y corrientes (entrada y salida)
- iii. % Carga de las baterías
- iv. Medición de voltajes del módulo de baterías
- v. Verificación en la plataforma de monitorio de la gestión de los equipos
- vi. Realizar pruebas de funcionamiento de los ups en modo baterías, bypass y online.
- vii. Realizar apagado de equipos de acuerdo a manuales
- viii. Realizar mantenimiento físico limpieza externa e interna de los equipos y elementos adquiridos
- ix. Realizar pruebas de funcionamiento de los ups en modo baterías, bypass y online.
- x. Verificación en la plataforma de monitorio de la gestión de los equipos

	<p>Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.</p>	
	<p>Fecha: 10/11/2025</p>	<p>Versión: 1</p>

- xi. Determinación y estudio de la carga del banco. Debe realizarse en la última rutina de mantenimiento preventivo.
- xii. Seguimiento y registro de voltaje de las celdas.

Si se identifican componentes, partes y/o piezas en mal estado, estos deben ser reemplazados.

- c. **Mantenimiento correctivo:** Se entiende por mantenimiento correctivo, todas las actividades y procedimientos que conlleve a la solución de las fallas que se presenten en la infraestructura descrita en el presente documento, como también la solución de estas y la puesta en operación normal del equipo y sus componentes.

El mantenimiento correctivo puede derivar de un mantenimiento preventivo en el que se evidencia una falla o de una falla detectada y reportada por el equipo técnico de la Red de Datos de la Universidad Distrital.

- i. Cuando el diagnóstico sobre los equipos no pueda realizarse en forma remota, el contratista destinara al menos un ingeniero en sitio para verificar la necesidad de reemplazo de la parte. (RMA)
- ii. Atención y solución en sitio en un tiempo menor a (24) veinticuatro horas en el esquema 7 X24.
- iii. El Tiempo máximo para remplazo de equipos, componente y/o piezas, será de 4 horas después de diagnosticada la falla.
- iv. Los equipos, componente y/o piezas que se requieran reemplazo deben ser nuevos, originales y ensamblados de fábrica.

- d. **Traslado de equipos por RMA o para revisión en laboratorio del contratista:**

- i. Todo traslado de equipos y elementos estará a cargo del contratista, tanto para el retiro como para la entrega en las instalaciones de la Universidad.
- ii. En caso de falla el contratista proporcionará y dejará en funcionamiento un equipo de iguales o superiores características y capacidades, teniendo en cuenta la infraestructura física y eléctrica instalada (incluyendo sus componentes), sin que ello genere costos adicionales para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- e. **Procedimientos para ejecución de mantenimientos:** El contratista, máximo cinco (5) días hábiles después de firmada el acta de inicio debe enviar al correo telecomunicaciones@udistrital.edu.co con copia a udnet@udistrital.edu.co, el plan de mantenimiento, en el cual se definen procedimientos y actividades a ejecutar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Este documento debe ser aprobado por la supervisión. Todo procedimiento deberá ser acordado y contar con el acompañamiento del personal de la Red de Datos.



Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: 10/11/2025

Versión: 1

f. Documentación soporte de actividades de mantenimiento:

- i. El contratista debe entregar documento con el esquema de escalamiento SLA para niveles de servicio.
- ii. Entrega en medio digital de los registros de eventos y fallas.
- iii. **Informe técnico:** en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles de realizado el mantenimiento (preventivo o correctivo), el contratista debe presentar a la supervisión del contrato el informe de las actividades realizadas, este informe debe incluir como mínimo:
 1. Fecha de la actividad
 2. Equipos intervenidos con su respectivo serial
 3. Actividades realizadas
 4. Descripción, análisis y recomendaciones resultantes de la lectura del registro de eventos y fallas presentes para los mantenimientos preventivos.
 5. Diagnóstico y concepto técnico sobre la falla, causas, soluciones y recomendaciones (Si aplica)
 6. Listado de seriales y denominación de partes reemplazadas y retiradas (Si aplica).



- g. Reporte de visita técnica:** Se debe generar siempre que el contratista realice una visita en sitio y debe incluir como mínimo: serial del equipo, fecha, soporte y datos de contacto, líneas telefónicas, correos electrónicos, procedimientos realizados, observaciones y hallazgos.

- h. Actualización de software (update y upgrade):** Las actualizaciones "*update*" son aquellas que se implementan para corregir errores, mejorar el rendimiento de los equipos o implementar nuevas funciones o características sin cambiar la versión principal del software, mientras que las "*upgrade*" implican una mejora o cambio sustancial, como la instalación de una versión más reciente con nuevas funciones o mejoras significativas.

El contratista, previo a la ejecución de una actualización, debe informar al correo telecomunicaciones@udistrital.edu.co el tipo de actualización a realizar, las actividades a ejecutar, el tiempo estimado que tomará la actualización y si esta causa afectación de los servicios prestados. La Unidad Red de Datos confirmará por correo electrónico la ejecución de la actualización.

Para todas las actualizaciones se deben tener en cuenta las siguientes actividades:

- i. Backup de la configuración.
- ii. Revisión de puertos y tarjetas.
- iii. Backup y verificación de registros sobre eventos y/o alarmas.
- iv. Diagnóstico de registros sobre eventos y/o alarmas.
- v. Apagado de acuerdo a manuales.

	<p>Adquirir, instalar, integrar y poner en correcto funcionamiento el subsistema eléctrico de potencia regulada (UPS) para el Data Center Olimpo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, incluye soporte y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas previstas.</p>	
	Fecha: 10/11/2025	Versión: 1

- vi. Actualización de software, en caso de presentar problemas en el desempeño se debe revertir las actualizaciones de software que se instaló y se debe conservar la versión que garantice el correcto funcionamiento.
- vii. Revisiones generales.
- viii. Puesta en correcto funcionamiento y verificación de servicios.

El soporte de los equipos iniciará a partir de la entrega de los equipos en correcto funcionamiento, con las respectivas pruebas de arranque (Start-up) y recibo a satisfacción por parte del supervisor, debe incluir la última versión oficial y estable del software y firmware, lo cual debe ser realizado por el personal técnico certificado por el fabricante. Por lo tanto, el contratista debe asegurar que cuenta con este personal en cumplimiento de términos y condiciones establecidas por la Universidad.

6. GLOSARIO

- a. **7x24x4:** Atención de 7 días a la semana, 24 horas del día y en un tiempo de solución de 4 horas.
- b. **Data Center:** Centro de procesamiento de datos, que permite alojar de manera segura equipos de comunicaciones y de TI con condiciones óptimas para su funcionamiento.
- c. **DDF:** Archivo de identificación de dispositivos DDF , en plataforma StruxureWare Data Center Expert
- d. **RMA:** (Return Merchandise Authorization, Autorización de Devolución de Mercancía) es el proceso para devolver al distribuidor una pieza defectuosa que tiene garantía.
- e. **UPS:** Sistemas de alimentación ininterrumpida
- f. **Start Up:** Arranque del equipo en correcto funcionamiento
- g. **StruxureWare Data Center Expert:** Plataforma de administración y monitoreo de la marca schneider®.
- h. **String:** Arreglo de baterías conectadas en serie
- i. **Hot Swap :** Capacidad de un componente de un sistema (como un disco duro, una fuente de alimentación o incluso un teclado) de ser removido o instalado mientras el sistema está encendido y funcionando, sin necesidad de apagarlo o reiniciarlo
- j. **Runtime:** Período durante el cual el SAI puede seguir suministrando energía a los equipos conectados en caso de un corte de energía
- k. **SAI:** Sistema de Alimentación Ininterrumpida