

**UF0514: Gestión auxiliar de reproducción en soporte convencional o informático**

Elaborado por: Ana Gil Amor

Edición: 5.1

**EDITORIAL ELEARNING S.L.**

ISBN: 978-84-16199-64-8 • Depósito legal: MA 1265-2014

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

# Presentación

## Identificación de la Unidad Formativa

Bienvenido a la Unidad Formativa UF0514: Gestión auxiliar de reproducción en soporte convencional o informático. Esta Unidad Formativa pertenece al Módulo Formativo MF0971\_1: Reproducción y archivo, que forma parte del Certificado de Profesionalidad ADGG0508: Operaciones de grabación y tratamiento de datos y documentos, de la familia de Administración y Gestión.

## Presentación de los contenidos

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a mantener en condiciones de funcionamiento óptimas los equipos y recursos de reproducción y archivo, obtener las copias necesarias de los documentos de trabajo en soporte convencional o informático, así como realizar labores básicas de encuadernado funcional y escanear o reproducir en formato digital los documentos oportunos, garantizando la máxima calidad.

Para ello, se estudiará la reproducción en equipos de reprografía y las operaciones de encuadernación funcional de documentos.

## Objetivos de la Unidad Formativa

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

- Comprobar el funcionamiento básico de los equipos de reproducción, informáticos y de encuadernación funcional –fotocopiadoras, impresoras, escáneres, reproductoras, perforadoras, encuadernadoras u otros–, identificando las incidencias elementales, de acuerdo con los manuales de uso y sistemas de ayuda.
- Utilizar útiles de reprografía, obteniendo copias en formato documental y/o digital de documentación tipo, de acuerdo con criterios y estándares de calidad definidos.
- Utilizar materiales y útiles de encuadernación funcional con precisión, atendiendo a las características de los documentos tipo, respetando los criterios de seguridad y sostenibilidad.

# Índice

## UD1. Reproducción en equipos de reprografía

1.1. Equipos de reprografía.....	11
1.1.1. Elementos .....	15
1.1.2. Tipos: Fotocopiadoras e impresoras .....	20
1.1.3. Características.....	27
1.1.4. Funcionamiento .....	32
1.1.5. Instrucciones técnicas .....	36
1.1.6. Puesta en marcha .....	42
1.1.7. Mantenimiento y limpieza .....	45
1.2. Soportes en la reproducción.....	52
1.2.1. Papeles para reprografía .....	55
1.2.2. Cartulina para reprografía .....	65
1.2.3. Cartón.....	68
1.2.4. Plásticos .....	71
1.2.5. Digitales .....	76

1.3. Consumibles para los equipos de reprografía .....	89
1.3.1. Tóner .....	91
1.3.2. Tinta.....	96
1.4. La reproducción de los originales.....	102
1.4.1. Tipos de originales.....	103
1.4.2. Compatibilidad de los originales digitales .....	114
1.5. Producción en reprografía.....	119
1.5.1. Calidad en la reproducción .....	120
1.5.2. Parámetros modificables .....	126
1.5.3. Pruebas de reproducción.....	137
1.5.4. Ajustes durante la reproducción .....	138
1.6. Normativa de seguridad, salud y medio ambiente en las operaciones de reprografía .....	140
1.6.1. Normas de seguridad en las operaciones de puesta en marcha, manejo y mantenimiento de los equipos .....	140
1.6.2. Riesgos específicos y factores implicados .....	144
1.6.3. Procedimientos de la gestión de residuos.....	161

## **UD2. Operaciones de encuadernación funcional de docu- mentos**

2.1. La encuadernación funcional .....	183
2.1.1. Características y aplicaciones .....	185
2.1.2. Tipos de encuadernación funcional: canutillo, espiral, anillas.....	188
2.1.3. Ajuste de equipos.....	199
2.1.4. Mantenimiento.....	202

# Índice

2.2. Materiales y útiles de encuadernación .....	206
2.2.1. Papeles de cubrir .....	214
2.2.2. Cartulinas .....	219
2.2.3. Plásticos; transparencias.....	224
2.2.4. Grapas y anillas .....	227
2.3. Operaciones de encuadernación .....	229
2.3.1. Igualado .....	230
2.3.2. Alzado.....	232
2.3.3. Perforado .....	234
2.3.4. Numerado.....	238
2.3.5. Engomado .....	240
2.3.6. Grapado .....	242
2.4. Máquinas de encuadernación.....	245
2.4.1. Corte (guillotina manual, cizalla) .....	247
2.4.2. Plegado (plegadora de planos) .....	249
2.4.3. Plastificado (plastificadora).....	254
2.5. Normativa de seguridad, salud y medioambiente en las operaciones de encuadernación funcional.....	258
2.5.1. Riesgos.....	261
2.5.2. Sistemas de protección .....	271
2.5.3. Procedimientos de trabajo seguros.....	276
2.5.4. Eliminación y reciclaje de residuos.....	279
2.6. Control de calidad en la encuadernación funcional.....	281
2.6.1. Criterios de calidad del proceso .....	282
2.6.2. Pautas para la inspección del producto .....	283
 Glosario .....	299
Soluciones .....	303
Anexo .....	305

Área: administración y gestión

# UD1

Reproducción en equipos de  
reprografía

- 1.1. Equipos de reprografía
  - 1.1.1. Elementos
  - 1.1.2. Tipos: Fotocopiadoras e impresoras
  - 1.1.3. Características
  - 1.1.4. Funcionamiento
  - 1.1.5. Instrucciones técnicas
  - 1.1.6. Puesta en marcha
  - 1.1.7. Mantenimiento y limpieza
- 1.2. Soportes en la reproducción:
  - 1.2.1. Papeles para reprografía
  - 1.2.2. Cartulina para reprografía
  - 1.2.3. Cartón
  - 1.2.4. Plásticos
  - 1.2.5. Digitales
- 1.3. Consumibles para los equipos de reprografía
  - 1.3.1. Tóner
  - 1.3.2. Tintas
- 1.4. La reproducción de los originales
  - 1.4.1. Tipos de originales
  - 1.4.2. Compatibilidad de los originales digitales
- 1.5. Producción en reprografía
  - 1.5.1. Calidad en la reproducción
  - 1.5.2. Parámetros modificables
  - 1.5.3. Pruebas de reproducción
  - 1.5.4. Ajustes durante la reproducción
- 1.6. Normativa de seguridad, salud y medioambiente en las operaciones de reprografía
  - 1.6.1. Normas de seguridad en las operaciones de puesta en marcha, manejo y mantenimiento de los equipos
  - 1.6.2. Riesgos específicos y factores implicados
  - 1.6.3. Procedimientos de la gestión de residuos

## 1.1. Equipos de reprografía



**La reprografía** es el proceso por el cual podemos duplicar documentos a través de técnicas como la fotocopia (o xerocopia), el facsímil o la fotografía.

---

Desde una perspectiva histórica, tanto la representación gráfica como la copia de estas representaciones está muy ligada a la historia humana: la figura del “copista” o “escriba”, es decir la figura del que copiaba o representaba de forma gráfica conceptos o conocimientos de la época, está documentada desde la época egipcia.

En la actualidad, la reprografía ha llegado a ser una de las tareas más habituales para obtener copias de la documentación utilizada para poderla preservar, guardar y compartir. Es una tarea que también está integrada en nuestra vida diaria, no sólo queda circunscrita en el ámbito. Por lo que el contenido de este módulo nos dará claves que podremos utilizar tanto en nuestro desempeño laboral como en nuestra vida diaria.

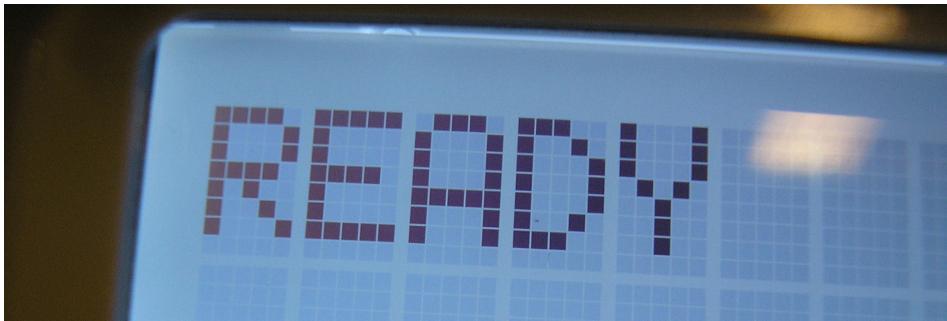
Las tareas de reprografía se ejecutan mediante la utilización de máquinas y equipos especializados para dichos fines. Está circunscrita a empresas, editoriales, estudios de fotografía, imprentas tradicionales, y un largo etcétera.

Esta unidad está dividida en:

Técnica	Teórica
<p>Una parte de descripción técnica donde conoceremos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las instrucciones técnicas necesarias para su correcto funcionamiento</li><li>- Los procedimientos de mantenimiento y limpieza que permitirán alargar la vida a nuestras herramientas de trabajo</li></ul>	<p>Una parte teórica donde aprenderemos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cuáles son las máquinas reprográficas más habituales</li><li>- Cómo funcionan</li><li>- Cuáles son los elementos que las componen.</li></ul>

**En esta unidad aprenderás a:**

- Conocer la utilidad de cada las diferentes máquinas, sus funciones y los elementos que las componen
- Reconocer las incidencias más habituales de los equipos reprográficos e informáticos
- Conocer las tareas básicas de limpieza y mantenimiento
- Conocer y saber utilizar adecuadamente los diferentes soportes existentes para la reprografía
- Conocer y saber utilizar adecuadamente los recursos consumibles existentes para cada impresora y fotocopiadora
- Ser capaces de mejorar la calidad de las copias que produzcamos de forma autónoma
- Conocer y aplicar la normativa existente respecto a seguridad, salud y medio ambiente.



Pantalla de una impresora con la palabra READY.

Como hemos visto, la creación de documentación ha acompañado al ser humano a lo largo de su historia. Sin embargo, la posibilidad de crear documentos de forma rápida no es posible hasta el desarrollo en Europa de los tipos móviles por Johannes Gutenberg en 1439. Anterior a esta época, podemos encontrar la xilográfía durante el s. XIII, pero su utilización estaba limitada a la creación de imaginería religiosa o juegos de naipes. La utilización de tipos móviles permitió el florecimiento de una industria alrededor de la creación libraria.

Hay que resaltar que estas máquinas primitivas creaban documentos pero no podían realizar copias de documentos ya creados. Es decir: las primeras máquinas correspondería más a lo que serían los antecedentes de la impresora o de las imprentas industriales. Al igual que sus homólogos actuales, pueden crear a partir de una matriz, y de esa matriz realizar muchas impresiones. Pero si quisieramos copiar otro documento y no tuviéramos la matriz (tanto en tipos móviles como el archivo en el ordenador), tendríamos que generar una nueva matriz para que esta pudiera crear dicha copia (o lo que es lo mismo, tendríamos que reordenar los tipos móviles para que representaran el documento, o tendríamos que escribir a mano el documento del soporte papel para generar una copia digital reconocible por el ordenador y por tanto, imprimible).

Los sistemas de copia de un original son inventos relativamente recientes: la técnica xerográfica es inventada en 1938 por Chester Carlson y la primera máquina fue desarrollada en 1959 por la compañía que hoy conocemos como Xerox Corporation.

A partir de ahí el sistema se perfecciona, sobre todo al unirse con las posibilidades que le permiten los ordenadores. El siguiente hito que podemos destacar en la historia es la introducción de nuestro sistema de reproducción personal en la década de los 90, parejo al desarrollo del concepto “pc personal”. Que nos permite disfrutar de la comodidad de la copia y la impresión de documentos en nuestro propio hogar.

#### Breve historia de la reprografía

1808 – Ralph Wedgwood inventa el papel carbón.

1843 – Pellegrino Turri patenta la primera máquina de escribir.

1872 – Alexander Bain inventa el precursor del fax.

1937 – IBM comercializa las primeras máquinas de escribir eléctricas.

1938 – Chester Carlson desarrolla el proceso xerográfico.

1959 – Xerox Co. Lanza al mercado la primera máquina xerográfica.

### 1.1.1. Elementos

Los equipos reprográficos son una maquinaria compleja compuesta por diferentes elementos tanto internos como externos. Los elementos mínimos e imprescindibles que necesita una máquina para estar considerada “reprográfica” son:

Nombre	Descripción
Sistema de admisión de papel	En dónde se pone el papel que nos va a servir soporte para la copia
Sistema porta clichés	El lugar dónde colocamos el documento a copiar.
Sistema de entintado	El que nos permite realizar la copia.
Sistema de cilindros para permitir el paso y la salida del papel impreso	El sistema que permite la circulación del papel para realizar el proceso.

Estos elementos están presentes tanto en los sistemas manuales como automáticos. Sin embargo, lo habitual en nuestro lugar de trabajo será la utilización de máquinas automáticas.

Los elementos comunes a la mayoría de máquinas reprográficas automáticas son lo que siguen:

- **Bandeja de papel:** El lugar dónde tenemos una carga de papel que se va a utilizar para producir las copias.
- **Bandeja de recepción:** Donde podemos recoger nuestra copia.
- **Puertos conectores:** Permiten conectar la impresora a un PC y comunicarse con él o a las distintas redes de un lugar (intranet y/o Internet). Existen múltiples tipos de puerto: USB, Ethernet, paralelo,...
- **Panel de control y display:** Una parte electrónica que permite controlar la máquina si necesidad de conectarla a un PC. Está compuesta de botones de control, de botones de acceso rápido y de una pantalla de display que nos muestra información sobre el proceso o sobre la impresora (nivel de consumibles, estado,...)

- **Cable de alimentación AC:** El cable que suministra corriente eléctrica a la máquina.

Qué son las partes visibles de la impresora. Pero la parte interna, cambia según el tipo de impresora que vayamos a utilizar.

En general, en nuestro trabajo nos encontraremos esencialmente con impresoras laser (tecnología tóner) y de chorro de tinta.

Las partes que componen una impresora láser son:

**Memoria RAM o buffer:** Almacena los datos recibidos por el pc para su impresión posterior.

**Láser:** Ilumina al tóner y hace que se cargue de partículas de tinta en polvo.

**Cargador de transferencia del papel:** Este elemento con forma de rejilla es el que controla la electrificación que el tambor realiza sobre el papel.

**Tóner:** Su traducción al español sería “tinta seca”. Es el elemento que contiene este polvo, el cual es repelido por las cargas positivas, pero se fija las negativas, creando una imagen visible.

**Rodillo:** Oprime la hoja con el fusor para derretir la tinta de la hoja y así fijarla.

**Tambor:** Transmite la carga electrostática.

El tóner a su vez se subdivide en:



## PCR

Es una pieza con forma cilíndrica. Está compuesta en la parte exterior por caucho y en el interior por hierro. Esto le permite pasar la carga negativa de forma uniforme al cilindro de imagen.

## Cuchilla de limpieza

Esta pieza se encarga de la limpieza del cilindro de imagen del tóner que sobra, arrastrando estos restos a la **tolva de residuo**. Como su nombre indica, tiene forma de cuchilla, y el material con el que está realizada es poliuretano. Realiza su función sobre una guía metálica.

## Cilindro de imagen

Pieza con forma cilíndrica de aluminio, recubierta de un material fotosensible. Este material es el que le da las propiedades de retener las cargas negativas que recibe del PCR de forma uniforme. Este cilindro debe estar en oscuridad para que sus propiedades físicas no se desestabilicen.

## Cuchilla de carga

Es una pieza igual a la cuchilla de limpieza, pero en lugar de pasar el tóner del rodillo de imagen a la tolva de residuos, pasa el tóner del **depósito de tóner** al rodillo revelador y le da parte de la carga eléctrica.

## Rodillo revelador

Pieza con forma cilíndrica, pero puede estar compuesta de diferentes elementos según si funciona de forma eléctrica (sería de caucho) o de forma magnética (tendría imanes interiores y estaría recubierto de aluminio). En ambas posibilidades su funcionamiento es igual: distribuye el tóner cargado de electricidad estática sobre el cilindro de imagen para que este pueda reproducir la imagen.

El funcionamiento de una impresora de inyección de tinta es mucho más sencillo, debido a que este se basa en el goteo de tinta desde el cartucho al papel.

Por ello, sus componentes son menos y podemos distinguirlos sus piezas dentro de dos grandes grupos según de qué se encargan:

Dentro de las impresoras de inyección de tinta, podemos establecer diferencias según los cabezales que la impresora utilice.

Se pueden distinguir tres tipos de cabezales a los que incluir tinta:

– **De cabeza fija**

El cabezal es una cabeza que va fija a la impresora, por lo que su duración está determinada por esta. En estas impresoras, simplemente tendremos que ir insertando tinta según la impresora lo vaya necesitando.

- Desventajas
  - › Reemplazar la cabeza en caso de avería puede ser caro o imposible.
- Ventajas
  - › El consumible es más barato.
  - › Permite una impresión más precisa

– **De cabeza desecharable**

El cartucho de tinta y la cabeza de impresión están unidos en un mismo componente desecharable.

- Desventajas
  - › Los problemas relacionados con el cabezal son tan fácil de solucionar como reemplazar la cabeza.
- Ventajas
  - › El consumible es más barato.
  - › Permite una impresión más precisa.

Existe un método intermedio utilizado sobre todo por las impresoras de tinta de gran volumen Hewlett-Packard, así como algunas de Kodak. Se basa en tener interconectados un cartucho y un cabezal desecharables pero no interconectados. Esto permite un equilibrio razonado entre las ventajas y desventajas de los dos métodos antes mencionados. Mientras que la tinta el cartucho de tinta se reemplaza tantas veces como sea necesario, la cabeza se reemplaza en mucha menor medida.

De forma general, las impresoras pueden ser simplemente eso: unas máquinas que reproducen un documento desde un original digital. O pueden tener más opciones, como las multifunción, que permiten el envío y recepción de fax entre sus muchas funciones. Una muy típica, es la posibilidad de escanear desde el mismo dispositivo, si necesidad de otro periférico diferenciado.

En ese caso, además de los elementos antes mencionados, a las impresoras de tecnología tóner, incluyen los siguientes elementos:

- Vidrio de contacto

Es la placa de cristal dónde se coloca una imagen para ser copiada. Tiene una tapa para evitar los problemas que pueda ocasionar la luz.

- Tambor fotoreceptor

Es un rodillo cubierto de una capa de material fotoconductor. Capta la imagen enviada por la lámpara de exposición y electrifica el papel, que atraerá el tóner.

- Lámpara de exposición y lentes

Esta pieza transmite la imagen del original al tambor. Pueden regular el tamaño final de la copia.

- Cargador de transferencia del papel.

Elemento con forma de rejilla de alambre, que genera ayuda a crear el campo de electricidad estática.

En las de tecnología de inyección de tinta, el escáner toma la imagen y la pasa a la memoria ram de la impresora, y de ahí la manipula como si fuera una imagen digital.

### 1.1.2. Tipos: Fotocopiadoras e impresoras

Las fotocopiadoras son las máquinas que nos permiten realizar copias exactas de documentos originales mediante un proceso electro estático. Pero, hagamos un ejercicio mental: ¿Qué se nos viene a la cabeza cuando pensamos en una impresora? ¿Y en una fotocopiadora? Sin miedo a equivocarme, ante la primera pregunta, habrás visualizado la impresora de sobremesa que tienes en casa o en tu oficina. Mientras que la segunda pregunta te habrá sugerido una máquina más grande, probablemente con una zona de escaneado.

Siendo fieles a la realidad, ambas son fotocopiadoras, ya que ambas permiten la reproducción de un original (en este caso un archivo digital que tendremos alojado en algún dispositivo para tal efecto). La diferencia, es que las más grandes, o más modernas, permiten la realización de copias de archivos analógicos, es decir, en papel. Dicha función, a nivel doméstico, puede estar dividida en dos máquinas diferenciadas: escáner e impresora.

Que nuestra impresora de sobremesa no sea capaz de realizar copias de documentación analógica no le excluye de la familia de las fotocopiadoras.

Pero el escáner, no será parte de este grupo, siempre y cuando estemos hablando de la maquina que únicamente se dedica al copiado de documentación analógica.

Aclarado este punto, comenzaremos a hablar de las fotocopiadoras. Aunque cada una de ellas puede contar con características que la hacen totalmente diferentes de las demás del mercado, existen diferentes formas de clasificarlas.

Comencemos por la mayor diferenciación: impresión a gran y bajo volumen

La impresión de gran volumen es la que se utilizan en grandes empresas de reprografía con un volumen muy alto de impresión. Utilizan el método offset para imprimir, lo que produce impresiones de gran calidad pero cuyo coste para que sea bajo debe de ser repartido entre muchas copias. La impresión de la imagen no se produce de forma automática, sino que se imprime de forma indirecta.