

Dispositivos que Proporcionan Energía al Equipo

2.2.1 La Fuente de Alimentación y 2.2.2 El Transformador del Portátil



Fundamentos esenciales para la reparación de equipos

Juan Carlos Moreno Pérez

Contenido



1

Introducción a los Dispositivos de Energía

Funciones y clasificación general



2

La Fuente de Alimentación

Componentes y funcionamiento básico



3

Tipos de Fuentes

Lineales vs Conmutadas



4

Concepto de Potencia

Importancia para componentes microinformáticos



5

El Transformador del Portátil

Características y especificaciones



6

Conectores y Cargadores

Tipos según fabricantes y usos

Introducción a los Dispositivos de Energía

Definición y Clasificación

Elementos que **suministran energía eléctrica** a los componentes de un sistema informático, convirtiendo la corriente alterna en continua y regulando el voltaje.

Fuentes Internas
Integradas en el equipo (torres, sobremesa)

Fuentes Externas
Transformadores y adaptadores (portátiles)

SAI/UPS
Sistemas de alimentación ininterrumpida

Evolución Histórica

1980-1995	1995-2010	2010-Actualidad
Fuentes Lineales Grandes, pesadas, poco eficientes	Fuentes Conmutadas Más compactas y eficientes	Alta Eficiencia 80 PLUS, USB-C, PD



Fuente de alimentación moderna con certificación 80 PLUS

Importancia en Sistemas Informáticos

Los dispositivos de energía son **fundamentales** para el correcto funcionamiento y estabilidad de cualquier sistema informático moderno.

- Estabilidad de componentes
- Regulación de voltaje
- Control térmico
- Protección eléctrica
- Eficiencia energética
- Vida útil del equipo



Distribución de consumo energético en componentes de un sistema informático

La Fuente de Alimentación



Definición y Componentes

Dispositivo que **convierte corriente alterna (CA)** de la red eléctrica en **corriente continua (CC)** estabilizada para alimentar componentes del ordenador.



Transformador: Reduce voltaje



Rectificador: Convierte CA a CC



Filtro: Elimina rizado



Regulador: Mantiene voltaje



Voltajes y Conectores

Voltajes Estándar de Salida

+ 3.3V

+ 5V

+ 12V

- 12V

+ 5VSB

ATX

20/24 pines para placa base

EPS

4/8 pines para CPU

PCIe

6/8 pines para tarjetas

ATX

Estándar

Micro-ATX

Compacto

SFX

Mini

TFX

Ultra compacto

Flujo de Energía



Red CA



Transforma



Rectifica



Filtra



Regula



Componentes

Tipos de Fuentes: Lineales vs Conmutadas

⚡ Fuentes Lineales

- ✓ **Simples** y económicas
- ✓ Bajo **ruido eléctrico**
- ✗ **Baja eficiencia** (50-60%)
- ✗ Generan **mucho calor**
- ✗ **Grandes y pesadas**



Linear

- ✓ Deliver high-accuracy measurements with very little noise or signal interference.
- ✗ Typically heavier, larger in size and deliver less power with less efficiency.
- ✓ Used when an application requires powering delicate analog circuitry.



Switching

- ✗ Tend to have high-frequency noise and less accurate measurements.
- ✓ More compact and deliver more power.
- ✓ Typically used to test equipment in the field.

⚡ Fuentes Conmutadas

- ✓ **Alta eficiencia** (80-95%)
- ✓ **Compactas** y ligeras
- ✓ Menor **generación de calor**
- ✗ **Complejas** y más costosas
- ✗ Mayor **ruido eléctrico**



📈 Certificación 80 PLUS - Evolución en Eficiencia

80 PLUS

80% eficiencia

Bronze

82-85% eficiencia

Silver

85-88% eficiencia

Gold

88-90% eficiencia

Platinum

90-92% eficiencia

Titanium

94-96% eficiencia

Concepto de Potencia

Definición y Unidades

$$P = V \times I$$

- Vatio (W)
- Vatio-hora (Wh)
- Kilovatio (kW)
- Amperio-hora (Ah)



Consumo de Componentes

Componente	Consumo Típico	Pico Máximo
CPU	65-95W	130-250W
GPU	120-200W	250-450W
RAM	3-5W	6-10W
Almacenamiento	5-10W	15-25W
Placa Base	30-80W	100-150W

Recomendación

Calcular el **consumo total** y añadir un **20-30% extra** para futuras actualizaciones y picos de consumo.

Consecuencias de Potencia Inadecuada

Insuficiente

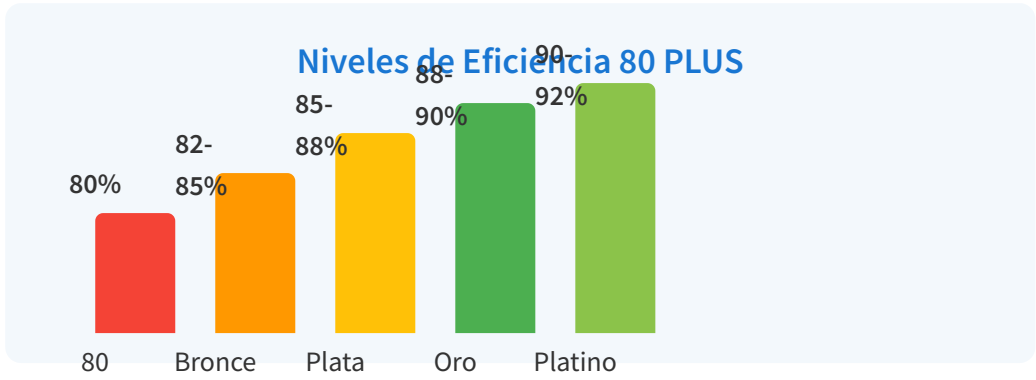
- Reinicios inesperados
- Inestabilidad del sistema
- Daño a componentes

Excesiva

- Mayor consumo energético
- Mayor generación de calor
- Costo elevado

Certificación 80 PLUS

Estándar de **eficiencia energética** para fuentes de alimentación. Indica el porcentaje de energía que se convierte en DC respecto a la energía AC consumida.




Beneficios


Menor **consumo energético**, reducción de **costos** y menor **generación de calor**.


El Transformador del Portátil


Definición y Componentes

Dispositivo que **convierte corriente alterna (CA)** de la red eléctrica en **corriente continua (CC)** de bajo voltaje para alimentar portátiles.

**Transformador:** Reduce voltaje

**Rectificador:** Convierte CA a CC

**Filtro:** Elimina rizado

**Regulador:** Mantiene voltaje



Especificaciones Típicas

Parámetro	Valores Típicos
Voltaje de Salida	19V, 20V, 19.5V
Corriente de Salida	2.1A, 3.25A, 4.5A, 6.7A
Potencia	45W, 65W, 90W, 130W, 180W
Conector	Barrel, USB-C, MagSafe

Flujo de Energía en el Transformador



¿Por qué externos?

- ✓ **Reducción de tamaño** y peso del portátil
- ✓ **Menor generación de calor** dentro del equipo
- ✓ **Facilita el reemplazo** en caso de fallo

 **Voltaje estable**

 **Protección**

 **Eficiencia**

 **Universalidad**

Conectores y Cargadores



Barrel



- ✓ Robusto y duradero
- ✗ No reversible

Dell HP Lenovo



MagSafe



- ✓ Conexión magnética segura
- ✓ Se desconecta al tirar

Apple



USB-C



- ✓ Reversible y universal
- ✓ Hasta 240W (USB PD)

Apple Dell HP Lenovo



Propietarios



- ✓ Diseño exclusivo
- ✗ Limita compatibilidad

Microsoft ASUS Acer


Comparación de Conectores


Tipo	Velocidad de Carga	Ventajas	Desventajas	Tendencia
Barrel	Estándar	Durabilidad, bajo costo	No reversible, limitaciones de potencia	En declive
MagSafe	Rápida	Seguridad, conveniencia	Exclusivo de Apple, costo elevado	MagSafe 3 con USB-C
USB-C	Muy rápida (PD)	Universal, reversible, multifunción	Calidad variable entre fabricantes	Estándar emergente
Propietarios	Variable	Diseño optimizado, seguridad	Falta de compatibilidad, coste adicional	Transición a USB-C


Cargadores Universales

Definición y Ventajas

Dispositivo capaz de **alimentar múltiples equipos** mediante conectores intercambiables o estándar universal como USB-C.

 **Compatibilidad** con múltiples dispositivos

 **Reducción** de cables y accesorios

 **Ahorro** económico a largo plazo

 **Portabilidad** para viajes



Tipos y Consideraciones





Múltiples Conectores

Incluye varios tipos de conectores intercambiables





USB-C PD

Utiliza Power Delivery para mayor potencia

Consideraciones al elegir

-  **Potencia adecuada** para tus dispositivos
-  **Certificaciones de seguridad** (UL, CE, FCC)
-  **Calidad de construcción** y materiales
-  **Protecciones** contra sobrecarga y cortocircuitos

Recomendaciones por tipo de dispositivo






-  **Portátiles gaming:** 100W o superior
-  **Ultrabooks:** 45-65W
-  **Tablets:** 18-30W
-  **Teléfonos:** 18-30W con carga rápida

Consejo





Verifica siempre la **compatibilidad de voltaje** y **amperaje** antes de conectar un dispositivo.

Resumen y Conclusiones





Puntos Clave

-  **Dispositivos energéticos** esenciales para el funcionamiento de sistemas informáticos
-  **Fuentes conmutadas** más eficientes que las lineales (80-95% vs 50-60%)
-  **Potencia adecuada** crucial para estabilidad y rendimiento de componentes
-  **Transformadores externos** en portátiles reducen tamaño y calor interno
-  **USB-C** tendencia hacia estandarización y multifuncionalidad

Recomendaciones

-  **Calcular consumo total + 20-30%**
-  **Verificar certificación 80 PLUS**
-  **Priorizar seguridad y calidad**
-  **Considerar cargadores universales**

Tendencias Futuras

-  **Carga inalámbrica** de mayor potencia y eficiencia
-  **Mayor eficiencia** energética y certificación 80 PLUS Titanium
-  **USB-C** como estándar universal con Power Delivery 3.1
-  **Baterías** con mayor capacidad y tiempo de carga reducido

Required Efficiency depending on % of Rated Load

80 PLUS Certification	115V Internal Non-Redundant			230V Internal Redundant			
% of Rated Load	20%	50%	100%	10%	20%	50%	100%
80 PLUS	80%	80%	80%	N/A			
80 PLUS Bronze	82%	85%	82%	---	81%	85%	81%
80 PLUS Silver	85%	88%	85%	---	85%	89%	85%
80 PLUS Gold	87%	90%	87%	---	88%	92%	88%
80 PLUS Platinum	90%	92%	89%	---	90%	94%	91%
80 PLUS Titanium	---	---	---	90%	94%	96%	91%



Conclusión

La evolución hacia dispositivos más **eficientes**, **universales** y **sostenibles** marca el futuro de la tecnología de alimentación en informática.