

# guía de buenas prácticas medioambientales

## artes gráficas Imagen y Sonido

**IES Puerta Bonita**  
Centro para la formación audiovisual y gráfica





## Formación Profesional y Medio Ambiente

La Unión Europea viene propugnando a través de distintas normas la protección del medio ambiente como parte integrante de sus actividades y políticas, a fin de conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental.

Asimismo, en el marco del Fondo Social Europeo se establece como uno de sus objetivos horizontales prioritarios la protección y mejora del medio ambiente, con la finalidad de integrarlo en el conjunto de las actividades de los Estados miembros.

En este sentido, el IES Puerta Bonita, viene realizando acciones de mejora, desde hace algunos años encaminadas a sensibilizar tanto a alumnos como a personal del centro en el uso racional de los recursos, así como el desecho y recuperación de los mismos. Con este Manual de Buenas Prácticas Medioambientales, pretendemos ahora, dotar de mayor coherencia y sistematización a estas acciones, de modo que se consoliden como uno de los pilares que inspiran la filosofía de nuestro centro, y al mismo tiempo contribuyan a la creación de hábitos saludables entre los futuros trabajadores que aquí se forman.

Como centro de formación que somos, las actividades que llevamos a cabo nos hacen parecer en muchos aspectos, a las de los perfiles laborales para los que preparamos a nuestros alumnos; sin embargo, también nos diferenciamos en muchas otras, principalmente en lo concerniente a las cantidades de energía que consumimos o de residuos que generamos. En este sentido nuestra actividad tiene un impacto mucho menor en el medio ambiente, que aquellas que tratamos de emular. No obstante, pensamos que la creación de hábitos respetuosos con el medio, tiene un valor pedagógico de primer orden y es precisamente en este punto, donde pensamos que debemos esforzarnos más. Un profesional bien formado, sin duda debe ir equipado con unos hábitos que le hagan reflexionar sobre la incidencia que sus actividades laborales cotidianas, puede tener a corto, medio o largo plazo en la sostenibilidad de nuestro planeta, y en este sentido contribuyan a minimizar el impacto negativo que dichas actividades puedan tener.

Abordaremos este manual desde tres vertientes:

1. Buenas prácticas en la familia profesional de Artes Gráficas
2. Buenas prácticas en la familia profesional de Imagen y Sonido
3. Buenas prácticas en gestión de recursos generales del centro.

## Recursos materiales utilizados

### Herramientas y utillajes

Densitómetros de reflexión y transmisión, colorímetros, medidor de pH, conductímetro, higrómetro, IGT de offset y flexografía, viscosímetro, balanza de precisión, simulador de plegado, cuantahilos, micrómetros, muestrarios Pantone, espátula, regla metálica, cutter, muestrarios de papel, instrumentos de dibujo, prensas de sacar cajos, telares de encuadernación manual, software de maquetación, diseño, tratamiento de imágenes, gestión de color, etc.

### Maquinaria y equipos

Máquinas offset de uno, dos y cuatro colores, carretilla portapalets, guillotina, plegadora, alzadora, cosedora, encuadernadora en rústica, estampadora, glaxofonadora, troqueladora, ingenios, máquina de serigrafía manual, máquinas de serigrafía de carrusel, máquina de serigrafía semiautomática, lámpara de secado, impresoras de tinta y láser, scanners, pupitres de iluminación normalizada, etc.

### Materias primas y consumo

Tóner o tinta, discos compactos, papel, cartones, película de filmadora, cartulinas, lápices, rotuladores, gomas, material de dibujo, disolventes, aditivos para agua y tinta, planchas, mallas de serigrafía, lubricantes, hilos, cauchos, adhesivos, reveladores, fijadores, material de recubrimiento para encuadernación (guaflex, geltex, telas), material de limpieza, etc.

### Instalaciones y otros

Aulas de preimpresión (0-30, 0-34, 0-35, 0-36 y 0-37), nave de impresión(0-21), nave quemada y laboratorio de control de calidad (0-24).

## Residuos, vertidos y emisiones

**Papel y cartón:** son el principal residuo de esta familia profesional, ya que constituyen su principal materia prima. Proceden de restos de corte, pruebas de impresión, material impreso defectuoso, etc.

**Residuos peligrosos:** son residuos que necesitan una gestión especial. Se trata principalmente de restos de tinta de impresión, líquidos de revelado, disolventes, aceites y lubricantes o bien restos de envases que contenían dichos productos.

**Plásticos:** procedentes principalmente de restos de embalaje

**Otros residuos urbanos:** son los residuos que se derivan de la propia actividad de los alumnos. En la mayoría de los casos no precisan una gestión especial, aunque en ocasiones requieren un tratamiento específico. Entre ellos están restos de vidrio, comida, maderas de palets, envases de plástico, etc.

**Emisiones atmosféricas y vertidos:** ruidos, humos, vibraciones de las máquinas, aguas mezcladas con tintas de impresión, disolventes u otros productos químicos que generan disolventes orgánicos volátiles, etc.

RESIDUOS SÓLIDOS		
RESIDUO	TIPO	GESTIÓN
Película fotográfica	Especial	Gestor externo: recuperación de la plata
Plancha offset	Inerte	Gestor externo: reciclaje del Al
Hojas de montaje	Inerte	Gestor externo
Papel y otros soportes de tipo papelerero	No especial	Gestor externo: reciclaje de papel (1ª, 2ª y 3ª clase), cartón, cartoncillo, folding...
Envases de plástico	Inerte/especial	Gestor externo: posible valoración de los diversos materiales plásticos
Cartuchos de tóner	Inerte	Gestor externo o suministrador: posible recuperación + reutilización
Envases metálicos diversos	Especial	Gestor externo o suministrador. Posible valoración del metal.
Pantallas de serigrafía	Inerte	Recuperación de la pantalla
Residuo sólido de tinta grasa	No especial	Gestor externo
Envases metálicos diversos	Especial	Gestor externo o suministrador: posible recuperación + reutilización
Tropos sucios	Especial	Gestor externo: posible limpieza + reutilización
RESIDUOS LÍQUIDOS		
Químicos del procesado de películas (revelador+fijador)	Especial	Gestor externo: Recuperación de la plata + tratamiento fisicoquímico
Químicos del procesado de planchas offset (revelador)	No especial	Gestor externo: Tratamiento físico-químico y biológico
Restos de tintas y barnices offset	Especial	Gestor externo : Tratamiento físico-químico
Restos de tintas y barnices de serigrafía	Especial	Gestor externo : Tratamiento físico-químico
Productos de limpieza de máquinas	Especial	Gestor externo: Tratamiento físico-químico y biológico. Interno: tratamiento por evaporación o tratamiento fisicoquímico y biológico

## Buenas prácticas medioambientales

### Gestión de los recursos

#### Energía

- Realizar campañas de información entre los alumnos y personal docente y no docente del centro para el ahorro energético.
- Utilizar equipos informáticos energéticamente eficientes y configurar el modo de “ahorro de energía” (configuración *Energy Star*).
- Apagar los equipos informáticos para periodos de inactividad superiores a una hora.
- Minimizar el número de los servidores de red para ahorrar energía y optimizar el mantenimiento del sistema. Esto se consigue dimensionando adecuadamente los recursos de la Red de Información.
- Utilizar impresoras que dispongan de sistemas de ahorro de energía (powersave o similar), mediante los cuales el consumo se reduce a un mínimo en los tiempos de inactividad o de espera de impresión.
- Configurar el salvapantallas en modo “Pantalla en negro” ya que ahorra energía. El tiempo ideal para que entre en funcionamiento este modo es de 10 minutos.

#### Agua

- Reducir el consumo de agua en las operaciones de limpieza de equipos, e instalaciones, así como en los propios procesos industriales.
- Inspección de las instalaciones para evitar fugas y goteos.

## Consumo de productos

- Tener en cuenta el factor ambiental a la hora de adquirir nueva maquinaria y equipos; por ejemplo, con aceites lubricantes de origen animal, fluidos que no perjudiquen a la capa de ozono, alta eficiencia energética, etc.
- Usar materiales y productos que no sean de un solo uso.
- Evitar el despilfarro en los envíos publicitarios. Es necesaria la optimización de la publicidad para no consumir más papel del necesario. En este sentido una buena práctica es sustituir, siempre que sea posible, la publicidad impresa, por publicidad digital.
- Implantar controles de calidad en el proceso productivo para evitar el desperdicio de tintas, papel y energía.
- Emplear papel de menos peso, ya que supone un ahorro de materia prima.
- Sustituir, siempre que sea posible, el papel virgen por reciclado. Hay una gran variedad dentro de éstos que permite obtener calidades similares.
- Imprimir siempre que sea posible el papel por las dos caras, y optimizar los trabajos, aprovechando al máximo el formato de máquina, para minimizar las pérdidas.
- Reutilizar restos de recortes de guillotina de papel no impreso, cuyos formatos no se puedan adaptar a los estandarizados, para realizar prácticas en postimpresión (encolado, encuadernaciones sencillas, papel para notas, etc.)
- Utilizar, siempre que sea posible, planchas de offset CTP sin procesado, reduciendo así tanto el consumo de fotolitos (residuo más complicado de gestionar) como de líquidos de procesado.
- Mezclar con cuidado los productos químicos de impresión haciéndolo en las cantidades necesarias e inmediatamente antes de utilizarse. Así se mejorará el proceso y se reducirán los desperdicios y los derrames.
- En serigrafía, utilizar tintas base agua y reducir las prácticas con tintas base solvente a las estrictamente necesarias para que el alumno aprenda a imprimir sobre aquellos soportes donde no sea factible con las primeras. Habituarse a los alumnos a emplear los EPI necesarios para trabajar con este tipo de tintas, así como a mantener los equipos de filtración de solventes encendidos cuando trabajen con ellas.
- Utilizar aceites vegetales en vez de disolventes orgánicos (contienen COV) para la limpieza de planchas. Aunque son más caros, empleados en las cantidades adecuadas, son más rentables y menos perjudiciales para el medio.

## Recursos materiales utilizados

### Herramientas y utillajes

Cableado, conectores, cubetas de revelado, destornilladores, termómetros, fotómetros, soldadores, cronómetros, téster, teléfono, agenda electrónica, etc.

### Maquinaria y equipos

Archivadores, ordenadores, monitores, impresoras, fax, módem, fotocopiadoras, cámaras de video, mesas de mezclas para imagen y sonido, equipos de iluminación, cañones de proyección, magnetoscopios, escáner, cámaras fotográficas, auriculares, altavoces, micrófonos, etc.

### Materias primas y de consumo

Papel, cartuchos de tinta, líquidos de revelado, carretes, tarjetas de memoria, cintas de vídeo y audio, pendrives, cd, dvd, discos duros, etc.

### Instalaciones y otros

Estudios de sonido, plató de TV, salas de montaje, salas de ordenadores, estudios de radio, almacén de atrezzo, espacio escénico Teatro Capilla, plató de fotografía y almacenes técnicos del teatro capilla.

## Residuos, vertidos y emisiones

**Papel y cartón:** son el principal residuo de esta familia profesional. Se genera sobre todo en actividades de administración.

**Residuos peligrosos:** son residuos que necesitan una gestión especial. Se trata principalmente de tóner de impresoras, cartuchos de tinta, equipos eléctricos y electrónicos fuera de uso, pilas, productos químicos de revelado y baterías usadas. Se han de llevar a puntos limpios o gestores autorizados.

**Residuos urbanos de tipo voluminoso:** Sólo se producen en situaciones de reforma de las dependencias por cambio de mobiliario o en las labores de ambientación. Necesitan de una gestión específica. Son restos de madera, plásticos, estructuras metálicas, etc.

**Residuos urbanos:** Se trata de restos producidos a partir de la propia actividad productiva del centro sin tener la categoría de peligrosos. Son plásticos, papeles, envases, vidrios, equipos electrónicos, cableado, etc.

**Emisiones atmosféricas y vertidos:** ruidos, humos, vibraciones de las máquinas, aguas mezcladas con tintas de impresión, disolventes u otros productos químicos que generan disolventes orgánicos volátiles, etc.

RESIDUOS SÓLIDOS		
RESIDUO	TIPO	GESTIÓN
Película fotográfica	Especial	Gestor externo: recuperación de la plata
Papel y otros soportes de tipo papelerero	No especial	Gestor externo: reciclaje de papel (1ª, 2ª y 3ª clase), cartón, cartoncillo, folding...
Envases de plástico	Inerte/especial	Gestor externo: posible valoración de los diversos materiales plásticos
Cartuchos de tóner	Inerte	Gestor externo o suministrador: posible recuperación + reutilización
Envases metálicos diversos	Especial	Gestor externo o suministrador. Posible valoración del metal.
Línea gris	No especial	Gestor externo
Soportes magnéticos	No especial	Gestor externo
Soportes ópticos	No especial	Gestor externo
RESIDUOS LÍQUIDOS		
Químicos del procesado de películas (revelador+fijador)	Especial	Gestor externo: Recuperación de la plata + tratamiento fisicoquímico

## Buenas prácticas medioambientales

### Gestión de los recursos

#### Energía

- Aprovechar al máximo la luz natural para minimizar el gasto eléctrico.
- Limpiar asiduamente los sistemas de iluminación para que la suciedad no impida un rendimiento óptimo.
- Aprovechar el aire exterior cuando la temperatura sea la adecuada.
- Utilizar equipos informáticos energéticamente eficientes y configurar el modo de "ahorro de energía" (configuración *Energy Star*).
- Apagar los equipos informáticos para periodos de inactividad superiores a una hora.
- Desconectar las cámaras, ordenadores, fotocopiadoras y otros aparatos electrónicos al uso.
- Configurar el salvapantallas en modo "Pantalla en negro", ya que ahorra energía. Se aconseja un tiempo de 10 minutos para que entre en funcionamiento este modo.

#### Agua y consumo de productos

- Informar al servicio de mantenimiento sobre posibles goteos. Un goteo continuo puede desperdiciar hasta 20 litros de agua al día.
- No verter al sistema de saneamiento público restos de productos de limpieza, de pintura de zonas de ambientación o de revelado fotográfico.
- Adquirir equipos y/o materiales teniendo en cuenta criterios medioambientales, como, por ejemplo, equipos electrónicos (cámaras, mesas de mezclas, aparatos luminotécnicos, etc.) de bajo consumo y larga vida.
- Tener en cuenta la certificación ambiental de los proveedores a la hora de la contratación; así estaremos seguros de que sus productos han pasado los controles ambientales necesarios (útiles de atrezzo extraídos con el mínimo impacto, papel reciclado, blanqueado sin cloro o procedente de bosques gestionados ecológicamente, etc.).
- Elegir productos químicos de limpieza menos agresivos con el medio ambiente (biodegradables, sin fosfatos, etc.) y concentrados. Seguir las especificaciones de dosificación del fabricante.
- Utilizar, siempre que sea posible, equipos de edición y toma de imágenes digitales, puesto que aceleran los procesos y no necesitan de consumibles como carretes, cintas de vídeo, etc.

## Recursos materiales utilizados

### Maquinaria y equipos

Ordenadores e impresoras, escáner, Equipos de proyección, altavoces, pantallas, fotocopadoras, teléfonos, etc.

### Materias primas y consumo

Tóner o tinta, discos compactos, papel, cartones, material de embalaje, energía eléctrica, etc.

### Instalaciones y otros

- Sala de profesores
- Departamentos
- Oficinas y despachos
- Conserjería
- Aulas de teoría
- Salón de actos
- Centro de Documentación
- Cafetería
- etc.

## Buenas prácticas medioambientales

### Gestión de los recursos

#### Energía

- Aprovechar al máximo la luz natural para minimizar el gasto eléctrico.
- Utilizar equipos informáticos energéticamente eficientes y configurar el modo de “ahorro de energía” (configuración *Energy Star*).
- Apagar los equipos informáticos para periodos de inactividad superiores a una hora.
- Desconectar las cámaras, ordenadores, fotocopadoras y otros aparatos electrónicos al uso.
- Configurar el salvapantallas en modo “Pantalla en negro”, ya que ahorra energía. Se aconseja un tiempo de 10 minutos para que entre en funcionamiento este modo.
- Apagar los videoproyectores una vez finalizadas las proyecciones.

#### Agua y consumo de productos

- Informar al servicio de mantenimiento sobre posibles goteos.

- Adquirir equipos y/o materiales teniendo en cuenta criterios medioambientales, como, por ejemplo, equipos electrónicos (cámaras, mesas de mezclas, aparatos luminotécnicos, etc.) de bajo consumo y larga vida.
- Elegir productos químicos de limpieza menos agresivos con el medio ambiente (biodegradables, sin fosfatos, etc.) y concentrados.
- Observar con pulcritud el protocolo de actuación para el reciclaje y uso responsable del papel en el instituto.

## Uso responsable del papel

Es deseable que cada uno de los trabajadores del centro se responsabilice de reducir el gasto del papel, así como de reciclarlo correctamente. Con este objetivo se detallan algunas recomendaciones de actuación, tanto para profesores como para alumnos

- Imprimir sólo lo que sea necesario y en la cantidad apropiada. Aunque haya papel impreso por una cara disponible, no hay que malgastarlo. Además ahorraremos el tóner de las impresoras
- Reutilizar el papel impreso por una sola cara. Ese papel puede utilizarse de nuevo para documentos de uso personal no oficial, para los alumnos, como hojas en sucio para tomar notas, etc
- Guardar el papel que ya no nos sea necesario y que esté en buenas condiciones para ser reutilizado para impresión por la otra cara.
- Reutilizar el papel disponible en vez de imprimir papel nuevo por las dos caras. Es mejor gastar papel que ya ha sido utilizado que consumir más papel nuevo
- Mantener en orden las bandejas de papel usado de la Sala de Profesores. Estas bandejas están destinadas al papel impreso en una cara que esté en buen estado. En ellas no se puede depositar papel grapado o en mal estado que no se pueda reutilizar.
- Utilizar de manera responsable la fotocopidora. No fotocopiar más de lo estrictamente necesario
- Reciclar en los contenedores de papel todo lo que ya no se pueda reutilizar.
- Transmitir a los alumnos la importancia del consumo responsable del papel y controlarlo.
- Lugares donde depositar y encontrar papel impreso por una sola cara:
  - **Conserjería:** En Conserjería se recoge el papel usado por una sola cara que proviene de fotocopias para volver a ser utilizado por quien lo necesite.
  - **Sala de Profesores:** En cada impresora láser se encuentran dos bandejas de papel usado.

## Residuos, vertidos y emisiones

RESIDUOS SÓLIDOS		
RESIDUO	TIPO	GESTIÓN
Línea gris: equipos informáticos y teléfonos móviles	Especial	Gestor externo
Papel y otros soportes de tipo papelerero	No especial	Gestor externo: reciclaje de papel (1ª, 2ª y 3ª clase), cartón, cartoncillo, folding...
Envases de plástico	Inerte/especial	Gestor externo: posible valoración de los diversos materiales plásticos
Cartuchos de tóner	Inerte	Gestor externo o suministrador: posible recuperación + reutilización
Envases metálicos diversos	Especial	Gestor externo o suministrador. Posible valoración del metal.
Pilas convencionales y de botón. Baterías	Especial	Gestor externo
Soportes ópticos: cds, dvds, etc.	No especial	Gestor externo

## Empresas

RESIDUOS	
RESIDUO	EMPRESA GESTORA
Línea gris: equipos informáticos y teléfonos móviles	Industrias Yañez-Sedeño, S.A. Alfonso Escolar Beltrán TF: 91 690 92 28 Fax: 91 615 45 08
Papel y otros soportes de tipo papelerero	
Envases de plástico	Industrias Yañez-Sedeño, S.A. Alfonso Escolar Beltrán TF: 91 690 92 28 Fax: 91 615 45 08
Cartuchos de tóner	BIOTONER 902 11 20 55
Envases metálicos diversos	Industrias Yañez-Sedeño, S.A. Alfonso Escolar Beltrán TF: 91 690 92 28 Fax: 91 615 45 08
Pilas convencionales y de botón. Baterías	Industrias Yañez-Sedeño, S.A. Alfonso Escolar Beltrán TF: 91 690 92 28 Fax: 91 615 45 08
Soportes ópticos: cds, dvds, etc.	Industrias Yañez-Sedeño, S.A. Alfonso Escolar Beltrán TF: 91 690 92 28 Fax: 91 615 45 08
Trapos contaminados, disolventes, revelador de plancha y película, película de filmadora	Industrias Yañez-Sedeño, S.A. Alfonso Escolar Beltrán TF: 91 690 92 28 Fax: 91 615 45 08

## Bibliografía

- Manual de Gestión Ambiental y Auditoría. Sector de Artes Gráficas. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Ediciones Mundiprensa. Madrid, 2000.
- Las Artes Gráficas y el Medio Ambiente. Sandra Quintana. Tecnoteca. Barcelona, 2002.
- Manual de buenas prácticas ambientales en la familia profesional: Industrias Gráficas. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Ministerio de Medio Ambiente. INEM. Fondo Social Europeo.
- Manual de buenas prácticas ambientales en la familia profesional de Información y Manifestaciones Artísticas. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Ministerio de Medio Ambiente. INEM. Fondo Social Europeo.

### Recursos en la red

- Ministerio de Medio Ambiente: [www.nma.es](http://www.nma.es)
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: [www.mtas.es](http://www.mtas.es)
- Instituto Nacional de Empleo: [www.inem.es](http://www.inem.es)
- Unidad Administradora del FSE: [www.mtas.es/uafse](http://www.mtas.es/uafse)
- Comunidad de Madrid: <http://medioambiente.madrid.org>
- Federación Empresarial de Industrias Gráficas: [www.feigraf.es](http://www.feigraf.es)
- Residuos.org: <http://noticias.residuos.com>

### Legislación de referencia:

- Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se unan a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS).
- Reglamento (CE) 1980/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de julio de 2000, relativo al sistema comunitario revisado de concesión de etiqueta ecológica.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
  - Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
  - Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
  - Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
  - Reglamento 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.