

INFORME FOTOGRAFICO PELICULAS TECNICAS ESPECIALES:

Argenti Nanotomic-X

Xosé Gago. Fotógrafo experimental y ensayista. Octubre de 2009

Tanto la película Argenti Nanotomic-X como el revelador Nanodol está disponible en www.foto-r3.com

EMULSIONES DIVERSAS

Películas normalizadas

Estadísticamente las películas normalizadas de 25,50, 100 y 400 ISO o sus intermedios, proporcionan, al ser reveladas, un tipo de ordenación de grano que es típica de su propia estructura cristalina, y con una compactación intrínseca (o densidad específica) según el tamaño de grano y su población relativa, dado que los granos pequeños y homogéneos dan plata metálica más compacta que los granos medios y heterogéneos, por ejemplo. Sin embargo, en todo tipo de películas, independientemente del tamaño de sus cristales y su compactación normalizada por su propia naturaleza intrínseca, el revelador, durante el acto del revelado puede también compactar el grano en mayor o menor cuantía al formarse la plata atómica que el propio revelador desarrolla en su interacción química para descomponer el bromuro o yodobromuro de plata de tales emulsiones, debido a como interactúa el mismo para producir plata metálica de

Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X - Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X - Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X - Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X

revelado de cualidad más "prieta" y comprimida, o bien plata metálica más "suelta" y esponjosa.

Ahora bien, con independencia de la acción del revelador, cuanto más fino sea el grano de una emulsión, más finos son los cristales de la red iónica, y más compactos resultan siempre los filamentos que proporciona un revelador normalizado cualquiera. Así, y en todos los casos, una película de 25 ISO dará filamentos de plata más finos y compactos que una de 100 ISO, y esta última también dará filamentos que aunque menos compactos que una de 25 o 50 ISO, siempre lo serán más que los que puede dar una película de 100 ISO en el mismo revelador, con la misma dilución de trabajo y el mismo tiempo de revelado. Por supuesto, una película de 400 ISO dará menores densidades que todas estas películas de menor ISO porque su grano será menos compacto al ser sobre todo, mayor en su estadística genérica.

De esta manera, y por estas razones, siempre hallamos que una película de 25 ISO es más

contrastada y densa que una de 100 ISO, y una película de 100 ISO también es más contrastada y densa que una de 400, aunque lo sea menos que una de 25 ISO.

Por otro lado tenemos que, dado que cualquier partícula material de pequeñas dimensiones es más reactiva químicamente que cualquier otra partícula más grande, las películas de 25 ISO que tienen el grano más fino entre las películas normalizadas, son las que se revelan en tiempos menores dada su capacidad de reacción más alta, lo que implica una más rápida respuesta al revelado. Luego, las películas de 100 ISO requieren revelados algo más largos para dar densidades parecidas, y las de 400 ISO requieren tiempos ligeramente mayores que las de 100 para dar las mismas equivalencias. Esto por regla general, aunque hay excepciones cuando se añaden aditivos especiales para compensar las densidades tal como sucedía con las películas de Agfa, (las Agfapan APX), que se podían revelar todas ellas en el mismo tiempo en los reveladores recomendados por el fabricante. Pero esto es la excepción, y no la regla. La regla está en lo dicho anteriormente.

Películas técnicas

Hay, sin embargo, un tipo muy especial de películas, que son las llamadas películas técnicas, y también películas de microfilm, las cuales precisamente por tener un grano muy fino y homogéneo, (por causa de una muy escasa población de tamaños de grano relativos) nunca pueden de base alcanzar sensibilidades nominales de más allá de 25-32 ISO, como estándar. Como sabemos, la sensibilidad de una emulsión esta ligada por un lado directamente al tamaño del grano natural de la red cristalina iónica del haluro, y por otro lado a la capacidad de la sensibilización óptica o cromática que se le pueda imponer sin que cause restricciones en la calidad final de las imágenes para los parámetros requeridos.

En otra cuestión de cosas, todas estas películas técnicas o de microfilm, por su exiguo tamaño de grano proporcionan siempre altas densidades de plata revelada que resultan excesivamente altas para negativos que pretendan presentar características normalizadas. Por otro lado, sus contrastes naturales también son excesivamente altos por la misma razón de que el grano fino de tales emulsiones es el resultado de una homogeneidad grande entre ellos, dado que su población de cristales es de una muy corta escala de tamaños relativos entre si, cosa que ya se dejó dicho antes. Esta diferencia de la población de granos de una emulsión técnica

puede rondar la relación de 1:10-1:20 (relación entre el grano más pequeño y el más grande de la emulsión) con respecto a las emulsiones normalizadas cuya población tipo ronda los 1:75-1:200, para emulsiones desde 25 a 100-125 ISO, ó 1:300 o algo más aproximadamente, para las películas normalizadas de ISO 400, de donde sale una más amplia gama de gradaciones pero una densidad considerablemente más baja por esta misma razón.

Precisamente, por las cantidades relativas de su población "normalizada" de granos y por los tamaños relativos entre los granos más grandes y los pequeños de una emulsión, es de dónde deviene el motivo de que las emulsiones de menor sensibilidad resulten más densas y contrastadas para las mismas condiciones de toma que las películas de media o mayor sensibilidad. Y esto se puede entender fácilmente si nos atenemos al principio de "la ley de las bolas", como suelen decir en lenguaje técnico los de la "Escuela de Marín".

La ley de las bolas.

La llamada "ley de las bolas" se expresa más o menos según el siguiente ejemplo: Si se tiene un montón de bolas grandes de igual tamaño entre ellas que se colocan en una caja cuadrada (como para hacer el rectángulo de un fotograma, para acercarnos mentalmente a un negativo) y que tengan un peso específico el total de ellas, una vez colocadas en la caja veremos que entre las mismas quedarán huecos de un considerable tamaño, por lo cual ocuparán un gran volumen de espacio con huecos descubiertos intermedios. La densidad real del conjunto será la propia de su peso específico a niveles coloquiales, pero su "opacidad" a la luz, como conjunto, no será total porque la luz se "colará" por los muchos huecos que presenta su amontonamiento, en donde las unas no pueden ocultar los huecos intermedios que quedan entre las otras, debido a su gran tamaño. Por lo tanto, a efectos de presentar opacidad a la luz, a pesar de su densidad real como bolas grandes, la "opacidad" del conjunto de bolas será pequeña por causa de los huecos entre ellas mismas, y de esta manera consideramos que su opacidad a la luz es un factor o número que podemos convenir, el que sea, aunque supongamos que pueda ser en este caso un factor 1.

Sin embargo, si se hace un segundo montón de bolas de menor tamaño (menor diámetro, en este caso) pero todas iguales y que presenten el total de ellas el mismo peso específico, la densidad real del montón al haber el mismo peso de bolas, será la misma que en el caso

Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X - Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X - Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X - Informe Fotográfico - Películas Técnicas Especiales Argenti Nanotomic-X

anterior, pero el número de bolas real también será mayor, al ser más pequeñas. Por otro lado, como las bolas de menor tamaño dejan huecos más pequeños entre sí, el resultado final de este segundo montón de bolas en la caja, con respecto a la luz, es que resulta menos transparente por el simple hecho de tener menos huecos entre bolas, lo cual, en términos de dejar pasar luz o no, viene a poder ser representado en la realidad como una mayor "densidad", aunque aquí "densidad" se refiere a opacidad, ya que el peso de las bolas es el mismo y sólo varía el número de ellas. Pero en cuanto a la permeabilidad a la luz por los huecos, como son estos más pequeños dan un factor de opacidad más grande para la misma cantidad de masa de bolas, o dicho de otra manera, para el mismo peso que el del montón anterior. Esta opacidad podríamos calificarla de factor 2, por ejemplo, si fuera una sola capa de bolas. Pero tenemos que considerar también que la "altura" del montón de bolas en la caja, alcanzara realmente la misma que en la caja anterior, porque, al ser de menor diámetro las bolas serían más bajas por lo cual para dar el mismo peso habría que meter dos capas si quisiéramos mantener la altura. (Cosa que no es necesaria, y que en la realidad no se hace, pero que podemos contemplarla) En este caso la segunda capa tiene la ventaja añadida de que, al ordenarse las bolas, cada bola superior queda establecida entre cada cuatro bolas inferiores, tapando cada hueco de manera indirecta desde la parte superior, aunque no lo haga de manera lateral totalmente, por lo cual seguirá entrando luz, pero será una ínfima porción si se compara con las del primer montón. Por lo tanto, aquí se puede mantener, en vez de un factor 2 de opacidad, (de una sola capa de bolas), un factor 4 con toda seguridad, al haber dos capas.

Y si hacemos un tercer montón de bolas, también todas iguales pero ahora muchísimo más pequeñas aun que las del segundo montón, hallaremos en consecuencia, y siguiendo la misma ley, (si el peso total de ellas es el mismo) que tal montón tercero dejará pasar menos luz que los dos anteriores en un grado tan menor de "transparencia" a la luz, como tan menor es el tamaño de las bolas y tan mayor es el número de ellas, porque los huecos entre bolas serán verdaderamente pequeñísimos también. Pero como estas bolas son realmente muy pequeñas, para poder meter en la caja la misma densidad o peso en número de bolas, harán falta al menos unas, digamos, cuatro capas, por decir algo. En este caso, la densidad real del montón, a peso, es la misma, pero como opacidad a la luz puede ser muchísimo más "denso" que cada uno

de los anteriores montones en correspondencia directa en grados de opacidad, al número y tamaño de las bolas de cada montón en concreto, y también a que la segunda, la tercera y la cuarta capa de este tercer ejemplo ordenan las bolas tapando todos y cada uno de los intersticios intermedios al quedar cada bola superior colocada entre cada cuatro bolas inferiores, en cada una de las tres capas superiores... En este caso podríamos considerar que el factor de opacidad podría ser, por ejemplo, cuando menos, un factor de 16...

Y ahora, para hacer el ejemplo más completo a fin de que nos sirva como elemento de juicio para comprender "la ley de las bolas" en términos fotográficos de tipo práctico, haremos un cuarto montón de bolas en la caja, sólo que en este caso será diverso, es decir muy heterogéneo en número y tamaño de bolas. Así haremos el montón de bolas con un número dado de bolas grandes, que dejarán espacios grandes entre ellas y que seguirán siendo de factor 1. Pero seguidamente añadiremos a este montón de bolas grandes un buen puñado de bolas medias, que se meterán en los intersticios de las bolas grandes y así dejarán pasar menos luz que antes, pero aun dejando importantes huecos, ya que no hay superposición de bolas y simplemente el total sigue siendo una sola capa formada por bolas grande y bolas pequeñas al lado de las grandes en los huecos. Digamos que ahora el factor es 2. Finalmente añadiremos otro buen puñado de bolas pequeñas que alcanzarán a colarse en los intersticios que han quedado entre las bolas grandes y medianas y que harán el conjunto aún mas cerrado a la luz, y, por lo tanto, mas opaco. Como estas bolas más pequeñas se cuelan entre los huecos de las bolas medianas pero se orientan paralelamente a ellas, al igual que las medianas lo hacen respecto a las grandes, el conjunto viene a ser igualmente una sola capa sólo que de bolas alineadas unas al lado de otras en tamaños distintos, con lo cual siguen quedando pequeñísimos huecos intermedios, aunque dada la cantidad de bolas medianas y pequeñas, con estas últimas hemos alcanzado a tapar los huecos hasta lograr, digamos, un factor de opacidad 4, al menos (Y aunque en ninguno de estos casos tendríamos que tener la misma densidad general en peso de bolas, podemos sin embargo, para mantener el ejemplo "equilibrado", que, el peso total de todo el montón heterogéneo de tamaños de bolas es exactamente el mismo que el de los montones anteriores, aunque esto, ya digo, no es lo que realmente se hace en las emulsiones)...

La opacidad a la luz, en este cuarto ejemplo, de bolas mixtas es mucho mayor que la del primer ejemplo, por cuanto las bolas intermedias y pequeñas tapan huecos alternativos entre tamaños mezclados que quedaban completamente abiertos en el primer ejemplo. Pero, con respecto al segundo ejemplo, este cuarto montón de bolas mixtas sería más transparente a la luz o no, dependiendo de cuanto menor sea el tamaño de las bolas intermedias añadida. Si son realmente muy pequeñas, el segundo montón resultará más opaco teniendo la misma densidad o peso de bolas, pero si las bolas del segundo montón fueran de un tamaño no demasiado pequeño, entonces este segundo montón sería más transparente que el cuarto porque aún quedarían huecos sin tapar al seguir habiendo una sola capa. Y en este caso hay una sola capa porque las bolas pequeñas no quedan ubicadas encima de cada cuatro grandes, sino que se meten en los intersticios mismamente y siguen dejando huecos entre ellas, aunque mucho más pequeños. El porcentaje de "transparencia está en este caso en relación directa al tamaño de las bolas, y no a su peso, aunque sea el mismo.

Esta explicación, que no nos es muy útil a la hora de explicar técnicamente la verdadera densidad de una emulsión fotográfica por el simple hecho de que las bolas de los ejemplos, consideradas como bolas de plata serían cada una de por sí completamente opacas (excepto los huecos entre ellas) mientras que la plata de una emulsión no se presenta nunca en forma de bolas opacas sino en forma de filamentos que según su aglomeración van desde opacos unos, semi-transparentes otros, y más transparentes otros por ser estos últimos más delgados y por estar incluso menos juntos.

Pero aunque el ejemplo dado no nos sirve totalmente para comparar este efecto, si nos sirve sin embargo para darnos cuenta de que hay una manera de describir cierto tipo de "densidad", en términos fotográficos, que no sólo es la densidad que puede dar un determinado revelador, sino que vienen dada por la forma misma de preparar una emulsión fotosensible en términos de granos gruesos de múltiples tamaños y poco uniformes, 100-200 y 400 ISO, por ejemplo) o de granos finos de tamaños casi uniformes (25-50 ISO), o incluso de tamaños todavía más finos y uniformes como las películas técnicas o de microfilm. (25 ISO, o menos) en las cuales la "densidad" específica inherente es propia de su intrínseco y exiguo tamaño de grano, aunque luego se pueda de alguna manera "suavizar" o fortalecer esta densidad mediante el tipo de

revelador o técnicas de revelado adecuadas al caso para que la plata sea revelada en superficie, en vez de en profundidad, con lo cual la densidad del negativo será menor en el caso de que el revelador no pueda revelar todo el grosor de cada grano de plata expuesto.

Por otro lado, "la ley de las bolas" nos puede servir para entender que una determinada emulsión de gran sensibilidad necesita forzosamente estar formada por bolas gruesas, medias y pequeñas para tener una gran sensibilidad, pero a consta de una capa de emulsión inevitablemente gruesa y heterogénea de bolas (granos) de estos tamaños si se quiere una densidad alta de materia para que resulte relativamente opaca a la luz en cierto grado, (100 y 400 ISO, por ejemplo), mientras que una emulsión de baja sensibilidad puede alcanzar la misma "densidad" visual u opacidad, simplemente con una capa muy delgada de bolas pequeñas, por lo cual la opacidad final se puede conseguir en el mismo grado con una cuarta parte de grosor de capa de emulsión de gelatina, como sucede en las emulsiones de 25 y 50 ISO. La capa delgada de estas últimas emulsiones representa siempre una más alta nitidez de líneas y un mayor contraste inherente de los motivos, a la vez que un mayor grano fino constituyente de la imagen, como es obvio, lo cual se puede deducir teóricamente de "la ley de las bolas" y comprobar luego en la práctica del cuarto oscuro...

Y dirá el amigo lector: ¿Y a qué viene todo esto de "la ley de las bolas" y para que sirve la cosa? Bueno, en primer lugar, (que todo hay que decirlo), "para llenar página", que un buen artículo no se hace con cuatro renglones y el copiar literalmente las características dadas por los fabricantes de un producto cualquiera (en nuestro caso, se trata de un producto fotográfico muy específico), y por otro lado, es decir, en segundo lugar, para situar al lector en el "ajo" (por aquello que se dice de "ir al ajo") de la cosa y que luego pueda comprender algunas reacciones químicas fotográficas que tienen siempre que ver con el tamaño del grano tanto en las películas como en los papeles de copias positivas, ya que esto no solo influye en la nitidez general de negativos y copias, sino que influye en el color de virado, en su rapidez o lentitud, o en su falta de coloración o no cuando se realizan virados directos como al selenio o al oro, aunque influyan poco en los virados indirectos. Y ya dicho esto, vamos con lo que podría ser la segunda parte de "la ley de las bolas", asunto que ya he publicado otras veces, en otros artículos (por ejemplo en la revista FOTO en el Foto Extra N° 277-278 de En-

Feb. 2006, pág.6, bajo el subtítulo de “Partículas reactivas”) aunque aplicado a distintas formas de hacer cosas en fotografía.

La ley de las bolas, II

En esta segunda parte de ver “la ley de las bolas” desde otro ángulo, aunque la explicación tiene que darse de distinta manera, (al igual que un objetivo gran angular “explica” una imagen de manera distinta a como la “explica” un objetivo normal o un tele), el porqué de los resultados que se pueden hallar vienen a ser exactamente los mismos que los ya dados en la primera presentación de ella en los párrafos anteriores, solo que aquí la vamos a ver desde la perspectiva de las capacidades de la rapidez o lentitud de las reacciones químicas aplicadas a la fotografía, que es lo que nos interesa a los fotógrafos:

“La ley de las bolas” aplicada a las reacciones químicas en función de su rapidez o lentitud, siempre nos dice lo mismo exactamente: Que las “bolas” grandes son más lentas que las “bolas” pequeñas en responder a cualquier reacción química de cambio. Sólo que, en este ejemplo, “bolas” significa “partículas” Así que, traducida la misma expresión pasando las “bolas” a “partículas” el enunciado sería así: “Las partículas grandes son más lentas que las partículas pequeñas en responder a cualquier reacción química de cambio” Y si hacemos ahora la traducción al lenguaje fotográfico hallamos que la cosa se debe de expresar así: “Los materiales fotosensibles de granos grandes son más lentos que los materiales fotosensibles de granos pequeños en responder a cualquier reacción química de cambio”.

La referencia al cambio químico debemos de considerarla sin embargo en el ámbito propiamente químico del revelado, el virado u otros manipulados que tengan que ver con soluciones químicas reactivas, y no con los efectos químicos de la luz (que son fotoquímicos, y no solamente químicos en la verdadera expresión de la palabra), ya que, por el contrario, ante la luz los materiales de granos grandes son mucho más rápidos que los de granos pequeños en reaccionar, haciéndolo igualmente en proporción directa al tamaño, a menos que puedan llevar inhibidores que lo ralenticen. Así, podríamos hacer una lista de efectos fotoquímicos directos sobre material sensible fotográfico, causados por la luz, y efectos simplemente químicos causados por las soluciones reactivas reveladoras y viradoras, por ejemplo, que podrían ser expresados de la siguiente manera:

A)- Para las películas

Una película de 400 ISO, muy sensible, y por lo tanto de grano grueso (lo que le confiere la sensibilidad alta preferente) es muy rápida de exponerse a la luz, pero a cambio es más lenta en revelarse, ya que el grano grueso en este caso, aunque es más rápido en reaccionar ante la luz, por grande, (y sensible a la luz) es sin embargo menos reactivo ante el revelador, también por grande, (y menos sensible al revelador) y tardará más en revelarse que una película de menos ISO y grano más pequeño que, aun siendo más lento a la luz, es por contra, más rápido en revelarse.

B)- Para los papeles

Un papel bromuro, de grano grueso (todos los bromuros son de grano grueso, por eso son más sensibles que los clorobromuros, de granos más pequeños), se expondrá a la luz en un tiempo más corto, pero sin embargo tardará más en revelarse que un papel al clorobromuro lento, de granos muy pequeños, aunque el papel al clorobromuro lento tardará más en exponerse a la luz que el bromuro entre unas cinco y diez veces dado su grano pequeño y poco sensible. (Como los papeles al clorobromuro pueden tener porcentajes distintos de cloruro y bromuro de plata, unos resultarán más rápidos (a la luz) y lentos (al revelado) que otros)

Hay que aclarar en esto que puede haber materiales fotográficos (sobre todo papeles) que se hayan adicionado de ciertos compuestos que les doten de reactividades distintas, (lo cual es una excepción) pero lo normal es siempre lo que los párrafos anteriores explican sobre el concepto químico de la cosa.

Normalmente, en las tablas de revelado de las películas de cámara, para un revelador dado hallaremos que los tiempos de revelado con películas de 25 ISO siempre son más cortos que para las películas de 100 ISO, que deben ser más largos, y también hallaremos que las películas de 400 ISO en el mismo revelador requieren tiempos aun ligeramente más largos que las de 100. La razón de ello está basada en “la ley de las bolas” o sea, en el tamaño de las partículas, granos o cristales, (como queramos llamarlos), y su reactividad química con los baños de revelado: Las bolas grandes,(granos o cristales) por poder captar más luz al tener mayor superficie, se exponen antes que las pequeñas; pero ante los reveladores, por su mayor tamaño, también poseen mayor inercia química, es decir, son más resistentes en dejarse revelar, y lo hacen más lentamente que las bolas pequeñas, de menor inercia.

Con respecto igualmente a “la ley de las bolas” es de donde se halla la constante fotográfica de que las películas de menor sensibilidad (25 ISO o menos) dan mucho mayores densidades físicas y ópticas en sus imágenes que las películas de mayores sensibilidades, hallando así que las de 100 ISO dan densidades menores que las de 25, y las de 400 ISO aún menores que las de 100. La cuestión del porqué es simplemente por el tamaño de su grano (las “bolas”) inherente: Las películas de 25 ISO están constituidas por granos realmente pequeños y homogéneos entre sí, (con pocos intersticios entre ellos), y a medida que crece la sensibilidad, (100, 400 ISO, etc.) los granos son de mayor tamaño relativo entre sí y con mayores huecos intermedios, por lo cual su densidad decrece por ambas cosas. Una, porque el tamaño mayor deja huecos mayores, y otra porque el tamaño mayor también impide una mayor aglomeración de granos que pueda proporcionar una mayor densidad de materia, cosa que sí alcanzan las películas de granos realmente finos....

Con los papeles sucede exactamente lo mismo. Fuera de papeles con adiciones especiales, cualquier papel fotográfico al bromuro de plata puro da negros menos poderosos que los papeles al clorobromuro de plata lentos. La causa es la misma “ley de las bolas”:. Un papel al bromuro de plata puro tiene los granos más grandes de todos los papeles fotográficos, y, por lo tanto, suelen dar menores densidades en los negros en las emulsiones de gradación normal. Y aunque se pueden hacer emulsiones de grandes contrastes en papeles al bromuro, (papeles muy duros) su gama tonal siempre será mucho menor que la de los papeles al clorobromuro lento que pueden dar muy buenos negros de exquisita finura y alta densidad, y a la vez una gama tonal muy extendida gracias a sus granos finos y más reactivos que se pueden revelar con facilidad. Por el contrario, en un papel al bromuro por ser menos reactivo en su contenido de granos grandes, hay que exponerlo muy poco a la luz (por su gran sensibilidad fotoquímica) con lo cual sus granos más pequeños y menos sensibles químicamente, muchas veces no reciben suficiente luz y se revelan de forma escasa no pudiendo estos papeles alcanzar a dar una gama tonal bien extendida. Y si se sobrevelan tales papeles para conseguir que sus granos pequeños se revelen en base a un mayor tiempo, entonces suele aparecer velo químico a causa de efectos secundarios que aquí no vamos a analizar, pero que también tienen que ver, sin embargo, con

“la ley de las bolas”, solo que en otro orden, o dicho en términos fotográficos, “desde otro ángulo de visión química”.

Así, entendido ya todo lo expuesto, (o suponiendo que el amigo lector lo haya entendido) podríamos hacer una tabla de rapidez a la luz (sensibilidad) y de rapidez al revelado (reactividad química), que dejaría sentadas las bases anteriores de la siguiente manera, aproximadamente, usando reveladores normalizados:

Papeles al cloruro de plata puro:

Grano pequeñísimo y de escasa sensibilidad a la luz. No apto para ampliación por su poca sensibilidad, producto de la pequeñez extrema de su grano. Son papeles de contacto directo. Los hay de imagen fotolítica (que se forma directamente por la luz, mientras se expone) y los hay de imagen latente, siendo los primeros de mil a un millón de veces menos sensibles que los segundos. Los de imagen directa (imagen fotolítica) no se pueden revelar con reveladores actuales, y sólo se pueden revelar con soluciones de ácido gálico, generalmente. Los segundos (de imagen latente) se pueden revelar con reveladores convencionales, aunque no con todos ya que algunos hay que adaptarlos por dilución adecuada. En estos papeles la salida de la imagen en el revelador es casi instantánea y el papel está completamente acabado al cabo de unos 10-15 segundos, aproximadamente. La causa de esta instantaneidad en salir y completarse la imagen es debido a su tremenda reactividad química ante el revelador fenómeno que siempre es relativo a su tamaño de grano extremadamente pequeño e insignificante, el cual por ser muy homogéneo y semejante en tamaño en toda su población general, tiende a revelarse casi al mismo tiempo en todos sus pocos y diversos tamaños

Papel clorobromuro rápido:

Papel de ampliación que puede fabricarse en varios tipos de sensibilidades intermedias según sus contenidos relativos de cloruro y bromuro de plata. Cuanto más bromuro, más sensible, y grano mayor; cuanto menos bromuro menos sensible y grano menor. La sensibilidad a la luz entre el tipo más rápido y el tipo más lento puede ser de hasta cinco veces debido al contenido mayor o menor de granos de bromuro de plata, mucho más grandes que los de cloruro, siempre mucho más pequeños.

Con respecto a un papel bromuro de plata puro (sin mezcla alguna), un clorobromuro rápido puede ser unas cinco veces más lento,

y un clorobromuro lento puede ser hasta 10-15 veces más lento todavía. Por otro lado, los papeles al clorobromuro resultan de tonalidades más cálidas y sugerentes a medida que son más lentos; es decir, a medida que tienen más cloruro que bromuro.

La respuesta al revelado de este tipo de papeles es medio rápida. Según la población de granos sea más o menos heterogénea en un papel clorobromuro rápido, o por ser más homogénea en uno lento, el tiempo de revelado será ligeramente distinto en ambos tipos de variaciones de papeles al clorobromuro: Un papel clorobromuro rápido, de grano mayor y más variable, puede comenzar a revelarse alrededor de 30 segundos, y estar acabado en un minuto, mientras que un papel bromuro (de grano muy grande y muy variable) casi siempre necesita entre un minuto y minuto y medio para empezar a revelarse y luego necesita ser acabado en casi nunca más de dos minutos para que no se velen sus blancos (que lo hacen con cierta facilidad al pasar de este tiempo, aunque esto depende más del tipo de revelador que de la marca del papel). Un papel clorobromuro lento (de grano pequeño y muy homogéneo) puede empezar a revelarse en unos 15 segundos y estar completado en 30-45 segundos. La ventaja de los papeles al clorobromuro, con respecto a los bromuros, es que pueden aguantar tiempos mayores en el revelador, si fuere necesario, que los bromuros, manteniendo bien limpios sus blancos y adquiriendo así densidades aun mayores, y sin mostrar velo.

Papel bromuro.

El papel bromuro es el papel fotográfico de mayor sensibilidad a la luz precisamente por el tamaño grande y heterogéneo de sus granos. Realmente es el papel de mayor tamaño de grano entre todos los papeles fotográficos. La respuesta a la luz de un papel bromuro puro, sin mezcla, es al menos unas cinco veces más rápido que un clorobromuro rápido y unas 10-15 veces más rápido que un clorobromuro lento. Normalmente el papel bromuro siempre da tonalidades neutras, o frías, según el revelador.

La respuesta al revelado de un papel al bromuro de plata, debido a su mucho mayor tamaño de grano, y además por ser este muy variado y heterogéneo resulta ser ciertamente más reactivo a dejarse cambiar químicamente por el revelador (inercia química), por lo cual tarda más en comenzar a formarse la imagen en ellos y aproximadamente los primeros indicios de imagen salen alrededor de los 45-60 segundos (contra

los 15-30 segundos de los clorobromuros) y luego se completa en aproximadamente un minuto más. El retraso del revelado con respecto a los clorobromuros, es que sus granos grandes, los más sensibles, aunque han recibido mucha luz se revelan lentamente por su inercia grande, debido a su tamaño también grande. Los otros granos, aunque menores, siguen siendo grandes; pero como recibieron proporcionalmente menos luz también tardan más en revelarse, y así a través de toda su población de granos que puede estar en una relación de 1:300 entre el mayor y el más pequeño de ellos, siendo incluso el grano más pequeño de un papel bromuro de un tamaño bastante mayor que el grano más grande de un papel clorobromuro...

Como vemos por este "esquema" que ha sido presentado, el tamaño de los granos, (o de las "bolas" para entendernos con "la ley de las bolas") de las películas o los papeles fotográficos es el responsable directo, por una parte, tanto de la sensibilidad a la luz, más alta o más baja, como también por otra parte de su tiempo de revelado más largo o más corto a causa de su inercia química inherente, y por el mero hecho, en este último caso, de ser simplemente más grande

EMULSIONES ESPECIALES

La película Argenti Nanotomic-X

Y ahora vamos al asunto: La película técnica Argenti Nanotomic-X, es una película de grano ultra fino, pequeñísimo, y además de un tamaño muy homogéneo y regular, con una población de granos que posiblemente esté en relación 1:20-1:25 entre el mayor de ellos y el menor. Comparado con una película normalizada de 25 ISO que puede tener una población de 1:75-1:100 podemos entender, mediante lo aprendido de "la ley de las bolas" que su gama tonal será corta, muy corta en comparación, y que la densidad que puede alcanzar es muy, muy alta usando reveladores convencionales por la tremenda reactividad de sus granos que tenderán a revelarse todos casi a la vez por ser de tan parecidas dimensiones, y por lo tanto todos ellos muy susceptibles de revelarse casi simultáneamente.

Por otro lado, la capa de gelatina de la emulsión Nanotomic-X debe de ser extremadamente delgada, ya que se seca en muy poco tiempo comparada con otras películas de soporte PET, y su clareado al fijarse también es rapidísimo. Además el saber que la capa de emulsión es del-

gadísima lo indica de forma indirecta su manera de comportarse con los reveladores, ya que, una vez que pude probar esta película me dediqué, no solamente a hacer pruebas de comparación, sino a teorizar y preparar un revelador específico para ella. Lo de intentar hallar un revelador específico fue motivado porque me pareció que la experiencia valía la pena, además de ser la cosa ésta un reto propiamente dicho dadas las particulares características de esta emulsión especial, ya que no es fácil en ningún caso conseguir un revelador que alcance, con películas técnicas de cualquier tipo, a proporcionar una gama tonal amplia como para poder ser usada tal emulsión como si fuera una película normalizada de tono continuo. Y la idea era entonces la de poder lograrlo convenientemente con el fin de aprovechar, eso sí, su peculiar ausencia de grano y su alta definición intrínseca. Primero, pues, la probé en varios tipos de reveladores de los que ya tengo, e incluso con el revelador Tecnipán, específico para la desaparecida Technical Pan de Kodak; pero esta película es muy diferente en su tecnología, e incluso con este revelador da negativos muy densos y contrastados que no son aptos para fotografía pictórica o normalizada, de buena manera.

En busca de un revelador técnico especial

Por lo tanto, para poder aprovechar al máximo su gran poder solvente, decidí, (tras teorizar primero lo que quería lograr de esta película singular), que debía de formular un revelador de grano fino, aunque no de tipo disolvente, ya que su grano extremadamente fino no necesitaba de esta condición especial, puesto que además tal condición suele estar sensibilidad, y aquí queríamos aumentarla para poder usar esta película a pulso libre, en la cámara, sin tener que recurrir al uso de un trípode. Así que, formulé, teoriqué sobre la fórmula, reformulé algunas cosas y finalmente probé el revelador. Me dio una buena imagen, pero ligeramente contrastada a 100 ISO. Volví pues a teorizar de nuevo en vista de los resultados, y volví a reformular a fin de ir acomodando el revelador a lo requerido. Probé de nuevo y mejoraron algunos parámetros pero otros empeoraron. La película no se portaba como otras, sino que sus reacciones eran muy distintas a las habituales, y completamente distintas de las de la Technical Pan, antes mencionada.

Así estuve teorizando y reformulando varias veces y durante bastantes días, cambiando agentes reveladores por un lado; luego buscando agentes aceleradores diferentes por otro lado, y más tarde buscando agentes que permi-

tieran bajar la densidad de las altas luces (en los negativos las altas luces son los negros máximos, como se sabe) que siempre subían más de la cuenta cuando la iluminación era potente, como en días de sol abierto...

¿Pseudoanillos de Newton? ¡imposible!

Y cuando ya tenía el revelador en su punto, y había obtenidos unos negativos que me convenían por lo hermosos y suaves que resultaban para una película tan contrastada como esta de microfilm, (durante todo este tiempo solo observaba visualmente los negativos, sin lupa, buscando primeramente obtener densidades equilibradas con preferencia) decidí ver con el cuentahílos esa hermosura tan genial que había conseguido, creyendo que ya tenía el revelador definitivo. ¡Y me llevé el mayor disgusto de mi vida como, digamos, "fotoquímico", al ver que en efecto, los negativos eran preciosos pero con una especie de "aguas" en los cielos y en otras partes oscuras y homogéneas del negativo (que son los grandes blancos de la imagen) que resultaban ser en alguna manera exactamente clavados a los anillos de Newton. ¡Pero no podían ser anillos de Newton de ninguna manera por ser relativos a un efecto químico, descarado, y no cosa física! Por esta razón, me decía que, fueran lo que fueran aquellas interferencias o difracciones, no eran anillos de Newton, ya que la película no había estado en contacto húmedo con ningún tipo de superficie lisa sobre la que se hubiera podido formar y secar para "congelar" a tales anillos sobre la misma emulsión. Así que solo podían ser pseudoanillos de Newton, (por calificarlos de alguna manera), al no poder ser formados por interacción física de superficies sino por acción química directa del revelador. ¡Nunca, en más de 30 años que llevo es esta profesión, me había sucedido cosa parecida!. ¡Así que, ihala!: ¡A pensar de nuevo y a teorizar ahora el porqué de que me saliera tal cosa pseudoanillada en todos los negativos que tenían cielos lisos bien iluminados, o en las paredes blancas, o en superficies homogéneas y lisas aunque no fueran blancas del todo, siempre que fueran claras!...

Como no se me ocurría nada y dado que no podía sospechar de qué podía depender la cosa, resolví hacer de nuevo otro revelador basado en una fórmula distinta y también de grano fino, e igualmente de tipo no disolvente, ya que, como antes he dicho, esta película no necesita de tal precaución. Al hacer una fórmula basada en diferente química interactiva, tuve de nuevo que repetir todas las pruebas de nuevo, y formular, ver, y reformular otra vez para adaptar, corregir y

equilibrar el revelado a los parámetros que estaba buscando, sin que la experiencia del anterior revelador me sirviera de algo al tratarse ahora de una formulación basada en otros principios químicos reactivos distintos. Y cuando, como la vez anterior, tenía ya el revelador perfecto, al poner la lupa cuentahilos en acción vi el mismo panorama de pseudoanillos de Newton, allí, clavados en los cielos y haciendo un hermoso juego de flexuosos "aros" concéntricos irregulares, figuras como de ojos, (también concéntricos) y otras filigranas, siempre repitiéndose estas figuras, cada una en particular, unas dentro de otras al estilo y usanza del los anillos de Newton, de forma descarada, y ocupando, en los cielos, todo el espacio disponible, colocados unos al lado de los otros en perfecta geometría espacial....¡Si lo hubiese buscado a propósito, seguro que nunca lo hubiese conseguido! ¡Seguro!

Bueno, después del tiempo que llevaba con la cosa, era para desesperarse, pues las pruebas de revelado son poco agradables por lo repetitivo, lo tedioso del asunto y lo fastidioso de hacer correcciones, teorizaciones, reformulaciones, además de otros "ones" y nuevas pruebas, cada vez... ¿Dejarlo, pues, o volver de nuevo a la cosa? ¿"Perder" el tiempo cuando tenía trabajo por hacer, o intentar saber donde se hallaba la cuestión del intríngulis de la cuestión? ¡A punto estuve de dejarlo, pero tenía en mí la curiosidad de saber por qué se daban aquellos pseudoanillos newtonianos tan singulares, cosa que nunca había visto en más de 30 años que llevo preparando químicos fotográficos para todas las películas del mercado técnicas y estándar, y para casi todos los papeles! ¡Pues nada!, ¡A por ello!

Reflexiones y preguntas sobre la cosa...

Así que, de entrada, ¡a pensar dura y profundamente sobre la cosa para poder teorizar el origen del problema y la circunstancia de que se pudieran producir tales anillos concéntricos irregulares con todas las características de los anillos de Newton! Por lo tanto, primera pregunta: ¿Qué causa los anillos de Newton? Respuesta: Normalmente tratándose de materiales (no de líquidos aceitosos) es el contacto imperfecto entre superficies ligeramente húmedas a nivel molecular (capas de humedad del espesor de nanómetros, es decir equivalentes a una longitud de onda) en donde la falta de contacto perfecto descompone los rayos de luz que se difractan y crean los anillos de manera visible, bien en monocromo, o bien en colores, según los materiales. Hay más posibilidades técnicas, pero en el caso de la fotografía, donde se suelen formar con mayor frecuencia es en el portane-

gativos por un falso contacto entre la película, (por la parte del soporte) y el cristal liso y brillante del portanegativos cuando una capa de humedad molecular se interpone. (Un cristal matizado elimina los anillos). En tales casos, los anillos de Newton se graban directamente sobre el papel de copia, por proyección, durante el positivado. Ahora bien, si se usa un portanegativos sin cristales, estos anillos nunca se dan en caso alguno, ya que en este caso no hay contactos de ningún tipo entre las partes del negativo con ningún material transparente como un cristal que los pueda provocar.

Sin embargo, este no era el caso ya que la película no se hallaba en contacto con nada durante el revelado, y los pseudoanillos de Newton observados sólo se podían formar por causas químicas (en vez de físicas) sobre la película, lo que sugería pues una implicación interactiva entre la capa de emulsión y el revelador, independiente de la luz de exposición (cosa que había que descartar, en principio) puesto que los falsos anillos quedaban inscritos en la emulsión directamente sin haber sido proyectados por algo que los tuviera marcado previamente como sucede cuando hay un portanegativos con cristales lisos y tersos que los puede formar por mal contacto y transmitirlos hacia el papel durante la exposición. Entonces, ¿por qué aparecían inscritos en la película? ¿Qué oculta razón los provocaba? ¿Qué "fuerza" o embruxo gallego, (como cosa de meigas) los imprimía sobre la película si la luz de la exposición no podía formarlos sobre la emulsión ya que la emulsión en la cámara se encaraba directamente hacia la fuente de luz y la lisa placa de presión de la cámara no podía formarlos de ninguna manera, y aun formándolos no podían estos ser registrados en la emulsión por sólo poder formarse (en caso de hacerlo) por la parte del soporte en el reverso de la película, cosa que hacía imposible su registro sobre la emulsión? ¡La causa tenía que ser otra cosa, pero, ¿qué?

La clave de la cosa...

Así que, tras darle vueltas al asunto y debatir mentalmente con uno mismo durante un cierto tiempo, y tras ir eliminando supuestos, conjeturas y presunciones entre otras cosas, y luego de remejer ideas, concatenar datos y sutilizar prudentemente sobre el tema y sus contingencias, legué a la conclusión obvia (obvia, si, pero después de darle mil vueltas al asunto, primero, claro) de que la causación de tales pseudoanillos de Newton era el mismo revelador, debido a su efecto de revelado superficial de grano fino (aunque no de grano disolvente) por sólo ve-

lar en superficie y no profundizar en la capa de emulsión creando así interferencias entre los propios granos de plata revelados que, por ser tan superficiales, tan tenues en su espesor, y tan delicados en su estructura física, se interferían entre ellos mismos a nivel atómico o molecular simplemente por no tener grosor suficiente como para poder neutralizar los patrones de interferencia que ellos mismos se causaban entre si, y que ahora se mostraban físicamente en la finísima capa de emulsión de manera tan tenue y superficial.

Esta superficialidad de la capa de plata que constituía la imagen era tan delgada, tan delgada, por su poco contenido de gelatin, que los propios granos de plata y sus filamentos se interferían entre ellos mismos en su estructura atómica simplemente en razón de su delgadez extrema y total permanencia en superficie dando patrones interferentes de nanómetros tan sólo, lo que provocaba que quedaran inscritos en la superficie de la película y registrados de manera permanente en el seno mismo de la emulsión, como "anillos sólidos", totalmente "congelados" (en términos fotográficos) y compuestos exclusivamente por plata delgadísima y absolutamente circunscritos a sus propias áreas de interferencia cada uno, siendo en este caso interferencias inmóviles en oposición a los anillos de Newton clásicos, que son móviles, y que varían de sitio o lugar según el ángulo de visión, en unos casos, (como el las capas de aceites o petróleo) o en el caso de superficies en mal contacto, (como en el portanegativos) con el movimiento o desplazamiento de las superficies o de una sola de ellas... ¡Teóricamente, pues, asunto resuelto!

Así pues, teóricamente, asunto resuelto, pero ¿en la practica qué? ¿Podría resolverse el problema, o seguiríamos teniendo pseudoanillos de Newton en todos los casos con fórmulas de reveladores para efectos pictóricos, mientras que no se daban con reveladores de fichas de microfilm? Se trataba pues ahora, dado que ya sabía el porqué se daban, de teorizar en sentido "contrario"; es decir, en teorizar como conseguir que la emulsión "rechazara" tales aberraciones ópticas y se comportara como una emulsión normal a todos los efectos a pesar de su extrema delgadez de capa de gelatina, su tremenda definición (por su extrema finura de grano, causa del defecto, o una de sus causas), y su compactación atómica superficial al no tener grosor para absorber las interferencias superficiales de los granos

de plata debido a su propia falta de volumen, cuyo origen era su propia superficialidad...

¡A por la teoría inversa!

La teoría pues, siguiendo los pasos inversos nos lleva a una sola e inequívoca conclusión: No hacer un revelador superficial, sino un revelador que pueda revelar el grano inherentemente fino de esta emulsión superficial, en toda su profundidad, ya que, incluso esa "toda su profundidad" seguirá siendo una superficialidad muy grande comparada con las de todas las demás películas del mercado. ¡A formular, pues! ¡Y se hizo una fórmula nueva de revelador, pero ya no de grano ultra fino como en principio me había propuesto para lograr todavía una mayor resolución y finura de grano, aunque sin efectos disolventes, al contrario de lo que necesitan las películas clásicas no técnicas para dar un grano realmente fino! A esta película especial Nanotomic-X, no se le debía ya disminuir en grado alguno su tamaño de grano pues ya es lo suficientemente fino como para no temer que hacerlo, ya que, de hecho, el hacerlo, volvería, sin duda alguna, a dar los mismos resultados interferenciales susodichos de pseudoanillos de Newton que hemos descrito. Así que formulé un revelador de revelado profundo, que pudiera reducir (revelar) químicamente el grano de plata en toda su profundidad y espesor (espesor exiguo, pero espesor, al fin), y solucioné el asunto, y me sentí completamente satisfecho de haber resuelto el intríngulis de la cuestión y salir airoso del reto en que la cosa me había metido de manera tan solapada y traidora... ¡Menuda es la tal película en diferente y singular de todas las demás otras del mercado; menuda es!

Una razón antes incomprendida, ahora aclarada

¡Y entonces halle una razón para explicar algo que me había llamado poderosamente la atención en la etiqueta del revelador especial que la misma casa fabricante de esta película recomienda para revelarla! Cuando recibí la película, ésta venia en un pack con dos botellas de revelador específico, acompañándola, y en las características del revelador se destacaba que estaba hecho con un tipo de hidroquinona especial, que no se usa nuca en los reveladores convencionales para negativos, ni normalmente para papeles, y solamente se usa en los reveladores litográficos que revelan totalmente en profundidad y que se usan normalmente también para revelar las películas litográficas, es decir, las películas ortocromáticas de contraste total, usadas

escalones de grises claros u oscuros muy próximos en valor tonal, que el ojo considerará como un solo tono claro, medio u oscuro de gris, cuando en realidad hay tres o más escalones gradacionales...

De esta manera, una película técnica de muy restringida gama tonal, si esta (la gama tonal) se “ahueca” o “esponja”, por decirlo así, para que todas estas limitadas gradaciones que puede dar se mantengan separadas convenientemente y no se pierda ninguna, la gradación final de una imagen dada por una película técnica no se diferenciará grandemente de la que otra emulsión con mayor gama tonal puede inscribir sobre un papel fotográfico, por cuanto en ese último caso se comprimirá para que el papel pueda recibirla sin empastarse y quedar demasiado gris y apagada, lo que significa aumentarle el contraste (mediante papel más duro o filtro de contraste) para restringir una gama tonal demasiado amplia. Así que, si el ojo mismo ya no es capaz de ver más allá de esas 25 gradaciones de rigor estadístico, y una película de microfilm puede mantener ese tal número de gradaciones y pasarlo al papel de copia, sin pérdida, lo que al fin sucederá es que sobre el papel la imagen queda equiparada a la que da una película normalizada que comprima su gama tonal más amplia para adaptarla al papel. La única diferencia en este caso, (y es una diferencia muy, muy grande), es que la nitidez y la resolución de esta imagen de película técnica será muchísimo más alta y el grano completamente inexistente hasta ampliaciones de casi un metro. ¡Casi nada! Sólo es necesario, pues, al revelar una película técnica o de microfilm, el simple hecho de mantener bien separada la escala de gradaciones y sin pérdida alguna entre sí a la hora de revelar el negativo y de hacer luego la copia.

Reveladores especiales para películas técnicas.

Y esta misión “especial” de mantener íntegramente entera esa gama tonal restringida en toda su verdadera dimensión, aunque corta en escala, es la labor de los reveladores especiales para efectos “pictóricos”, como han venido a llamarse, no sabemos muy bien por qué razón, aquellas formulaciones perfectamente adaptadas para que las películas técnicas trabajen casi igual que las películas normalizadas a la hora de utilizarlas para hacer fotografía normalizada, artística, comercial o documental, aunque con total ausencia de grano y una mayor agudeza visual, o nitidez de imagen en grado superlativo.

No es fácil, en caso alguno lograr un revelador de estas características para películas con características totalmente “anormales”, y que no responden de manera normalizada tampoco a los reveladores estándar. Esto es precisamente debido a sus requerimientos de especialidad para microfichas de alto contraste, lo que ya deviene de su misma etapa de precipitación de las sales halógenas en el momento mismo de fabricar la emulsión, en donde se evita una precipitación escalonada y esta se hace casi de golpe para que los granos crezcan lo menos posible a fin de mantenerlos entre estrechos márgenes de tamaños relativos, cosa que no permite la precipitación muy escalonada. De esta manera, la diminuta dimensión de sus granos y su exigua y pobre población a nivel estadístico, comparado con cualquier otra película normalizada aunque sea del mismo ISO, hace de las películas técnicas o de microfilm unas emulsiones “bronceas” y retorcidas, que suelen negarse a proporcionar gama tonal abundante, a pesar de que la pueden dar si se formulan reveladores especiales para ellas.

Y aquí es donde sólo puede intervenir de manera eficiente el químico fotográfico experimentado, que, estudiando como responde la emulsión de microfilm a algunos tipos de reveladores convencionales específicos, puede luego hallar camino de teorización en donde alcance, tras algunos ensayos, una fórmula convenientemente adaptada para tan “rebelde” y contrastadas películas...

Utilidades, sin embargo, no faltan para usar esta película de manera normalizada o especial: En fotografía normalizada, es decir, en el “tirar” diario, (o en el “disparar”, como dirán otros), una vez alcanzada la cota de poder hacerlo a unos 100 ISO, al menos, y dado que a esta sensibilidad se puede tirar a pulso libre si hay buena luz, proporcionará negativos exentos de grano para grandes ampliaciones, que, en las de pequeño formato, redundará en una increíble nitidez de imagen y en una “redondez” de tonos que darán una perspectiva aérea de un volumen visual increíblemente grandioso y singular, sin otras ayudas. En fotografía especial, ya cuando se está haciendo un trabajo de estudio, sea con luz natural o artificial, o bien una tirada de publicidad, o un calculado bodegón, por ejemplo, las prestaciones de imagen conseguidas serán de lo más perfecto en pureza de tonos, en tersura y volumen de las superficies lisas y pulidas (metales, porcelana, cristal, etc.) y en la integración de los elementos en una estrechísima gama de gradaciones muy bien desgranadas, que, aunque siendo esta escala estrecha, está tan bien

separada a base de microcontrastes escalares tan perfectos y delicados que las superficies pulidas parecen realmente lo que son, cosa que el observador puede captar con asombro y estupor por la belleza plástica distinguida y elegante que adquiere la imagen acabada. Claro que, aquí es donde el positivador tiene que lucirse. Y para que el positivador pueda lucirse, no tiene que ser un inexperto en caso alguno, sino persona versada en el laboratorio y conocedor del tema de la cosa fotográfica. Porque este tipo de películas técnicas, no son películas normalizadas, al fin, y el que puedan acabar siéndolo, es precisamente la labor de un revelador tampoco normalizado, pero que hay que comprender para saber como usarlo según el tipo de imágenes que se hayan hecho, ya que la luz y el contraste de las escenas influyen poderosamente en el resultado final. Sobre todo, debajo de la ampliadora....

Con todo, hay que tener en cuenta que posiblemente el límite de resolución que puede dar un equipo normal de cámara-objetivo, incluso entre los de mayor fama y precio del mercado, no puedan sacar de esta película sus altamente “ricas” y deseadas 600 líneas por milímetro que el fabricante dice que puede dar la Nanotomic-X. Y esto no es porque la película no pueda darlas, no, ya que seguro que si el fabricante así lo dice, pueda darlas limpiamente. Lo que sucede es que los objetivos fabricados para fotografía normalizada, por muy buenos y caros que sean, no se fabrican como para trabajar con películas de tan altas resoluciones (hay objetivos especiales para hacer microfilm, precisamente, que las pueden dar), y si el objetivo no puede alcanzar esos límites, no será posible llegar a tantas líneas como las que la película puede dar.

Por otro lado hay que considerar también que el logro de cualquier alta resolución es un tandem que incluye, al menos cuatro elementos principales, que no deben de tenerse a menos: La propia película (una de 25 ISO normalizada nunca puede dar tal resolución, ni por asomo), un revelador específico para alta resolución, el objetivo de la cámara, y el objetivo de la ampliadora. Luego, como elementos “secundarios”, pero no a despreciar tampoco, estarán el tipo de papel fotográfico y el revelador para los papeles de copia.

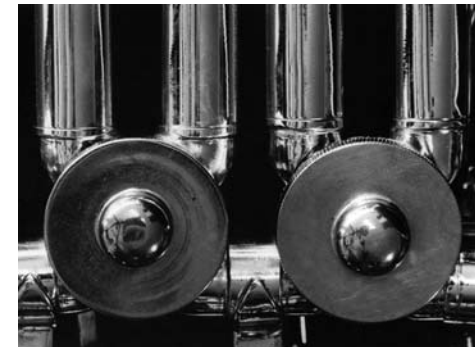
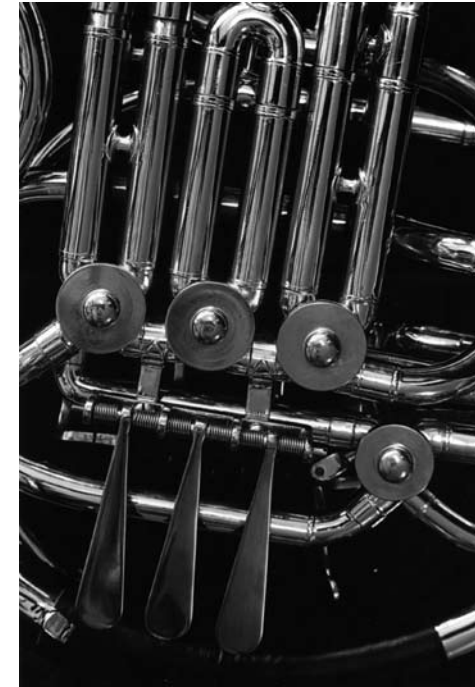
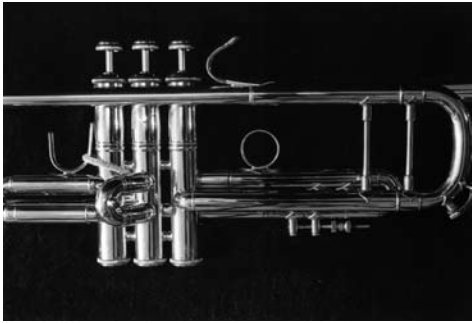
Como se puede deducir, la máxima resolución posible siempre se logrará con todos los elementos obligados para ello, es decir, todo lo nombrado en el párrafo anterior. De todas formas, aun sin tener todo esto, y cada uno con el equipo que ya dispone, sea malo, bueno, o

mejor, SIEMPRE obtendrá fotografías muchísimo más nítidas, mejor resueltas, y con mayor profundidad tonal y “redondez” plástica, usando esta combinación de película Nanotomic-X, y revelador Nanodol, que con cualquier otra película del mercado en combinación con cualquier otro revelador habido. (Claro que no sabemos si con alguno por haber)...

¡Ah!, y el que tenga objetivos fijos, sepa que estos dan siempre mayor resolución que los “zum”. Y el que tenga objetivos macro (fijos, por supuesto, y verdaderos macros, no pseudomacos como algunos “zum” que tienen, además, esta función) sepa también que conseguirá mayor resolución que con objetivos normales; es decir, no macros. El resto de los elementos, por supuesto, excepto para cosas altamente técnicas, científicas, o al caso de querer presumir de ello, no son tan necesarias para hacer buena fotografía, porque lo que verdaderamente da esta combinación película-revelador está más allá de lo que pueden apreciar los ojos de los mortales, seres que somos todos los fotógrafos y aquellos otros que puedan mirar o admirar nuestra obra. Que mirar y admirar son dos cosas completamente distintas, y hay que tenerlas en cuenta incluso a la hora de hacer todas las operaciones en vista de conseguir lo uno, o lo otro, o las dos cosas a la vez, que es, realmente, lo deseado. Aunque esto, para muchos, será, por supuesto, aquello de “querer y no poder”...

Por mi parte, todo lo que tenía que decir sobre las películas, y sobre todo la Nanotomic-X y el revelador Nanodol para que el lector pueda saber de qué va la cosa e intentar conseguir lo antes dicho de que “miren y admiren” su obra, creo que ya está completamente dicho y relatado en todo lo que aquí ha sido expuesto.





Fotos 1 a 4: © Roberto Carbajo

Foto 1 (Trompeta) - 18x24 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 1 (Trompeta) – Detalle 50x70 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 2 (Saxofón) - 18x24 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 2 (Saxofón) – Detalle 50x70 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 3 (Trompa) - 18x24 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 3 (Trompa) – Detalle 50x70 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 4 (Trompeta de bolsillo) - 18x24 cm.: Revelador Argenti Nanodol 1+19, 25°C, 12 minutos. Papel Foma Fomatone MG Classic VC-FB 132. Revelador Gago Bitonol, 1+5. Original 18x24 cm.

Foto 5 - Pseudo anillos de Newton