



<http://www.buenosaires.gov.ar/economiafinanzas/compras/compraspublicassustentables>

# Guía de recomendaciones para la compra pública sustentable de servicios y materiales de artes gráficas.



Buenos Aires Ciudad



# 1. Introducción

Las Compras Públicas Sustentables implican la adquisición de bienes y servicios maximizando el valor por el dinero en todo el ciclo de vida de los mismos, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la generación de beneficios para la organización, la economía y la sociedad.

Cuando el Estado implementa políticas de compras sustentables, esa determinación tiene un doble efecto: por un lado genera un impacto económico, ambiental y social positivo hacia adentro de la administración y por otro lado, y al mismo tiempo, lidera con su ejemplo en la comunidad, produciendo un efecto multiplicador capaz de lograr que las buenas prácticas se extiendan a otros clientes y también a otros proveedores.

La industria de artes gráficas comprende diversas técnicas, procesos y materias primas que, en algunos casos, pueden producir efectos no deseados en el ambiente e impactar social y económicamente. La complejidad del sector y sus diferentes derivaciones hacen necesario, que quienes directa o indirectamente están involucrados en los respectivos procesos de compras y contrataciones dispongan de información suficiente, capaz de posibilitar un patrón de consumo consciente y responsable.

# 2. Objetivo

Esta Guía de recomendaciones busca brindar información y herramientas básicas para la contratación de impresiones y publicaciones sustentables, impulsando:

- La incorporación de criterios de sustentabilidad que minimicen los impactos negativos derivados de la industria gráfica;

- La aplicación de las mejores técnicas disponibles y prácticas ambientales en todo el ciclo de vida del producto, desde la obtención de las materias primas hasta el final de su vida útil.

Todo ello, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 2.095, texto consolidado por Ley 5.666 que rige el Sistema de Compras y Contrataciones de bienes y servicios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

# 3. Alcance

La Guía está destinada a funcionarios y personal del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que participan directa o indirectamente de actividades de planificación, toma de decisión, compra, utilización y/o consumo de: materiales, servicios de impresión y artes gráficas. También puede resultar de utilidad para proveedores del Sistema de Compras y Contrataciones y para el público en general.

A los fines de esta Guía, la industria de artes gráficas es la que interviene en el diseño, edición e impresión de material gráfico, utilizando para ello procesos tales como la impresión offset, tipografía, flexografía, rotograbado, serigrafía e impresión digital, e involucrando la participación de un conjunto de oficios, técnicas, trabajos y profesiones que intervienen en la gráfica y/o en la editorial, incluyendo áreas como el diseño gráfico, corte, plegado, encolado, encuadernación, estampa, etc.

Algunos de los productos más comunes donde se materializan las diversas técnicas de artes gráficas son:

- ▶ Etiquetas
- ▶ Rótulos y carteles
- ▶ Packaging, cajas, envases y embalajes
- ▶ Folletos
- ▶ Libros
- ▶ Indumentaria
- ▶ Banners y cartelería



## 4. Cadena de suministro en artes gráficas

A los fines de esta guía entendemos por cadena de suministro al conjunto de procesos /eventos que ocurren durante todo el ciclo de vida del producto o servicio, desde su origen hasta su disposición final . Tal como muestra el siguiente gráfico:



## 5. Impactos ambientales

A los fines de esta Guía y a fin de facilitar la comprensión de los mismos, los impactos ambientales de la industria gráfica pueden agruparse en:

### 5.1- Impactos de los procesos

Cada una de las etapas de la cadena gráfica tiene asociados impactos que pueden determinarse a través de un análisis de ciclo de vida – LCA (sus siglas en inglés: Life Cycle Analysis).

Con basamento en la metodología de análisis referida, al momento de contratar, un “enfoque de ciclo de vida” permite analizar oportunidades y riesgos de los bienes y/o servicios a contratar.

Por ejemplo:

**En la preparación de la imagen se utiliza fijador que en muchos casos puede ser volátil y generar emisiones gaseosas. Ese fijador, una vez agotado, contiene trazas de plata (Ag) cuya inadecuada gestión y disposición podría ocasionar contaminación en cuerpos de agua.**

**De la misma forma, en el proceso de impresión, los excedentes de tintas y la limpieza de rodillos, podrían generar impactos negativos sobre el ambiente si no se procede a una adecuada gestión.**



## 5.2- Impactos propios de cada tecnología.

Cada tecnología de impresión (consultar Anexo I) tiene asociados diferentes impactos, en general relacionados con los recursos, insumos y materias primas utilizados y los residuos generados.

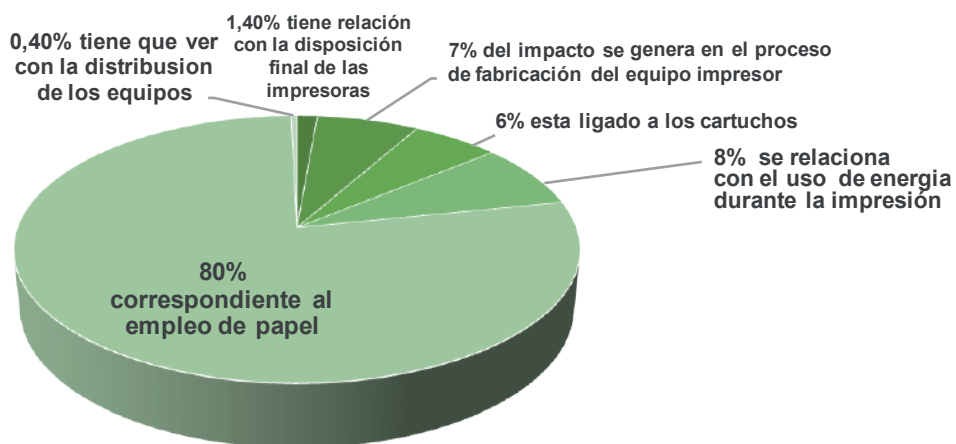
## 5.3- Otros impactos.

Asimismo una serie de impactos ambientales resultan comunes a diversas tecnologías y procesos de la industria gráfica en general:

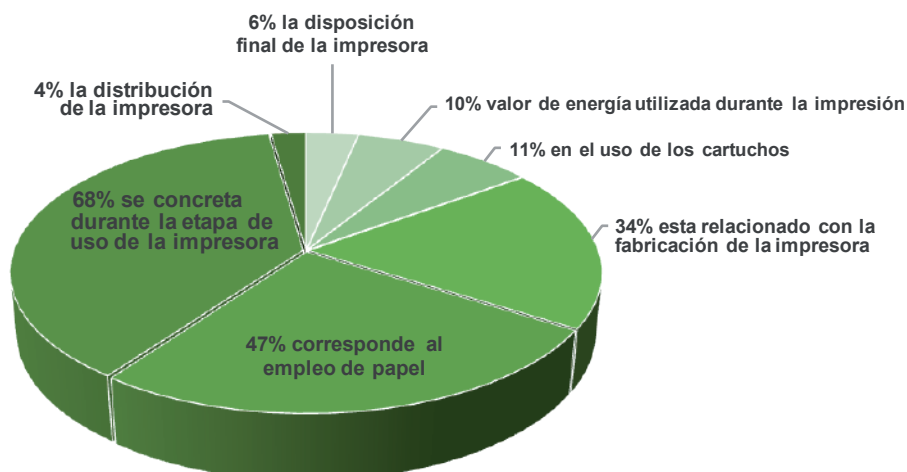
- Consumo de materias primas no renovables.
- Consumo de energía
- Consumo Consumo de agua
- Generación de ruido proveniente sobre todo de los ventiladores, prensas y otras operaciones previas al transporte.
- Generación de Compuestos Orgánicos Volátiles (A partir de ahora COV's) procedentes de los disolventes para la limpieza, las tintas, los alcoholes y otras soluciones de remojo.
- Generación de efluentes que pueden contener aceites lubricantes, restos de tinta y barnices, solventes para la limpieza, productos químicos fotográficos, ácidos, álcalis, así como metales pesados como plata (Ag), hierro (Fe), cromo (Cr), cobre (Co) y bario (Ba), entre otros.
- Generación de Residuos Peligrosos

### Impactos ambientales

#### Impresión laser



#### Impresión inyección de tinta



## 6- Normativa ambiental de la Industria Gráfica en CABA

Las principales normas del sector en materia ambiental que al momento de la contratación deberían considerarse son:

- Ley N° 123. Procedimiento Técnico - Administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Ley N° 2214. Residuos Peligrosos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ley N° 1356. Calidad Atmosférica.
- Ley N° 1854. Gestión integral de residuos sólidos urbanos. "Basura Cero".

- Resolución N° 453/2010 de la Secretaría de Comercio Interior del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación. Mecanismos de control tendientes a eliminar los peligros derivados del uso de tintas con altos contenidos de plomo, en productos gráficos. Modificada por: Resolución N°39/2011, Resolución N°685/2015, Resolución N°1/2016, Resolución N°332/2016, Resolución N°171/2018.

- Disposición N° DNCI 26/12. Tintas con altos contenidos de plomo en productos gráficos.

## 7.- Impactos sociales y económicos

Si bien siempre debe elegirse la oferta más conveniente, para ello, además de considerar el precio del bien o servicio, es importante identificar cómo obtendremos mayor valor por el dinero en la transacción.

En ese sentido, es recomendable analizar la oferta con una mirada más amplia que incluya además del precio, otros elementos como: costos asociados de uso, mantenimiento y fin de la vida útil; calidad y/o capacidad para satisfacer los requerimientos del área; beneficios ambientales y sociales que el producto y/o materiales y/o procesos de artes gráficas involucrados generan.

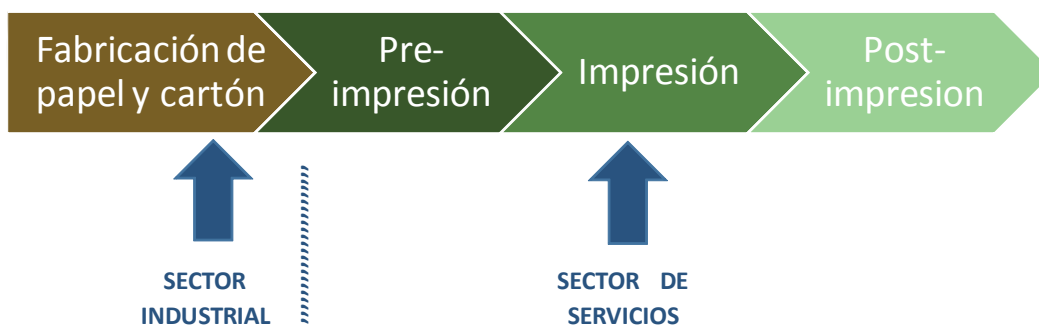
En este marco, al momento de adquirir bienes o servicios de artes gráficas, se recomienda además de los mencionados,

considerar algunos aspectos sociales y económicos tales como:

- Cumplimiento de normas laborales que garanticen condiciones dignas e inclusivas.
- Capacitación e implementación de buenas prácticas ambientales.
- Condiciones de trabajo seguras e higiénicas.
- No utilización de mano de obra infantil en ninguno de los procesos.
- Promover y facilitar la participación de PyMES (Pequeñas y Medianas Empresas).

## 8.- Etapas en el proceso de producción

La producción de impresiones y publicaciones de artes gráficas involucra tres etapas fundamentales:



## 8.1 Pre-Impresión

Comprende el conjunto de actividades previas a la impresión, incluyendo el diseño, el procesamiento de la imagen y el procesamiento de las planchas o placas.

Las impresiones de prueba se efectúan con frecuencia con el objeto de comprobar los resultados del proceso de reproducción.

### 8.1.1. Diseño sustentable

El diseño sustentable es esencial para garantizar que un producto gráfico tenga el mínimo impacto ambiental posible. Debe apostarse por un diseño comprometido con la calidad y la excelencia, que incorpore criterios ambientales de manera implícita y explícita.

#### Para un diseño más sustentable se recomienda que las impresiones y publicaciones:

- Incorporen la mayor cantidad de información por página.
- Usen ambos lados del papel o sustrato.
- Elijan materiales no tóxicos y reciclados o reciclables.
- Reduzcan al mínimo el material que podría ser desechado.
- Reduzcan al mínimo la utilización de tintas u optar en lo posible por tintas de origen vegetal.
- Informen al consumidor respecto del ciclo de vida de los productos.

## 8.2.- Impresión

Es la etapa más conocida y sustancial de la industria gráfica. Refiere al proceso mediante el cual se aporta tinta a un sustrato para transferir o reproducir información (texto y/o imágenes) de forma repetitiva, utilizando un soporte (plancha).

### 8.2.1. Materias primas

Para la impresión pueden utilizarse diferentes tecnologías, que a su vez requieren de variadas materias primas y sustancias.

Las materias primas principales son: sustrato (papel, metal, plástico, aluminio, telas); tintas; películas fotográficas; productos químicos; planchas de impresión; soluciones fuente; fijadores; reductores; intensificadores; disolventes y paños de limpieza.

Hablemos de Papel:

Existe una gran variedad de tipos de papel. Depende de una serie de características físicas que hace que el mismo pueda adaptarse a los diferentes usos; el gramaje, la textura y la humedad, condicionan el tipo de impresión.

El formato varía en función de las necesidades y puede tratarse de papel en bobina o en hoja.

Las recomendaciones e información específica sobre el particular, se encuentran descriptas en la Guía de recomendaciones para la compra sustentable y el consumo responsable de papel aprobada por Disposición N° 451/DGCYC/2016..



**Tintas:** Pueden contener compuestos que generen residuos peligrosos, como los pigmentos para colorear que contienen metales pesados (mercurio, cadmio, plomo, cromo o cromato de plomo), o los solventes utilizados para acelerar los procesos de secado.

En su mayoría las tintas están elaboradas con aceites deriva-

dos de hidrocarburos, pigmentos, aglutinantes y barniz. Esto hace que muchas de ellas tengan un elevado contenido de COVs (ver en glosario) potencialmente peligrosos para las personas que estén en contacto prolongado con ellos, y capaces de actuar como contaminantes de aguas utilizadas en procesos de impresión y/o post-impresión. (Ver correspondencia entre procesos de impresión y tintas en Anexo II).

### Clasificación de Tintas:

1- Tintas grasas: Se fabrican a partir de aceites y barnices, y se utilizan principalmente para el sistema offset y tipografía. En este caso, la tinta aplicada se seca sobre el sustrato, principalmente por penetración o por solidificación.

2- Tintas líquidas: Se fabrican a partir de barnices y disolventes. En función del disolvente, pueden clasificarse a su vez en dos grupos:

- Las tintas líquidas en base disolvente, que se utilizan en flexografía, rotograbado y serigrafía. La tinta se seca sobre el sustrato, principalmente por evaporación de un compuesto volátil (disolvente orgánico).

- Las tintas líquidas en base agua, que se utilizan básicamente para impresión sobre papel y cartón. La tinta se seca sobre el sustrato por absorción, más lentamente que las tintas en base disolvente.

3- Tintas vegetales: Son aquellas que se confeccionan a base de aceites de semillas de algodón, de lino, y especialmente

de soja. Las convierten en una alternativa positiva para conseguir eliminar los COVs sintéticos que poseen las tintas tradicionales. **No presentan toxicidad, minimizando el impacto ambiental.**

4- Tintas UV: Son especiales porque contienen monómeros y prepolímeros que polimerizan por la acción de una sustancia fotosensible (un foto iniciador), que absorbe las radiaciones ultravioletas para iniciar una reacción de endurecimiento prácticamente instantánea. Los monómeros actúan como disolvente de los prepolímeros y, a diferencia de lo que sucede con las tintas de secado clásico, éstos no se evaporan. Por ende su impacto ambiental es menor.

5- Tintas EB (rayo de electrones): Son similares a las UV; no contienen disolventes orgánicos y ofrecen las mismas ventajas. La radiación EB es un rayo de electrones generado por una corriente eléctrica que fluye por un conductor. Tiene el inconveniente de dañar el papel y además, exige que los operarios utilicen una protección contra los rayos X generados.

### Componentes de las tintas

#### 10% Aditivos

Productos químicos que se introducen en pequeñas cantidades para potenciar una propiedad específica.

(plastificantes, ceras, tensioactivos, antiespumantes, antimicrobianos, promotores de la adherencia, antioxidantes y catalizadores).



#### 15% Pigmentos

Elemento que le da color.

#### 75% Vehículo

Encargado de transportar el pigmento desde el tintero hasta el sustrato.

En estos elementos están las propiedades del secado de la tinta.

## 8.3- Post-impresión

Es la última etapa y comprende los trabajos necesarios para obtener el producto gráfico finalizado: encuadernación, corte y plegado, encolado (uso de adhesivos), laminación y barnizado. Estos trabajos tienen como finalidad determinar el formato y tamaño del producto, sumados a los acabados que busquen realzar y preservar las cualidades táctiles y visuales del mismo.

En la post impresión se utilizan diferentes materias primas y sustancias, como:

**Adhesivos:** Son sustancias en estado líquido o semilíquido con capacidad de mantener dos materiales juntos adhiriendo superficies. Los mismos pueden provenir tanto de una fuente natural, como sintética. Entre los más destacados se encuentran:

- Adhesivos sintéticos a base de polímeros derivados del petróleo (colas de polivinil acetato, colas etilénicas, colas de poliuretano, colas de caucho sintético, adhesivos anaeróbicos o de cianoacrilato).

- Adhesivos de origen vegetal a base de derivados de la fécula

de papa y de maíz (colas de almidón, dextrinas, cauchos naturales).

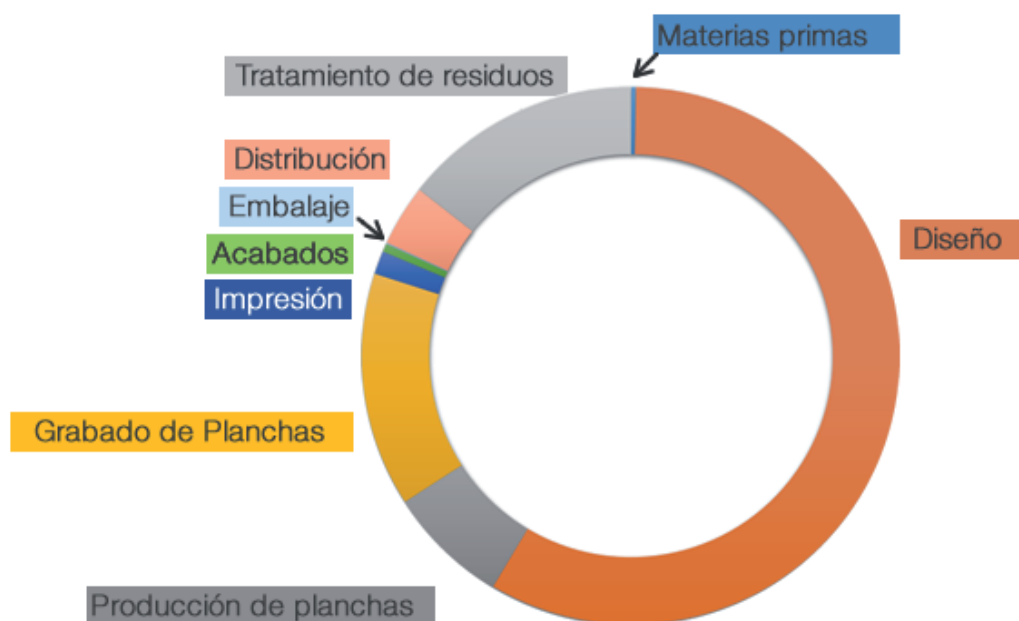
**Recubrimientos:** Para dar brillo y proteger el material impreso de roces, se utilizan diferentes procesos.

Entre los más destacados se encuentran:

- Plastificado: En frío es más común y más económico. Los equipos de plastificado en caliente son muy costosos debido al elevado consumo energético que poseen.

- Barnizado: Es un recubrimiento transparente que se utiliza para hacer un ennoblecimiento del producto. Tiene una protección menor que el plástico, pero respeta más las propiedades del papel.

### Origen de las emisiones de Co2 EQ. en cada etapa





## 9.- Recomendaciones de sustentabilidad en la cadena de producción

### 9.1. Gestión de residuos

La importancia ambiental atribuida a la industria de artes gráficas, se relaciona con la necesidad de minimizar las emisiones vinculadas con: la manipulación de tintas, adhesivos y disolventes. Los residuos líquidos

resultantes de los procesos de pre-impresión, impresión y post-impresión y los residuos sólidos que incluyen desde reciclables hasta peligrosos y/o especiales requieren una adecuada gestión.

#### 9.1.1. Recomendaciones para la correcta gestión de residuos

- Utilización de productos biodegradables a base de agua para limpiar impresoras.
- Recolección selectiva de residuos.
- Contar con programas de minimización y gestión de residuos peligrosos.
- Cumplimiento de las normas vigentes en materia de residuos peligrosos.
- Inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos: Es el padrón en el que deben inscribirse las empresas cuya actividad se vincule a la generación, operación o transporte de residuos peligrosos. Dicha inscripción es indispensable para obtener el Certificado de Gestión de Residuos Peligrosos (CGRP) y contar con habilitación para funcionar en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (Ley 2214 texto consolidado Ley 5666).
- Disponer de certificaciones y /o ecosellos voluntarios, que acrediten el menor impacto ambiental de los productos, procesos y/o materias primas. Por ejemplo: Buenos Aires Produce más limpio (programa de carácter voluntario, desa-

rollado por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de su Agencia de Protección Ambiental (APRA), que promueve el concepto de producción con mínimo impacto ambiental.

- Inscripción en el Registro de Generadores de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas de la Agencia de Protección Ambiental (APRA) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. La inscripción en este registro es de carácter obligatorio para aquellas actividades determinadas por la normativa aplicable al control de la calidad del aire. (Ley 1356/2004).

rollado por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de su Agencia de Protección Ambiental (APRA), que promueve el concepto de producción con mínimo impacto ambiental.

### 9.2. Gestión de Procesos

**La gestión de calidad y/o sustentabilidad en los procesos de producción contribuyen a garantizar la minimización de impactos ambientales y mayores beneficios sociales y económicos.**

#### 9.2.1. Recomendaciones para la Correcta Gestión De Procesos.

- Requerir Certificado de Aptitud Ambiental - Ley N° 123. Toda actividad que esté prevista realizarse en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, debe tramitar el **Certificado de Aptitud Ambiental (CAA)** según su categorización, previo a su puesta en marcha. El estudio analiza la interacción, presente o futura, de un establecimiento o un proyecto determinado con el ambiente.
- Promover la acreditación mediante certificaciones u otros medios de la gestión de procesos que busquen minimizar el impacto ambiental y mejorar el impacto ético, social y económico, por ejemplo y entre otras:

Norma ISO 26.000. Norma internacional que contiene una guía voluntaria de Responsabilidad Social Empresarial;

Norma ISO 20400. Norma internacional que proporciona orientación a las organizaciones, independientemente de su actividad o tamaño, integrando la sostenibilidad dentro de las compras. Está prevista para las partes interesadas e involucradas o afectadas por decisiones y procesos de compra.

- Norma ISO 9001. Norma internacional de sistema de gestión de calidad.



- Norma ISO 14.001. Norma Internacional de sistema de gestión ambiental, o similares.
- Exigir el cumplimiento de condiciones laborales dignas, la erradicación de trabajo infantil y protección del trabajo adolescente, la equidad laboral sin distinción de género, de raza, religión u opinión.

- Exigir el cumplimiento de prácticas laborales que favorezcan el cuidado de la salud y seguridad laboral.
- Promover la formación y educación ambiental del personal
- Promover la generación de empleo inclusivo de minorías, empleo joven y empleo a adultos mayores.
- Valorar positivamente la participación de micro, pequeñas y mediana empresas y/o especiales requieren una adecuada gestión.

## 10.- Recomendaciones de sustentabilidad de insumos

INSUMOS	RECOMENDACIONES
<b>Papeles</b>	<p>Papel certificado (PEFC/FSC/FCA o similares).                      Papel reciclado (material recuperado: debe informarse el porcentaje de material utilizado).                      Papeles libre de cloro Elemental (ECF/TCF)</p> <p>* (Ver Guía de Recomendaciones para la Compra sustentable y el consumo Responsable de Papel aprobada por Disposición N°451/DGCYC/2016)</p>
<b>Tintas</b>	<p>Tintas vegetales                      Tintas a base de agua                      Tintas recicladas</p>
<b>Recubrimientos</b>	<p>Recubrimientos en base agua (lacas) que permiten que el papel pueda ser reciclado y repulpado.                      Barnices que permitan el reciclado. Debe considerarse el nivel de emisiones de COVs.</p>
<b>Solventes</b>	<p>Incorporar procesos que minimicen su utilización.                      Utilizar disolventes en base acuosa con el menor porcentaje de disolventes orgánicos o con ausencia de los mismos.                      Bajos niveles de emisión de COVs asociados</p>
<b>Adhesivos</b>	<p>Adhesivos de origen vegetal</p>
<b>Limpiadores</b>	<p>Solventes bajos en COVs o en base a aceite vegetal</p>



## 11.- Recomendaciones de sustentabilidad de producto

Al momento de tomar decisiones de compra y/o evaluar ofertas de bienes o servicios de artes gráficas, se recomienda valorar aspectos ambientales, sociales y económicos de cada producto; evitando aquellos que produzcan impactos no queridos o apoyen prácticas cuestionables y prefiriendo los que resulten de materias primas y procesos sustentables.

Se recomienda asimismo, considerar especialmente los costos asociados de uso, conservación y fin de la vida útil de los productos de artes gráficas, así como su calidad y/o capacidad para satisfacer los requerimientos del área.

Cada transacción debe resultar la más conveniente, aportando el mayor valor por el dinero.

Solicitando información de sustentabilidad al momento de definir un trabajo de artes gráficas, estamos contribuyendo con el desarrollo sustentable de nuestra comunidad.

“La compra pública  
sustentable es  
compra pública inteligente”



## Glosario

**Máquina de impresión:** Equipo que se utiliza para llevar a cabo el proceso.

**Forma impresora:** Material que se utiliza para transferir la tinta al sustrato y que contiene la imagen a reproducir.

**Sustancias colorantes** que pueden ser:

**Tintas o colorantes,** sustancias solubles coloreadas que se aportan al sustrato durante la impresión, es una mezcla homogénea de materia colorante, resinas, disolventes y algunos aditivos.

**Pigmentos,** sustancias que no son solubles en el vehículo si no que se hayan dispersas en él en forma de finas partículas.

**Vehículo:** Medio en el cual se encuentra disuelto el colorante o disperso el pigmento, se encarga de transportar la materia colorante desde el tintero de la máquina de impresión al soporte.

**Sustrato:** Material que recibe la tinta.

**Mayor valor por el dinero:** La perspectiva tradicional de compra pública entiende una transacción como un intercambio de un bien o servicio por un precio específico. Incorporando los conceptos de Valor y Dinero, desafiamos esa perspectiva y entendemos que los bienes o servicios adquiridos generan Valor sólo si se ajustan a las necesidades de los usuarios, y que el precio pagado no es el único elemento del Dinero, considerando otros costos como mantenimiento y disponibilidad de los bienes.

**Análisis de Ciclo de Vida:** Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de bienes o servicios, desde la adquisición de materias primas o la generación de recursos naturales hasta la disposición final.

**Enfoque de Ciclo de Vida:** Consideración del ciclo de vida en los procesos de toma de decisiones o de desarrollo.

**COVs:** (Compuestos Orgánicos Volátiles) Los compuestos orgánicos volátiles artificiales y sintéticos o COVs (en sigla castellana), a veces llamados VOCs (en sigla inglesa correspondiente a volatile organic compounds), se convierten como su nombre lo indica, en vapores o gases presentes en la atmósfera y, por lo tanto, con capacidad de diseminarse siendo transportados por el viento. Junto con el carbono, contienen elementos como el hidrógeno, el oxígeno, el flúor, el cloro, el bromo, el azufre o el nitrógeno. Los COVs son liberados por disolventes, pinturas y otros productos usados y almacenados en los lugares de trabajo.

**CO2 :** Dióxido de carbono. El CO<sub>2</sub>, o dióxido de carbono, es un gas incoloro, denso y poco reactivo, que forma parte de la capa de la atmósfera más cercana a la tierra. Tiene un gran impacto en el llamado efecto invernadero.



## Anexo I Impresión y sistemas

### Descripción de los sistemas de impresión.

<b>Sistemas directos de transferencia de imagen:</b>	
El molde o la plancha transfiere directamente la imagen sobre el material soporte.	
<b>Tipografía</b>	Sistema de impresión en el que los elementos a imprimir están en altorrelieve en la forma impresora. Las formas de impresión que se utilizan son planchas de un material fotopolimérico, sobre una base de aluminio. Tras exponerlas a la luz, las áreas de imagen se endurecen y son las que se quedan en altorrelieve, recibiendo por tanto la tinta que se transfiere al sustrato. Se utiliza para tarjetas de visita, formularios, invitaciones.
<b>Flexografía</b>	Técnica de impresión cuya forma impresora es un polímero blando en el que se utilizan tintas líquidas caracterizadas por su gran rapidez de secado, las que se transfieren a un cilindro intermedio, llamado Anilox. Es uno de los métodos de impresión más usado para envases, cajas de cartón corrugado, películas o films de plásticos, bolsas de papel y plástico, servilletas, papeles higiénicos, periódicos.
<b>Huecograbado</b>	Proceso de impresión muy ágil, cuya plancha es un cilindro grabado en bajorrelieve, por el cual la tinta se transfiere al papel por presión y capilaridad. Se usa para imprimir en muchos tipos de soportes, principalmente revistas y catálogos, sellos y papel moneda, cartulinas, plásticos y celofanes. Tiene muchas aplicaciones en los segmentos de la impresión de seguridad, industrial y el tabaco. Las tintas, similares a las de flexografía son no grasas (su base es alcohólica o acuosa). Tienen poca viscosidad y secan muy rápido.
<b>Calcografía</b>	Es un sistema de impresión en bajorrelieve donde la forma de impresión es una plancha metálica que contiene grabada la imagen a transferir al papel. Es un procedimiento que se utiliza a nivel industrial para documentos de seguridad, los billetes de banco, y a nivel artesanal para la reproducción de grabados artístico.
<b>Serigrafía</b>	Transferencia de tinta a una plancha de impresión formada por una malla de hilos tensada en un marco. Se usa en papel, tela, vidrio, plástico, acrílico, madera, corcho y casi cualquier material. Hay tecnologías que permite elaborar matrices directamente desde la computadora sin pasar por el proceso de fotomecánico, son las llamadas técnicas DTS (direct to screen) o CTS (computer to screen), donde se reducen considerablemente tiempos y costos en la producción de matrices para imprimir. Las tintas están condicionadas por el material de impresión. Lo que distingue una tinta serigráfica de otra no es el pigmento sino los demás componentes que permitan su adhesión a los distintos soportes (plásticos, textiles, metálicos, etc.).
<b>Sistemas indirectos de transferencia de imagen:</b>	
El soporte no toca directamente la plancha en la que están grabados los motivos que se imprimen.	
<b>Offset</b>	<p>Sistema de impresión plano que se basa en la repulsión agua-grasa. Consiste en aplicar una tinta, generalmente oleosa, sobre una plancha metálica compuesta generalmente de una aleación de aluminio, aunque también se utilizan otros materiales como acero inoxidable y plástico. La diferenciación de las zonas de impresión de las de no-impresión viene determinada por las propiedades fisicoquímicas de la plancha de impresión. La impresión offset se realiza mediante planchas monocromáticas, de modo que debe crearse una plancha por cada color a imprimir, o en el caso de la fotocromía, por cada uno de los cuatro colores (cian, magenta, amarillo y negro). Hay máquinas: monocolor (1 unidad), bicolor (2 unidades consecutivas), tricolor (3 unidades consecutivas), policromía (4 unidades consecutivas) y de acabados gráficos con tintas especiales (desde 5 hasta 8 unidades consecutivas). El agua es un elemento fundamental en este proceso de impresión ya que la plancha debe ser humedecida antes de ser entintada. Se usa como aditivo alcohol isopropílico. Se utilizan tintas grasas con base en aceites tanto vegetales como minerales que manifiestan un rechazo al agua. Revistas, libros, folletos y una buena parte de las etiquetas y envases de productos son impresos a través de ésta técnica.</p> <p>Tipos de máquinas Offset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A pliego: cuya entrada y salida del soporte es individual.</li> <li>• A bobina: toman el soporte de manera continua.</li> </ul>
<b>Offset Waterless</b>	Sistema que no utiliza agua para la impresión, donde las planchas utilizadas están recubiertas por una capa de silicona que repele la tinta. Las máquinas vienen equipadas con un sistema de refrigeración y control de temperatura, que permite mantener la tinta en los valores adecuados para mantener la calidad de la impresión.



<p><b>Flexografía</b></p>	<p>Abarca diferentes tecnologías de reproducción que utilizan tóner, inkjet u otros procesos digitales. La diferencia fundamental con los sistemas tradicionales es que el fichero digital que contiene lo que se quiere imprimir, se envía directamente a la máquina de impresión sin necesidad de fabricar una forma impresora. Permiten la impresión de libros fotográficos, folletos y otros productos gráficos por unidades. Tres variantes de esta tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duplicadoras electrostáticas de alta velocidad que utilizan tóner sólido.</li> <li>• Duplicadoras electrostáticas de alta velocidad que utilizan tintas líquidas.</li> <li>• Offset Digital (DOP): sistema que integra la impresión offset tradicional con un sistema de generación digital de planchas sobre el mismo equipo impresor.</li> </ul>
---------------------------	--

## Anexo II

### Tintas según sistema de impresión y producto.

#### LOS TIPOS DE TINTAS USADAS EN LAS ARTES GRÁFICAS

Tintas	Sistemas de impresión	Productos
Tintas de aceites sintéticos Tintas de aceites vegetales	Offset bobina	Publicaciones Envases y embalajes
Tintas de aceites sintéticos Tintas de aceites vegetales Tintas UV Tintas híbridas	Offset pliego	Editoriales Catálogos Publicaciones
Tintas base acuosa Tintas base solvente	Flexografía	Envases Embalajes
Tintas base acuosa Tintas base solvente	Grabado al vacío	Editoriales Publicaciones Envases Embalajes
Tintas base acuosa Tintas base solvente Tintas UV	Serigrafía	Envases

Fuente: *Bones|pràctiques de disseny gràfic de producte Industrial imprès*. Valencia: AIDO, 2009.



## Agradecimientos

El contenido técnico de esta guía de recomendaciones ha sido elaborado por el Grupo de Trabajo interorgánico sobre **Compras Públicas Sustentables**, integrado por la **Dirección General de Política y Estrategia Ambiental de la Agencia de Protección ambiental** y la **Dirección General de Compras y Contrataciones del Ministerio de Economía y Finanzas**, creado por Resolución N°323/SSGO-APRA/2012, con la colaboración de la **Gerencia Operativa de Impresión de la Dirección General de Mesa de Entradas, Salidas y Archivo**. Las personas que participaron aportaron sus conocimientos y asesoría, con el objeto de poner a disposición de los agentes de compras y contrataciones un instrumento útil al momento de definir necesidades de compra y estipular requerimientos y criterios de sustentabilidad en los pliegos de adquisición de bienes y servicios.





**Vamos Buenos Aires**