

REVISTA LMI

<revista digital, analógica y de conservación>

digital 003

Las impresoras de imágenes digitales

Por Sandra Gluzgold

La impresora la utiliza una computadora para lograr una unidad de salida o "output". Esta unidad de salida produce una impresión o copia "hardcopy", y es el resultado de datos que recibe la impresora de la computadora los cuales se plasman sobre diversos materiales tales como el papel o el acetato. Existen varias consideraciones que afectarán no sólo la inversión monetaria en la impresora sino también la calidad de la imagen resultante.

Las impresoras y la calidad fotográfica del impreso

Las impresoras para fotografías tienen una trayectoria relativamente breve, y su evolución ha sido rápida. Aunque muchas resultan ser una inversión considerable éstas logran una nitidez y una riqueza de color extraordinaria.

Tal es la calidad que muchas impresoras ya presentan resultados comparables a las impresiones fotográficas tradicionales. Entre muchas consideraciones se debe de tomar en cuenta dos cosas básicas:

* La resolución es la primera y más importante, ésta dictaminará la calidad de la imagen final y se basa en el número de puntos específicos que se logran plasmar sobre el soporte. A este concepto se le llama puntos por pulgada o dpi (dots per inch), estos puntos pueden variar en tamaño y en precisión a la hora que caen sobre el papel o acetato.

Y es por esto que las impresoras pueden variar entre sí aunque presenten la misma resolución. Por ejemplo, si se especifica que una impresora tiene una resolución de 800 x 500 dpi esto significa que por cada línea individual horizontal de una pulgada de largo pueden encontrarse 800 puntos y por cada línea vertical de una pulgada de largo pueden encontrarse 500 puntos. La calidad de la imagen la determinará no solo la distribución de estos puntos sobre la superficie sino también la calidad del material de impresión y el soporte que lo recibe.

* La segunda consideración básica es la velocidad de la impresora. Esta va a determinar cuantos impresiones salen de la impresora en determinado tiempo. En general, entre mayor sea la calidad de la impresión, mayor será el tiempo que toma imprimir.

Tipos de impresoras en el mercado

Entre las impresoras más comunes se encuentran las de inyección de tinta, esta inyección es canalizada a través de un tubo (inyector) el cual dirige la tinta (en forma de punto) hacia el papel

gracias a su reacción a un corto pulso eléctrico. Normalmente, estas impresoras son eficientes y de costos variables. Permiten imprimir no sólo en negro sino también en un rango de colores por lo que se denomina "dithering", y con la combinación de papeles especialmente diseñados para este tipo de impresoras se logran imágenes fotográficas de buena calidad.

Otro tipo de impresoras son las impresoras de láser, las cuales utilizan un láser que ioniza un rodillo para lograr que este se impregne de tinta de forma específica y predeterminada. Una vez que el rodillo está preparado, entra en contacto con el papel o el acetato y logra la imagen final. Es una impresora rápida, que utiliza la misma tecnología que podemos encontrar detrás de la fotocopidora (tecnología electrofotográfica).

Esta impresora no es de impacto y utiliza un haz de luz sumamente delgado para trazar imágenes sobre el papel. El primer componente en recibir el rayo láser es un rodillo de metal que está recubierto con una capa sensible a la luz. Al momento que la luz está en contacto con el rodillo ocurre una carga eléctrica que un deja rastro visible. La tinta (tóner) en este caso no es líquida, sino en forma de polvo y es atraída hacia la imagen cargada sobre el rodillo. En el instante que este tóner se transfiere del rodillo al papel se calienta y es gracias al calor que el tóner se ancla al papel. Este tipo de impresoras láser imprimen en blanco y negro y en tonos de color. En general, estas impresoras son rápidas y silenciosas.

Para lograr una calidad mucho mejor que la que proporcionan las impresoras antes mencionadas, una de las opciones es la impresora térmica. Como lo indica su nombre, estas impresoras trabajan por medio de calor aplicado a cintas de colores (amarillo, cian y magenta) las cuales logran imprimir puntos de diversos colores muy cercanos uno del otro. Estos puntos son creados por cabezas alineadas lado a lado; que gracias al calor van derritiendo la cera que cubre la cinta. Estos puntos se unen para lograr un área de color sin bordes, con un resultado es muy parecido a una imagen fotográfica tradicional y de tono continuo. Muchas de estas impresoras las utilizan fotógrafos y laboratorios fotográficos para todo tipo de usos desde comercial hasta médico. La cera cae sobre un papel termosensible (Electronic Photographic Paper), y el proceso resulta silencioso, rápido y las imágenes de muy buena calidad.

Las impresoras pictográficas utilizan la tecnología láser para proyectar la imagen sobre una hoja impregnada de químicos dentro de la impresora.

Láseres de color rojo, verde y azul se utilizan para crear la imagen sobre la superficie del papel. La hoja es puesta en contacto directo con el papel de la imagen final y se transmite calor. El elemento que activa este sistema es una cantidad pequeña de agua destilada que se evapora con el calor. La primera hoja impregnada con químicos queda en un receptor dentro de la impresora.

Impresoras de película fotográfica

Existe también la opción de imprimir sobre película fotográfica, y para ello existen dos grabadores. Uno se llama grabador de película análogo el cual utiliza un tubo de rayo de cátodo en el que se forma la imagen. Se hacen tres exposiciones consecutivas por un sistema de cámara uno para cada uno de los colores primarios. Es como fotografiar la pantalla de una computadora. Usa película de 35mm y su mercado principal es el de las presentaciones corporativas.



El grabador de película digital utiliza tecnología de láser para "dibujar" la imagen sobre la superficie de la película. La resolución se incrementa al manipular los puntos que conforman la imagen y el número de píxeles que forman la imagen.

La calidad de la imagen

La resolución de una imagen impresa depende no sólo de la calidad de la impresora, sino también de la resolución y rango dinámico de la captura digital del original(1). Como hemos visto, el hardcopy digital se ve limitado no sólo por el material digitalizado sino también por el scanner (ya sea de cama plana o de tambor). Sin duda se consigue una mejor imagen si se digitaliza o se fotografía digitalmente el artefacto original, pero existen límites de dimensiones y otros factores los cuales no siempre permiten esta situación idónea. También, se debe tomar en cuenta el tamaño del archivo. Si se utilizó la compresión y el rango dinámico de la imagen. La nitidez, la exposición de la película (si es que se utiliza como punto de partida), la calidad de la luz, y el revelado del material fotográfico están relacionados a la imagen final.

1. Cálculo de resolución para scanear una imagen:

Resolución de Entrada (input) = a la ampliación que sufrirá la imagen original al ser impresa por la resolución de salida (output) que es la resolución de la impresora (300, 600 o 1200 dpi).

Ejemplo: Se quiere scanear un negativo de 35mm (que mide 1 x 1,5 pulgadas) y se pretende imprimirlo al tamaño de 8 x 10 pulgadas. Por lo tanto, el negativo se amplificará 8 veces (ya que cabe ocho veces en 8 pulgadas, si se considera el eje "y" que mide 8 pulgadas en la impresión final, el eje "x" mide 10 pulgadas y por el momento no lo consideraremos). Si sustituimos valores en la fórmula tendremos: Resolución de entrada = magnificación [8] X 600 (resolución de salida de la impresora que se va usar para este caso) = 8 x 600 = 4800 dpi.

Resolución de entrada [resolución a la que debo scanear = 4,800 dpi, así se calcula la resolución para imágenes de tono continuo y calidad fotográfica. Cada punto se replica uno a uno (1:1) multiplicado por la magnificación que se demanda. Esto quiere decir, que un punto del negativo de 35mm se debe

replicar con ocho puntos en la magnificación de la impresión deseada. Todo ello para no perder información.

Para scanear imágenes fotográficas en punto estocástico la relación del Criterio Nyquest, es de 1:1.5 y no 1:2 por considerar el sangrado de la tinta sobre el papel que taparía puntos y por lo tanto información.