

**PARTICULARIDADES DE LA PELÍCULA R<sub>3</sub>  
DE CRISTALES CÚBICOS TRADICIONALES,  
PERO DE TECNOLOGÍA DE CAPAS DE EMULSIÓN  
SUPERPUESTAS, DE DISTINTAS SENSIBILIDADES.**

**El “meollo” de la cuestión:**

La película R3, de Rollei, es una emulsión de blanco y negro cuyo haluro de plata ha sido precipitado a la manera tradicional, en cristales de tipo cúbico. Sin embargo, esta película no es convencional en su estructuración, ya que se compone de tres capas de haluros de diferente capacidad sensitiva cada una, y que se han superpuesto en orden consecutivo de sensibilidad para lograr una única capa con una respuesta química diferente a las de las demás películas del mercado.

En efecto, la película R3, aunque posee una cristalografía de tipo clásico (cristales cúbicos convencionales), es innovadora en su forma de presentarse en tres capas de haluro superpuestas. Pero no solo esto, sino que las tales tres capas de haluros se asientan directamente sobre una capa de colorante antihalo vertida primeramente sobre el soporte. Y esto es nuevo, por cuanto todas las demás películas del mercado poseen la capa antihalo en el dorso del soporte, y no directamente encima del mismo. (Comentaremos más tarde las ventajas y desventajas de este tipo de capa antihalo sobre el soporte en vez de detrás del soporte).

En cuanto a las tres capas de haluro de plata, cada una en particular posee una gama de cristales de tamaño algo más pequeño y regular que las emulsiones clásicas de sensibilidades equivalentes. Es decir, su población de cristales desde el más grande al más pequeño, en cada capa de emulsión, es algo menor de lo que normalmente se alcanza para una emulsión de capa única de la misma sensibilidad. De esta manera, el tamaño de grano obtenido para sensibilidades equivalentes, debería ser, en teoría, algo más pequeño usando esta emulsión de tecnología de capas múltiples. (Otras razones teóricas nos podrían dar cuenta de que podría ser al revés).

De todas formas, la suma total de la gama de tamaños de los cristales en esta emulsión de tres capas podría ser semejante a la población normal estadística de las emulsiones convencionales de capa única. El único inconveniente añadido, es que, a las más altas sensibilidades, por la concepción del propio funcionamiento interno de cada capa ante la luz de exposición y su respuesta a la penetración del revelador y a su actividad reveladora, la película R3 para estas sensibilidades extremas, podría mostrar un grano algo más grueso que las películas ya establecidas de grano cúbico normalizado.

Dada la restricción de la población de granos de cada capa y su tamaño más regular en dimensiones, el que la suma de las tres capas pueda acercarse a los valores porcentuales totales de la población de granos de una emulsión de capa única vendrá dado según el número de capas afectadas por la actividad reveladora, ya que pueden revelarse cada capa de manera individual, o bien parcialmente cada una de las otras dos. De esta manera hallamos que el revelador podría revelar la película R3 de la siguiente manera: Una capa completa (25 ISO), o parcialmente más de una (50-100 ISO); dos capas completas, (tal vez sobre 200 ISO); dos capas completas y parcialmente más de dos, (sobre 400-800 ISO) y revelado completo de las tres, si fuera el caso, donde se hallarían los 1600-3200 ISO. Esto dicho en términos generales, porque, luego, en la práctica, solo deben de poder ser reveladas una o dos capas total o parcialmente, pero nunca se deberían poder revelar las tres capas debido a incompatibilidades teóricas entre tiempos de exposición y duración de revelado, que no pueden llegar nunca a concordar, aunque lo veremos desarrollado en otra sección, más adelante.

El fabricante de la película R3 no menciona el orden en el que se colocan las emulsiones sobre el soporte, pero, por lógica, la disposición tiene que ser la siguiente:

A)- La primera capa de haluros aplicada sobre el soporte (encima de la capa antihalo), es la que quedará mas profunda e interior, y es la de mayor sensibilidad, tal vez con una sensibilidad nominal de unos 800 ISO, siendo, por lo tanto, la de grano más grueso de las tres. Capa posiblemente muy poco endurecida.

B)- La segunda capa de haluros se asienta encima de la anterior, pero en este caso posee una sensibilidad menor que aquella, y será en definitiva, la capa de sensibilidad intermedia. Su sensibilidad nominal puede estar comprendida entre los 100 y los 125 ISO, y por lo tanto su tamaño de grano será menor que el de la emulsión anterior. Esta capa está muy endurecida, posiblemente, para que haga de barrera eficiente a la penetración del revelador que atraviese la capa exterior, para los casos de revelado a baja sensibilidad, como se explicará más tarde.

C)- La tercera capa de haluros, se asienta encima de la anterior, siendo así la capa más exterior y superficial. Resulta ser la emulsión menos sensible, que la anterior intermedia, y por lo tanto es una emulsión de grano fino y posiblemente posea una sensibilidad nominal de tan solo 25 ISO. Esta tercera y última capa de emulsión, debe de estar solo algo endurecida para que el revelador la penetre con cierta regularidad y pueda revelarla, pero sin resultar tan porosa que pueda dejar pasar el líquido revelador a la siguiente capa de manera inmediata, sino tras un pequeño período de tiempo.

Es la lógica del concepto del comportamiento fotográfico de los reveladores el que nos lleva a teorizar el que cada capa superpuesta de gelatina con haluros debe de aplicarse en un grado de dureza estrictamente controlado para que su porosidad al revelador ofrezca una cierta resistencia a su penetración al interior de la misma y a la posibilidad de traspasarla para alcanzar las capas inmediatamente inferiores de cada nivel. Este endurecimiento debe de ser diferente en cada capa, en efecto, pero solo para el revelador, ya que la luz debe de poder traspasar las tres capas sin impedimentos, para lo cual la dureza de la gelatina, no ofrece obstáculo, pero si lo haría una cierta turbidez, por eso, esta emulsión, esta confeccionada de manera tal que resulte lo mas transparente posible para la radiación luminosa, la cual debe de llegar a la primera capa, la más interior, casi con la misma facilidad que alcanza la exterior.

Teniendo en cuenta este concepto de casi total transparencia para la luz, pero cierta impermeabilidad controlada para el revelador, con este último se podría acceder a cada capa en particular ejerciendo solamente el control sobre el tiempo de permanencia de la película en el baño revelador. La secuencia podría expresarse bajo las premisas del siguiente cuadro:

1)- **Con revelados cortos**, se accede solamente a la capa más externa y superficial (3ª capa), y de menor sensibilidad. (25 ISO).

2)- **Con revelados algo más largos** se accede totalmente a la 3ª capa, y parcialmente, o totalmente, según los casos, a la segunda. (50-100 ISO).

3)- **Con revelados aún más largos**, se accede totalmente a la 3ª capa, también a la 2ª, y más o menos parcialmente a la primera, mas profunda e interior. (Sensibilidades de tal vez 200, 400 y 800 ISO).

4)- **Con revelados aún más largos todavía**, se puede acceder totalmente al revelado de las tres capas en profundidad, con lo cual se pueden alcanzar entonces las sensibilidades extremas de 1600 y 3200 ISO.

Dicho todo lo anterior inmediato, reflejado en esos cuatro puntos, podemos completar los mismos haciendo entonces la combinación de **tiempo de exposición-tiempo de revelado**, para un mejor entendimiento del suceso del ciclo completo de **capa expuesta-capa revelada**. Los cuatro puntos anteriores, pues, se describirían de esta otra manera, más completa:

1)- **Con exposiciones largas, y revelados cortos**, se obtienen sensibilidades de 25 y 50 ISO, porque el revelador alcanzó la tercera capa más exterior, (bien expuesta para 25 ISO)), o quizás, muy parcialmente la segunda si había exposición para los 50 ISO. En este caso se revelaron estas capas por cuanto teniendo exposición correcta para ello, las alcanzó el revelador Aunque la primera capa, más profunda que estas dos últimas también está afectada por la luz, y por ende muy sobreexpuesta, (la exposición para baja sensibilidad requiere muchísima luz) sin embargo no se revela por cuanto el revelador no pudo atravesar totalmente la segunda capa para llegar a ella dado el tiempo demasiado corto para poder hacerlo.

2)- **Con exposiciones algo más cortas y revelados un poco más largos**, se obtienen 100 y 200 ISO, porque el revelador pudo traspasar la tercera capa, y alcanzar así la segunda, para revelarla a fondo, o incluso, muy, muy superficialmente, pudo alcanzar algo de la primera. Al ser más corta la exposición que en el caso anterior, la tercera capa, más exterior, aun siendo alcanzada por el revelador, se ha revelado poco o nada, por estar muy subexpuesta, ya que su sensibilidad es muy baja y necesitaría más luz de la que aquí se ha empleado para los 100 o los 200 ISO. Por supuesto, también aquí la primera capa, interna, a pesar de hallarse nuevamente sobreexpuesta, apenas se ha revelado por cuanto el revelador apenas tuvo tiempo para “acariciarla”, en todo caso, muy superficialmente.

3)- **Con exposiciones algo más cortas aún, pero con revelados un poco más largos**, se obtienen los 400 y los 800 ISO, por cuanto el revelador habrá podido atravesar la capa externa (tercera capa), y la media, (segunda capa), y haber llegado a poder revelar la tercera en una cierta profundidad adecuada para estas sensibilidades. En este caso, la tercera capa, la mas exterior, se halla completamente subexpuesta, y la segunda, o intermedia, se halla igualmente subexpuesta, y por lo tanto, aunque el revelador la traspasa, no las puede revelar por cuanto no hay haluro activado para que esto sea posible

4)- **Con exposiciones mucho más cortas todavía, pero con revelados mucho más largos**, se alcanza a revelar en toda la profundidad máxima, la capa más hundida e interna de las tres, la de grano más grueso, y por lo tanto, la de mayor sensibilidad. Con un tiempo extra de revelado, se accede al desarrollo de la capacidad máxima del poder codificador de la luz sobre el haluro de plata, decodificándose, (o revelándose), en estas circunstancias, aún aquellas porciones que han recibido una escasa cantidad de radiación actínica durante la exposición. En este caso es lo que conocemos como **revelado forzado**, lo cual no es más ni menos que la capacidad de la combinación película-revelador para poder utilizar los centros de revelado más pequeños y exiguos de una emulsión cualquiera, y convertirlos en plata metálica por encima mismo de las posibilidades teóricas normalizadas, motivo por el cual se necesitan reveladores especiales, pues no todos pueden realizar revelados de este tipo con buenas prestaciones de imagen. Se entiende aquí, de nuevo, que las capas anteriores, la externa y la intermedia, están ahora completamente subexpuestas y por lo tanto, el revelador que las alcanza no puede revelar ningún haluro del allí habido por cuanto no se formó ningún centro de revelado ni imagen latente en ellas. Solamente la emulsión del fondo por ser muy sensible, pudo formar centros de revelado, aunque fueren muy débiles, dada la exigua cantidad de luz que la pudo alcanzar, y por lo tanto, dándole tiempo al revelador para que pueda penetrar hasta el fondo y alcanzar esa última capa de haluro, es como se puede acceder, en la película R3 de Rollei, a los revelados de forzado máximo, sin que el haluro de las demás capas se sume para formar plata metálica en exceso.

Podemos entender ahora que el endurecimiento selectivo de cada capa de gelatina con haluros, de la película R3, es una expresión de sabiduría por parte los técnicos que la han desarrollado y por lo cual merecen ser felicitados. Ciertamente este endurecimiento es técnicamente necesario e imprescindible para que el revelador no pueda revelar de forma simultánea a las demás otras capas más profunda cuando se utilizan sensibilidades de 25, 50 y al menos, 100 ISO, ya que de poder penetrar el revelador hasta el fondo de las tres capas desde un

principio, revelaría simultáneamente también las otras capas expuestas, con lo cual se obtendrían negativos forzosamente sobreexpuestos, empastados por completo, e inútiles a todas luces, para cualquier tipo de positivado.

Por parte del revelador, para la película Rollei R3, penetrar en profundidad capas de gelatina endurecida requiere un tiempo que solo se aplica en el caso de exposiciones cortas que necesitan que se pueda revelar la capa de haluros mas sensible de las tres, y la mas profunda a su vez. Esta se habrá expuesto correctamente con muy poca luz (tiempos de obturación cortos), lo que apenas habrá impresionado, o no lo habrá hecho en absoluto, a las otras dos capas anteriores, de menor sensibilidad, y que, por lo tanto, no se revelaran aunque se empapen de revelador, porque realmente estarán sin exponer. Esto es posible por las razones ya antes dadas de que las capas de emulsión son transparentes a la luz, pero resultan “opacas”, o poco porosas al revelador, el cual tarda en difundir, de capa en capa, un tiempo dado antes de llegar a la siguiente en profundidad, y revelando primero la anterior completamente si la exposición para esta fue la correcta para su logro en ese tiempo de penetración asignado en las instrucciones de cada revelador.

De todo esto también se puede presuponer que las sensibilidades intermedias de 50, 100 y 400 ISO, pueden ser alcanzadas, bien por una excelente latitud de la emulsión hacia las exposiciones y los revelados (lo cual teóricamente, debido al grano más pequeño y homogéneo en comparación con las demás películas de una sola capa es bastante difícil), o bien porque el revelador revela primero una capa y luego parcialmente también revela parte de la otra adyacente, que es lo más probable que suceda con esta película, y es lo que hemos dejado asentado en los párrafos anteriores. De esta manera, la enorme latitud que posee la película R3, de Rollei viene a ser una combinación entre revelados de capas totales y parciales en porcentajes por afectación variable de una progresión infinita de porciones de profundidad creciente del haluro transicionado de capa a capa por la fusión de las tres que componen esta película. Esta suma progresiva es posible también por la suma igualmente progresiva de los cristales fusionados en cada capa con la siguiente en la interfase de contacto superficial de cada capa, ya que, al contraerse durante el secado, cada capa se embute literalmente en la otra formando maclas y otras deformaciones microscópicas que favorecen la transición escalar entre los granos así acoplados.

Esta escala de tamaños de cristales mezclados por fuerzas físicas maclares y de otro tipo de compresión mecánica por contracción del secado de las capas de gelatina que los contienen (a nivel molecular, estas fuerzas pueden ser muy potentes), resulta muy variada, sobre todo al nivel mismo de las superficies implicadas, tomando parte directa en el posicionamiento de la escala intermedia de transición jerárquica (por tamaño) de los cristales, el acoplamiento entre ellos mismos en busca de mejores posiciones de equilibrio. Esta escala jerárquica de acoplamiento se realiza a medida que progresa el secado, y cada tamaño de cristal implicado en la opresión o contracción del secado, se irá asentando encima de otros total o parcialmente, o se verá constreñido a ocupar ciertos huecos, según sea obligado a deslizarse de una posición a otra en función misma de la presión que ejerzan sobre ellos los cristales más grandes adyacentes.

Dado que en el caso de las emulsiones de halogenuros de plata los tamaños de los cristales son poblaciones bastante extensas en sus jerarquías dimensionales, lo más probable es que se formen, en esa interfase de unión, o superficie de contacto, una mayor proporción de maclas que en el interior de cada capa de la emulsión particular, (donde también se forman maclas, por supuesto, ya que se trata de masas de cristales, en gelatina). Pero, en esa superficie de contacto, en esa interfase entre capas, posiblemente se formarán mayores cantidades, de maclas poligeminadas de tipo múltiple, de tipo mimético, y de tipo polisintético, que en el interior, dada la variedad de tamaños a mezclarse, y las posibilidades de acoplamientos que pudieran poseer en tales circunstancias los cristales que contacten entre las capas externas de emulsiones que se viertan directamente una encima de la otra, como es el caso de la película R3, de Rollei.

Todo esto que ha sido presentado aquí, nos lleva a convenir que en la película R3 se logran las magníficas latitudes que esta película presenta para la exposición y el revelado, en función de un amplio espectro de tamaños de cristales y en base a tiempos parciales de revelado en profundidades variables, durante los cuales este alcanza a fracciones de cristales de transición entre capa y capa que pueden proporcionar, por sus cualidades acabadas de comentar, esas fracciones de escala tonal intermedia de exquisito tránsito gradacional que cubren con perfección delicadísima las escalas intermedias entre Índices de Exposición (I.E.) mediante el mecanismo ya mencionado de revelado total de una capa y revelado más o menos parcial de la inmediata superior o inferior, con lo cual se cubren todas las posibilidades de la escala ISO y sus fracciones intermedias sin necesidad de que esta latitud dependa directamente de cada capa individual de emulsión, como sucede en las emulsiones de capa única.

Teniendo en cuenta lo acabado de comentar, con la película R3 de Rollei se puede obtener cualesquier Índice de Exposición fraccionado de la escala ISO de sensibilidades, sin que medien problemas de sub. o sobreexposición, con solo ajustar ese índice a la fracción requerida y ajustar luego también el tiempo de revelado para su penetración controlada hasta la profundidad adecuada para su correcta escala gradacional. En teoría, no debe de presentarse ningún posible problema al hacer esta selección de sensibilidades intermedias, ya que la película cumple los requisitos necesarios para ello, y tan solo debe de buscarse un revelador que, por su composición, posea una acción reveladora acorde con las prestaciones de la película.

Afirmamos pues que, con la película Rollei R3, y un revelador adecuado, los I.E podrían ser ajustados para sensibilidades de, por ejemplo, ISO 35, 40, 60, 75, 90, etc, si los fotómetros tuvieran marcada esta escala fraccionada para poder medir correctamente tales sensibilidades, ya que bastaría con solo revelar por tiempos adecuados ligeramente crecientes para adaptar perfectamente la profundidad de revelado justo a la medida de la fracción porcentual de la exposición dada.. Por lo tanto, la película R3 posee una latitud de exposición y revelado de la mas amplia cota, entre todas las películas que ahora mismo se comercializan, pero esta latitud proviene precisamente de esa tecnología de capas endurecidas que la hace apta para un revelado de penetración creciente en las capas de emulsión endurecida. Siendo este el caso, la latitud real de cada capa de emulsión en particular, es aparente, pero la latitud de las tres capas en conjunto es tremendamente real como efecto obtenible, observable, y mensurable.

### **Sobre la capa antihalo**

En otro orden de cosas, la película R3 de Rollei posee una particularidad en cuanto a su capa antihalo, y es que la lleva justo encima del soporte, inmediatamente debajo de la primera capa de emulsión., cuando lo normal en todas las películas comerciales es que llevan esta capa debajo del soporte, pero nunca encima.

Esta particularidad de extender la capa antihalo justo bajo la emulsión, teóricamente reporta algunos beneficios, como son la absorción directa de la luz parásita y de aquella otra luz que puede traspasar la emulsión para ser rebotada hacia arriba. En las capas antihalo clásicas, bajo el soporte, esta luz penetra primero la capa de soporte y luego es absorbida al “regreso”, cuando viene de vuelta. La capa antihalo la absorbe antes de que vuelva a tocar la emulsión por segunda vez.

Cuando la luz entra en la emulsión para formar imagen, entra “ordenada”, y aun aquella cantidad que puede traspasar la emulsión y llegar al soporte marcha también ordenada, pero cuando penetra ya en el soporte, dado que este es ligeramente opalino y no es absorbente como la gelatina, la luz sufre una dispersión incontrolada, y “regresa” en todas las direcciones sin orden alguno, por lo que puede irradiar zonas que no habían recibido ninguna luz de exposición. Esto es motivo de una ligera veladura, que puede bajar la nitidez de la película y si índice real de resolución efectiva. Este efecto, que era notable en las películas antiguas, en las películas actuales no suele notarse porque la capa antihalo tiene la función de absorberla antes de que

penetre en la película de nuevo, cuando viene de vuelta y desordenada, con lo cual se mantiene la nitidez general y se evita ese perjudicial velo de irradiación

En la emulsión R3, la luz que penetra la emulsión se absorbe directamente en la capa antihalo, sin que llegue siquiera a traspasar el soporte, por lo cual se evita de manera aún mas eficiente esa desordenada irradiación trasversal de difusión : La evitación total de que la luz de irradiación pueda llegar al soporte, incrementa la nitidez, porque, aun si una pequeñísima fracción pudiera pasar alcanzar el poliéster de base, ya lo haría muy debilitada, y al regresar de nuevo se hallaría otra vez con el escudo la capa antihalo antes de poder alcanzar a la emulsión, con lo cual garantiza siempre una mejor protección ante el velo de irradiación añadido, que cuando la capa antihalo se halla bajo el soporte.

Sin embargo, aún a pesar de estas ventajas no faltan las desventajas, y el inconveniente, en este caso es que el colorante de la capa antihalo, al estar debajo mismo de la capa de la emulsión, para ser eliminado del soporte tiene que difundir primero hacia fuera a través de toda la gelatina de la emulsión, en dirección completamente opuesta a la dirección de entrada del revelador, lo cual puede ser un motivo de interferencia en el caso de que el antivelo fuera una sustancia reactiva para alguno de los componentes del baño revelador. Este caso, aunque es improbable en ciertas circunstancias, es realmente probable en otras, y por lo tanto, el colorante antivelo debe ser eliminado con anterioridad al revelado en los casos en que se conozca la función de antagonista, o incluso en cualquier otro caso, simplemente por precaución, a menos que se haya comprobado su no afectación a una fórmula dada de revelador.

Por los motivos expuestos de la posibilidad de un antagonismo entre el colorante de la capa antihalo y el baño revelador, es por lo que la casa Rollei recomienda el prelavado de la película R3 antes de proceder a su revelado, puesto que durante este baño, al ser soluble en agua, el colorante difunde al exterior en su totalidad y luego se elimina junto con el agua tras su vertido, quedando la película en condiciones de perfecta aceptación del revelado. Según Rollei, la interferencia del colorante antihalo y el revelador puede ser de tal magnitud, que la película puede perder la sensibilidad equivalente a un diafragma, lo cual es mucho. El poder desensibilizador del colorante antihalo, posee pues, según los criterios de Rollei, un efecto notable sobre la sensibilidad efectiva obtenible de la emulsión, en el caso de olvidarse de este baño de prelavado.

Sin embargo, ese efecto de retardo puede deberse a otras causas, y no a la interacción antagonica del colorante antihalo, ya que con mis reveladores, tal efecto no muestra, dando iguales contraste y densidades esta película R3, tanto con baño previo de lavado, como sin el. El resultado no difiere, en ningún caso. Tras algunas investigaciones he hallado que solo se dan dos circunstancias en las que puede darse el retraso del revelado achacándolo a una interacción negativa por causa de la capa antihalo, pero que sin embargo tal retraso es un problema de energía de activación, en donde es el revelador el que no puede acceder libremente a revelar en profundidad las capas de haluros de esta emulsión, simplemente por razones de energía reveladora pobre en el momento de enfrentarse a capas de gelatina demasiado endurecidas para esa exigua energía de revelado.:

#### **Primera posible causa (aparente) de la pérdida de sensibilidad:**

##### **Potencial redox del revelador, de baja cota**

Durante el revelado, no solamente el agua del baño revelador debe de poder penetrar las capas de gelatina, sino que también tienen que hacerlo sus componentes activos, de manera simultánea. Y aún habiendo penetrado los componentes activos dentro de la capa de emulsión, deben de poder ceder electrones en cantidad suficiente para cubrir la demanda en porcentaje adecuado a la cantidad de iones plata positivos activados por la luz de exposición. Cualquier revelador fotográfico es un dador de electrones, un producto cuya presión electrónica, o potencial redox, debe de estar comprendida entre ciertos límites, que, si bien no son demasiado

críticos en algunos casos, en otros casos si que hay que mantener esos límites con total precisión.

Pues bien, los reveladores de bajo potencial de revelado, como resultan ser, por ejemplo, los reveladores de grano ultrafino, los reveladores de alta acutancia, los reveladores de baja densidad, y algunos otros de características especiales, como aquellos muy compensadores basados en agentes aceleradores débiles, como el bórax, en algunos casos, no poseen potencial adecuado para revelar capas de gelatina endurecida, en tiempos “normales” de revelado, ya que además de tener que vencer una barrera de carga electrónica (la superficie de los granos de la emulsión se halla cargada negativamente, y los electrones, siendo negativos, se repelen durante un tiempo antes de comenzar el revelado. Este breve lapso de tiempo es conocido como “periodo de inducción”), deben de poder acceder libremente a los centros de revelado. Pero una capa de gelatina endurecida requiere un tiempo de “ablandamiento” para que las moléculas de los agentes reveladores y sus coadyuvantes puedan tener ese acceso despejado. Otros reveladores algo mas enérgicos, es decir, con más potencial de revelado, y conocidos como “reveladores normalizados”, como el D-76, ID-11, etc., pueden acceder más rápidamente a los centros de revelado, y en este caso el revelado se termina en tiempos también más normalizados, pero proporcionan un grano ligeramente mas grueso y otras posibles desventajas.

Normalmente, cuando las películas convencionales se revelan con reveladores de bajo potencial de revelado como estos que hemos mencionado de grano ultrafino, alta definición, etc, el fabricante recomienda sobreexponer la película en medio, o un diafragma completo para poder obtener un negativo con las garantías de ser completamente apto para el positivado. La baja energía del revelador, se compensa aquí con una sobreexposición, que elevará el potencial de revelado de estos reveladores de baja energía a causa de la carga de luz extra que recibe la película, con lo cual el revelador es más activo en el mismo tiempo de revelado. De no sobreexponer en tales casos, la película saldrá subexpuesta, o, si se sobrerevele para compensar la falta de energía, se pierden las características de grano ultrafino y alta definición.

Pues bien, la película R3, por encima de tener los mismos inconvenientes para el revelado de grano fino o ultrafino con reveladores de bajo potencial electrónico, que las películas convencionales, lleva añadida la particularidad de que sus capas de emulsión se hallan mucho más endurecidas todavía que en las películas normalizadas, creando así una barrera de penetración que hará que el revelado resulte aún más retrasado.

**Segunda posible causa (real) de la pérdida de sensibilidad:  
Solamente el endurecimiento de las capas de gelatina**

En teoría esta causa sigue siendo parcialmente la misma ya mencionada, de las capas de gelatina endurecida para los reveladores de media energía, o reveladores normalizados. Porque, en efecto, la pérdida de sensibilidad es solamente el efecto de retardo que provocan las capas de gelatina endurecida sobre la penetración del revelador en la capa de haluros aglutinada con la misma, por lo cual incluso los reveladores normalizados necesitan un tiempo mayor para revelar la película R3, que para el revelado de cualquier otra película comercial.. Prolongando el tiempo de revelado de manera adecuada, para que el revelador tenga tiempo de traspasar las capas y revelar hasta el límite requerido, se obtendrán los mismos resultados que los obtenidos en otras películas con tiempos más cortos. Solo hay una diferencia en este caso, y no se puede pasar por alto, y esta es que los resultados nunca podrán ser comparables en fidelidad de prestaciones por cuanto ahora mismo todas las películas de buenas marcas comerciales son de grano de tecnología plana, o tecnología híbrida avanzada, mientras que el grano de la película R3 sigue siendo un grano de tecnología cúbica, convencional, por eso nunca se podrán hallar resultados comparables excepto en aquellos casos en los que se acorte el revelado de esta última película para que el grano sea más comedido para poder entrar en ciertos límites de posible comparación.

### **El efecto del baño de prelavado.**

El efecto del baño de prelavado no es el que mejore las prestaciones del baño revelador mejorando la sensibilidad efectiva porque elimina el colorante de la capa antihalo, sino que es **un efecto de mejorar la penetración del baño de revelado** a través de las capas de gelatina previamente hinchadas y humectadas por el agua. Porque, en efecto, lo único que hace el baño de prelavado, a mi entender, es hinchar la gelatina y permitir una mejor capilaridad del revelador a través de los poros mas abiertos, siendo la difusión del revelador, en este caso, mayor que cuando tiene que ablandar él mismo la capa. Tras el prelavado no hay necesidad de que el revelador mismo tenga que hacer ese trabajo previo del hinchado de la capa, que ya hizo el agua, por lo cual el revelador ya penetra directamente y comienza la labor del revelado de inmediato, por lo que se completa entonces en un tiempo menor.

No niego que la capa del colorante en el caso de revelar sin prelavado no pudiera realizar una pequeña labor de interferencia en el tiempo de revelado, ya que teóricamente “choca” con el revelador al difundir en dirección contraria a la penetración del mismo, pero tal efecto no se observa si uso mis reveladores, cuya constitución, o formulación química sigue patrones diferentes a los de la química clásica de los reveladores comerciales. Si la difusión en sentidos contrarios de colorante antihalo-baño revelador, fuera realmente antagonica, debiera de serlo con cualquier tipo de solución reveladora, pero sin embargo solo lo parece con aquellas de muy bajo potencial de reducción, (y en este caso es igual que las demás emulsiones clásicas), y débilmente, con los reveladores normalizados.

### **La sensibilidad al infrarrojo cercano.**

Otra de las particularidades de la película Rollei R3, y quizá la mas aprovechable fotográficamente, aparte claro está, de aquella de poner obtener todas las sensibilidades posibles con una sola y única película, es la de su sensibilidad extendida al rojo lejano (rojo extremo), y al infrarrojo cercano, convirtiéndola en una película superpancromática, o en una película infrarroja de tipo bajo, (las de tipo medio rondan los 820nm, y las de tipo alto los 900 nm o algo más), pues alcanza los 730 nm a decir del fabricante. Sin embargo, trabajando con el filtro rojo N° 25, nunca nos dará los espectaculares efectos de la película infrarroja High Speed de Kodak, ya que aquella película ronda los 900 nm o un poco más. Los mejores efectos de infrarrojo, usando la película R3 se obtendrán siempre, por supuesto, con el filtro infrarrojo opaco. Los efectos con los filtros rojos N° 25 o N°.29, serán algo más dramáticos que los que puede dar la película TRI-X con los mismos N° de filtro, pero no excesivamente más allá.

### **Soporte de poliéster (PET).**

La película R3 de Rollei viene emulsionada sobre un soporte de poliéster de gran transparencia, de 100 milimicras de espesor, y de alta resistencia mecánica. Este soporte no absorbe líquidos prácticamente, por lo cual la película puede tener un tiempo de lavado más corto que las de triacetato. El triacetato de celulosa es quizás el material mas usado como soporte de las películas fotográficas, pero algunas, como las Technical Pan y las Infrared High Speed de Kodak, ya se servían en soportes de poliéster desde hace años, así como también la mayoría de las películas planas de tipo lith o línea usadas en Artes Gráficas. Es posible que en un futuro próximo todas las películas acaben por asentarse sobre soportes PET, ya que es dimensionalmente estable, más duradero al tiempo, en largos almacenajes, y no absorbe líquidos como otros plásticos, soporta bien el calor, pero no arde con facilidad, y la combustión se extingue espontáneamente. El PET tiene sin embargo el inconveniente de que se carga fácilmente de electricidad estática atrapando polvo, pelos y otra fibras sobre su superficie. A la hora de ampliar, esto puede representar un pequeño problema, pues con la limpieza por frotación, todavía se carga más de electricidad estática. Sin embargo este problema se evita bastante bien si se utilizan ampliadoras de luz difusa para su ampliación

### **La barrera de los 3200 ISO**

La película R3 de Rollei, según el fabricante, puede alcanzar un I.E. de 6400 ISO y más, pero esta afirmación no es cierta en ningún caso, ya que ni siquiera con el **“Revelador Rollei R3 High Speed”** formulado por el fabricante expresamente para el caso se obtienen negativos aceptables para obtener una imagen correcta en sus prestaciones técnicas y estéticas.. En mis investigaciones he hallado que ahora mismo ninguna película del mercado puede pasar la barrera de los 3200 ISO para dar imagen positivable de buena calidad. Hasta los 3200 ISO, hay varias películas que responden admirablemente y dan negativos comparables a los que dan esas mismas películas a la sensibilidad nominal, pero por encima de este I.E fracasan todas estrepitosamente, incluida, claro está también la película R3, de Rollei.

Es cierto que, con ciertas cámaras de fotómetro integrado, y sobre todo trabajando con algunos objetivos “zun”, tales cámaras pueden dar los 6400 ISO y más, pero esto es un efecto falso de la medición fotométrica de tales cámaras. Por ejemplo, yo lo he observado con las Nikon FE, y FE2, usando en ellas objetivos “zun”. En este caso ajustando el I.E a 6400 me daban lecturas que eran exactamente iguales que las que me daban las mismas circunstancias cuando media a 3200 ISO con fotómetros manuales de alto rango, como un Profifix o un Spot Meter, por ejemplo. En todos los casos pude comprobar que tales cámaras sobreexponen en uno o más diafragmas, pero la medición es falsa. Sin embargo, estas mismas cámaras, acopladas a un objetivo fijo, Nikor de 1.4 y cerradas a los mismos valores de diafragma, daban lecturas iguales a las de los fotómetros de mano a cualquier I.E.

La conclusión, después de muchas pruebas, es que los 3200 ISO son la barrera infranqueable para cualquier emulsión contemporánea, incluida la Rollei R3. Si alguien alcanza a obtener con ella un negativo correcto a los 6400 ISO será porque ha medido con una cámara que sobreexpone. Si lo hace con un buen fotómetro de mano, tales negativos le quedarían francamente subexpuestos. Con esto no quiero decir que no hay una imagen visible de 6400 ISO, sino lo que intento hacer comprender, es que tales negativos son totalmente incorrectos para obtener una imagen correcta, nada más.

Y aquí termino este ensayo sobre la investigación de las virtudes y defectos de la tremendamente capacitada película R3 de Rollei. Un logro técnico de preciosas cualidades que, bien usado, puede proporcionar grandísimas satisfacciones, ya que se dispone de todas las sensibilidades en una sola emulsión para adaptar a cualquier tipo de situación fotográfica, y además con la posibilidad de poder hacer fotografía infrarroja, aunque sea en el infrarrojo cercano...

Xosé Gago.