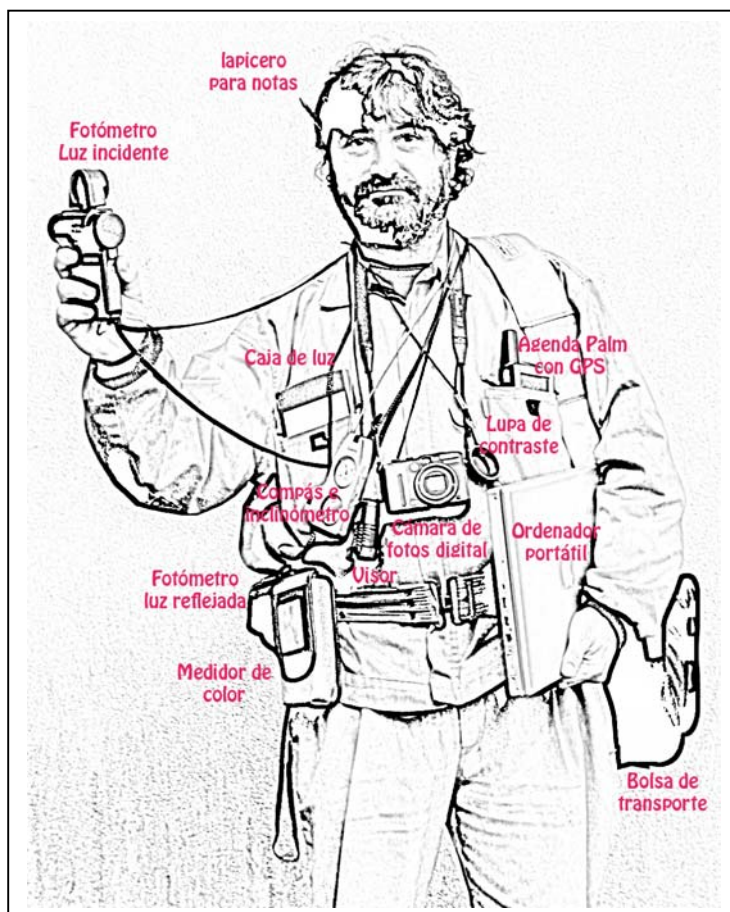


Fontaneros de la luz. El maletín de las herramientas

Por Alfonso Parra AEC

Recuerdo que cuando era auxiliar me fascinaba ver los maletines de los operadores con un montón de cosas de las que yo apenas conocía su utilidad. Con el paso de los años mi maletín también se ha ido llenando de herramientas que acaban siendo el equipaje con el que uno siempre viaja. Son muchos los aparatos que manejamos a la hora de efectuar nuestro trabajo y quiero hacer una breve descripción de lo que llevamos dentro del maletín los directores de Fotografía. Los aparatos para medir la luz:

En los entornos analógicos se utiliza básicamente tres aparatos para evaluar la luz: el fotómetro que mide luz incidente, el fotómetro que mide la luz que reflejan los elementos del plano y los termocolorímetros que miden la temperatura de color de las fuentes de luz respecto de los estándares de las emulsiones Luz día 5.600K y tungsteno 3.200K (en algunos también 3.400K).



El **fotómetro de luz incidente (FLI)** : Este aparato sirve para medir la luz que incide sobre los elementos que componen la imagen del plano. Hasta no hace mucho convivían los analógicos con los digitales y en la actualidad prácticamente todos son digitales y constan básicamente de una célula sensible a luz que al recibir esta, la transforma en impulsos eléctricos proporcionales a la cantidad de luz que incide sobre ella. La luz llega a la célula a través de una semiesfera traslúcida que se puede cambiar por un difusor plano para medir superficies (por ejemplo, las cartas TEST). La esfera se utiliza para medir en el espacio real ya que esta recoge luz que viene desde distintos ángulos. Los fotómetros de luz incidente expresan la medición de la luz en distintas formas: Valores Lux, Footcandles, EV o en diafragmas (F Stops) y por supuesto manejando todas las variables que afectan a la exposición cinematográfica: ángulo de obturación, velocidad de la cámara, sensibilidad de la emulsión, filtros etc.

En general los fotómetros están ajustados respecto el estándar conocido como gris 18%, basado este en el supuesto de que en circunstancias normales (es decir en el hemisferio norte, con luz de sol al mediodía) la mezcla de valores de luminancia de los distintos elementos es igual a la reflectancia de una superficie gris del 18%. Una exposición correcta supone obtener en el negativo la densidad adecuada ,establecida esta por la norma LAD de Kodak (R0.80 G1.20 B1.60), para el cartón gris 18% y que corresponde con el valor 11 de la cuña sensitométrica. Conociendo los valores de densidad del gris 18% en una emulsión dada (valor que como ya hemos indicado utiliza nuestro fotómetro como referencia) y conociendo las demás características de la emulsión, podemos saber, de un lado la exposición y de otro como se reparten los diferentes grados de luminosidad de la escena en la curva característica de la emulsión y saber cual será su representación en el positivo. Dado que el FLI nos da una lectura de la luz incidente puede haber elementos en el plano que por demasiado luminosos o por lo contrario no estén dentro de lo que la emulsión puede representar correctamente y para saberlo recurrimos al **fotómetro de luz reflejada (FLR)** que mide la luz que reflejan los elementos de la escena. Normalmente tiene varios ángulos de apertura para medir zonas pequeñas (1°) u otras un poco más amplias (3°) y al igual que el FLI proporciona la lectura de varias formas con todos los parámetros variables ya comentados. Podemos medir el reflejo de un material determinado y cual será su transcripción en densidad o medir la luz que llega a través de una ventana que esta en cuadro, o la

luminosidad del vestuario de un determinado personaje. Igualmente el FLR esta ajustado al gris 18% de luminosidad de forma que si iluminamos una carta gris 18% la medida que obtenemos con el FLI y el FLR es idéntica. Con el fotómetro de luz reflejada podemos saber cuantos puntos de diagrama por encima o por debajo del valor medio 18% esta la luz que refleja una superficie de suerte que sabiendo el rango dinámico de la emulsión sabremos el grado de densidad de dicha superficie en el positivo (algo así como el sistema de zonas).

Con los fotómetros ajustamos no solo la exposición, también por ejemplo, la relación de contraste entre nuestras diferentes luces; para ello con el difusor plano o la esfera retraída y con el fotómetro dirigido a una fuente de luz primero y luego a la otra podemos ver si la luz es el doble por ejemplo (relación de contraste 2:1). Normalmente esta medición se hace en valores Lux. Para medir la exposición con el fotómetro incidente se puede dirigir la esfera hacia la cámara de forma que esta capte la luz principal y la de relleno, midiendo aparte los contraluces. Esta sin duda es una medición que da una exposición "correcta" pero es necesaria la evaluación del fotógrafo basado en su experiencia y conocimiento de la emulsión; como señalara Nestor Almendros respecto Days of Heaven: "La exposición del diafragma estaba en realidad a mitad de camino entre la luminosidad(obtenida en mi fotómetro) en el cielo y la obtenida en los rostros".



Fotómetros de luz incidente, reflejada y Medidor de Color

Todos los fotómetros llevan una serie de accesorios específicos para distintos trabajos como por ejemplo extensiones de la célula fotosensible para poder medir en sitios pequeños (muy propio de los trabajos en publicidad con bodegones).

<http://www.sekonic.com>

<http://www.spectracine.com/>

<http://www.gossen-photo.de>

Otro aparato importante es el **temocolorímetro(TC)**. Dado que todas las emulsiones (y también los sensores digitales) están ajustadas para un blanco, bien a 3200°Kelvin o 5600°K es necesario que las fuentes de luz que iluminan una escena estén equilibradas para obtener el blanco correspondiente y así conseguir una reproducción cromática correcta. Usamos este medidor para ajustar las distintas temperaturas de color de los aparatos de iluminación y también para decidir que filtro de corrección ponemos en cámara. Hay que señalar que cuando uno mide la temperatura de color de los aparatos ha de acercarse el medidor para evitar la contaminación de otras fuentes ya que el TC recoge toda la luz que le llega, incluida por ejemplo la reflejada por una paredes de color, y falsear así la medición.

<http://www.kenko-tokina.co.jp/e/meter.html>

<http://www.konicaminolta.com/instruments/index.html>

Otra de las herramientas que más nos caracteriza y que siempre llevamos colgando es la **lupa de contraste**. Esta lupa es un soporte para distintos filtros, en general tres tipos de ellos, que permiten adecuar al ojo a la capacidad de contraste de la emulsión.



Normalmente usamos un filtro para emulsiones rápidas que es menos opaco que otro para las emulsiones más lentas y un tercero para B/N con un tono verde/amarillento. Además utilizamos esta "lupa" para dirigir los aparatos de luz (a veces con cristales neutros de distintas densidades) y como no, para observar las nubes que pasan por delante del sol cuando tenemos que rodar en exteriores (imagen tópica donde las haya).

<http://www.spectracine.com/>

<http://www.filterfind.net/harharnavbar.htm>

Pantalla de Luz/cuentahílos Una pequeña pantalla de luz equilibrada en color, esto es ajustada a 3200°K o 5600°K nos permite junto con un cuentahílos, observar negativos y positivos, por ejemplo para examinar pruebas de cuadro, positivos a distintas luz y en general observar cualquier efecto que pudiera manifestarse tanto en el negativo como en el positivo.

<http://www.gagneinc.com/index.html>

<http://www.artograph.com/index.htm>

<http://www.smithvictor.com/index2.asp>

Cuentathílos/lupas: <http://www.peakoptics.com/>

<http://www.lithcoinc.com/tools.htm>



Cartas de color, resolución y grises. Las cartas TEST son fundamentales para establecer el correcto funcionamiento de nuestras herramientas en relación con el resto de procesos fotográficos que intervienen en la fotografía: Telecines, posproducción digital, positivado, sensibilidad, resolución, etc.

En mi maletín llevo cartas grises, que valen para efectuar una evaluación clara de la sensibilidad de la emulsión y cámaras digitales. Fotografiando la carta gris 18% de referencia con distintos valores de luminosidad y luego midiendo la densidad en el laboratorio podemos ver que valor se acerca más al estándar LAD y ajustar nuestros fotómetros en consecuencia.

Utilizo también una carta de resolución PUTORA que permite de forma sencilla evaluar la resolución de un sistema (esto es incluye todos los elementos que influyen en la resolución: lentes, emulsión/sensores, laboratorio, proyectores etc)

Es conveniente llevar una escala de grises. Hay varios modelos en el mercado, yo utilizo la escala de Kodak si bien normalmente utilizo otros que están a nuestra disposición en las empresas de alquiler de cámara, como la DSCLabs o Gamma & density, esta última especialmente diseñadas para los telecines.

De color utilizo la carta Macbeth, que es una carta con distintos parches de color calibrados. Esta carta sirve para evaluar la respuesta de color de los distintos soportes y permite ajustar los menús de color en las cámara electrónicas ayudados por el vectorscopio.



Todas las cartas tienen una vida útil después de la cual hay que cambiarlas. La duración de las cartas depende de muchos factores, pero especialmente de su exposición a la luz, que va haciendo que los pigmentos pierdan color, además de otros factores como la suciedad o la humedad. Como norma y en general es necesario cambiar las cartas cada dos o tres años, dependiendo del uso.

Las cartas tienen su uso específico tanto en la preproducción como en el rodaje. En la primera sirven como hemos indicado para evaluar la respuesta de los distintos soportes, en cuanto a sensibilidad, color, latitud, y resolución. Durante el rodaje, es conveniente tomar una carta de color Macbeth con la luz indicada para marcar las pautas de corrección en el telecine y tener así unos "dailies" entonados a la fotografía que estamos desarrollando.

<http://www.dsclabs.com/>

<http://3cp.gammadensity.com/index.php>

<http://digitalkamera.image-engineering.de/index.php/Products/Testcharts>

<http://usa.gretamacbethstore.com/>



Brújula e inclinómetro. Una herramienta de gran ayuda para conocer la altura del sol sobre el horizonte y saber así donde caerán las sombras a una hora concreta en un lugar determinado. Este aparato se usa en conjunción con programas como SOL II o SunPATH que muestra todos los parámetros relativos al sol para cualquier día del año, entre otras muchas informaciones. Así por ejemplo, sabiendo las coordenadas de un sitio cualquiera y el día de rodaje, puedo comprobar donde estará el sol en cada momento para ese día y saber si habrá sombras de edificios o cuando el sol estará por encima de los árboles. Tan imprescindible como el inclinómetro es la brújula, que nos orienta y permite situar las acciones del plano respecto de la posición del sol, en el lugar más apropiado.

<http://www.suunto.com/>

En la **Agenda electrónica** (yo utilizo una Palm. <http://euro.palm.com/es/es/index.html>) además de programas como SOL II (<http://www.mew3.com/palm/sol2/>), podemos incluir otros dos muy interesantes: Pcam y Pcine (<http://www.davideubank.com/>), dos programas desarrollados por David Eubank que ofrecen todos los cálculos necesarios a directores de fotografía y ayudantes de cámara:

exposición, filtros, profundidad de campo, cambios de velocidad, geometría etc. La Palm además ofrece un respaldo GPS que asociado a SOL II nos permite obtener las coordenadas exactas del lugar en que nos encontramos. Hay otros programas para el cálculo así como para situar el sol, y cada cual puede buscar y usar aquel con el que se sienta más cómodo.

<http://www.theasc.com/index.php>

<http://www.sunpredictor.com/>

	Rise	Set	Le
Sun	6:57a	7:33p	12:
transit	1:15p	Night	11:
Moon	6:08p	3:43a	9:3
Twilight Start End Le			
Civil	6:31a	7:59p	13:
Nautical	6:00a	8:30p	14:
Astro-	5:29a	9:01p	15:
nomical	<input type="checkbox"/> 24hr	<input checked="" type="checkbox"/> Round	
Danville, VA			
◆ \$ ◀ Sep 10, 2000 ▶ J M F			

Muestrarios de Filtros de distintos fabricantes. Imprescindibles estos libritos para determinar los colores o la difusión que necesitamos para filtrar la luz de los aparatos. Siempre llevo al menos los catálogos de Lee y Rosco además de algunos catálogos de materiales especiales, como reflectores, espejo, etc.

<http://www.leefilters.com/>

<http://www.rosco-iberica.com/>

<http://www.gamcolor.com/>

Visor. Aunque durante el rodaje podemos utilizar un visor apropiado para las lentes que manejamos, es muy útil, especialmente a la hora de localizar, llevar un visor. En la actualidad los hay muy pequeños y que incluyen todos los formatos y soportes más utilizados. Conviene pues que el visor tenga medidas tanto para video de distintas pulgadas como para soporte fotoquímico, 35 y 16mm al menos.

<http://www.cavision.com/main.html>

http://www.alangordon.com/s_camaccessories_markvb.html

<http://www.birnsandsawyer.com/cgibin/BIRstore.cgi>

<http://www.kishoptics.com/viewfinder-set.html>

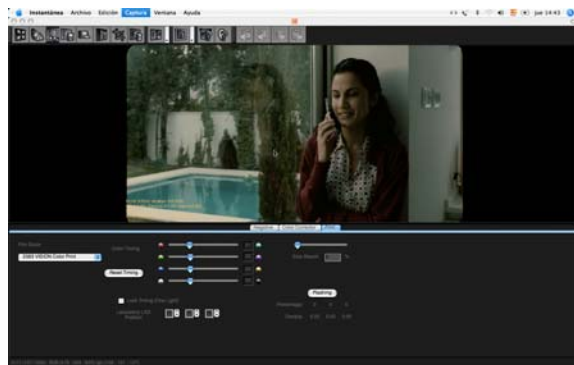


Ordenador Portátil. Una herramienta de la que ya no se puede prescindir es el ordenador portátil y los programas diseñados especialmente para los directores de fotografía. El ordenador ha de ser razonablemente potente para poder trabajar con imágenes. Los programas que llevo son el Photoshop, Iridas on set, Tiffen DFX, Final Cut, P2 Viewer y KLMS. Solo un breve comentario sobre algunos de ellos. Iridas on set es un programa sencillo que permite la corrección de las imágenes en rodaje. Es muy útil cuando se trabaja en soportes digitales, pues permite etalonar fotogramas capturados de la cámara y ajustarlo, pudiendo exportar Luts, además de la imagen corregida. El programas de Tiffen permite aplicar digitalmente los filtros tiffen de tan extendido uso.

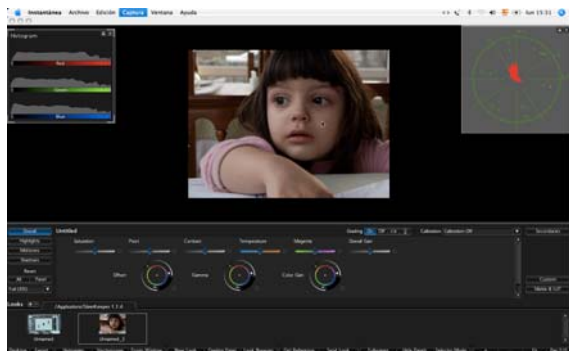
Yo lo uso especialmente para visualizar efectos de filtros para definir atmósferas junto el director de las distintas secuencias. Un programa de montaje como Final Cut para hacer pequeños montajes de sec rodadas, por ejemplo. Como no, hay que llevar también tecnología para los nuevos soportes de grabación como los discos duros y tarjetas P2. Y por último el software de Kodak para, sobre una imagen digital previsualizar su paso a 35mm con todas las variantes posibles.



Programa de Gamma&density 3Cp



Klms de Kodak



Iridas on set



DFX de Tiffen

Todos estos programas necesitan además de un portátil potente, un calibrado permanente de la pantalla, para ello conviene llevar un calibrador, de los muchos que hay en el mercado. Yo opte por Eye-One Display 2 (<http://www.xrite.com/home.aspx>), que mediante un espectrómetro y una serie de parches de color y grises mantiene la pantalla ajustada.

- <http://www.apple.com/es/>
- <http://www.speedgrade.com/onset/>
- <http://www.tiffen.com/>
- <http://www.hvx200.es/index.html>
- <http://www.adobe.com/>
- <http://www.kodak.com>

Guía de color Pantone o similar. Otro catalogo que no falta en el maletín es un código de color Pantone (o cualquier otra marca). Importante para definir exactamente los colores, especialmente durante la colaboración con el director de arte, así como para aclarar tonos e intenciones con el director.



<http://www.pantone-espana.com/pages/pantone/index.aspx>

Además llevo una linterna y una navaja Suiza (sobre todo por el sacacorchos) y como no, todo tipo de pilas de repuesto. Entre otras cosas más, guardo también algunos conectores de video así como adaptadores de corriente universales (nunca se sabe donde se va a acabar). Estrictamente necesario es llevar gamuzas y papeles suaves para limpiar las lentes de los distintos aparatos y alguna brocha pequeña con soplador para limpiar el polvo (Los botes de aire ya nos los provee el auxiliar de cámara). Tampoco falta un cuaderno para tomar notas y algún que otro bolígrafo y rotulador.



Cámara de fotos digital : Una cámara de fotos nos valdrá para innumerables situaciones, desde las localizaciones, hasta el rodaje, pasando por las pruebas de vestuario, el rostro de los actores, etc. Es recomendable usar una cámara compacta de calidad, que tenga RAW y la posibilidad de controles manuales. Yo he usado hasta ahora una Nikon Coolpix, pero en la actualidad utilizo una Canon PowerShot G9. Es evidente que se puede llevar una cámara analógica como hemos estado haciendo hasta no hace mucho, pero la inmediatez y la versatilidad de las digitales las hace insuperables para el trabajo de campo.

<http://www.dpreview.com/>

También llevo algunos **filtros de gelatina Wratten** de Kodak por si hay que ponerlos el algún momento detrás de la lente ,así como algunos filtros neutros.

De **librería** solo llevo "La biblia cinematográfica", es decir el American Cinematographer Manual, libro indispensable para cualquier consulta, así como otra "Biblia", pero española: El calendario Zaragozano, tan útil o más que el programa Sol, el sunpath o las webs metereologicas (aunque ahora con el cambio climático...). También hay que incluir algunos catálogos y guías de algunos fabricantes sobre sus aparatos de luz (donde incluyen las características lumínicas de los mismos)



El **maletín** propiamente dicho ha de ser cómodo y flexible pero a la vez que proteja toda la herramienta y muy importante, que sea del tamaño aceptado para viajar en la cabina de pasajeros del avión. En la actualidad llevo la bolsa de Cinebags que me resulta ligera, además de ir muy bien preparada para las eventualidades de los transportes y rodajes.

Por último llevo conmigo también recuerdos, fotos, y un sin fin de pequeños objetos que personalizan el maletín.

<http://www.cinebags.com/>

En fin, que después de algunos años, cargo con un montón de cachivaches, todos necesarios en algún momento y que van creciendo en número con la llegada del mundo digital.

Otras webs de interés:

<http://www.filmtools.com/>

<http://www.chamblesscineequip.com/Default.htm>

<http://www.zgc.com/>

www.alfonsoparra.com