

¿Por qué le llaman "calidad" cuando quieren decir "barato"? "It's the economy, stupid"

Una introducción de las incidencias fotográficas a la hora de rodar vídeo con una cámara de fotos.

Por Al Vine. DOP

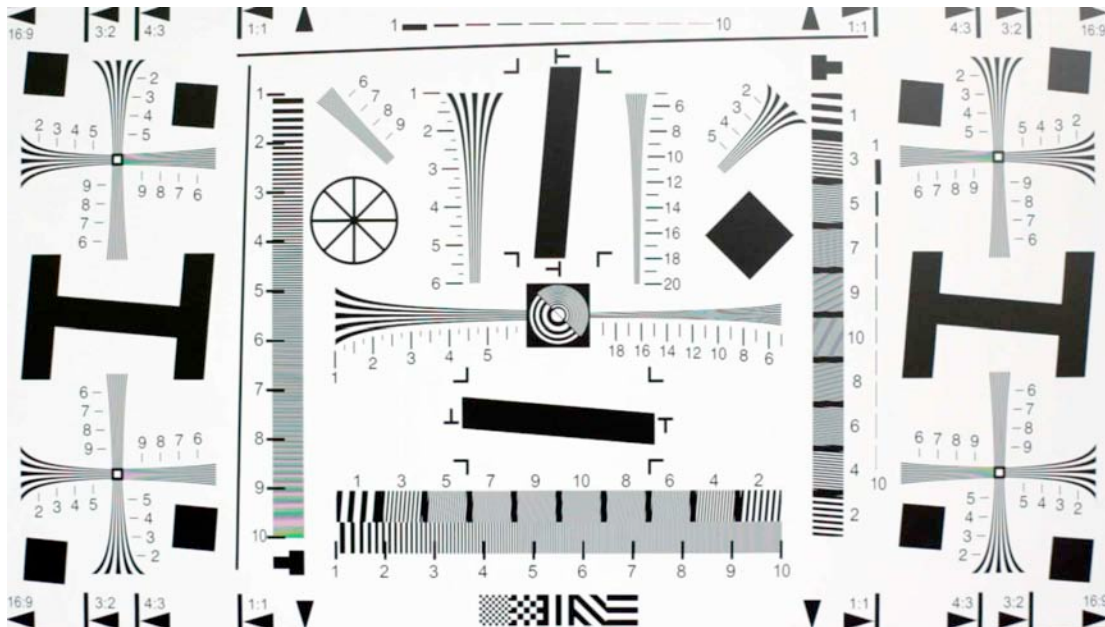
En este artículo vamos a considerar algunos de los elementos visuales que definen la imagen en la cámara Canon EOS 5D MarkII. Para ello, hay que considerar que nuestro enfoque será únicamente desde el punto de vista de la calidad de la imagen y su evaluación como Directores de Fotografía, sin tener en cuenta el coste o la posibilidad de realizar proyectos o no con dicha cámara. Ante la pregunta ¿Se puede rodar una película, una serie, o una publicidad con dicha cámara? La respuesta es si, al igual que se puede hacer con cualquier máquina que registre la realidad, desde un

iphone hasta una panavision. Y la siguiente pregunta, ¿se obtiene la misma calidad de imagen? Como es evidente la respuesta es no, y quiero dejar claro que la calidad de imagen, en lo que a las cámaras se refiere, es algo razonablemente objetivo de contrastar, esto es, definimos la resolución con sus curvas MTF o valoramos el ruido, la profundidad de color o el RD. Y una pregunta más. Si lo que busco es una representación del mundo, de su realidad, que refleje la mirada de los que estamos en ella involucrados ¿Qué calidad de imagen necesito entonces para ello?. No olvidemos que todo proyecto audiovisual es y será siempre fundamentalmente imagen y que por tanto será esta la que construya el discurso. Es trabajo del director de fotografía entender y valorar las diferentes calidades que ofrece el mercado de las cámaras digitales o analógicas para ofrecer al director y al productor las mejores alternativas para el proyecto a desarrollar. No hay que confundir la relación calidad/precio con la calidad misma de la imagen, y defender esta por su coste es algo que no corresponde al director de fotografía sino a los fabricantes, distribuidores y a veces a los productores. Y por supuesto en poco contribuye a la clarificación de la calidad referirse a otras producciones rodadas en lejanos países de las que no siempre estamos bien informados o recibimos medias noticias interesadas.

La resolución con la 5D

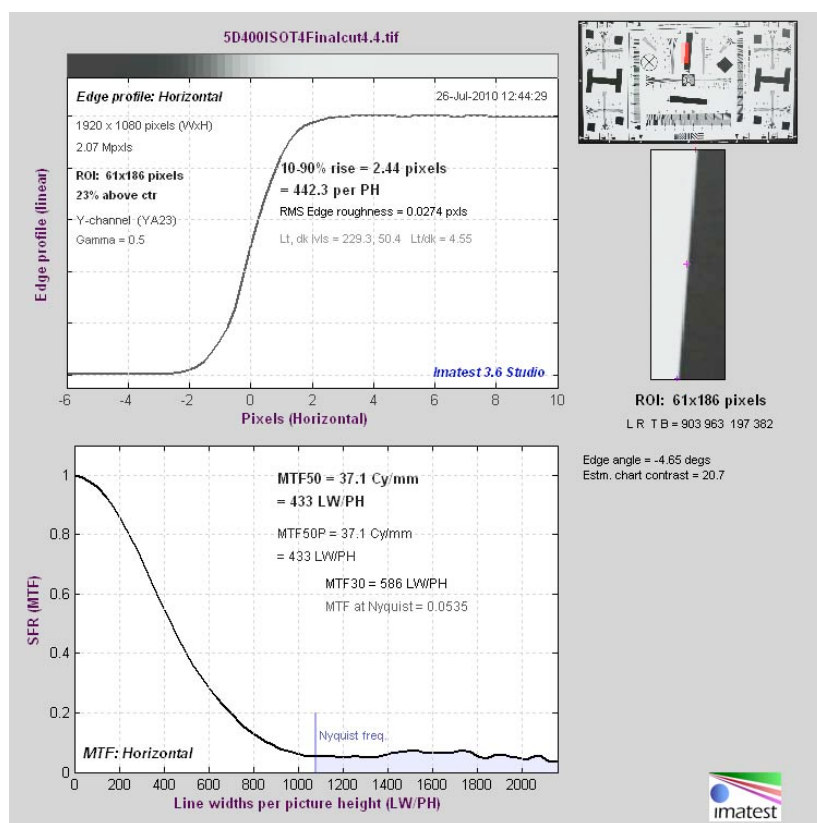
La cámara ofrece una imagen en vídeo, codificada en PAL o NTSC, de 1920x1080, grabada en tarjetas Compact Flash Tipo I o II con un codec Quicktime 1080p H.264 a 38.6 Mbits/sec . Como es habitual se confunde el término HD con la resolución que medimos mediante la curva MTF en valores de Tvlines o lp/mm o cualquier otra que escojamos. Veamos como es la curva MTF y un perfil sobre una carta ISO.





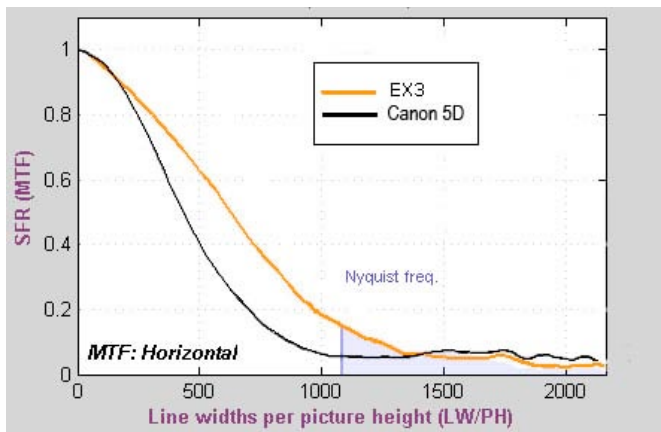
Lente Zeiss Planar 1.4/50mm. T4 ISO200

No hace falta mirar muy de cerca para observar los tremendos efectos Moire tanto en la resolución horizontal como en la vertical. Además podemos observar también los artefactos de color generados en el proceso de debayerización.

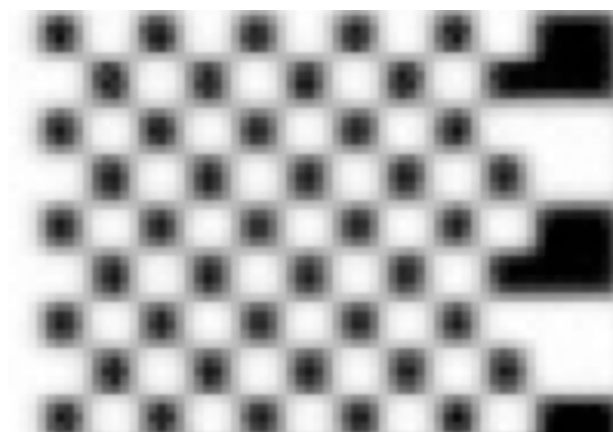


En el análisis con Imatest, vemos la curva MTF con una resolución al 50% de 433 Lw/ph y de 586 al 30%. No puede sorprendernos tan baja resolución en una cámara que a pesar de utilizar un sensor de 21.1 millones de píxeles efectivos graba en formato vídeo Pal utilizando muchos menos píxeles para construir la imagen. Si queremos apreciar en su justa medida esta resolución, comparémosla con una cámara de gama media/baja como la EX3 de Sony. Se puede observar la mayor capacidad de esta para reproducir las texturas y su mayor nitidez en todos los sentidos.

En la grafica superior se muestra el nivel de contraste (nitidez) que muestra la imagen, necesitando 2.44 pixeles para pasar del negro al blanco. Un valor bastante elevado y que ejemplifica la poca nitidez de la cámara. Es necesario aplicarle pues un sharpen si bien hay que hacerlo con moderación para no resaltar los muchos "artefactos" digitales que salpican la imagen.

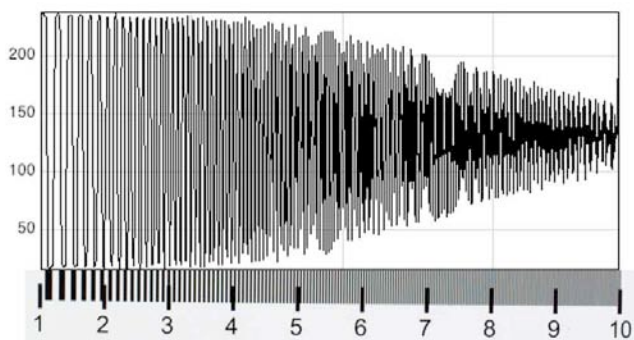
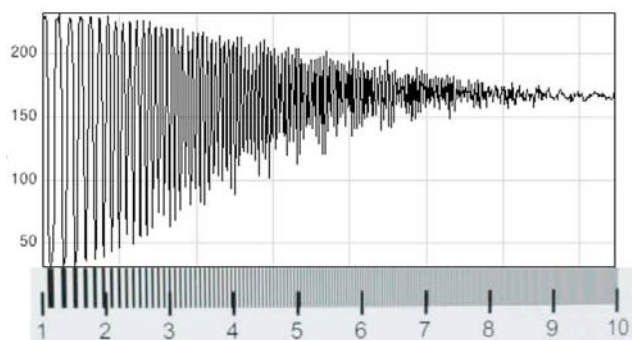


Comparación Curvas MTF .Sin Sharpen o detail aplicados.



Ajedrezado de la carta ISO donde se evalúa la nitidez de cámara y los efectos de la compresión. Obsérvese la transición B/N

Veamos un perfil de la resolución horizontal comparada con una imagen escalada a 1920x1080 de la cámara REDONE (imagen original 4K exportada a Tiff mediante REDcineX y escalada a 1920x1080).



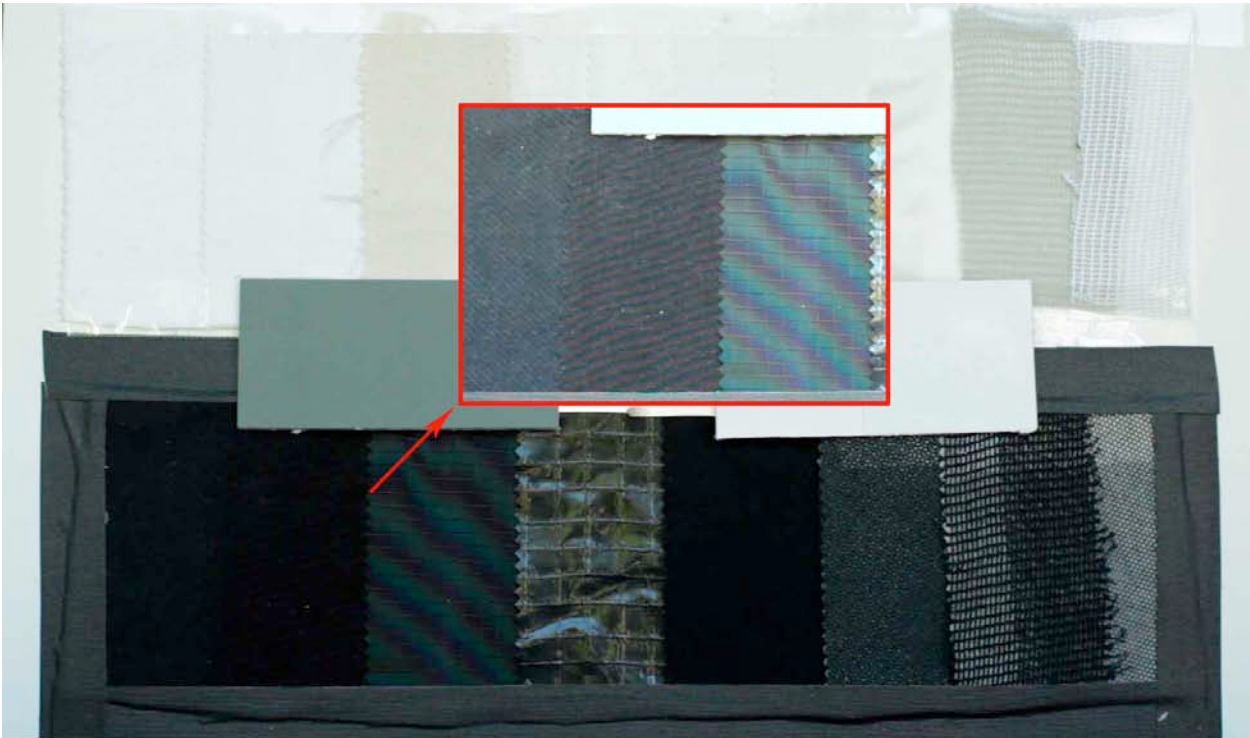
No cabe la menor duda de la mayor Nitidez/resolución que ofrece la Redone reescalada al mismo formato nativo de la D5.

¿Cuál es la manifestación de esta menor resolución de la D5? Fijémonos en este plano de la plaza de la Quintana en Santiago de Compostela.



F 28mm .T 16 .ISO 100 .25fps 1/50.

Pero en esta imagen podemos observar no solo el magnifico efecto Moire en el tejado sino también la falta de textura en la piedra creando un efecto empastado y sin matices propio de cámaras con poca resolución y en las manchas de líquenes que hay sobre ella, observándose además el efecto del debayer en algunas zonas donde se mezclan matices de colores. Pero si queremos apreciar bien la condición de la cámara solo hace falta enfrentarla a lo que yo llamo la "Death chart":



Moirés en la oscuridad. Death Chart. Lente Zeiss Planar1.4/50mm T 4 ISO200 1/50. Perfil escena: Neutra.

También podemos observar el efecto de Banding producido por el sistema de compresión en H264 a 8 bits:

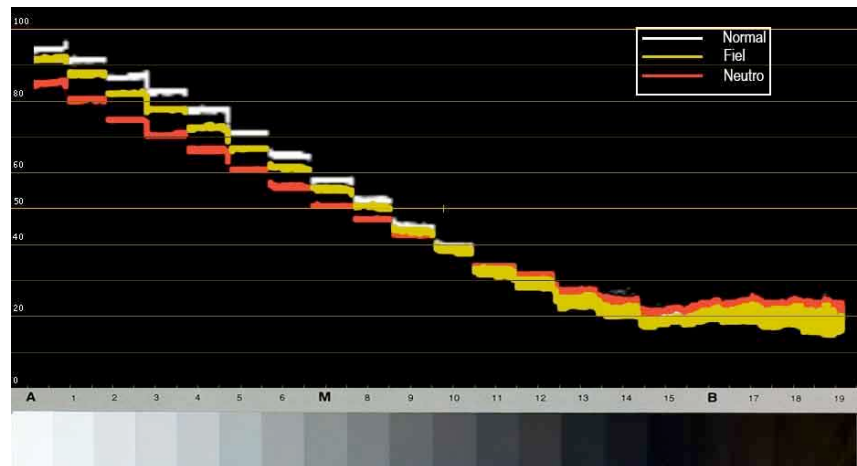


F 28mm .T 16 .ISO 100 .25fps 1/50.

En el número de Julio pasado del American Cinematographer, Gale Tattersall, director de fotografía de la serie House M.D., comenta como disimularon el efecto de banding añadiendo ruido a la imagen en el capítulo que rodaron con esta cámara. No hay que olvidar, como el mismo explica, que las seis temporadas de la serie se han rodado en S35mm aunque en ocasiones han utilizado también la HVX200 y la Weisscamm HS-2. Añadir ruido significa perder todavía mas nitidez de la imagen en una cámara ya de por si muy pobre de resolución por lo que solo es aconsejable cuando se este buscando, como en el caso del capítulo de House (básicamente una sucesión de planos cortos de los actores), una apariencia o atmósfera determinada en la que las carencias de la cámara se conviertan en virtudes y se tenga el presupuesto suficiente para costear el proceso de posproducción adecuado para esta cámara.

El Rango dinámico.

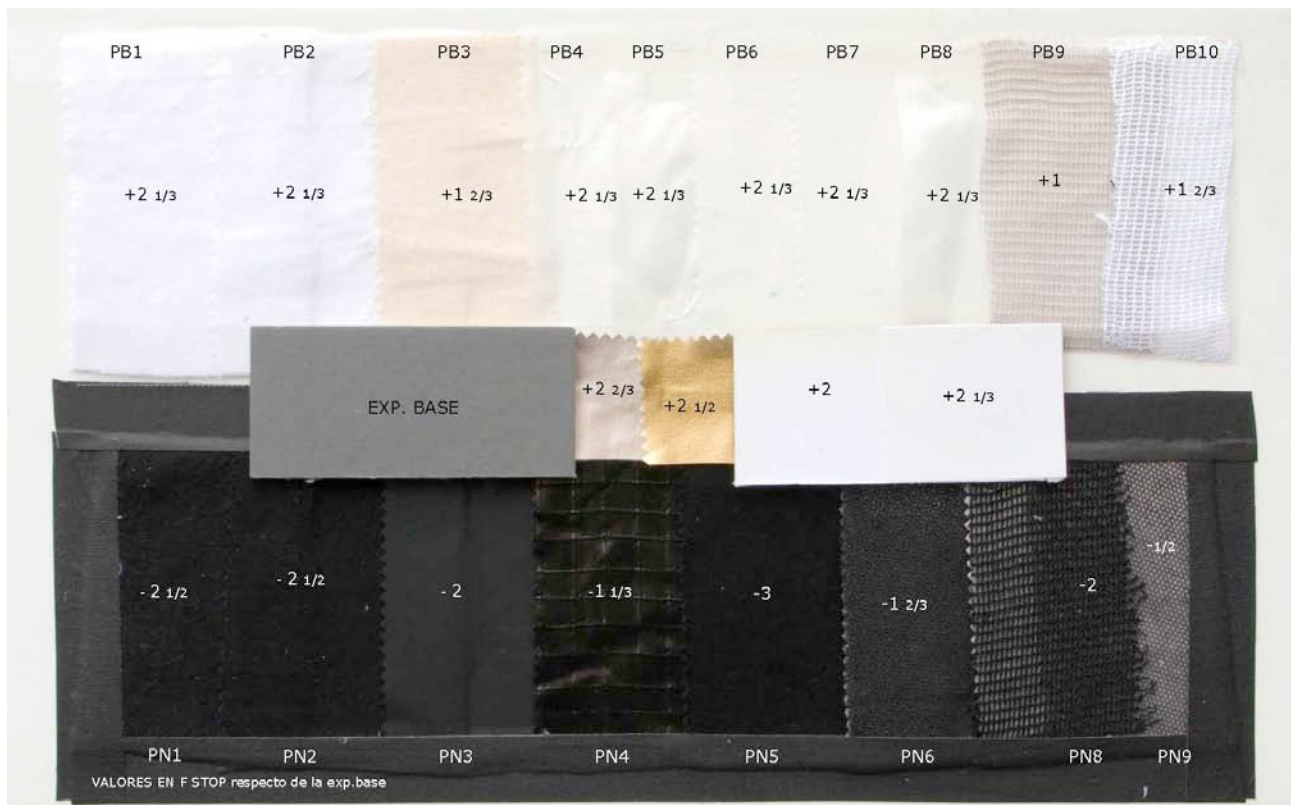
No voy a entrar a examinar de forma detallada el Rango dinámico de la cámara, algo que ya se hizo en la revista números atrás pero si voy a señalar algunas precisiones. En la imagen de la derecha muestro tres curvas de gamma (perfiles) que vienen con la cámara. Comparando como muestran la escala de grises vemos como la más



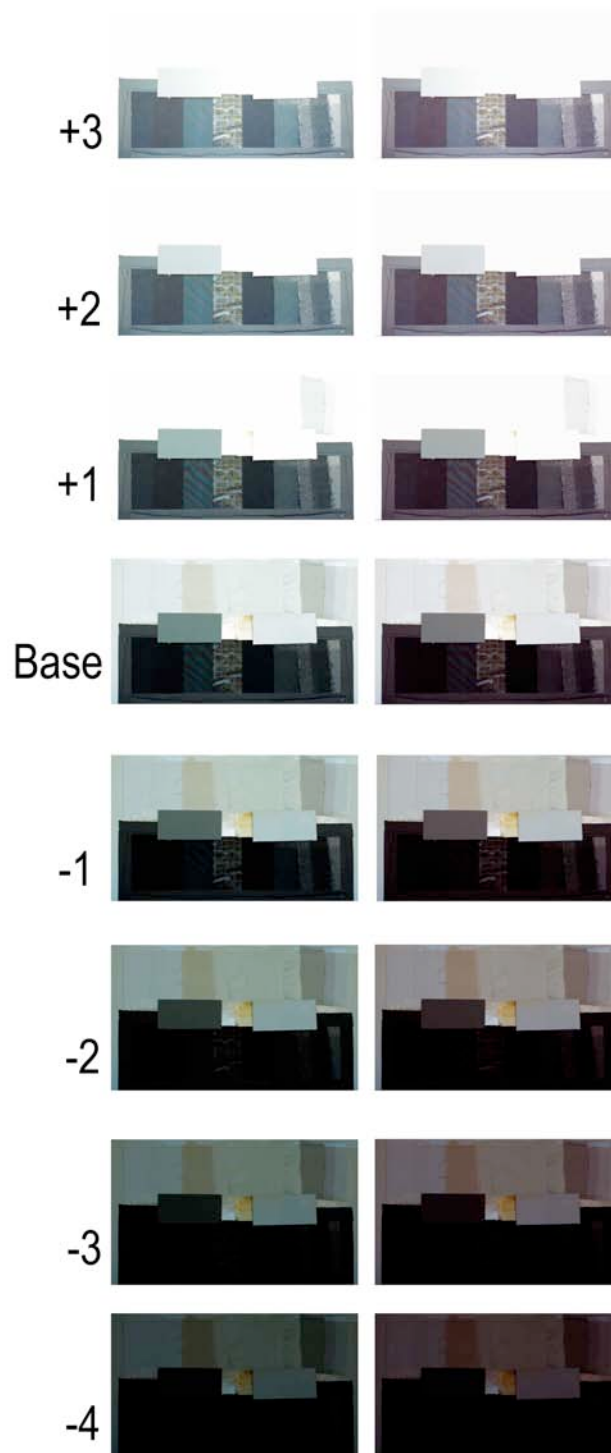
contrastada es la "Normal" y la que menos la "Neutro", entre ambas se encuentra la "fiel".

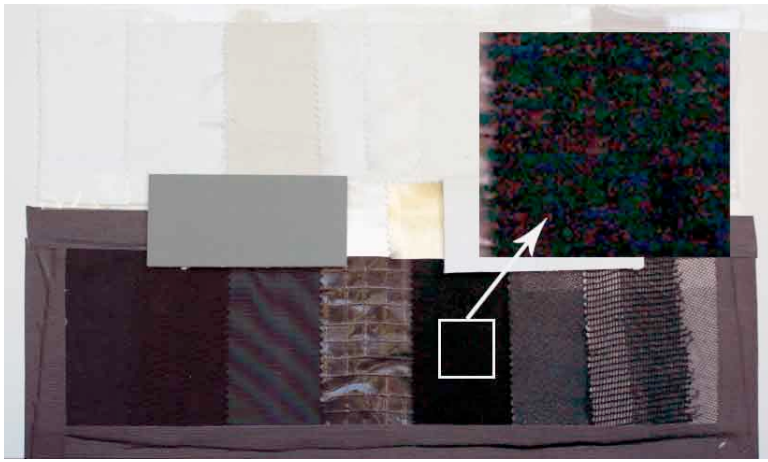
¿Cuál es la que muestra más detalle en sombras? ¿Cuál maneja mejor las altas luces?

Podemos decir que mirando la escala de grises, el perfil Neutro es el mejor representa la escala de grises, por ello he evaluado mi Death chart con ella.



Observamos que con un punto de sobreexposición han desaparecido todas las texturas de los blancos a excepción de PB9, blancos que no podemos recuperar en ningún caso; esto sitúa el RD por encima de gris medio en unos $2\frac{1}{2}$, aunque si queremos garantizarnos las texturas habría que trabajar sobre los $2\frac{1}{3}$. En las sombras tampoco hay mucho que reseñar. Con -2 hay ya unos efectos notorios de posterización sobre el PN5, esto es a 5 stops por debajo. Si bien es cierto que con un valor de -1 se puede recuperar el detalle en las sombras sin problemas de ruido. El valor de RD por debajo del gris medio lo sitúo alrededor de los $4\frac{1}{2}$ stops, límite este debido más a los efectos de la compresión que del ruido.

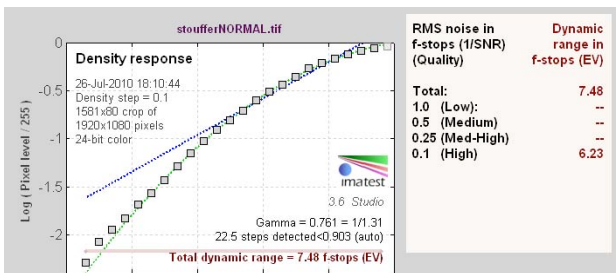




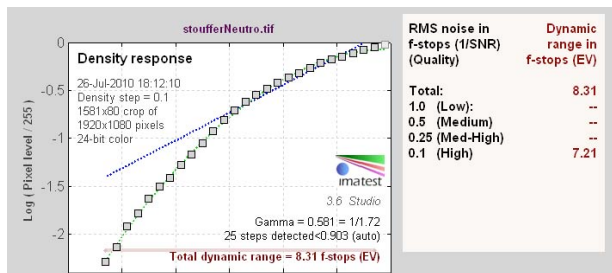
En la imagen de la izquierda mostramos una ampliación del PN5 donde se pueden apreciar claramente la conjunción de los efectos de compresión, insuficiencia de bits de información y el proceso de Debayerización. Este efecto lo hemos podido observar igualmente con el bodegón sobre la cara de las muñecas

F 50mm ISO200 Perfil Neutral. 25 fps 1/50. Subexp -2 y etalonado.

A continuación veamos la comparación del bodegón con dos curvas distintas, la *Normal* y la *Neutro*, además de los resultados obtenidos del análisis de la tira Stouffer. Efectivamente vemos que la Neutral ofrece hasta 2/3 de stop más de latitud. En un próximo artículo veremos como ganar más latitud utilizando la curvas diseñadas por LightIllusion.



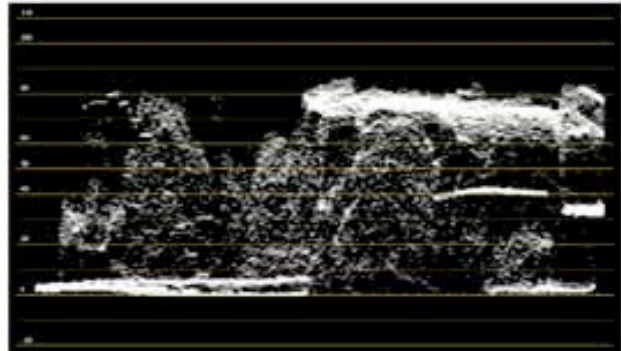
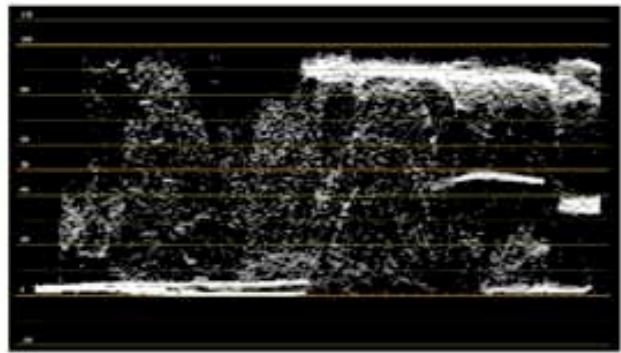
Perfil Normal
Normal



Perfil Neutral



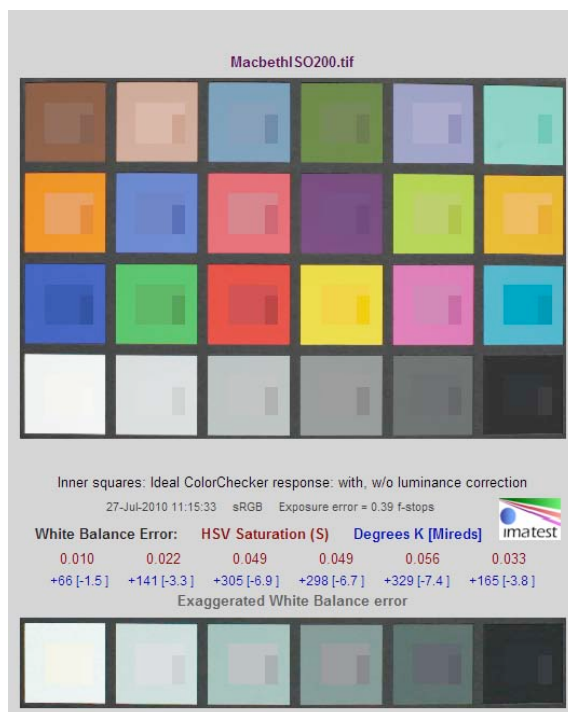
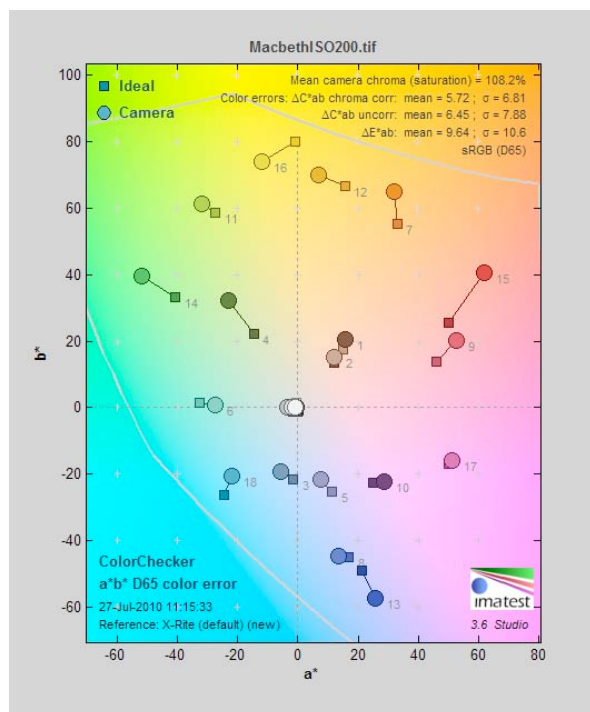
Neutral



En definitiva, que podemos establecer el RD efectivo entorno a los 6 1/2 stops si usamos la curva Normal y 1/2 stop más si usamos la Neutral. Es en realidad, un moderado

RD si lo comparamos con las cámaras profesionales de alta gama RAW o VídeoHD que se sitúan entre los 10 y los 12 stops.

Si el RD es pequeño y la resolución es escasa no lo es menos la capacidad de la cámara para representar **el color**; esta conforma la imagen en formato PAL y a 8 bits, esto es codifica la información según la Norma BT601 que concreta el espacio de color YUV propio de los sistemas SD como es el Pal. Así que de entrada es de esperar que nos encontremos con una reproducción de color saturado y pocos matices como así efectivamente sucede. Estudiando la carta Macbeth se observa que en general todos los colores presentan una mayor saturación respecto de la referencia, especialmente los rojos.

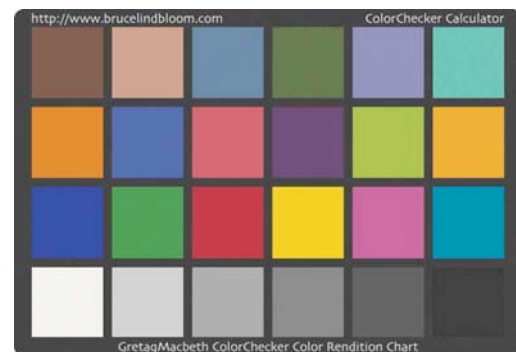
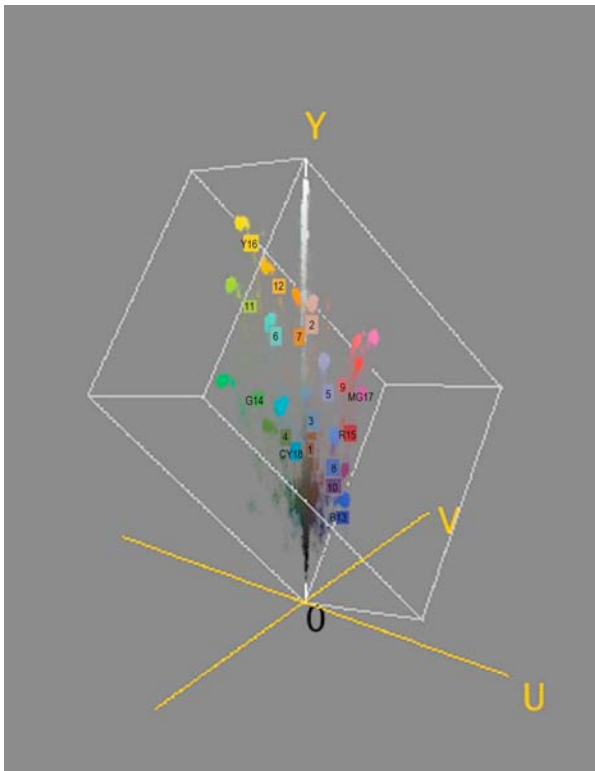
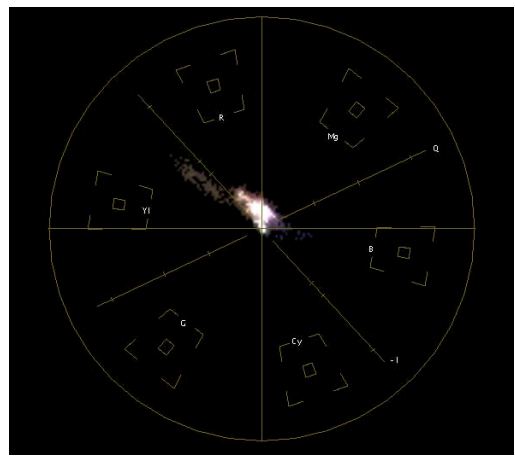
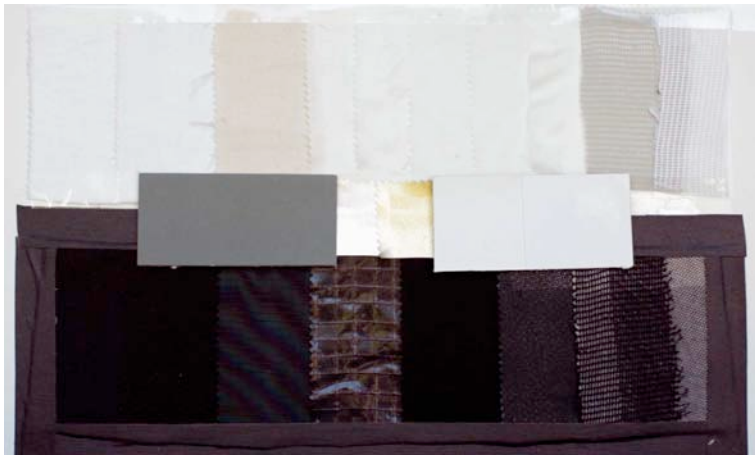


Ampliación de la tela arpillera al 300% del bodegón ISO200
Perfil Neutral. T 5.6

Esta saturación junto con la limitada capacidad de los 8 bits y el sistema de compresión H264 hacen que las imágenes tengan colores estridentes, sin matices, empastados y con poca profundidad, dando en general una imagen de postal muy artificial.

Véase igualmente en esta imagen ampliada de una parte del bodegón donde se aprecian los artefactos de color producidos por la debayerización y la compresión. En algunas zonas se observa el efecto "blurring", esto es, la pérdida de nitidez debida igualmente a la compresión. La falta de resolución así como la poca profundidad de color hacen este material extremadamente incomodo para la posproducción, aunque claro esta, siempre se puede desaturar, desenfocar y añadir ruido para crear "atmósferas" o ser benevolente en la mirada.

Otro de los factores a considerar es el efecto IR, que es notorio en las sombras, durante el estudio de la carta con las telas y equilibrando para el gris medio todas las telas negras se entonaban hacia el rojo/magenta que aumentaba a medida que subexponía.

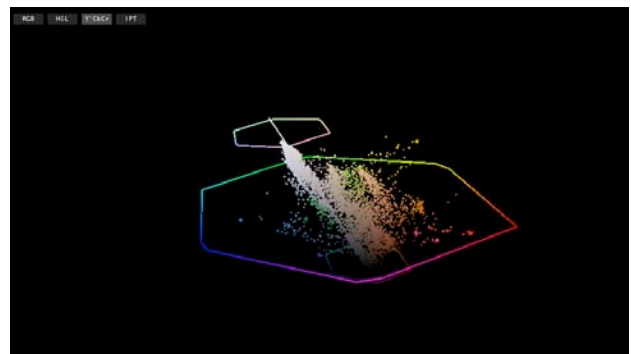


Valores de referencia



Original de cámara ISO 200. Perfil Neutral

En esta imagen mostramos el espacio de color YUV donde esta representados los valores de referencia (cuadrados) y los valores de la carta fotografiados con la cámara (ISO200.Neutral. Etalonado para el gris medio).



Fotograma original de cámara ISO 200 T 5.6 con perfil Neutral y su representación en el espacio de color. Puede observarse la intensa saturación, especialmente de rojos y amarillos.

Hay que añadir algún otro artefacto mas como es el efecto "Flan" producido por el obturador, que como sabemos se desplaza de forma progresiva con lo que hay que tener cuidado con las luces cuyos intervalos sean superiores al del obturador y evitar panorámicas demasiado rápidas para evitar la inclinación de las verticales.

Con una pobre resolución, una más que moderada latitud, una triste reproducción del color y todo un catalogo de imperfecciones digitales de libro cabe preguntarse como una dama con tan pocas credenciales tiene su carné de baile completo. Porque la dama tampoco es precisamente "friendly" a la hora de trabajar; ¿dónde reside su gracia? Pues hay que considerar dos elementos, uno su bajo nivel de ruido incluso con IE altos y otro su mínima profundidad campo, menor que la del 35mm convencional.

Esto último da a la imagen una apariencia bien distinta de otras cámaras, aunque también puede convertirse en un arma de doble filo dada la dificultad de enfocar.

En definitiva, la canon 5D me parece una excelente cámara de fotos pero una mediocre cámara de vídeo, esto es, mucho ruido para tan pocas nueces. Claro esta que como la creación humana no tiene límites, podemos desmontar la cámara, cambiarle la montura y ponerle una para ópticas cinematográficas, hacer todo tipo de accesorios como parasoles, mandos de foco, empuñaduras, hombreras, visores, salidas para monitores, programas especiales para posproducción, etc, etc..... En definitiva, cámaras como esta resultan catastróficas cuando intervienen en ecuaciones como las que rigen en general el audiovisual actual (tiempo de crisis): Escasez de recursos financieros+desconocimiento +voluntarismo= Empobrecimiento visual. Después de este repaso a algunas de la características de la imagen creada por la 5D, y enlazando con la introducción me pregunto ¿hace falta calidad de imagen para la narración audiovisual contemporánea? Si dejamos de lado a todos aquellos que experimentan con la imagen en búsqueda de nuevos terrenos y observamos el patrón común de los productos audiovisuales convencionales de nuestro país la respuesta parece ser negativa. La calidad técnica de la imagen es inseparable de la artística ya que las cámaras o las emulsiones son las que definen, construyen y determinan el marco donde se desarrolla la creatividad de los fotógrafos y por extensión de los directores, productores, actores y decoradores. De tal suerte que una cámara nunca podrá mostrar más realidad (por acción u omisión) que aquella para la que ha sido diseñada por mucho que nos empeñemos en lo contrario. Insisto, es importante que los directores de fotografía conozcan en profundidad las cámaras que utilizan para determinar cuales son las que construyen la narración de la mejor manera y mostrar al resto de los equipos el camino a seguir. Y esto no quiere decir que siempre utilicemos la cámara técnicamente mejor, habitualmente la más cara, más bien todo lo contrario. En un entorno audiovisual tan precario como el nuestro es si cabe más necesario conocer las cámaras de baja gamma, de consumo y de aficionados pues muchas veces nos vemos abocados a trabajar con ellas y debemos ofrecer buenas imágenes acordes al guión, la mirada del director y las necesidades de producción. Pero precisamente por ello no hay que llevarse a engaño y alabar calidades de cámaras que están lejos de los niveles mas profesionales y que necesitan de elevados costes de rodaje y posproducción para obtener buenos resultados que tampoco podemos asumir. Y permítaseme contar una anécdota personal que creo ayuda a entender nuestro oficio en este sentido. Hace un par de años rodé un documental antropológico en una zona montañosa de Lugo y el director quería una cámara ligera con un equipo pequeño, después de probar varias cámaras opte por la Panasonic HVX200, realice pruebas y las



Efecto "gelatina" producido durante una rápida panorámica. Las verticales se bambolean en un incesante tembleque debido al "rolling shutter".

pasamos a 35mm, cuando las vi francamente me parecieron malas, con muy poca resolución y un espectro de color reducido, pero al director cuando las vio, le entusiasmaron y me señaló que precisamente eso que yo criticaba era excelente porque le daba al plano una sensación "impresionista" que lo alejaba tremendamente de la "postal". Tenía razón. Había olvidado mirar como un cineasta y no solo como director de Fotografía. Cada vez que empiezo un rodaje sea con la cámara que sea procuro no olvidar tan sabia observación.