



**GEEKOLOR**  
TECNOLOGÍA PARA LAS ARTES

**EMPRENDIMIENTO DE ÉXITO:  
LA SUBLIMACIÓN.**

©Copyright 2019 GEEKOLOR S.A De C.V.

Esta publicación y todo el material que aquí se incluye es propiedad exclusiva de GEEKOLOR, S.A. DE C.V. Queda prohibida reproducción parcial o total, venta, distribución en cualquier tipo de formato sin expresa autorización por escrito de GEEKOLOR, S.A. de C.V.

## ¡FELICIDADES!

Usted ha iniciado un emprendimiento muy rentable en la actualidad, el servicio de personalizado mediante la técnica de la sublimación.

Para ayudarle a poner su prensa y equipo de impresión a trabajar, hemos escrito este manual, en el cual encontrará una introducción sobre los elementos de producción por sublimación que incluye instrucciones paso a paso de las aplicaciones más comunes.

Le aconsejamos no salte de página en página puesto que cada capítulo se complementa con el anterior.

Le deseamos ¡SUERTE!

"Saber utilizar eficazmente los recursos para tener éxito"

# LA SUBLIMACIÓN

## **Capítulo 1.- Introducción a la Tecnología de Impresión por Sublimación**

- 1.1 Resumen
- 1.2 Historia de la sublimación
- 1.3 Sublimación, tintas, polímeros y sustratos.

## **Capítulo 2.- Crea, imprime y transfiere.**

- 2.1 Preparación de imágenes
- 2.2 Impresoras para sublimación.
- 2.3 Cabezales piezoeléctricos.
- 2.4 Resolución
- 2.5 Papeles
- 2.6 Prensas Térmicas.

## **Capítulo 3 – Comprensión del color y luz.**

- 3.1 Gama de color
- 3.2 CMYK vs RGB

## **Capítulo 4 – Gestión y corrección del color**

- 4.1 Correspondencia de Colores
- 4.2 Gestión del Color
- 4.3 Corrección del Color

## **Capítulo 5 – Formatos y Software Gráficos**

- 5.1 Vector y Raster
- 5.2 Tipos de archivos

## **Capítulo 6.- Preparación de imágenes raster para sublimación.**

- 6.1 Resolución
- 6.2 Cambio de tamaño
- 6.3 Gama Tonal

## **Capítulo 7.- Preparación de imágenes vectoriales para sublimación.**

- 7.1 Trabajando con colores

## **Capítulo 8 – Aplicaciones y Productos para Sublimación**

- 8.1 Consejos y trucos

## Capítulo 1.- Introducción a la Tecnología de Impresión por Sublimación

La tecnología de impresión por sublimación reproduce imágenes a todo color sobre artículos comunes y de uso cotidiano, entre ellos prendas de vestir, cerámica y bisutería. Anteriormente a la era de la impresión digital, reproducir imágenes en esos artículos requería de largos y laboriosos procesos, como la serigrafía. La tecnología de impresión mediante la serigrafía no resulta rentable cuando se trata de pequeñas cantidades, debido al largo proceso de preparación del material y el equipo para el proceso de producción. Por lo tanto, si lo único que usted necesita es imprimir un artículo o incluso media docena, la impresión por medio de serigrafía le requerirá mucho tiempo y le resultará cara.

Por otro lado, la impresión por medio de sublimación, resulta rápida y barata en cuanto a la preparación y producción se refiere, lo cual la convierte en la opción ideal a la hora de crear artículos únicos y personalizados o bien realizar una producción a gran escala de artículos hechos a la medida. Además, la impresión por sublimación realza los preciosos y permanentes colores que se impregnan en el sustrato o el tejido, más eficiente que la simple impresión en la superficie. Las imágenes en el tejido no se destiñen ni se agrietan aun después de varias lavadas.

El moderno proceso de sublimación es muy simple; Se crea una imagen en la computadora, se imprime en un papel transfer especial utilizando tintas para sublimación, después coloca el papel con la imagen sobre el artículo que se va a decorar, esto con la ayuda de una prensa térmica, se presiona el papel transfer con la superficie a 180 grados centígrados (400 grados Fahrenheit), lo cual hace que la tinta para sublimación se "transfiera" del papel a las fibras del polímero del sustrato. Después de un minuto, se retira la prensa y se despega el papel dejando una imagen permanente a todo color en el sustrato.

### 1.2.- Historia de la sublimación.

La impresión por sublimación fue descubierta en 1957 por Noël de Plasse, quien observó que la tinta tenía la propiedad de pasar de estado sólido a gaseoso al ser sometida a una temperatura por encima de 370° F (180° centígrados); a ese cambio se le denominó Sublimación.

Pero fue hasta los 70's, cuándo Wes Hoekstra, conocido como el padre de la sublimación quien trabajaba en un laboratorio de propulsión a chorro en

Pasadena, California y que gracias a su trabajo se desarrollo la sublimación electroestática a principios de los años 80's

Debido a lo costoso del equipamiento para que la impresión electroestática resultase rentable, debía imprimirse en un gran volumen de material, sin embargo, cuando se extendió el uso de esta técnica de impresión se volvió más accesible.

Con la introducción de la impresora de inyección de tinta en los años 90's, se desarrolló la tinta de sublimación, para que esta funcionase con numerosas impresoras de escritorio estándar, lo cual abrió las puertas para que cualquiera creara transferencia de imágenes por sublimación sin tener que invertir en costoso equipamiento. Hoy en día, con una impresora económica, una computadora y una prensa térmica cualquiera puede realizar de manera sencilla la impresión de imágenes a todo color, lo cual ha revolucionado las técnicas de impresión análogas (serigrafía e imprentas) a lo digital.

### 1.3.- Sublimación, Tinta, Polímeros y Sustratos

Para entender la sublimación y obtener del proceso resultados satisfactorios hay que comprender la tecnología. En términos sencillos, la sublimación es un método por el cual se transfiere una imagen impresa desde un papel a una variedad de materiales o sustratos. Existe una gran cantidad de sustratos que se pueden utilizar, entre los cuales se encuentran los textiles, la cerámica (tazas), el cristal, los plásticos como lo son los llaveros, las tarjetas pvc, los aluminios como los son las botellas deportivas entre otros.

Para un mejor entendimiento sobre el proceso de sublimación necesitamos familiarizarnos con los términos clave para dicho proceso.

**Sublimación.**- es el cambio de una partícula sólida a un estado gaseoso, sin que tenga que pasar por el estado líquido.

**Tinta.**- sustancia que se utiliza para colorear materiales y fibras. Se denomina tintar al proceso por el cual se impregna de color a un material. A menudo, ese cambio de color es de forma permanente. En comparación, las tintas de pigmentos, como las que se utiliza para la serigrafía, se aplican en la superficie del sustrato.

**Polímero.**- es un compuesto químico hecho de idénticas moléculas más pequeñas (denominadas monómeros) enlazadas entre sí. Algunos de estos polímeros, como la celulosa, se encuentran en la naturaleza, mientras que otros, como el nailon, están fabricados por el hombre. Debido a su gran versatilidad, se utilizan extensamente en la industria, incluido en la fabricación de plásticos, de cemento, cristal y caucho.

**Sustrato.**- es el término utilizado para describir el material base sobre el cual se imprimen las imágenes. Entre los sustratos más típicos no sólo se encuentra el papel (revestido o no), sino también tejidos, plásticos, metal, capas y láminas.

La tinta de sublimación expuesta al calor y bajo presión se transforman en gas, adhiriéndose al polímero y cambiando de nuevo a sólido.

Las altas temperaturas que se utilizan en sublimación abren los poros del polímero y dejan paso al gas, al retirar la fuente de calor del sustrato, éste se enfría y los poros se cierran, por lo que el gas se vuelve sólido y forma parte del polímero. De esta forma, las partículas de la tinta no se pueden eliminar y no se desgastan.



Es de gran importancia mencionar que las tintas de sublimación no se encuentran en estado líquido, sino que, son partículas sólidas. Estas partículas sólidas se encuentran suspendidas en un líquido que las permite desplazarse por una impresora de inyección, por ejemplo.

Las partículas del tinte están diseñadas para que se adhieran tan solo con polímeros, por lo que, cuanto más contenido en poliéster tenga el material, más tinta se agregará a él, y así la imagen final será más brillante. Esa es la razón por la cual resulta imposible sublimar al 100% los tejidos de algodón. Igualmente, otros materiales utilizados en sublimación, como la cerámica, el cristal y el metal se revisten con polímeros antes de ser utilizados para esta técnica.

## CAPITULO 2.- Crea, imprime y transfiere

El negocio de la sublimación se volvió muy rentable por la facilidad de crear productos personalizados en tan solo tres pasos.

- 1.- Elije o crea su diseño desde su computadora preferentemente en programas de diseño como los son Photoshop, Ilustrador, CorelDraw.
- 2.- Imprima su imagen utilizando las tintas y papel de sublimación, en una impresora EPSON o CANON.
- 3.- Transfiera su imagen por medio de su prensa térmica a su sustrato deseado. (Tazas, textil, aluminio, etc.)



### 2.1 Preparación de imágenes.

El primer paso es crear o preparar una imagen con la calidad más alta posible.

La sublimación, como cualquier otro proceso de decoración digital, se trata simplemente de producir una imagen sobre un sustrato. Aunque con la sublimación se pueden conseguir imágenes acabadas con un extremado nivel de detalle, claridad y definición, pero tenemos que ser claros, el producto final nunca mejorará la imagen inicial.

Para obtener resultados excelentes, deberá realizar imágenes de alta calidad durante la creación o selección de imagen ya que en los procesos de planchado e impresión se reproducirá tan solo lo que se hizo en el proceso de creación.

A diferencia del bordado y otras formas de decoración, la sublimación no requiere de ningún software especializado. En teoría, lo único que se necesita es un programa que genere y produzca gráficos estándar que puedan ser leídos por una impresora preparada para sublimación.

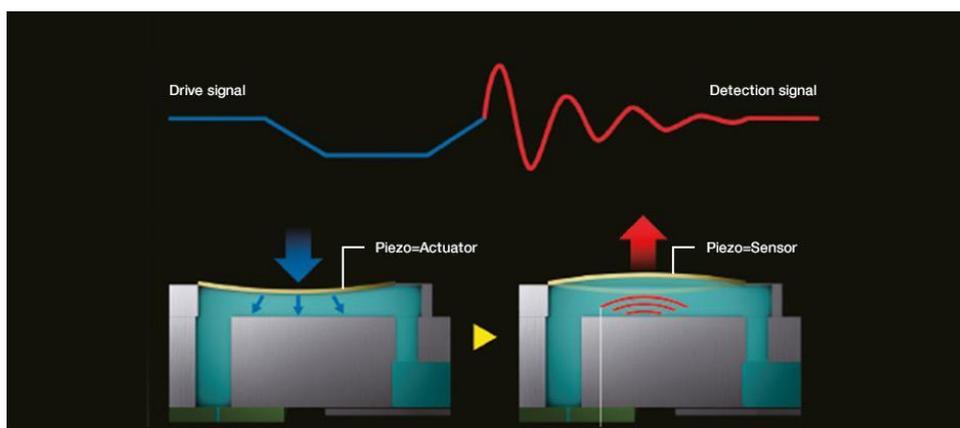
## 2.2 Impresoras para sublimación.

Las impresoras se organizan en dos categorías: pequeño y gran formato. En el formato pequeño se encuentran todas las impresoras cuyo ancho de impresión está por debajo de 106,6 cm o 42 pulgadas, mientras que las impresoras de gran formato son capaces de imprimir imágenes con una anchura mayor a 106,6 cm o 42 pulgadas. Por regla general, a las impresoras de formato pequeño se les conoce como impresoras de escritorio y a las de gran formato como impresión industrial.

## 2.3 Cabezales piezoeléctricos.

El hecho de que las impresoras de formato pequeño utilizadas para sublimación, son conocidas como "impresoras de escritorio", no significa que cualquier impresora convencional pueda funcionar. Esto quiere decir que sólo las impresoras que no precisan de calor para imprimir son capaces de funcionar con tintas de sublimación.

Los cabezales piezoeléctricos de impresión, tecnología propiedad de la corporación Epson, utilizan un cristal piezoeléctrico detrás del depósito de tinta, el cual se flexiona al paso de la electricidad. Cada vez que se necesita un punto de tinta, se aplica una corriente al elemento piezoeléctrico, lo cual hace que se flexione, y a su vez, fuerza una gota de tinta de la boquilla. El proceso no genera calor alguno, por lo que la tinta de sublimación no pasa a estado gaseoso, que es lo que ocurriría si se utilizara un cabezal estándar térmico que se encuentra en la mayoría de impresoras de inyección de tinta de escritorio.



## 2.4 Resolución.

La mayoría de las impresoras de inyección de hoy en día reproducen sin problema más 720 puntos por pulgada (dpi) e incluso llegan a los 5600dpi. Estas súper resoluciones altísimas no son necesarias para la sublimación, ya que nunca se debería imprimir por encima de los 1440dpi y el 95% de ocasiones no necesitará sobrepasar los 720dpi. Cualquier beneficio que se pudiera obtener al usar un mayor índice de dpi se perdería cuando la tinta se transforme en gas durante el proceso de sublimación.

## 2.5 Papeles.

Se debe utilizar un papel transfer de alta calidad para que pueda soportar la sublimación comercial, ya que el papel es el medio que recibe la imagen sublimada y la transfiere al artículo que se desea decorar, es una parte crítica del proceso y puede tener un efecto perjudicial si se utiliza un producto de menor calidad



## 2.6 Prensas térmicas.

La sublimación sin una prensa térmica no puede existir. Existen muchos tipos y tamaños dependiendo de los productos sobre los que deseamos imprimir, y puesto que para sublimar se requiere de temperaturas y presión muy exactas, lo recomendable es invertir en un equipo de alta calidad. Las prensas se dividen en tres clases: plana, de taza o mug y prensa de gorra también conocida como cap.

La prensa plana se puede encontrar en dos versiones, una es el estilo cocodrilo, donde la parte de abajo es fija y la parte de arriba se abre y se cierra en vertical, y el otro estilo es de movimiento horizontal, en el cual la parte de arriba se levanta y

se puede mover en horizontal de manera que deja muchísimo espacio para la colocación y extracción del producto.



Prensa tipo cocodrilo



Prensa horizontal

Los productos como las tazas o gorras requieren de prensas térmicas especiales debido a que las gorras y tazas tienen formas curvas. Por esa razón las prensas especiales se adaptan a esas formas. También existen prensas combinadas que ofrecen la posibilidad de operar con ambas formas, curvas y planas, a través de accesorios especiales.



Prensa de tazas o mug.



Prensa de Gorras o caps.



Prensa adaptada.

## Capítulo 3.- Comprensión del color y la luz.

### 3.1 Gama de color.

Una gama de color es la variedad de colores que se puede reproducir por cualquier aparato (escáner, cámara, monitor, impresora, etc.) A continuación, se puede observar una lista de sistemas que reproducen el color, desde una alta gama a una pequeña.

#### **Película fotográfica.**

Este es uno de los mejores sistemas existentes para detectar y reproducir colores. Los cinéfilos conocen de sobra la diferencia de calidad del color entre una película vista en el cine o en casa. Esto se debe a que la gama de colores que se utiliza en el sistema de los cines es superior a la de casa.

#### **Espectáculos de rayos láser.**

Un láser puede producir una luz casi monocromática, lo cual da lugar a colores mucho más saturados que los que producen otros sistemas. Sin embargo, resulta muy complicado combinar tonalidades con el láser para producir colores poco saturados.

#### **Tubo de rayos catódicos (CRT)**

Los tubos de rayos catódicos (CRT) al igual que los monitores de ese estilo poseen una gama de color, más o menos, triangular que cubre una porción del espacio de color visible. La limitación de los CRT reside en los fósforos de la pantalla puesto que sólo producen rojo, verde y azul claro. Estos colores se tienen que combinar para obtener el color final deseado.

#### **Pantalla de cristal líquido (LCD)**

Las pantallas LCD filtran la luz que emite la retro iluminación, por lo que la gama de una pantalla LCD está limitada al espectro que emite la retro iluminación. Las pantallas LCD típicas utilizan bombillas fluorescentes para la retro iluminación y tienen una gama mucho más pequeña que las pantallas con tubos de rayos catódicos. Pantallas LCD con retro iluminación LED producen una gama más amplia que las pantallas con tubos de rayos catódicos.

#### **Televisión.**

Los televisores utilizan monitores CRT (normalmente), pero no pueden aprovechar las cualidades del color que le proporciona, esto se debe a las limitaciones que tiene la emisión televisiva. La televisión de alta definición es mucho mejor, pero sigue siendo inferior a otros productos que utilizan la misma tecnología como los monitores de los ordenadores.

## Pintura.

La mezcla de pintura, para utilidades artísticas y comerciales, consigue una gama de color amplia utilizando una paleta mayor que la de CRT, rojo verde y azul o la de las impresoras, cian, magenta y amarillo. La pintura es capaz de reproducir colores altamente saturados que los tubos CRT no son capaces (en especial el violeta), pero en general la gama de color es más pequeña.

## Impresión.

Las impresoras de escritorio utilizan el modelo de color CMYK (cyan=cian, magenta=magenta, yellow=Amarillo, black=negro). En los pocos procesos de impresión donde no se incluye el negro, la saturación e intensidad de los colores es muy baja. Se han realizado esfuerzos para ampliar la gama del proceso de impresión, por ejemplo, añadiendo tintas de colores no primarios como el naranja, el verde y el cian y magenta claro. En ocasiones también se han utilizado tintas de color directo de un color muy específico.

El ojo humano es capaz de distinguir unos 300,000 colores que están definidos en el análisis empírico basado en la mezcla de colores. Para el proceso de análisis de la mezcla de colores, se escogen tres colores que actúan como colores primarios estándar. Un uso común es: rojo, verde y azul. Al mezclar esos colores primarios con diferentes intensidades se pueden crear muchos colores. La totalidad de colores que se puede obtener de una serie de colores establecida se llama **gama de color**. Desafortunadamente, sea cual sea la serie de colores primarios, la gama de color asociada a los colores primarios no coincidirá con la gama de colores visibles al usar sólo ponderaciones positivas.

El referente estándar que se utiliza normalmente es el que realizó la Comisión Internacional de la Iluminación (CIE) en 1931, el cual definió tres colores primarios que se pueden combinar por adición sin coeficiente negativo para producir todos los colores visibles.

Algunos de esos modelos más comunes son:

**RGB** – El modelo de color RGB es el método generalizado por el cual se muestran los colores en los monitores. Los primarios: rojo, verde y azul que se utilizan dependen de los fósforos utilizados por el monitor. No es posible definir la secuencia completa de colores visibles por el modelo estándar CIE con los colores primarios RGB.

**HSB** – El modelo HSB se basa en matiz, saturación y brillo. Este modelo proporciona un método más intuitivo para diseñar un color.

**CMYK** – El modelo CMYK es un modelo sustractivo que se utiliza en la impresión. Utiliza los primarios sustractivos Cian, Magenta y Amarillo. Puesto que es imposible

crear negro puro con esos colores primarios el primario Negro (K) se añade obteniendo como resultado el modelo CMYK. Cuando se traza la gama de este modelo sobre el diagrama, solo cubre un subconjunto del interior y por lo general, no cubre tampoco la gama completa del monitor. Por lo tanto, la imagen de un monitor no se puede capturar de forma exacta a la hora de imprimirla.

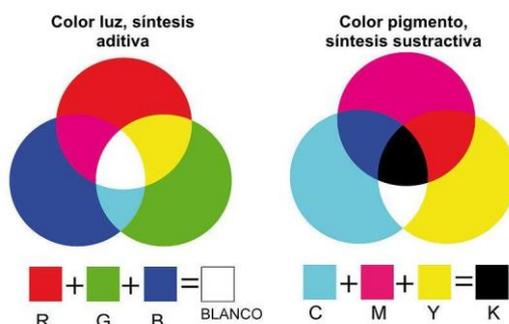
### 3.2 RGB vs. CMYK

Los monitores de las computadoras pueden reproducir luz de colores RGB (rojo, verde, azul). Aunque todos los colores del espectro visible pueden reproducirse mezclando rojo, verde y azul claros, los monitores tan sólo son capaces de mostrar una gama limitada (por ej. Escala) del espectro visible.

Mientras que los monitores emiten luz, el papel con tinta absorbe o refleja longitudes de onda específicos. Los pigmentos de cian, magenta y amarillo actúan como filtros, substraen varios grados de rojo, verde y azul de la luz blanca para producir una gama selectiva de colores espectrales.

Al igual que los monitores, las tintas de impresión también producen una gama de color que pertenece a un subconjunto del espectro visible, aunque la gama no sea la misma para ambos. Por lo tanto, los mismos gráficos que muestra un monitor puede que no coincidan con la impresión, ya que los procesos de impresión como la fotolitografía utiliza tintas CMYK (cian, magenta, amarillo y negro), el arte digital tiene que convertirse en colores CMYK para ser impreso.

La gran mayoría de los usuarios de impresión, prefieren que los archivos de arte digital sean proporcionados en formato de color RGB con archivos adjuntos ICC, así el usuario puede manipular las imágenes a CMYK para con esto preservar el brillo y los detalles de mejor forma.



Estos dos diagramas muestran la diferencia de los espacios de color, además también explica la razón por la cual resulta tan complicada la conversión de un espacio a otro.

Pero no se preocupe, no requiere entender toda esta información ya que por lo general utilizara el perfil de color que Color Make ha creado.

<https://colormake.com/perfiles-de-color-icc/>

## Capítulo 4.- Gestión y corrección del color

### 4.1 Correspondencia de colores

La creación de colores de forma exacta sobre el papel ha sido una de las mayores áreas de investigación en la impresión del color. Al igual que los monitores, las impresoras utilizan diferentes cantidades de colores primarios clave, que desde cierta distancia, se combinan para formar un color. A este proceso se le conoce como Tramado.

Los monitores e impresoras, funcionan de forma diferente, los monitores son fuentes de luz y las impresoras reflejan la luz. Los monitores combinan la luz de los fósforos obtenidos de los colores primarios en la síntesis aditiva: rojo, verde y azul (RGB) mientras las impresoras utilizan tintas obtenidas de los colores primarios en la síntesis sustractiva: cian, magenta y amarillo (CMY). La luz blanca es absorbida por las tintas de colores, reflejando el color deseado. En cada caso, los colores primarios son tramados para crear el espectro completo. El tramado rompe los píxeles de los colores en una serie de puntos de tal manera que cada punto está compuesto por un color básico o en blanco.

La reproducción del color desde el monitor hasta la impresora es lo que se refiere como correspondencia del color. Los colores varían de un monitor a otro y los colores de una hoja impresa no siempre coinciden con lo que se muestra en pantalla. Los colores generados en una hoja impresa dependen del sistema de color utilizado y el modelo de la impresora, no de los colores que mostraba el monitor.

### 4.2. Gestión del color

Si se quiere conseguir que el color sea una herramienta eficaz, debe ser posible crear y controlar los colores consistentes y predecibles en una cadena de producción: escáneres, software, monitores, impresoras, etc. El desafío radica en que diferentes dispositivos no pueden crear la misma gama de colores. Por lo que radica en la gestión del color la función de correspondencia.

Después de observar los problemas existentes sobre el control del color en las multiplataforma, se creó en 1994 el Consorcio Internacional del Color (ICC) para formar formato común para los perfiles ICC para dispositivos. Entre las empresas fundadoras se encuentran: Adobe, Agfa, Apple, Kodak, Microsoft, Silicon Graphics, Sun Microsystems, y Taligent.

El propósito del ICC es proporcionar la portabilidad del color y que funcionen en todos los sistemas de hardware y software. Así fue que, en junio de 1994, se publicó la primera versión 3 de formato de perfiles ICC estándar.

Existen dos partes del perfil ICC, la primera contiene información sobre el propio perfil, como qué dispositivo creó el perfil, y la segunda es la caracterización colorimétrica del dispositivo, la cual explica cómo el dispositivo proporciona el color.

### 4.3 Corrección del color

En la sublimación existe otro proceso que se debe considerar. Cuando un papel transfer se presiona contra el sustrato, la tinta se vuelve un gas para adherirse a los polímeros del sustrato. Durante este proceso de "gaseado" algunos colores se "transforman" y el producto final no se asemeja a la imagen de la pantalla o la imagen que se imprimió en el papel transfer. La corrección de color es el arte de ajustar esta transformación de color para que pueda producir los mejores resultados de calidad en el sustrato.

#### Diferentes métodos de corrección de color

Hay dos métodos básicos de corrección de color para sublimación: perfiles ICC y drivers para impresoras personalizados. Aunque ambos métodos son similares, existen diferencias específicas.

Un perfil ICC (Consortio Internacional de Color) es básicamente un archivo de software que garantiza que cuando un determinado color se selecciona en la pantalla del ordenador, el color designado se desplace de forma consistente y correcta sobre el sustrato, piense en ello como un programa de correspondencia de color, puesto que el color de la pantalla casi nunca produce exactamente el mismo resultado de color final. Así se crea un perfil, con un vínculo entre los colores de la pantalla y los colores específicos finales. No cambia el color, sino que, se asegura el color correcto de inicio a final.

Para utilizar este método, se debe de trabajar con un software compatible con ICC (por ejemplo, Photoshop, Corel). El perfil se colocará en la etapa de salida de impresión y el driver de fábrica de la impresora se establecerá como "sin ajuste de color". Este método corregirá el color de la imagen y luego enviará los datos a la impresora sin afectar a los colores más allá.

Los perfiles para la corrección de color de sublimación tienen sus problemas únicos. En la creación de un perfil normal, cuando una impresora ha impreso una muestra de color para ensayar, el software para crear perfiles sabe como ajustar para imprimir los colores correctos. Cuando una transferencia se presiona sobre un sustrato, la tinta se convierte en gas y en este estado el color cambia sus propiedades. Este cambio puede ser muy brusco (por ejemplo: algunos azules parecen verde en el papel) y por ello es imposible juzgar si la impresión ha resultado correcta o no. Por lo tanto, muchos usuarios crear perfiles personalizados que se correlacionan el color de la pantalla al color final sublimado, y no sólo en el color de la tinta.

Los drivers para impresora personalizados son programas de software que tienen corrección de color integrado en el sistema de control de la impresora. La ventaja de este método es la capacidad de utilizar software no compatible con ICC (por ejemplo: Paint Shop Pro, Print Shop), así como software compatible con ICC, ya que la corrección de color se lleva a cabo en la etapa de los drivers de la impresora. Además, es más fácil y menos técnico utilizar un driver de impresora personalizado de lo que es el uso de un perfil.

Es recomendable que el usuario imprima y sublime la paleta de colores entera sobre un sustrato puro y luego guarde este color "gráfico" como una referencia visual para trabajar con la paleta color. El gráfico impreso demuestra el color exacto que se crea a través de la sublimación (además de la configuración RGB), de modo que el diseñador gráfico tiene una referencia precisa a la hora de elegir los colores apropiados para la imagen que se está creando.



## Capítulo 5.- Formatos y Software Gráficos

### 5.1 Vector y Raster

Existen dos tipos básicos de formatos gráficos: vector y raster. El tipo de formato es determinante en la edición de una imagen.

Un gráfico raster bitmap es una estructura de datos compuesta por una rejilla rectangular de píxeles o puntos de color que representan una imagen. La mayoría de las fotografías tomadas con una cámara digital o que se encuentran en la web son ejemplos de gráficos raster. Una imagen de raster, técnicamente, se clasifica por la anchura y altura de la imagen en píxeles y por el número de bits por píxel (profundidad de color), que determina el número de colores que puede representar.

Cuanto más grande es la imagen raster, más espacio ocupa el archivo en el disco.

Por ejemplo, una imagen de 640 x 480 requiere almacenar una información para 307.200 píxeles, mientras que una imagen de 3072 x 2048 (de una cámara digital de 6,3 mega píxeles) necesita almacenar información para 6.291.456 píxeles.

Los gráficos raster necesitan almacenar demasiada información, grandes bitmaps, requieren archivos de gran tamaño.

Afortunadamente, existen varios algoritmos de compresión de imagen que han sido desarrollados para ayudar a reducir el tamaño de esos archivos. JPEG, BMP, TIFF, GIF y PNG son los formatos de compresión de imágenes más comunes de la Web, pero existen varios tipos de compresión de imágenes.

Los gráficos vectoriales, a diferencia de las imágenes raster, no se componen de una cuadrícula de píxeles. En su lugar, los gráficos vectoriales se componen de caminos, que se definen por un punto de inicio y final, junto con otros puntos, curvas y ángulos en el camino. Un camino puede ser una línea, un cuadrado, un triángulo o una forma curvilínea. Estas trayectorias pueden ser utilizadas para crear dibujos simples o diagramas complejos.

Las imágenes vectoriales no se componen de un número específico de puntos, se pueden modificar a un tamaño más grande sin perder su calidad. Si se amplía un archivo de mapa de bits, este tendrá bordes dispares y detalles borrosos. Por el contrario, al ampliar un gráfico vectorial este contará con bordes definidos y resaltarán los detalles.

Esto hace que los gráficos vectoriales resulten ideales para logos, que pueden ser lo suficientemente pequeño como para aparecer en una tarjeta de negocios, pero también se pueden ampliar para cubrir un cartel. Entre las clases de archivos de gráficos vectoriales se incluyen: AI, SVG, DRW, CDR y EPS.

## 5.2 Tipos de Archivo Gráficos

Hay muchos tipos de archivos reconocidos universalmente para almacenar imágenes. Aquí tiene una lista de los formatos más utilizados, así como detalles específicos acerca de las características del tipo de archivo

### **BMP**

Un archivo .bmp (comúnmente conocido como mapa de bits ), es un formato de archivo basado en raster o en pixel que sólo admite el espacio de color RGB y profundidades de bit de 1, 4, 8, ó 24 bits por canal. Estas características hacen que las imágenes de mapa de bits no sean aptas para uso en un proceso de trabajo de impresión de alto nivel de producción.

\* Los archivos de mapa de bits tienden a confundir puesto que la mayoría de la gente se refiere a cualquier imagen basada en píxeles como un archivo de mapa de bits. Sin embargo, un archivo de mapa de bits de imagen real se refiere al formato de imagen estándar de Windows. Este tipo de archivo se utiliza sobre todo en DOS y dispositivos basados en Windows.

### **PostScript encapsulado EPS**

Un archivo encapsulado es un formato de archivo gráfico que describe una imagen en el lenguaje PostScript. Una extensión del formato de archivo gráfico PostScript desarrollado por Adobe Systems. EPS permite a los archivos gráficos PostScript incorporarse en otros documentos. El formato de archivo EPS admite gráficos vectoriales y raster, ya que puede contener dos versiones de una imagen: una imagen bitmap que se utiliza para mostrar la imagen en la pantalla, y una descripción PostScript que se utiliza para imprimir la imagen.

### **PSD**

Los archivos Adobe Photoshop (.Psd) están generalmente escritos y leídos por Photoshop exclusivamente, sin embargo, hay varias otras aplicaciones que leen este formato. La mayoría de las aplicaciones de diseño de página (excepto Adobe InDesign), no permiten colocar imágenes de Photoshop nativas. Un archivo Photoshop conserva todos los atributos de los archivos originales. Entre las características guardadas del archivo se incluye: resolución, información de color (CMYK, RGB, escala de grises), los canales de tintas planas y la profundidad de bits de imagen.

### **JPEG (JPG)**

El formato JPEG (Joint Photographic Experts Group) es uno de los formatos gráficos más utilizados. Inicialmente, este formato de archivo raster estaba destinado para uso de aplicaciones Web, pero ha encontrado un hogar en el mercado de producción de impresión de gama alta también. El formato de archivo JPEG puede ser tu mejor amigo si se utiliza correctamente, o su peor enemigo si se aplica incorrectamente.

Un archivo JPEG se codifica mediante un modelo de pérdida de compresión ajustable. Esto significa que para lograr un tamaño de archivo más pequeño, se

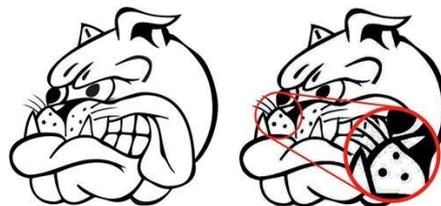
desechan datos de imagen. En pequeñas dosis, el método de compresión JPEG puede ser muy eficaz y eficiente. Sin embargo, en cantidades mayores, el archivo resultante puede estar deformado y borroso, por lo tanto se debe tener precaución en la preparación de archivos JPEG para su uso en un proceso de trabajo de producción de impresión. El formato JPEG permite ajustes de color en RGB, CMYK, y escala de grises.

## TIFF

Tiff es un formato muy flexible que retiene todos los datos de imagen editados, aun y cuando, cambie su tamaño, los detalles del algoritmo se incluyen como parte del archivo. En la práctica, TIFF se utiliza casi exclusivamente como un formato de almacenamiento de imágenes sin pérdidas que no utiliza ninguna compresión en absoluto, por lo tanto, el tamaño de los archivos es bastante grande. (A veces un algoritmo de compresión sin pérdida llamado LZW se utiliza, pero no es universalmente compatible.) De los formatos de archivos analizados, el tiff es probablemente uno de los mejores para tratar con imágenes de alta calidad.

La compresión JPEG frente a la calidad TIFF

A medida que se aplican mayor cantidad de compresión JPEG, la imagen se hace más pequeña y al mismo tiempo se somete a un cierto grado de degradación de la calidad de la imagen en virtud del proceso. Eche un vistazo a las imágenes de abajo. Uno de ellos ha sido muy comprimido como un archivo JPEG y la otra es un TIFF sin comprimir.



Sin comprimir Tiff    Compimido Jpeg

En la imagen TIFF, observe cómo esta imagen tiene bordes definidos y limpios. Esta imagen se reproduce bien. La JPEG, por otro lado, tiene los bordes mucho más imprecisos que parecen borrosos, además hay algo de "ruido" (píxeles no deseados) en el círculo rojo, lo cual crea la impresión de un aspecto "sucio". En la mayoría de los casos, el ruido no es fácilmente visible en el ordenador, pero sí ve en la impresión.

## Capítulo 6.- Preparación de imágenes Raster para Sublimar

Uno de los aspectos más frustrantes de la producción de productos decorados a partir de imágenes digitales es la calidad de algunas de las imágenes originales.

A menos que comience con una buena imagen de partida hay muy pocas posibilidades de producir un producto de alta calidad; **No** importa lo buena que sea su impresora, sus tintas, su papel, su sustrato, nunca va a poder producir una imagen que sea de mejor calidad que la que tenía en un principio.

### 6.1 Resolución

La resolución se utiliza para medir la calidad de la imagen. En general, una cantidad aumentada de resolución significa que la imagen es más nítida y muestra más detalles. Cada imagen digital raster, sea bien una imagen escaneada, una imagen impresa o una imagen del monitor está compuesta de puntos diminutos. Cuantos más puntos en un espacio dado, mayor será la resolución.

Cuando se trata de archivos gráficos, hay tres propiedades que intervienen en la determinación de la resolución de un archivo de imagen: píxeles, dpi y pulgadas.

Los **PIXELES** se refieren al número total de "puntos" tanto horizontales como verticales que componen el archivo. Esta es la resolución real del archivo. Una vez que una imagen raster se crea, el número total de píxeles se fija.

**DPI** se refiere al número de "puntos" o píxeles por cada pulgada de un documento impreso o escaneado. Cuantos más puntos, mayor será la calidad de la imagen.

Las pulgadas son una medida lineal que se refieren al tamaño físico real (ya sea impreso o digitalizado) de una imagen.

Las fórmulas siguientes ilustran las relaciones entre los diferentes parámetros que definen la resolución:

PIXELES = pulgadas X dpi

DPI = píxels/pulgadas

PULGADAS = píxels/dpi

Ejemplo: Una imagen que se ha creado en Photoshop con 300píxeles x 300píxeles con un dpi de 100. ¿Cuál es el tamaño real en pulgadas?

Ancho:  $300\text{píxeles}/100\text{ dpi} = 3\text{ pulgadas}$  Altura:  $300\text{píxeles}/100\text{ dpi} = 3\text{ pulgadas}$

Tamaño de la imagen será de 3 "x 3"

Si nos fijamos en el menú "Tamaño de imagen", en Photoshop, nos puede facilitar el ver como se relacionan estos parámetros. Observe la casilla de verificación de

imagen "resample". Esto determina si desea cambiar el tamaño de la imagen. Con esta casilla sin marcar, cuando se introduce un nuevo Photoshop DPI cambiará automáticamente el DPI para compensar y viceversa

## 6.2 Resolución y Tamaño

Una imagen digital raster no tiene tamaño o resolución absolutos. Todo lo que tiene es un cierto número de píxeles en cada dimensión. Obviamente, la resolución cambia conforme lo hace el tamaño de la imagen porque el número de píxeles que componen la imagen se extiende sobre un área mayor o menor. Por lo tanto la resolución cambia en consecuencia.

Suponiendo que se tiene una imagen que le ha proporcionado un cliente que es de 4"x 4" con un dpi de 350. Usando la fórmula píxeles = pulgadas X dpi sabría que la imagen tiene 1400 píxeles x 1400 píxeles.

PIXELES = pulgadas X dpi  
 $1400 \text{ píxeles} = 4.0 \text{ pulgadas} \times 350 \text{ dpi}$

Si lo que se pretendiera hacer es la imagen más grande, por ejemplo: 9" x 9" y considerando que el número de píxeles en una imagen raster es fijo (después de su creación), lo que se estaría consiguiendo es esparcir el mismo número de píxeles sobre un espacio más amplio, lo que disminuye...

DPI = píxeles/pulgadas  
 $155.55 \text{ dpi} = 1400 \text{ píxeles} / 9.0 \text{ pulgadas}$

A la inversa, la reducción del tamaño de la imagen aumentaría la resolución o, al menos, la configuración de dpi, puesto que los píxeles se compactan en un espacio más pequeño. En el caso de un nuevo tamaño de imagen de 3" x 3", la resolución se incrementará.

DPI = píxeles/pulgadas  
 $466.67 \text{ dpi} = 1400 \text{ píxeles} / 3.0 \text{ pulgadas}$

Una regla de oro es: siempre se puede reducir el tamaño de una imagen raster sin degradar la resolución, pero el aumento podría causar problemas en la calidad de la misma.

### Resolución y Equipo

La resolución de una imagen se ve afectada por el dispositivo en la que se crea o muestra, puesto que cada uno (escáner, escáner digital, monitor) tiene un número máximo de puntos que puede procesar y mostrar, no importa cuántos puntos hay en la imagen.

Ejemplo: Una impresora de inyección de tinta de 300 dpi puede imprimir hasta 300 puntos de información de imagen en una pulgada. Si imprime una imagen que fue escaneada a 600 dpi, los píxeles extra son "descartados" por la impresora, ya que no es capaz de procesarlos. Cuando una imagen tiene más puntos que el dispositivo de procesamiento puede soportar, los píxeles se desperdician. Hacen que aumente el tamaño del archivo pero no mejoran la calidad de la imagen impresa. En conclusión, la resolución es demasiado alta para el dispositivo.

NOTA: Una fotografía escaneada a 300 dpi y a 600 dpi tendrá el mismo aspecto impreso con una impresora de inyección de tinta de 300 dpi.

Debe señalarse que en general, la resolución normal en la que el ojo humano puede distinguir detalles, es de 200 dpi o menos.

### **6.3 Gama Tonal**

Muchas imágenes raster producidas por los escáneres y cámaras digitales tienden a tener un aspecto "insípido" o "soso". Antes de utilizarlas para sublimación, sería conveniente que se trabajen las imágenes para añadirles un poco de "vida" o "emoción". Obviamente esto depende mucho de la imagen en sí, pero por regla general, trabajando las imágenes en Photoshop, Corel o Photo Paint, puede hacer una gran diferencia entre una buena imagen y una gran imagen.

Los programas de software como Photoshop y CorelDRAW puede parecer un poco intimidante cuando empiece a trabajar con ellos, pero la persistencia y la práctica serán recompensados en gran medida a largo plazo.

Internet es una fantástica fuente de tutoriales sobre Photoshop y CorelDRAW para los usuarios que deseen desarrollar sus habilidades aún más.

## Capítulo 7.- Preparación de Imágenes Vectoriales para Sublimación.

La sección anterior trataba sobre imágenes raster (BMP, JPEG, TIFF, etc.), aquí vamos tratar con las propiedades únicas que se obtiene al trabajar con vectores. Cabe señalar que la resolución de imagen no se aplica cuando se trata de vectores.

Mientras que la corrección de color, por lo general, funciona muy bien con imágenes raster, de veces en cuando, carece de precisión a la hora de trabajar con colores directos. Los diseños vectoriales se crean a menudo utilizando un solo color para cada sección (esto no sucede así cuando se rellena una sección con un gradiente o un patrón) y en algunas circunstancias (por ejemplo, logotipos de empresa) la exactitud puede ser crucial.

### 7.1 Trabajando con Colores

Si se crea un diseño en la pantalla, entonces la precisión del monitor en sí es crucial. Configurar un monitor para que muestre de forma precisa los colores es bastante difícil, pero también es posible elegir un color en la pantalla que esté fuera del rango de la gama de color de una impresora.

Por estas razones se recomienda siempre la creación de un diseño con una muestra de color que haya creado usted mismo (utilizando el tipo de sustrato que utilizará para los productos de sus clientes). La industria de la impresión siempre ha trabajado con estas muestras (por ejemplo: cartas de colores Pantone), pero estos son principalmente cartas CMYK. Puesto que le recomendamos que siempre trabaje con datos RGB para impresoras compuestas, es aconsejable crear su propia carta RGB.

Imprima estas muestras mediante la configuración correcta de su impresora, paquete de software y aplicar presión sobre el tipo de sustrato que va a utilizar para el producto terminado. Es posible utilizar un tejido de calidad blanco 100% de poliéster para crear estas muestras puesto que en la mayoría de los casos estas muestras producirán colores que están dentro de la tolerancia de la exactitud.

Una vez que haya creado las muestras de color, puede utilizarlos para trabajos futuros.

## Capítulo 8.- Aplicaciones y Productos para Sublimación

La transferencia por sublimación no es una ciencia exacta. Puesto que se puede sublimar sobre una gran variedad de superficies, usted tendrá que tener en cuenta todas las variables a la hora de seleccionar el tiempo, la temperatura y la presión, incluyendo:

Espesor del sustrato  
 Textura de la superficie  
 Tamaño de la superficie  
 Color de la superficie (tono de blanco)  
 Conductividad del sustrato  
 Variaciones de la prensa térmica tales como la precisión de la temperatura.

### 8.1 Consejos y Trucos

Estos son algunos consejos útiles para la producción por sublimación de alta calidad:

- Imprima sus imágenes aproximadamente 1/4 de pulgada más grande que el tamaño del sustrato al que se va a transferir. Esto le permite un margen de error a la hora de alinear el producto bajo la prensa térmica.
- Es una buena idea utilizar plantillas de software para los sustratos que va a crear una y otra vez, como azulejos y mousepad entre otros.
- Utilice el papel recomendado y sustratos para las transferencias de sublimación.
- La humedad causaría resultados no deseados (cambios de color, sangrado y transferencias irregulares) con el proceso de sublimación. Para evitar estos problemas, mantenga el papel o el tejido en un lugar seco. Si observa algún indicio de humedad, intente hacer uso estas técnicas:
  1. Coloque el papel en la parte inferior del pedestal elevado de la prensa y deje que se seque bajo la plancha térmica. ¡No cierre la plancha térmica!
  2. Antes de realizar la transferencia aplique presión sobre el tejido durante 10 segundos.
  3. Utilice una toalla de papel sin relieve detrás de la hoja de transferencia.

*Es importante proteger la almohadilla que está unida a la sección inferior de la prensa térmica. Lo mismo ocurre con la almohadilla que se encuentra en las prensas para tazas. Cubrir la almohadilla que se encuentra con una lámina protectora de papel, una toalla de papel o una lámina de Teflón evitará que la almohadilla absorba la tinta de sublimación.*

4. Si utiliza papel: haga uso de papel bond blanco económico o un rollo de papel blanco (corte según sea necesario)... deséchelo después de cada uso.
5. El papel de periódico que no ha sido impreso también es una buena opción.
6. Si usa una toalla de papel: Elija una marca de color blanca, barata, sin textura (la textura dejaría un patrón en el sustrato)... deséchelo después de cada uso.

7. Si utiliza una lámina de teflón marrón, debe limpiarla con alcohol después de cada uso.
- Después de transferir la imagen sobre el sustrato, extraiga inmediatamente el papel transfer. No apile los artículos transferidos con cualquier otra cosa hasta que se hayan enfriado por completo. Cualquier residuo de papel que quede sobre el sustrato tras la transferencia se puede quitar con alcohol isopropílico.

Los ajustes recomendados de tiempo, temperatura y presión son puntos de partida útiles. Puede que tenga que experimentar con ligeras variaciones para cada reajuste para afinar el proceso. Sin embargo, amplias variaciones de cualquier ajuste podría dar lugar a imágenes de baja calidad.

A continuación les compartiremos una guía rápida de tiempo y temperatura para los diferentes sustratos.

### TABLA DE TIEMPOS Y FORMAS DE SUBLIMAR LOS PRODUCTOS

ARTICULO	TEMPERATURA C°	TIEMPO	COMENTARIOS
Productos cerámica	180°	180 seg	Presión firme
Pulseras PVC	190°		Presión ligera que la plancha toque la pulsera y poco más. Una vez que pasan los 9 seg volteas la pulsera y bajas la plancha (cin cerrar, que solo toque la pulsera) por 3 seg, este paso nos ayudara a que tome su forma, puedes apoyarte con un vaso para darle la forma y que te quede lo mas redonda posible.
Lamina	190°	100 seg	Presión firme, es importante retirar la lamina el plastico que los cubre para poder sublimarlos, con estos parametros la lamina se sublimara.
Llavero Destapador	190°	40 seg	Presión media firme, puedes plancharlos por ambos lados con estos parámetros si lo prefieres, 190 grados 120 seg y se sublima por ambas caras.
Llavero Flexible	160°	12 seg	Presión media por cada lado
Tela Termo-adhesiva	180°	50 a 60 seg	Impresión directa en la impresora, adhiere la tela a la prenda y plancha con los parámetros mencionados. Utilizando una presión FIRME.
Tarro Cervecerero	180°	60 seg	
Botella deportiva Aluminio	170°-180°	50 seg	170 minima, máxima 180 por 60seg Presión media
Placa forma Hueso, Militar	190°	120 seg	Se subliman 190 grados por 120 segundos presión media, con estos parámetros se sublima por ambos lados.
Textil	180°	60 seg	Presión firme
Tarjetas de PVC	190°	30 seg	Se subliman 190 grados por 30 segundos por cada lado, estás se recomiendan ponerlas en medio de una hoja bond (la hoja nos ayudara a que el material no reciba directamente el calor y manipular las credenciales) Una vez que planchas la segunda cara, pones algo pesado sobre ellas y las llevas al suelo para que se enfrien.
Calendario	190°	9 seg	Una vez que termiene los 9 segundos , colocar un objeto pesado encima y llevarlos al piso para que se enfrien.
MDF	190°	18-22 seg	En caso de haber humedad en el ambiente, planchar antes de sublimar. En articulos grandes colocar un objeto pesado encima hasta que se enfrie.
Piedra	200°	90 seg	Presión media firme, si la tinta no se adhiere al 100%, sublimable por segunda ocasión.

En GEEKOLOR ® trabajamos día a día para conseguir los sustratos y suministros de la mejor calidad, así como el surtido de nuestras bodegas para apoyar a nuestros clientes que buscan un negocio rentable y de crecimiento constante.

[www.geekolor.com](http://www.geekolor.com)

**¡Gracias por su preferencia!**