



Funcionamiento y modelos cabezales inyección de tinta HP



Global
Parts

30
AÑOS

Funcionamiento de Cabezales de Inyección HP y Catálogo de Modelos (Extendido)

Documento con enfoque técnico-comercial (B2C/B2B) – incluye funcionamiento del cabezal, segmentación por uso, y referencia de cabezales por modelo.

1. Descripción paso a paso del funcionamiento de un cabezal de inyección HP

- 1) Preparación de la tinta: La tinta se almacena en cartuchos o tanques y fluye hacia el cabezal por capilaridad y canales internos.
- 2) Activación térmica: En HP (Thermal Inkjet), un micro-resistor calienta rápidamente una pequeña cantidad de tinta.
- 3) Formación de burbuja: El calor genera una burbuja de vapor que empuja una microgota hacia la boquilla.
- 4) Expulsión: La presión de la burbuja impulsa la gota a través de la boquilla hasta el papel, en la posición indicada por el controlador.
- 5) Recuperación: La burbuja colapsa al enfriarse y succiona nueva tinta hacia la cámara, dejando listo el ciclo siguiente.
- 6) Repetición de alta frecuencia: Miles de ciclos por segundo generan texto e imagen con alta resolución.
- 7) Control y registro: La electrónica coordina cabezal, carro y papel para posicionamiento preciso de píxeles/colores.
- 8) Mantenimiento: Limpiezas automáticas y tapas de estacionamiento evitan obstrucciones y aire en boquillas.

Resumen: el cabezal HP usa calor controlado para expulsar microgotas con precisión y alta velocidad, ofreciendo calidad consistente y fiabilidad.

2. Tabla comparativa de impresoras HP por segmento, con número de parte de cabezal

Segmento	Modelo	Tipo de tinta	Tamaño o máx. papel	Funciones	PN del cabezal (si aplica)	Volumen mensual recomendado
Hogar / Estudiantes	HP DeskJet 4155e	Cartucho	A4	Imprime, Escanea, Copia	Cabezal integrado en cartucho (serie regional)	100–300 pág/mes

Hogar / Estudiantes	HP ENVY Inspire 7200e	Cartuc ho	A4	Imprime, Escanea, Copia	Cabezal integrado en cartucho (serie regional)	150–400 pág/mes
Hogar / Estudiantes	HP Smart Tank 510	Tanque	A4	Imprime, Escanea, Copia	Conj. cabezales Negro + Tricolor (PN varía por región)	300–800 pág/mes
Hogar / Estudiantes	HP Smart Tank 585	Tanque	A4	Imprime, Escanea, Copia	Conj. cabezales Negro + Tricolor (PN varía por región)	300–800 pág/mes
Hogar / Estudiantes	HP Smart Tank 720	Tanque	A4	Imprime, Escanea, Copia	Conj. cabezales Negro + Tricolor (PN varía por región)	400–1.000 pág/mes
Home Office / Microempre sa	HP Smart Tank 7605	Tanque	A4	Imprime, Escanea, Copia	Conj. cabezales Negro + Tricolor (PN varía por región)	500–1.200 pág/mes
Home Office / Microempre sa	HP Smart Tank 790	Tanque	A4	Imprime, Copia, Escanea, Fax	Conj. cabezales Negro + Tricolor (PN varía por región)	600–1.500 pág/mes
Home Office / 	HP OfficeJet	Cartuc ho	A4	Imprime, Escanea, Copia, Fax	Cabezal integrado en impresora	500–1.000 pág/mes

Microempresa	t Pro 8025e				(repuesto técnico)	
Home Office / Microempresa	HP OfficeJet Pro 9015e	Cartucho	A4	Imprime, Escanea, Copia, Fax	Cabezal integrado en impresora (repuesto técnico)	700–1.500 pág/mes
Home Office / Microempresa	HP OfficeJet Pro 9020e	Cartucho	A4	Imprime, Escanea, Copia, Fax	Cabezal integrado en impresora (repuesto técnico)	1.000–2.000 pág/mes
PyME / Empresarial	HP OfficeJet Pro 7740	Cartucho	A3	Imprime, Escanea, Copia, Fax	Cabezal integrado en impresora (repuesto técnico)	800–1.500 pág/mes
PyME / Empresarial	HP OfficeJet Pro 9130e / 9132e	Cartucho	A3	Imprime, Escanea, Copia, Fax	Cabezal integrado en impresora (repuesto técnico)	1.500–3.000 pág/mes
PyME / Empresarial	HP OfficeJet Pro 9730e	Cartucho	A3	Imprime, Escanea, Copia, Fax	Cabezal integrado en impresora (repuesto técnico)	1.800–3.000 pág/mes
Profesional / Gran Formato	HP DesignJet T120	Cartucho (Plotter)	A1 / 24"	Impresión de planos y pósteres	HP 711 Printhead – PN C1Q10A	Planos A1: 40–100/mes
Profesional / Gran Formato	HP DesignJet T520	Cartucho (Plotter)	A1 / 24"	Impresión de planos y pósteres	HP 711 Printhead – PN C1Q10A	Planos A1: 50–120/mes

Profesional / Gran Formato	HP DesignJet T230	Cartucho (Plotter)	A1 / 24"	Impresión de planos y gráficos	HP 712 Printhead – PN 3ED58A	Planos A1: 50–140/mes
Profesional / Gran Formato	HP DesignJet T630	Cartucho (Plotter)	A1/A0	Impresión de planos y gráficos	HP 712 Printhead – PN 3ED58A	Planos A1: 60–160/mes
Profesional / Gran Formato	HP DesignJet T650	Cartucho (Plotter)	A1/A0	Impresión de planos y gráficos	HP 712 Printhead – PN 3ED58A	Planos A1: 60–160/mes
Profesional / Gran Formato	HP DesignJet T850 / T950	Cartucho (Plotter)	A1/A0	Impresión de planos y presentaciones	PN de cabezal sujeto a confirmación por región/modelo	Planos A1: 80–180/mes

3. Notas y consideraciones

- El “PN del cabezal” puede variar por región, submodelo y revisión de hardware. En impresoras de oficina (OfficeJet/DeskJet/ENVY), el cabezal suele estar integrado en el cartucho o en la impresora; en esos casos no hay un PN único de reemplazo para usuario final y el servicio técnico usa repuestos específicos. Para confirmar un PN exacto, utilizar HP PartSurfer o la guía de servicio del modelo.
- Los rangos de volumen mensual recomendado son orientativos, pensados como guía de dimensionamiento comercial.

4. Números de parte de cabezales HP para la región Colombia

Esta sección amplía la información técnica del documento anterior, incluyendo los números de parte (PN) de cabezales HP distribuidos en la región Colombia, según el segmento y tipo de impresora.

Segmento Hogar / Estudiantes

Modelo	Tipo de tinta	PN de cabezal (Colombia)
HP DeskJet 4155e / 2710 / 2775	Cartucho integrado	No aplica (integrado en cartucho – HP 67 o 305)
HP Smart Tank 510 / 520 / 530 / 585	Tanque de tinta	HP 32 (negro) / HP 31 (tricolor)
HP Smart Tank 720 / 750 / 760	Tanque de tinta	HP 32 (negro) / HP 31 (tricolor)

Segmento Home Office / Microempresa

Modelo	Tipo de tinta	PN de cabezal (Colombia)
HP Smart Tank 790 / 7605 / 720 / 670	Tanque de tinta	HP 32 (negro) / HP 31 (tricolor)
HP OfficeJet Pro 8025e / 9015e / 9020e	Cartucho	Cabezal integrado – PN CN643A / CN643B (según serie regional)

Segmento PyME / Empresarial

Modelo	Tipo de tinta	PN de cabezal (Colombia)
HP OfficeJet Pro 7740 / 7720	Cartucho	PN CN643A (negro + tricolor)
HP OfficeJet Pro 9130e / 9730e	Cartucho	PN 3ED58A (HP 712 Printhead)
HP PageWide Pro 477dw / 552dw	Cartucho pigmentado (PageWide)	HP 970/971 Printhead – PN

Segmento Profesional / Gran Formato

Modelo	Tipo de tinta	PN de cabezal (Colombia)
--------	---------------	--------------------------

HP DesignJet T120 / T520	Plotter	HP 711 Printhead – PN C1Q10A
HP DesignJet T230 / T630 / T650	Plotter	HP 712 Printhead – PN 3ED58A
HP DesignJet T850 / T950	Plotter	HP 713 Printhead – PN 3ED58A / 3ED77A (según modelo)

Observaciones adicionales

- Los part numbers (PN) indicados corresponden a referencias comercializadas en HP Colombia y distribuidores autorizados.
- En las impresoras OfficeJet Pro y DeskJet, el cabezal suele estar integrado en el cartucho o en el sistema de impresión, por lo que no se reemplaza individualmente.
- Los part numbers HP 31/32 y HP 711/712 son los más frecuentes y con mayor disponibilidad en el mercado colombiano.
- Se recomienda confirmar la compatibilidad exacta en el portal oficial HP PartSurfer Latinoamérica: <https://partsurfer.hp.com/>.

por favor me describes paso a paso las características técnicas a tener en cuenta en los cabezales que se deben tener en cuenta en los cabezales de marca HP

1) Compatibilidad y tipo de integración Cabezales inyección tinta HP.

1. **Compatibilidad por familia:** valida que el cabezal sea el **PN** correcto para la serie (p. ej., *HP 711 C1Q10A*, *HP 712 3ED58A* en DesignJet; **HP 31/32** para Smart Tank).
2. **Integración:**
 - **Integrado en cartucho** (muchos DeskJet/ENVY): el “cabezal” viene con el cartucho; no hay PN de cabezal aparte.
 - **Fijo en la impresora** (OfficeJet Pro y algunas Smart Tank): se reemplaza como **repuesto técnico**.
 - **Cabezales separados** (Smart Tank y DesignJet): se cambian por **PN** específico.

2) Química de tinta y colores

3. **Tipo de tinta:** compatible con **tinta colorante (dye)**, **pigmentada (pigment)** o **mixta** (p. ej., negro pigmentado + colores dye). Nunca mezclar químicas distintas a las homologadas.

4. **Canales de color:** negro, CMY o CMYK (algunos plotters usan 4–6 colores). Verifica **disposición** (un cabezal tricolor vs. individuales por color).

3) Arquitectura del cabezal (parámetros de calidad/velocidad)

5. **Número de boquillas (nozzles):** a mayor densidad, mayor cobertura y velocidad potencial.
6. **Tamaño de gota (pL):** tamaños pequeños favorecen detalle/fotos; tamaños mayores incrementan cobertura/velocidad.
7. **Frecuencia de disparo (kHz) y velocidad:** determina productividad; dentro de la familia, revisa valores típicos del modelo.
8. **Resolución nativa (dpi) y anchura de barrido (swath width):** impactan nitidez y tiempos.

4) Precisión y registro (crítico en CAD/planos)

9. **Line accuracy / exactitud dimensional** (DesignJet): tolerancias lineales (p. ej., $\pm 0,1\%$) y repetibilidad para CAD.
10. **Alineación y calibración:** cabezales con rutinas de **alineación automática** reducen banding y ghosting.

5) Fiabilidad y ciclo de trabajo

11. **Vida útil estimada** del cabezal: expresa en **litros de tinta** procesados, **planos A1** (plotter) o **páginas** (oficina).
12. **Volumen mensual recomendado** (del equipo): asegura no sobredimensionar/infrautilizar (exceso de ociosidad favorece secado).

6) Gestión térmica y del menisco (propia del Thermal Inkjet)

13. **Control térmico:** cada disparo genera calor; usar únicamente tintas compatibles para proteger **resistores** y capas protectoras.
14. **Cebado/priming y retención de menisco:** evita entrada de aire; no vaciar depósitos ni operar con niveles críticos.

7) Mantenimiento y limpieza

15. **Rutinas de limpieza:** automáticas y manuales (desde panel/driver). Verifica disponibilidad de “**fabrication purge**” o **purga profunda** si el modelo la soporta.
16. **Estación de aparcamiento (capping) y wiper:** integridad de sellos y gomas evita secado.
17. **Buenas prácticas:**
 - Imprimir con cierta **regularidad**.
 - Usar **tintas originales** o compatibles certificadas.

- Mantener **ambiente** dentro de rango (humedad/temperatura) y **cobertor** cerrado cuando no se usa.

8) Conectividad/firmware y electrónica

18. **Chip/ID del cabezal**: debe ser reconocido por firmware/driver; algunos equipos validan **serie y región**.
19. **Versión de firmware**: en OfficeJet/Smart Tank/DesignJet, un firmware desactualizado puede provocar errores de reconocimiento o degradar rutinas de mantenimiento.

9) Condiciones ambientales y logística

20. **Rango de temperatura y humedad** (operación/almacenamiento): fuera de rango aumenta riesgo de burbujeo, secado o viscosidad anómala.
21. **Transporte y almacenaje**: mantener **sellos**, orientación y **fechas de caducidad**; no abrir hasta el momento de instalar.

10) Señales de alerta en campo

22. **Bandas/blanqueamiento** (nozzle outs): probar limpieza/alineación; si persiste, revisar tinta/aire en líneas o **sustituir** cabezal.
23. **Manchas/escurridos**: inspeccionar wiper, capping y limpieza del rodillo; comprobar exceso de purgas.
24. **Desviación de color**: verificar química correcta, perfiles, y que **todos los canales** disparen (test de inyectores).

11) Disponibilidad y costos (regional)

25. **PN regionales**:
 - **Smart Tank**: *HP 31 (tricolor) / HP 32 (negro)* (cabezales por color, según serie).
 - **DesignJet**: *HP 711 (CIQ10A)* en T120/T520; *HP 712 (3ED58A)* en T230/T630/T650.
 - **OfficeJet/DeskJet**: muchos modelos **integran el cabezal** en cartucho (no hay PN de cabezal para usuario).
 26. **Sustitución técnica**: algunas OfficeJet Pro (p. ej., 90xx, 77xx, 97xx) admiten cambio de cabezal solo **en servicio autorizado** (PN de servicio).
 27. **Garantía**: confirmar política HP para **printheads/botellas/cartuchos** (algunas piezas tienen garantía de calidad de impresión por período o volumen).
-

¿Qué es la **Line Accuracy** o Exactitud Dimensional?

Es la **capacidad del cabezal de impresión y del sistema de movimiento del plotter para colocar las gotas de tinta exactamente donde deberían estar** según los datos del archivo digital (por ejemplo, un plano CAD o un gráfico técnico).

En otras palabras, mide **qué tan fielmente la impresora reproduce las dimensiones reales** del diseño impreso frente a las dimensiones especificadas en el archivo original.

Cómo se expresa

Generalmente, HP la especifica así en sus fichas técnicas:

Line accuracy: $\pm 0.1\%$ del vector impreso o ± 0.2 mm, lo que sea mayor

Esto significa:

- Si imprimes una línea de 1 metro (1000 mm), el error máximo aceptable sería **± 1 mm** (0.1% de 1000 mm).
 - Si la línea mide 100 mm, el error sería **± 0.2 mm** (porque 0.1% de 100 mm es solo 0.1 mm, pero HP toma siempre el mayor de ambos valores).
-

¿Por qué es importante?

Esta especificación es **clave en entornos técnicos o de ingeniería**, donde los planos y medidas **deben ser precisos al milímetro**.

- En arquitectura o diseño mecánico, una desviación de más de 0.2 mm podría alterar escalas o tolerancias.
 - En cartelería o gráficos, ayuda a evitar distorsiones o desplazamientos de color.
-

Factores que influyen en la exactitud dimensional

1. **Calibración del cabezal (Line Calibration / Paper Advance Calibration)**
El plotter debe estar calibrado para compensar expansiones o contracciones del papel.
2. **Tipo y humedad del papel**
El papel puede expandirse ligeramente con la humedad o el calor, afectando la precisión.
3. **Temperatura de operación**
Los componentes mecánicos y la tinta cambian ligeramente su comportamiento con la temperatura.

4. **Control del movimiento del carro y del avance del papel**

Los motores paso a paso y los codificadores ópticos deben estar sincronizados con precisión.

5. **Resolución del cabezal (dpi) y estabilidad del chorro**

Un mayor número de boquillas activas y un control térmico estable mejoran la exactitud en microdesplazamientos.