

## El secreto de la calidad de la imagen - Rango dinámico y resolución

Numerosos clientes consideran la resolución del escáner, medida en puntos por pulgada (ppp), como la característica más importante cuando se trata de la calidad de la imagen. Primero, hay una gran diferencia entre la resolución física y la óptica, la cual a menudo se confunde, esta diferencia la explicamos más adelante. No obstante, el indicador más significativo para la calidad de un escáner es su rango dinámico, sobre lo cual hablaremos en primer lugar.

### 1. Multi-Exposure® de SilverFast - Incrementado el rango dinámico

Multi-Exposure es una de las funciones más populares de SilverFast y está entre las invenciones más importantes en la imagen digital. Graba el rango dinámico máximo de un original al realizar un doble escaneo con un aumento del tiempo de exposición en el segundo de los mismos. Este proceso captura en la primera pasada los detalles de la luz del área de la imagen, y los detalles de las sombras en la segunda. Posteriormente, un algoritmo calcula el escaneo final, el cual ahora contiene todos los detalles de cada escaneo.



*Escaneo normal*



*Escaneo de Multi-Exposure*



#### Multi-Exposure para escáneres de película

El rango dinámico de un escáner, también conocido como el rango de densidad o rango de contraste, es una medida para la capacidad de los escáneres en reconocer los niveles de contraste.

Los negativos a color y las diapositivas, consistentes en numerosas capas de película, responden a la luz de manera diferente. Por lo tanto, los originales transparentes alcanzan un alto rango dinámico cuando son capturados, lo cual normalmente excede las capacidades del escáner.

## El secreto de la calidad de la imagen - Rango dinámico y resolución

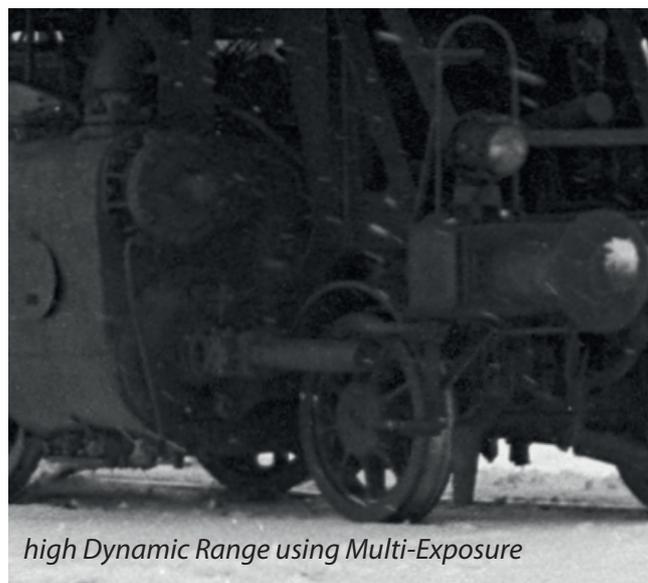


Aumentar la resolución de un escaneo para mejorar los detalles de la imagen y su calidad tiene sus límites. Para mostrar una imagen en la pantalla de un monitor o imprimirla para una revista, no habrá diferencia entre escanearla con 300 ppp o 1200 ppp. Las pantallas al igual que las impresiones no necesitan una resolución más allá de 300 ppp, simplemente no pueden usarla.

Para la mejor calidad de imagen y los máximos detalles, una resolución de escáner adecuada, elegida en función del uso, y un rango dinámico suponen la combinación óptima.



Aumentar la resolución del escaneo más allá de cierto nivel no ayuda a obtener más detalles de la imagen. Un monitor de ordenador por ejemplo, tiene una resolución de solo 72 ppp. No hay diferencia visible entre un escaneo de 300 ppp y uno de 1200 ppp.



Un rango dinámico bajo equivale a un bajo número de escala de grises. Utilizando Multi-Exposure de SilverFast, muchas más sombras de gris son capturadas dando lugar a imágenes con más detalles.

## El secreto de la calidad de la imagen - Rango dinámico y resolución



¿Qué hay detrás de este estándar y qué significan los resultados en la práctica?

La especificación ISO 21550:2004 define los métodos para medir y evaluar el rango dinámico de los escáneres electrónicos para digitalizar material fotográfico analógico.

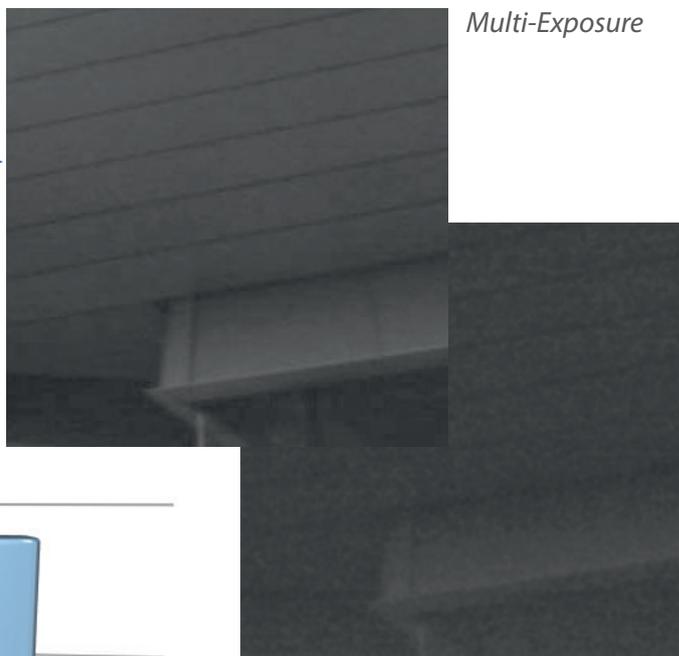
Los valores que resultan de la medición están indicados como logaritmos de la transmisión recíproca de la luz. En un lenguaje más sencillo, esto significa que un escáner que puede archivar un rango dinámico de 2.0, puede implementar una ratio de contraste de 100:1. Como es una función logarítmica, un incremento aparentemente pequeño de 2.0 a 3.0 corresponde en realidad a un incremento de diez veces en el número de escalas de grises perceptibles a 1000:1. El cuadro de abajo muestra unos valores de medida de acuerdo con ISO 2550:2004 para el Epson Perfection V750 Pro.

Rango dinámico	2.0	3.0	3.2	3.5	3.8	4.0
Escala de grises	100	1000	1585	3162	6310	10000



Escaneo de 35mm color

detalle



Multi-Exposure

normal scan

Incremento del Rango Dinámico para Perfection 750 con SilverFast Multi-Exposure®



■ without Multi-Exposure



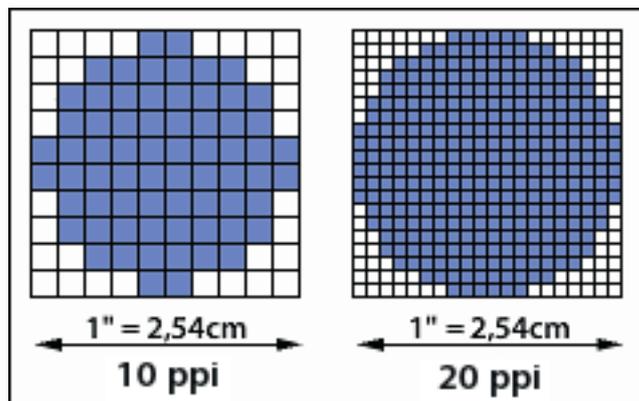
■ with Multi-Exposure

## El secreto de la calidad de la imagen - Rango dinámico y resolución

### 2. Resolución del escáner – CCD y Resolución óptica

#### ¿Qué significa ppp(ppi) exáctamente?

Uno de los parámetros más importantes para describir la calidad del escáner es su resolución. Resolución es una medida de precisión con la cual una imagen puede ser registrada, se expresa en ppp (pixel por pulgadas) o ppi (pixel per inch). Entre más alta sea la resolución de un escáner, más detalles puede detectar dicho aparato lo cuál puede significar una ampliación posterior más grande. Un escáner con una resolución de 1200 ppp puede teóricamente detectar 1200 puntos diferentes por pulgada (2,54 cm).



#### ¿Cómo se estructura un escáner?

Tanto escáneres de cama como escáneres especiales para película generalmente registran la imagen del original línea por línea usando un sensor CCD (charge-coupled device) de una dimensión. Estos componentes sensibles a la luz consisten de muchas foto-celdas arregladas en fila. Cada foto celda puede detectar valores de luminosidad y generar pixeles de esos valores. Entre más densamente poblado de foto celdas esté el sensor CCD, más alta es la resolución a lo ancho. Un motor paso a paso es usa para mover la sensor línea por línea a lo largo del original. La resolución a lo largo está determinada por la finura de los pasos que puede dar dicho motor.

Por eso, las resoluciones horizontal y vertical del escáner no son necesariamente iguales. Usualmente la resolución horizontal, es decir, la resolución del sensor CCD es más baja. En necesario mencionar que los sensores que se encuentran en los escáneres de cama pueden registrar un original de forma menos precisa que los sensores CCD de escáneres de película. La razón es la diferencia de tamaño de los originales, mientras que un escáner de cama registra material de hasta 20 cm, un escáner de película registra originales de aprox. 3.5 cm.; ambos originales deben ser proyectados por diferentes lentes al ancho del sensor.

#### Resolución Física vs Óptica

Las plantillas de datos de los escáneres modernos muestran unos valores de resolución increíblemente altos. Ahora mismo los sensores CCD y los mecanismos de los motores de paso son lo suficientemente precisos como para permitir estos valores de resolución física. Sin embargo, hay una serie de factores por los que la resolución física CCD normalmente no puede ser utilizada como la resolución óptica para escanear un original.

Los espejos y las lentes proyectan un gran área de escaneo en el pequeño sensor CCD. La resolución interpolar no debe ser nunca vista como una resolución óptica utilizable. La resolución del motor de paso no debe ser confundida con aquella del sensor CCD, ni con las complicadas ópticas dentro del dispositivo que pueden causar puntos borrosos durante un escaneo con una resolución límite, particularmente en los bordes de la imagen.

#### Target de Resolución SilverFast (USAF 1951)

Basado en el estándar USAF-1951, LaserSoft Imaging ha desarrollado el target de resolución SilverFast para hacer que la resolución útil de un escáner sea medible. Este target es un original transparente, el cual es adecuado tanto para escáneres de película como para escáneres planos con una unidad transparente.

