

# EVALUACIÓN Y ESTUDIO FOTOGRÁFICO DE LOS ZOOM PREMISTA 28-100MM Y 80-250MM DE FUJINON PARA CINEMATOGRAFÍA FF

Por Alfonso Parra ADFC



En este artículo vamos a estudiar dos de los zoom Premista Full Frame y para ello nos hemos centrado en aspectos como el bokeh, la resolución, la uniformidad luminosa o las aberraciones entre otros. Para las pruebas hemos utilizado la cámara Arri mini LF en formato LF16:9 UHD y Apple ProRes 4444.

El análisis de las distintas pruebas se ha realizado con programas como Iatest, ImageJ o color inspector. Hemos usado distintas fuentes de luz ajustadas mediante el espectrómetro Sekonic C700 y el fotómetro Sekonic L-558/cine. Igualmente, la observación en detalle del material se ha realizado en la sala de color mediante Davinci resolve y Srtach en algunas ocasiones.

Además del estudio más teórico hemos fotografiado exteriores naturales rodados en Bogotá y algunas de las secuencias de la película “Un rabón con corazón” producida por DGP y dirigida por Juan Carlos Vásquez en Girardot (Colombia)

En este artículo se incluyen fotogramas extraídos de los originales por lo que son meras referencias al estar comprimidos.

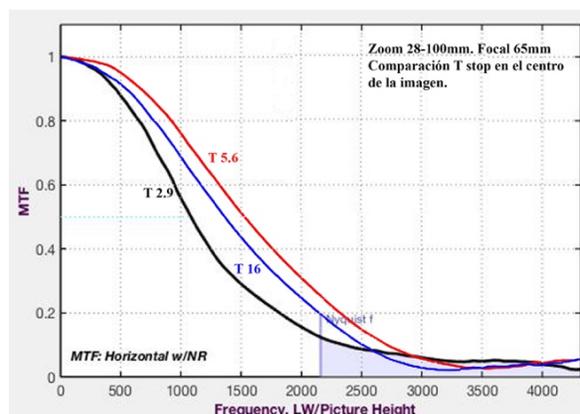
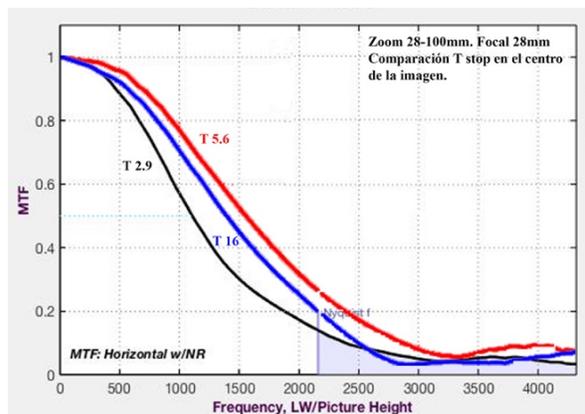


## La resolución

Lo que nos interesa observar respecto de la resolución que proporcionan las lentes, es cómo esta se manifiesta con diferentes focales dentro del rango de los zoom, así como con distintos diafragmas sin olvidar la comparación entre el centro de la imagen y los laterales de la misma, es decir no sólo el valor de la resolución medido en TV lines sino la consistencia de dicha resolución en todo el rango focal, así como entre los dos zoom que hemos probado.

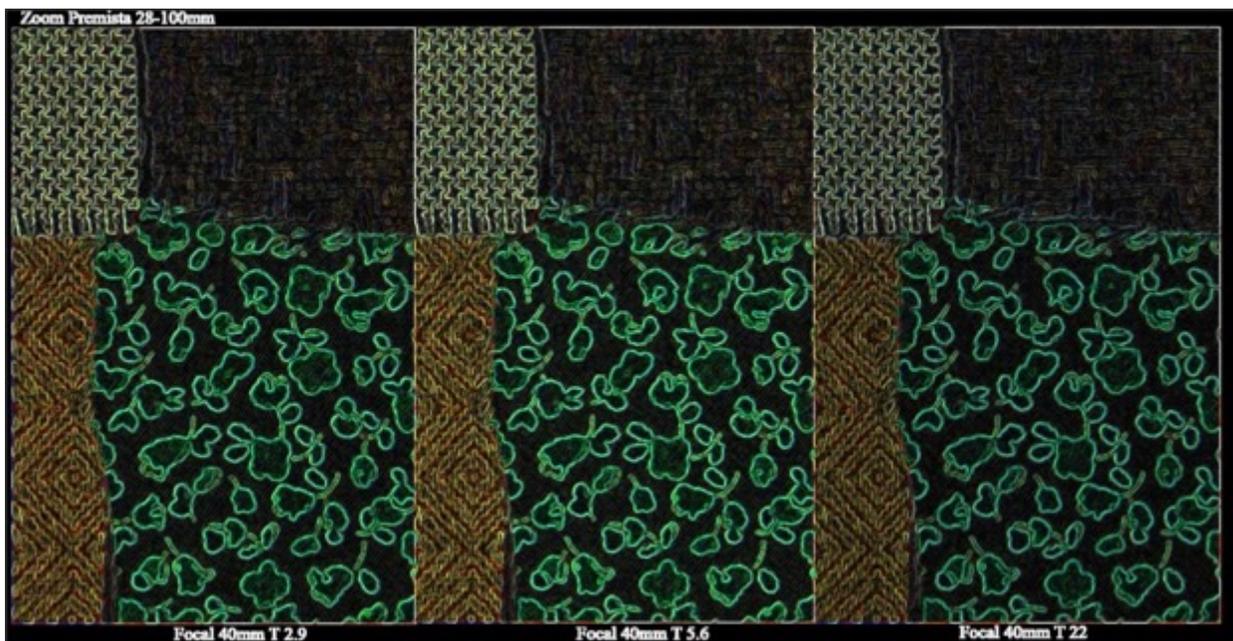
Para el estudio de la resolución hemos fotografiado cartas de frecuencias, así como cartas con textura y los planos rodados en los exteriores naturales. La resolución que estudiamos aquí es la suma de los distintos factores que intervienen en su resultado como son el sensor o el proceso de compresión entre otros. Una alteración de cualquiera de ellos modificaría los resultados obtenidos, si bien los valores relativos y la comparación entre ellos son perfectamente válidos.

Al tratarse de lentes zoom hemos valorado los distintos aspectos de los mismos a tres distancias focales diferentes, la más abierta, la más tele y una intermedia. Para no extendernos demasiado con las curvas MTF podemos decir que ambos zoom muestran una alta resolución suficiente para mostrar perfectamente todo el detalle y textura en formato Full Frame. Miremos primero el zoom 28-100mm, por ejemplo, la resolución a distintos valores T en dos focales distintas, 28mm y 65mm



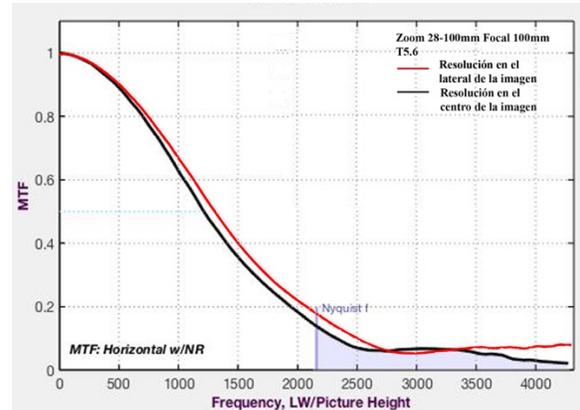
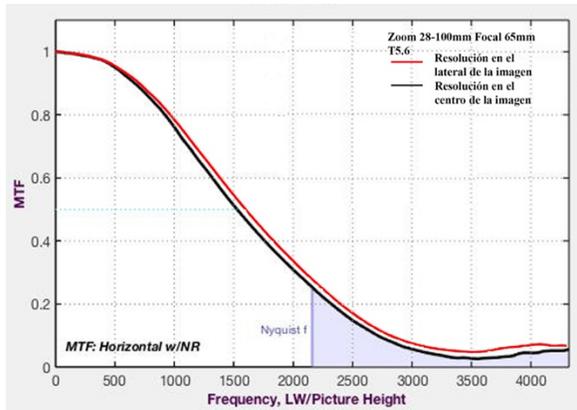
Como es de esperar la mayor resolución se obtiene con el T 5.6, mientras que disminuye con el valor de T más abierto y con el valor T16 debido al efecto de difracción.

El ejemplo de esta variación se puede ver en la carta prêt-à-porter ampliada, aunque esa diferencia realmente no es significativa si observamos una imagen normal y podemos considerar que no percibiremos visualmente diferencia de resolución utilizando cualquiera de los valores T.

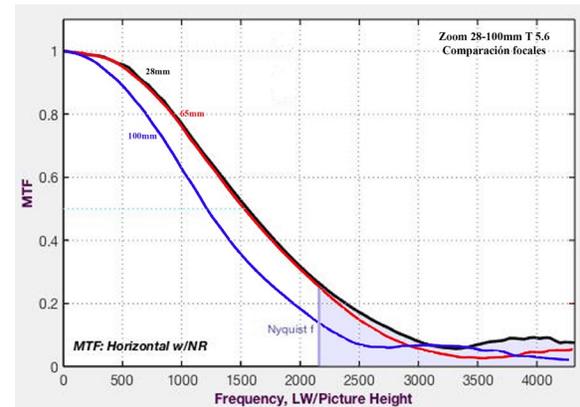


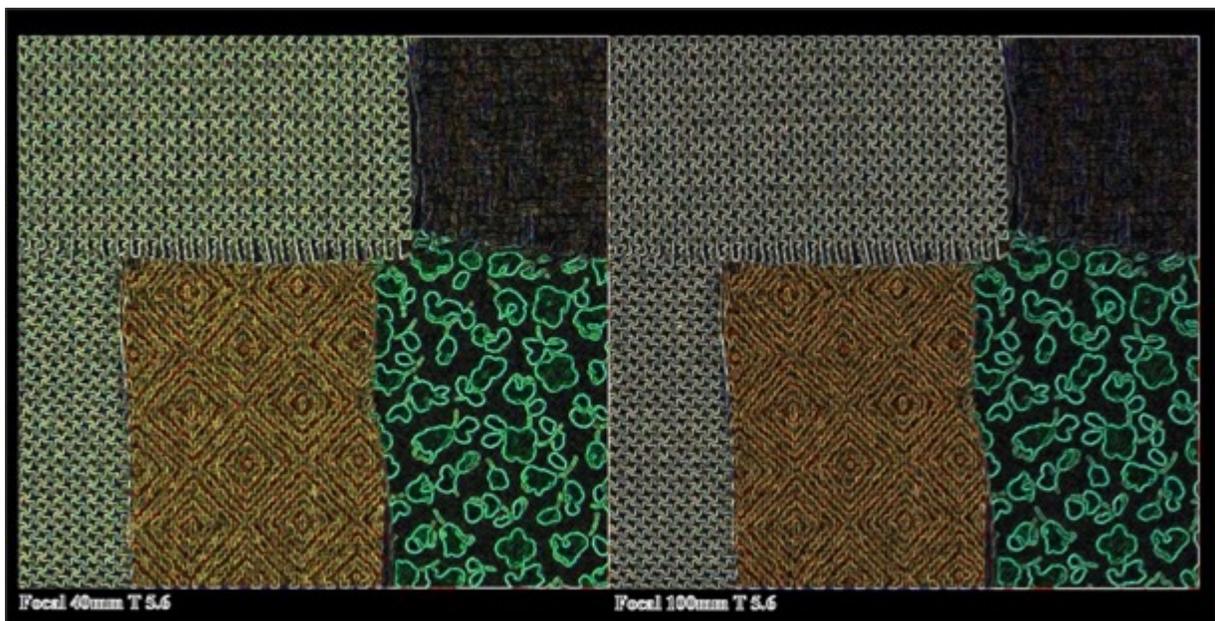
*Felipe Cortés y Nasly Weller primeros asistentes de cámara.*

Por otro lado, hay que resaltar que la diferencia de resolución en el centro respecto de los laterales es prácticamente insignificante. En las gráficas comparo la focal 65 mm con el 100 mm, aunque es igual también en la otra focal estudiada.



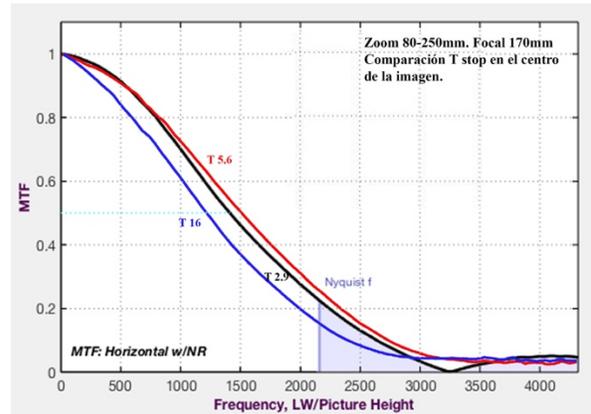
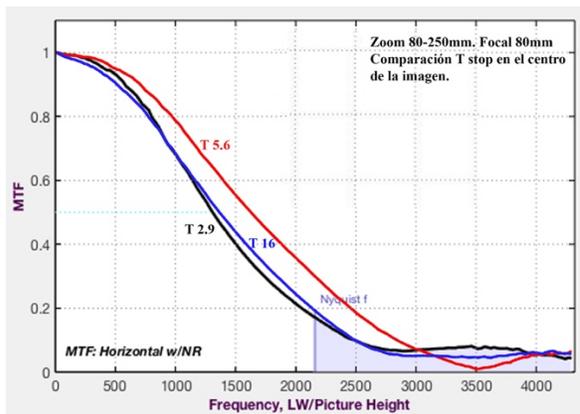
En cuanto a las tres focales relacionadas entre sí hemos observado una menor resolución con la focal 100 mm respecto de las otras dos como se puede apreciar en la carta de telas. Esa menor resolución se da en todos los diafragmas. Esta menor resolución tiene que ver en parte con la menor uniformidad luminosa que muestra esa focal como veremos más adelante en ese apartado.





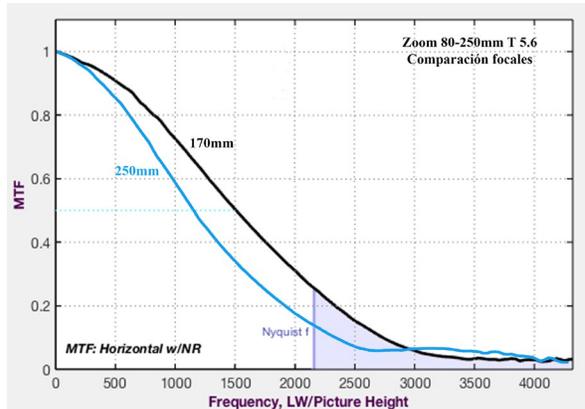
Solo por dar unos valores de referencia el valor promedio al 50% a T5.6 de las tres focales es alrededor de 1433 Lw/Ph

Podemos concluir que a pesar de las diferencias de resolución observadas con las cartas tanto en los T más abiertos como en los más cerrados y la diferencia con la focal 100mm, visualmente estas diferencias no son relevantes a la hora de trabajar en el mundo real más allá de las cartas. En cuanto al zoom 80-250 podemos observar similares características.



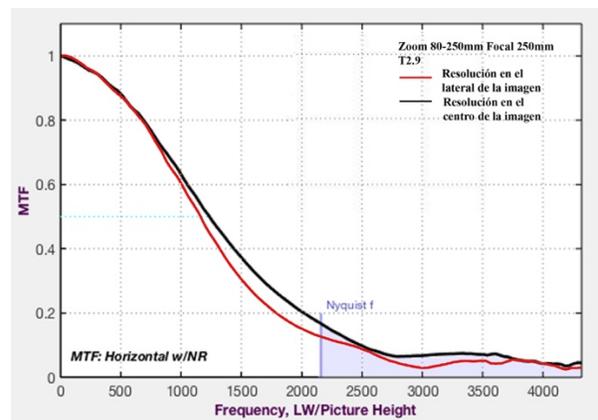
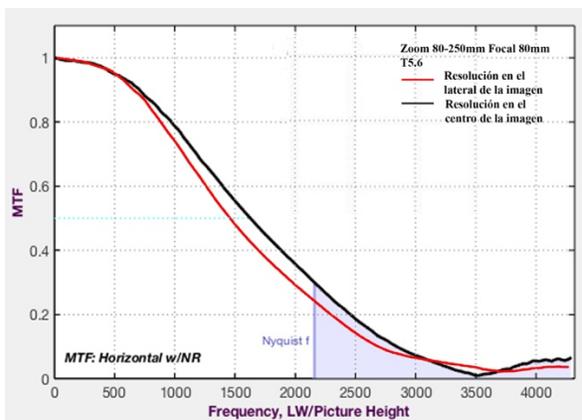
Se observa un mayor efecto de la difracción que en el zoom 28-100 mm, pero el comportamiento es similar, menor resolución con el T más abierto y con el más cerrado. En la carta de telas se puede observar esa ligera diferencia.

Igualmente, la resolución disminuye a medida que aumentamos la focal como podemos ver en la gráfica de la derecha donde comparamos la focal 170 mm con la 250mm a T 5.6 en el centro de la imagen.





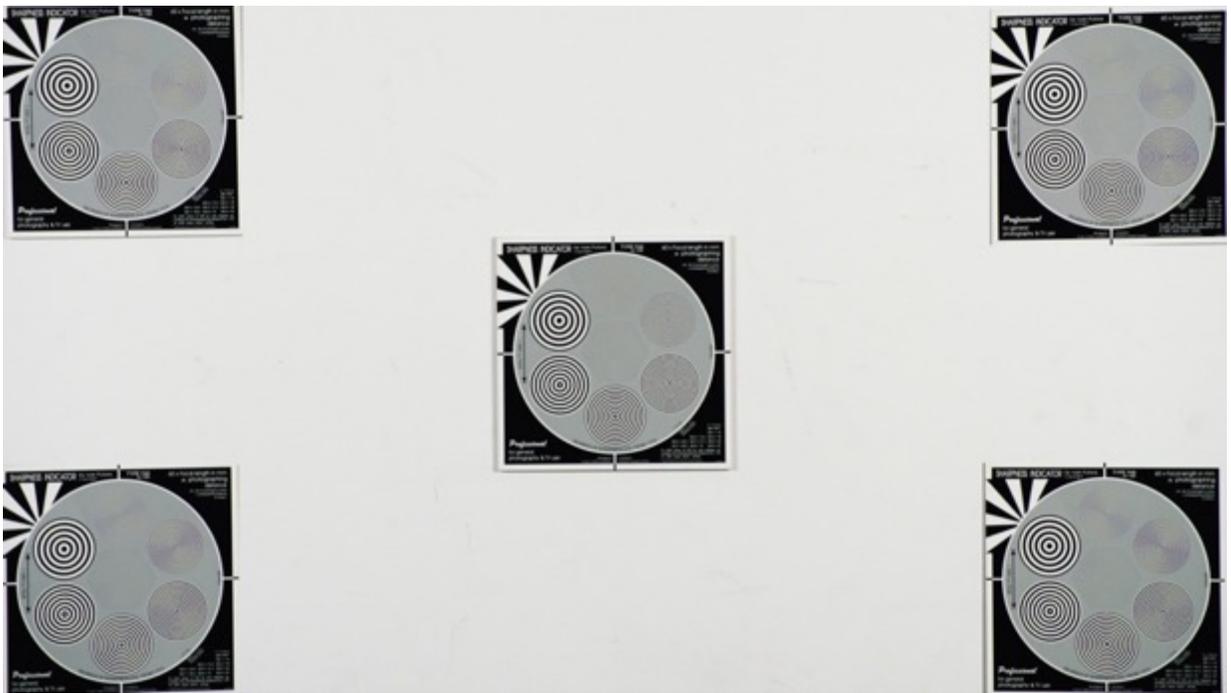
En relación a la resolución entre los laterales y el centro, el comportamiento es muy parecido al otro zoom.



El valor promedio de las tres focales con T 5.6 al 50% en la curva MTF es de 1431 Lw/Ph, que es prácticamente el mismo que tenemos con el otro zoom por lo que podemos concluir que se puede cambiar de una lente a otra sin diferencia alguna en lo que tiene que ver con la nitidez o la textura. Mediante la carta Putora hemos realizado una inspección visual de la resolución ratificando los resultados obtenidos mediante las curvas.



Alfonso Parra ADFC, DOP



*Putura Zoom 28-100. Focal 100 mm T5.6*



*Putura Zoom 80-250. Focal 170 mm T2.9*

Veamos algunos ejemplos de imágenes más allá de las cartas.

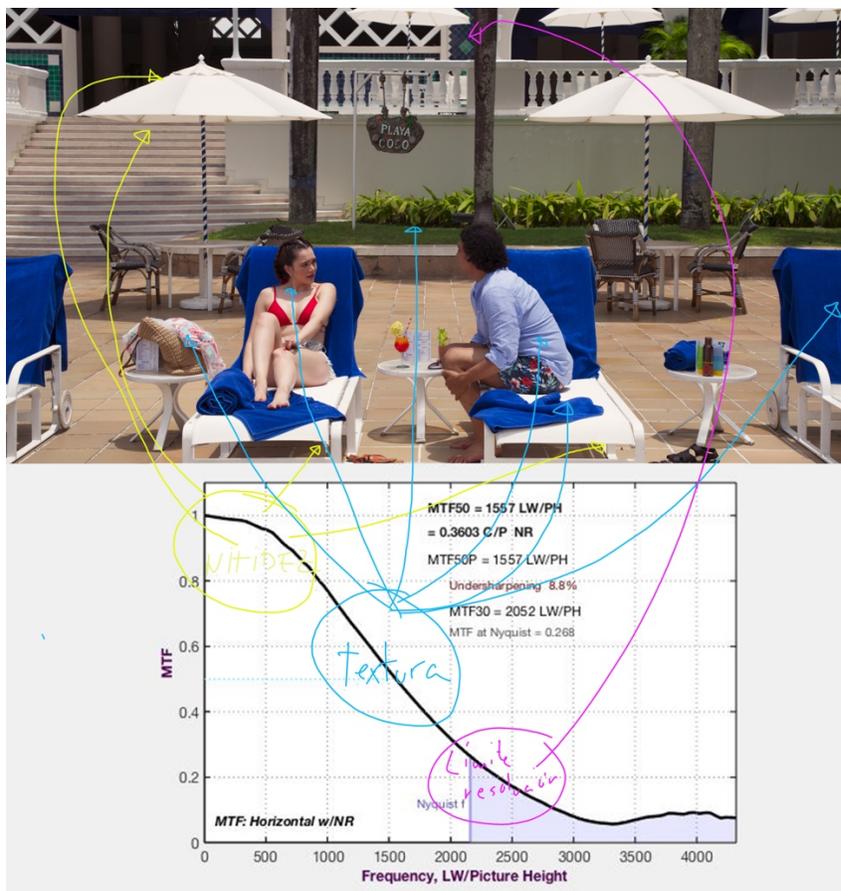


*Rodaje exterior/Día*



Arri Alexa Mini LF, Zoom Premista 28-100 mm. Focal 75mm T 3.5 29.97 fps 180° 5.600 k EI 800 . ProRes 4444 LogCWgam. ND 1.8

En este fotograma podemos ver la excelente resolución tanto en la ropa como en el cabello, así como en la textura de la pared y los tonos de piel.



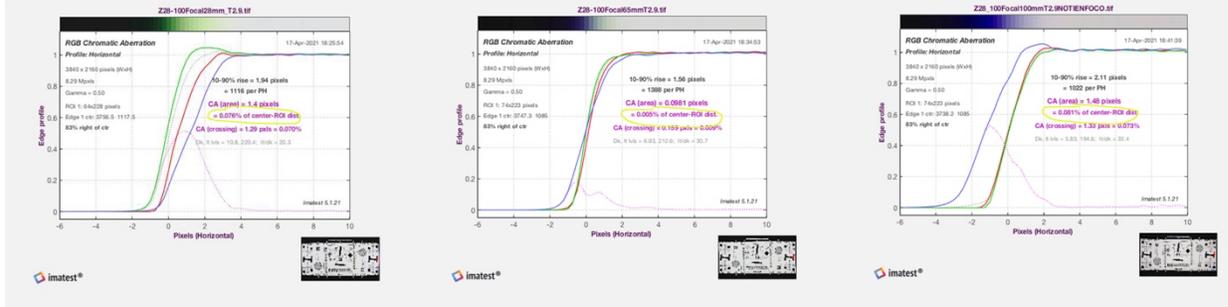
Fotograma de la película "Un Rabón con corazón". Sony Venice 6054x3272 X-OCN XT 24p 180° EI500, 5.500°K Zoom Premista 28-100 mm Focal 50 mm T 11, ND 0.6

Fotograma de la película "Un Rabón con corazón" donde se aúna la excelente nitidez con mucha textura.

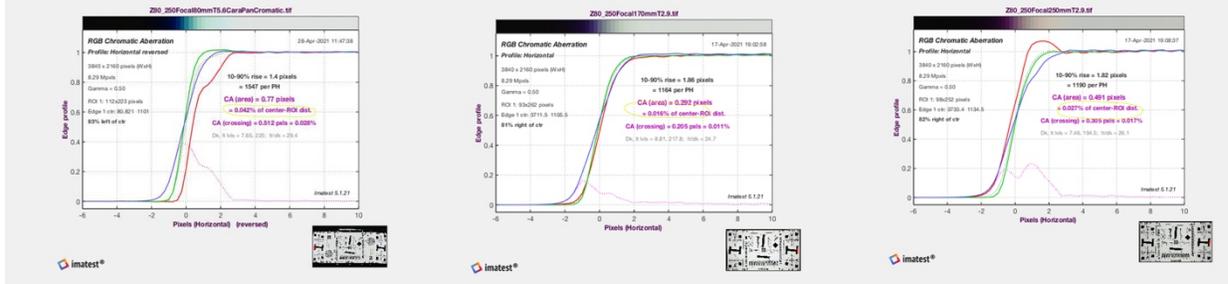
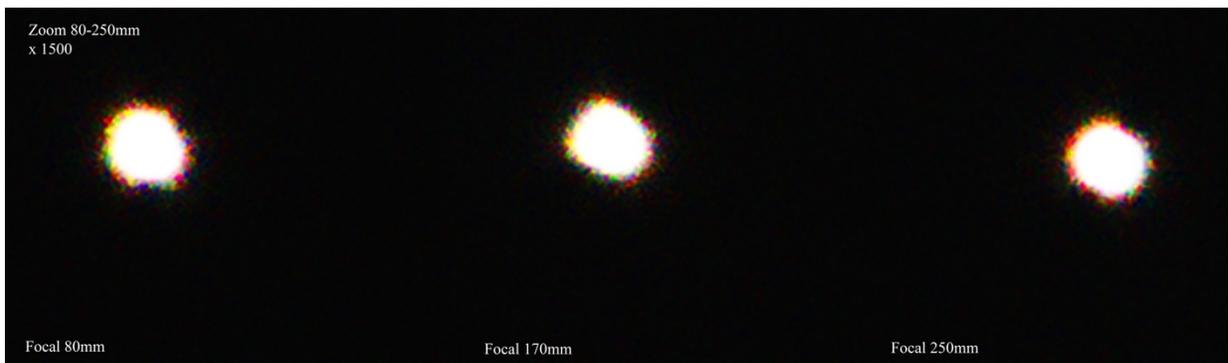
# Las aberraciones cromáticas

Una de las aberraciones más características que observamos en las imágenes digitales es la aberración cromática, bien sea axial o lateral, y que se caracteriza por una serie de franjas de color que contornean las líneas de la imagen, siendo especialmente visibles en los bordes más contrastados. La aberración lateral se incrementa según nos acercamos a los bordes de la imagen mientras que la axial se muestra en la totalidad de la misma, tanto en el centro como en los laterales. Para la valoración de dicha aberración hemos analizado la carta ISO 12232 con Imatest, así como la carta Vía Stellae y la observación en los planos rodados en el exterior.

A continuación, los valores obtenidos por Imatest de la aberración lateral y su visualización con la carta Vía Stellae, donde hemos realizado un aumento x2000 incrementando el contraste y la saturación.



Zoom 28-100mm

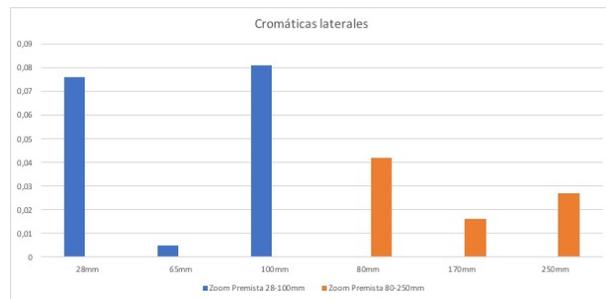


Zoom 80-250mm

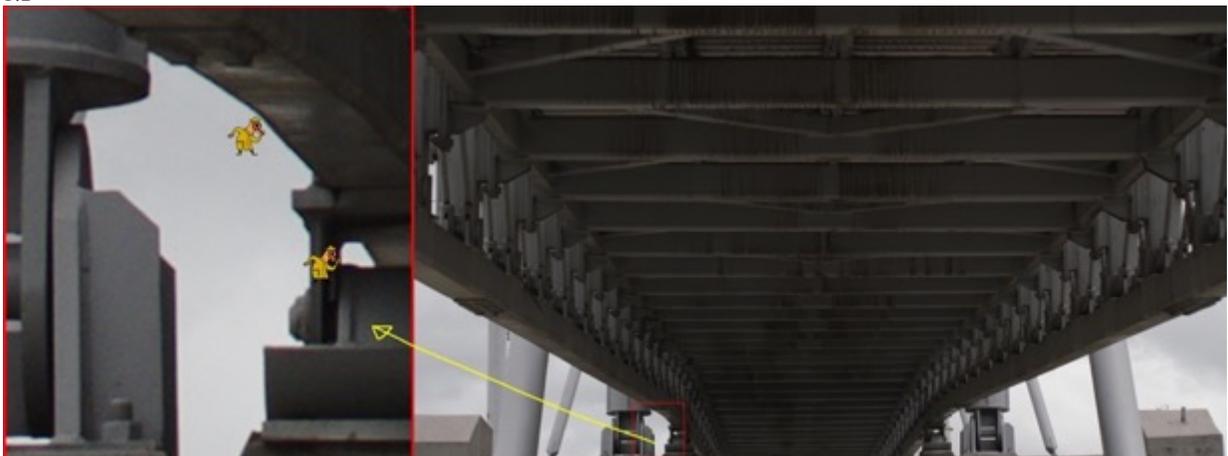
Estos son los valores obtenidos

Focales	Zoom Premista 28-100mm % del centro-ROI dist.	Valoración	Focales	Zoom Premista 80-250mm % del centro-ROI dist.	Valoración
28mm	0,076	Baja. Dificil de observar salvo que se busque detalladamente.	80mm	0,042	Baja. Dificil de observar salvo que se busque detalladamente.
65mm	0,005	Insignificante	170mm	0,016	Insignificante
100mm	0,081	Moderada. Visible cuando la imagen se amplia considerablemente.	250mm	0,027	Insignificante

Como podemos observar la visibilidad de las aberraciones es distinta en función de la focal empleada en cada zoom, pero en cualquier caso su presencia es realmente baja. El zoom 28-100 mm es donde se hacen más visibles, especialmente con la focal 28 mm y 100 mm. En el zoom 80-250 mm son prácticamente inapreciables. Veamos algún ejemplo.



Arri Alexa Mini LF, Zoom Premista 28-100 mm. Focal 28mm T 11, 29.97 fps 180° 5.600 k EI 800 . ProRes 4444 LogCWgam ND 1.2



Arri Alexa Mini LF, Zoom Premista 80-250 mm. Focal 88 mm T 9.5 29.97 fps 180° 5.600 k EI 800 . ProRes 4444 LogCWgam ND 1.2

## Las Aberraciones geométricas.

La distorsión geométrica en barril o en acerico se produce por una diferente magnificación en el campo cubierto por la lente. Para valorar esta distorsión hemos usado una cuadrícula analizándola con el programa Imatest. Los valores que hemos obtenido no son relevantes, teniendo el zoom 28-100 mm una distorsión en Barril con la focal 28mm de -3.31%, mientras que con la focal 100 mm del mismo zoom hay una ligera distorsión en acerico, insignificante.



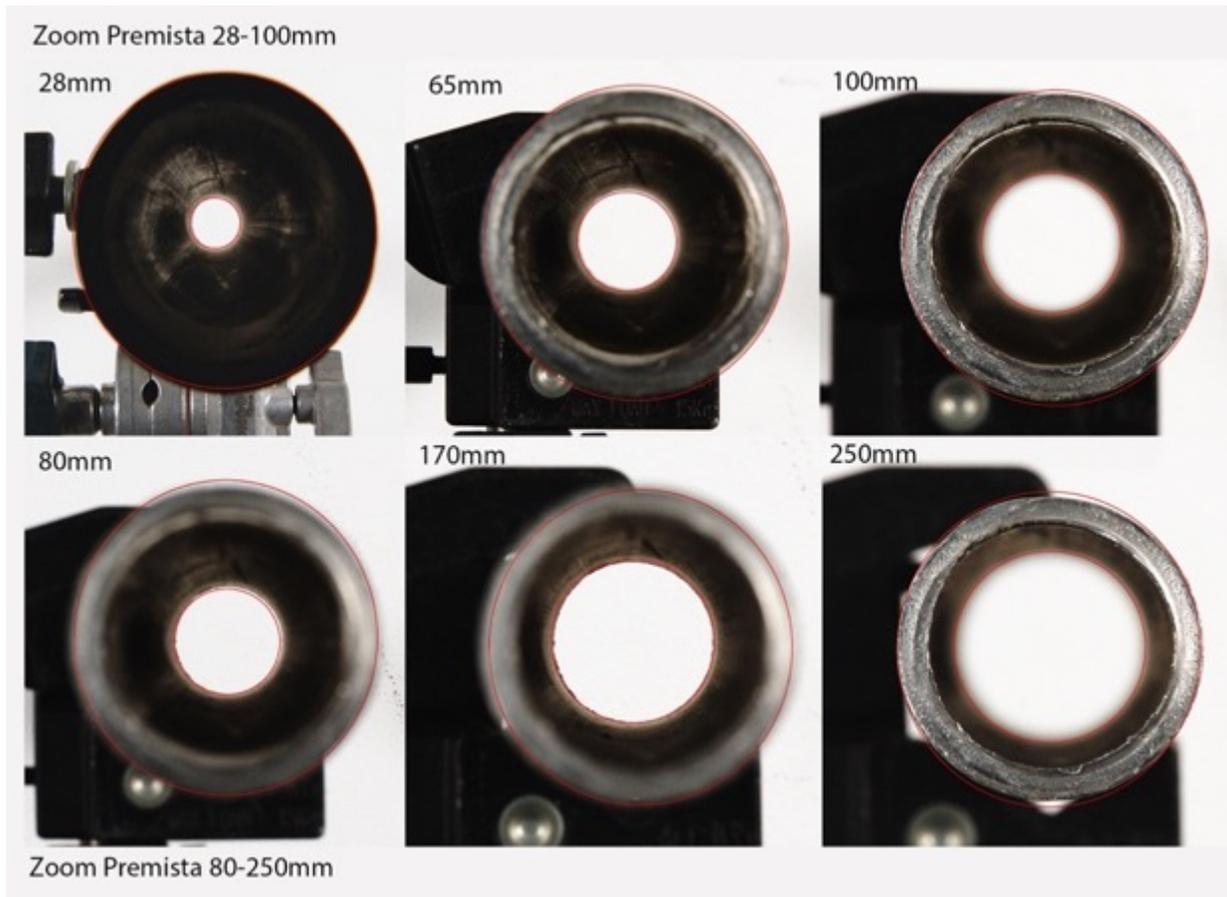
*Entre ríos. Bogotá, Colombia. Arri Alexa Mini LF, Zoom Premista 28-100 mm. Focal 28mm T 9.5, 29.97 fps 180° 5.600 k EI 800 ProRes 4444 LogCWgam ND 1.2*

En cuanto al zoom 80-250mm la distorsión en acerico se muestra irrelevante.

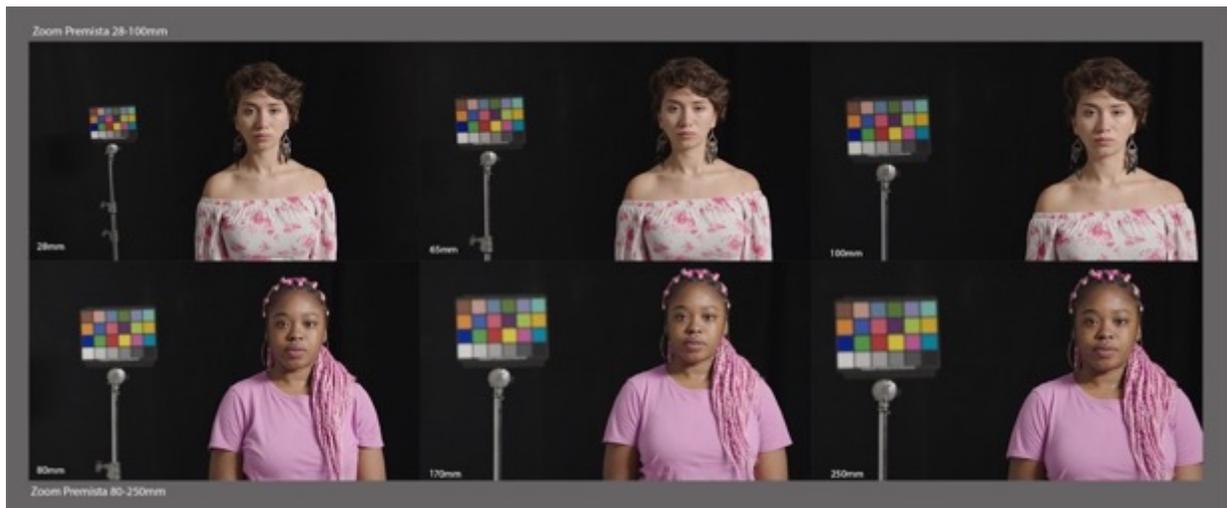


*Entre ríos. Bogotá, Colombia. Arri Alexa Mini LF, Zoom Premista 80-250 mm. Focal 170 mm T 13.4, 29.97 fps 180° 5.600 k EI 800 . ProRes 4444 LogCWgam ND 1.2*

## La distorsión perspectiva y la configuración del espacio



En la imagen superior mostramos la distorsión perspectiva comparada entre los dos zoom y sus distintas focales. Para ello hemos fotografiado un cilindro perpendicular al sensor de tal forma que el eje óptico coincide con el eje del cilindro. Si comparamos la distancia de la boca de entrada del cilindro y la de salida, apreciaremos cómo cada lente construye la relación espacial, así, por ejemplo, con el 28 mm los objetos en segundos términos parecerán más alejados, más pequeños, fugando en mayor perspectiva que los fotografiados con el 100 mm



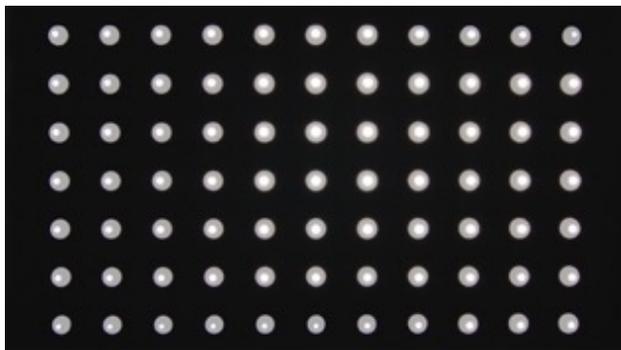
En esta comparación vemos el tamaño relativo de la carta en relación al tamaño del rostro de las modelos, también podemos observar sobre la cara de éstas el efecto de usar las distintas focales. Nos parece importante comprender como los zoom en sus distintas focales “comprimen” los espacios en lo que tiene que ver con las distancias aparentes y el tamaño de los objetos en los

distintos términos de la imagen, ya que de ello depende la narración que creamos con las imágenes.

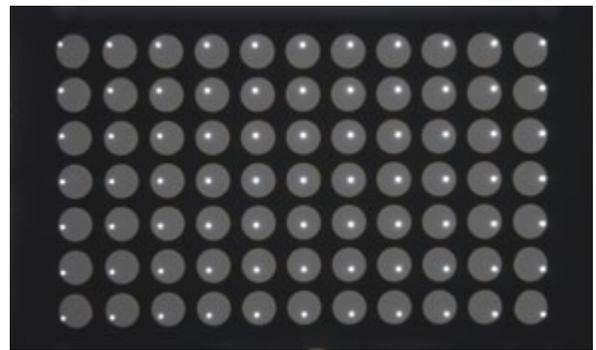


Como podemos comprobar existe una diferencia considerable entre las distintas focales a la hora de manejar el espacio, diferencias propias de los zoom, por lo que hay que estar atento a estos cambios a la hora de crear los espacios.

Otro de los aspectos que estudiamos es la “respiración” de las lentes, es decir, si varía el tamaño del cuadro al cambiar el foco de un punto a otro dentro del mismo. Para ello hemos utilizado de nuevo la carta Vía Stellae, superponiendo una carta enfocada a otra desenfocada, de tal forma que el punto blanco pequeño es la que tiene foco y el círculo más amplio es el desenfocado. Cuando el círculo pequeño tiene el mismo centro que el amplio, entonces podemos afirmar que la lente no respira. Cuanto más desplazamiento de dicho centro hay entre los dos círculos, mayor es la variación del cuadro al mover el foco.



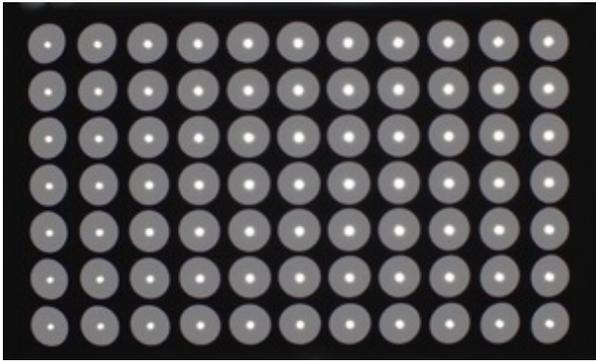
Vía Stellae Zoom 28-100m. Focal 28mm T2.9



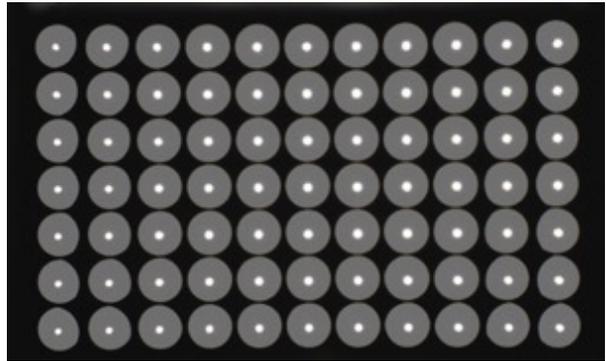
Vía Stellae Zoom 28-100mm. Focal 65mm T2.9



En el zoom 28-100 mm se observa una muy ligera respiración, apenas relevante, mientras que en el 80-250 mm no hay ninguna muestra de la misma.



*Vía Stellae Zoom 80-250mm. Focal 80mm T2.9*



*Vía Stellae Zoom 80-250mm. Focal 250mm T2.9*

## El Bokeh

Aquí mostramos el Bokeh, como se sabe término Japonés que designa la apariencia del desenfoque, cómo este es, qué sensaciones da, si más suave, más duro, y con ello comprobamos también cómo cambian los términos cuando se desenfocan, cómo se difuminan y cómo se expanden los contornos que se desenfocan.



*Zoom 28-100mm T 2.9*



*Zoom 80-250mm T 2.9*

Los puntos de las luces desenfocados no muestran la estructura geométrica del diafragma, tampoco con valores T más altos lo que nos indica que el Bokeh será suave, con transiciones de foco delicadas. Efectivamente hemos comprobado esto en este plano de la película *Un Rabón con corazón*.



*Fotograma de la película "Un Rabón con corazón". Sony Venice 6054x3272 X-OCN XT 24p 180° E1500, 5.500°K Zoom Premista 28-100 mm Focal 100 mm T2.9 ND 1.8*

Igualmente lo podemos comprobar en estos dos planos

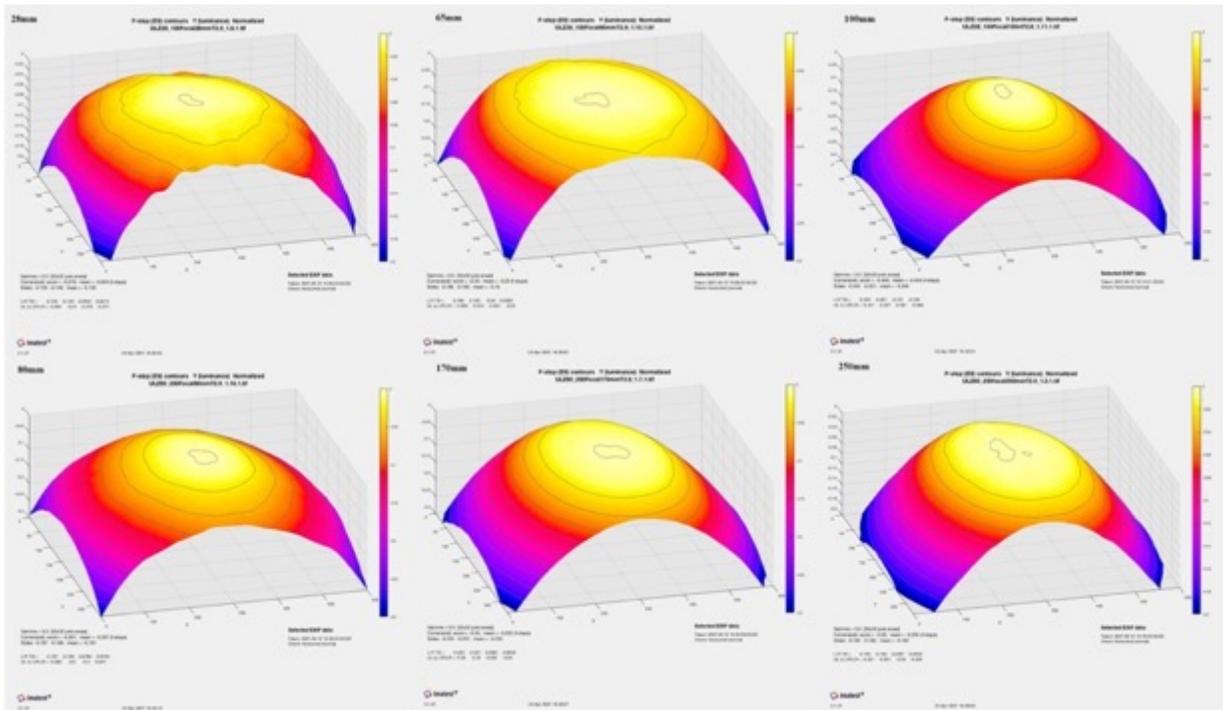


Se puede apreciar el tono completamente pictórico de los fondos, así como el suave y delicado desenfoco de las trenzas de color.

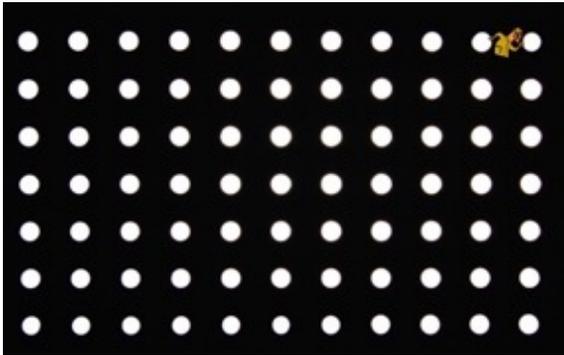
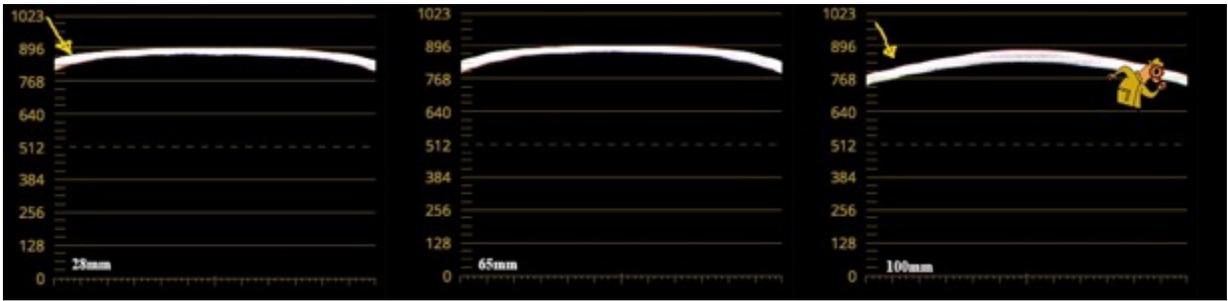
### La uniformidad luminosa

La uniformidad luminosa evalúa si la luminosidad de todo el plano de la imagen es uniforme o si hay diferencias en los laterales y esquinas (viñeteado). Para realizar esta prueba hemos fotografiado una superficie blanca iluminada de forma homogénea que ocupa todo el cuadro y analizando luego las imágenes con Imatest.

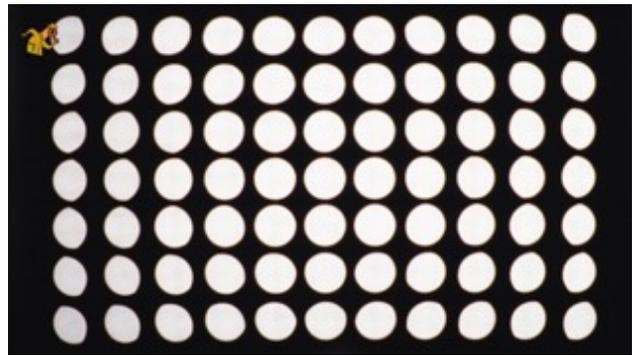
Zoom Premista 28-100mm	Promedio en f stop de las esquinas respecto del centro. T 2.9	Promedio en f stop de los laterales respecto del centro. T 2.9
28mm	0,265	0,139
65mm	0,32	0,19
100mm	0,456	0,346
Zoom Premista 80-250mm		
80mm	0,297	0,191
170mm	0,333	0,235
250mm	0,255	0,183



En la mayoría de la focales estamos prácticamente por debajo de 1/3 de stop de pérdida de luminosidad a excepción de la focal 100 mm en el zoom 28-100 mm con casi medio stop de pérdida en las esquinas. Veamos, por ejemplo, esa diferencia en el monitor de ondas.

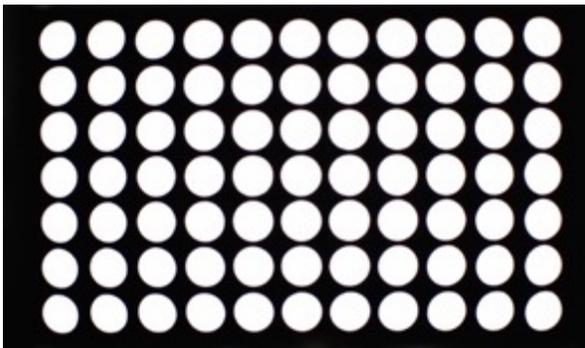


*Zoom 28-100mm T 2.9 Focal 28mm*

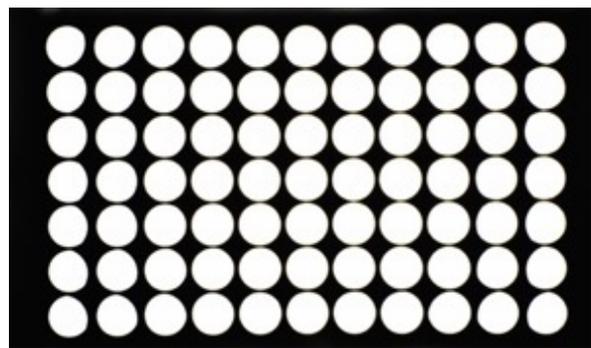


*Zoom 28-100m T 2.9 Focal 100mm*

En la carta se puede observar la diferencia entre el 28 mm y el 100 mm y se muestra una de las posibles causas de la pérdida de luminosidad con la focal 100 mm, el viñeteado físico producido por la misma estructura donde se sustentan los cristales de la lente. La menor resolución en la focal 100 mm que vimos en el apartado primero, seguramente está relacionada con esta pérdida de luminosidad.

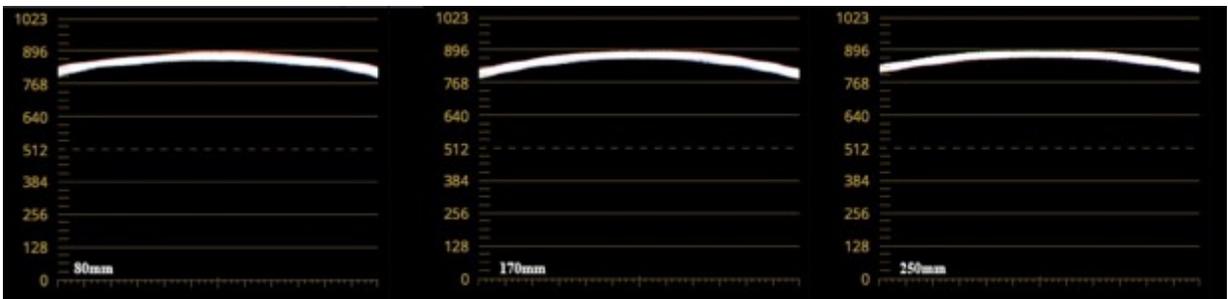


*Zoom 80-250mm T 2.9 Focal 80mm*



*Zoom 80-250 T 2.9 Focal 250mm*

En el zoom 80-250mm no se ve esa diferencia tan pronunciada.



## El velo y el Flare

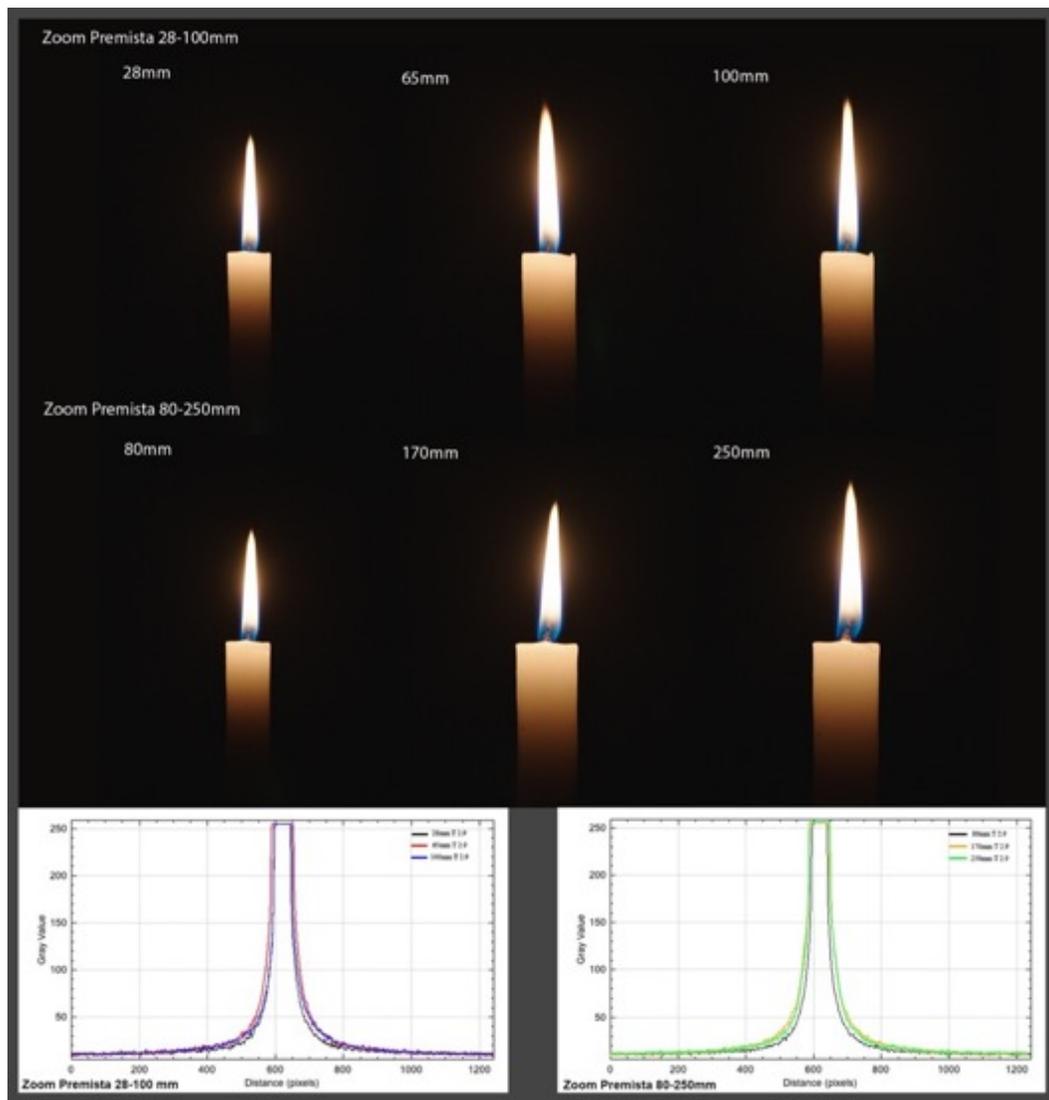
El velo, así como el flare, hace referencia a cómo las reflexiones de los haces de luz entre los propios cristales y sus soportes dentro de la estructura de la lente contribuyen a modificar el contraste, la nitidez y la resolución. Para este test hemos utilizado una escala de grises con un agujero negro construido, y analizado por Imatest. El velo medido es la relación entre la luz que llega al sensor del negro más profundo de la carta en relación al blanco que lo rodea.



Estos son los valores obtenidos:

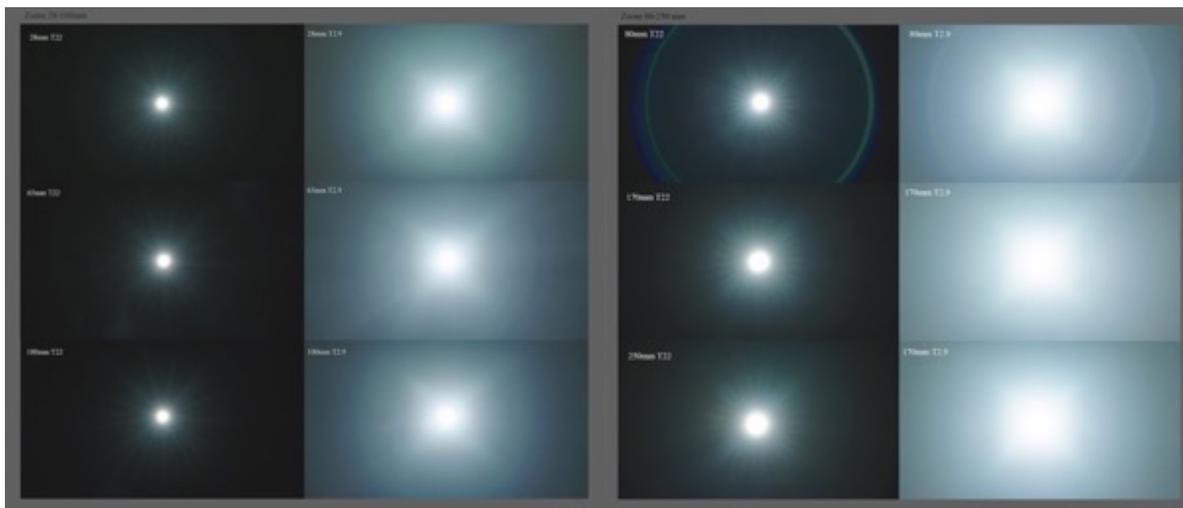
Zoom Premista 28-100mm T 2.9	Velo (Veiling glare) %	Zoom Premista 80-250 mm T 2.9	Velo (Veiling glare) %
28mm	0,251	80mm	0,196
65mm	0,206	170mm	0,233
100mm	0,194	250mm	0,275
PROMEDIO	<b>0,217</b>	PROMEDIO	<b>0,234</b>

Los valores que se muestran son realmente bajos, que indican que tendremos unos negros limpios y con profundidad, además los valores promedio de los dos zoom son muy parecidos, siendo el juego de lentes bien consistente como se muestra en este análisis con las velas.



Las curvas muestran la superposición del velo generado por la llama en cada una de las focales, como se ve son muy parecidas.

En cuanto al flare, comenzamos por mostrar éste con una linterna directamente a cámara. Con el diafragma cerrado el negro es profundo y bastante nítido con el valor de T más abierto se abren grandes halos inundando todo el cuadro.



Zoom 28-100mm

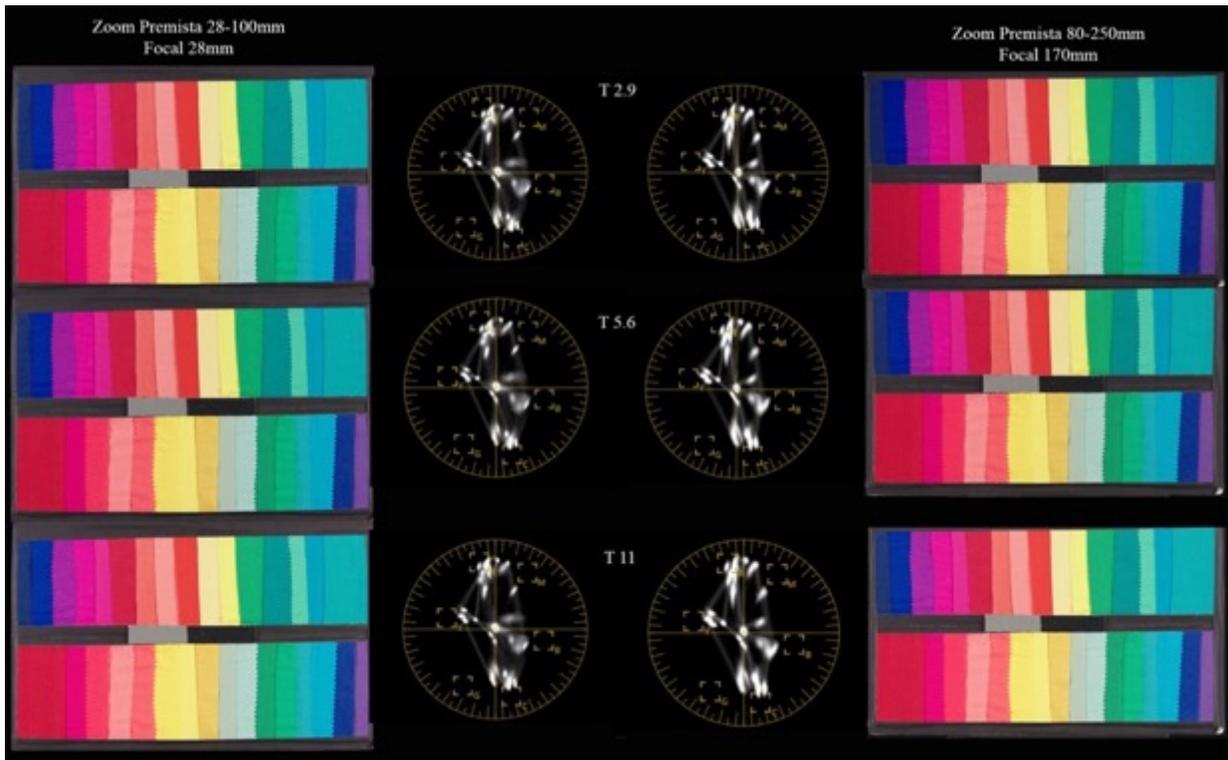
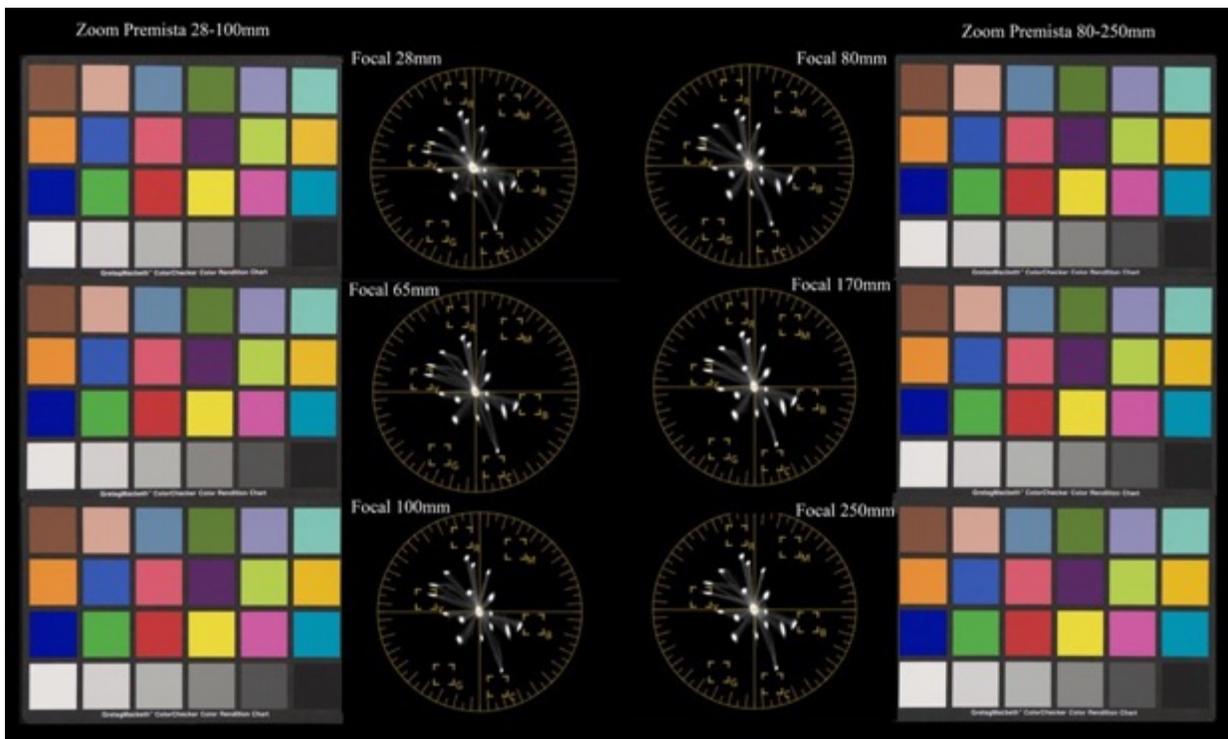


Zoom 80-250mm

Los Flare producen unas “perlas” azules intensas y cianes con halos de forma elíptica y circular. Nos parece que los zoom manejan un equilibrio entre un muy bajo velo, pero con una dispersión de las luces altas que hacen que el contraste sea moderado, dando una imagen natural, nada rabiosa y tampoco demasiado “blanda”.

## El color

Hemos estudiado la respuesta al color sobre una carta Macbeth y otra Arcoíris con textura, así como la observación de los planos rodados en los exteriores. La carta Macbeth la hemos fotografiado con cada uno de los zoom en las tres focales consideradas. Hemos utilizado luces Arri skypanel ajustadas a la temperatura de color correspondiente. Además de fotografiar la carta con distintas focales también lo hemos hecho con valores T diferentes. Los dos zoom emparejan perfectamente sin desviaciones de color de uno respecto del otro como se puede apreciar en la imagen que mostramos a continuación. En el vectorscopio se puede observar la igualdad de las cartas con ambos zooms.



Adriana Bernal ADFC

Los zoom se muestran neutros sin ser para nada “fríos” o con entonaciones cálidas.



Fotograma de la película "Un Rabón con corazón". Sony Venice 6054x3272 X-OCN XT 24p 180° EI500, 5.500°K. Zoom Premista 28-100 mm Focal 50 mm T 7.4.



Entre ríos. Bogotá. Colombia. Arri Alexa Mini LF, Zoom Premista 80-250 mm. Focal 80 mm T 3.5, 29.97 fps 180° 5.600 k EI 800 ProRes 4444 LogCWgam ND 1.8

## Conclusiones

En la evaluación de los dos zoom hay que considerar no sólo las condiciones técnicas que hemos venido desgranando, es decir, aquellas que determinan la personalidad de la lente y que quedan establecidas por las decisiones que el fabricante toma a la hora del diseño, sino también la experiencia del Director de Fotografía y el gusto que éste desarrolla en función de su estilo a la hora de fotografiar. Como no podía ser de otra manera, la calidad de las lentes no nos ha sorprendido, pues durante años llevamos trabajando con lentes Fujinon con excelentes resultados. Ambos zoom presentan una óptima resolución en el formato FF que sin embargo no resulta de una nitidez rabiosa, al contrario, son suaves sin perder detalle y textura, con un micro contraste muy apropiado para que los tonos de piel aparezcan realmente bellos. Son lentes con una luminosidad muy buena para el rango focal que manejan y un comportamiento muy adecuado en la uniformidad luminosa en todo el plano focal, con la ligera desviación de la focal 100 mm en el zoom 28-100 mm que hace que ésta no se ajuste tanto al resto de focales y que sin duda repercute un tanto en la menor resolución de esta focal respecto de las demás. Las aberraciones geométricas no son realmente un elemento a considerar, pues incluso con el 28 mm, la focal más angular, no resulta excesiva. Las aberraciones cromáticas laterales, si bien son observables si uno las busca, no afectan significativamente a la calidad de la imagen en su conjunto. Nos gustan las “perlas” que generan las luces directas y la relación entre el velo y el flare nos parece muy adecuada para generar unas lentes suaves, muy amables con los tonos de piel, pero con negros profundos. Destacamos también el Bokeh, que nos ha encantado, desenfoques suaves, orgánicos que integran los términos en foco y los desenfocados con amables transiciones. Hay que señalar también la consistencia de ambos zoom en todos los aspectos que interesan a un director de fotografía, pudiendo intercambiarse ambas lentes o usar las distintas focales de las mismas sin que se aprecien diferencias reseñables en la calidad de imagen. Son, además, zooms de un peso muy aceptable, para nada insufribles y tienen en todos los aspectos, lo necesario para su uso profesional.

Como en la línea de los otros zoom de la marca con los que hemos trabajado los asociamos con los delicados trabajos del lacador Ōgata Kōrin.

Como director de Fotografía doy un valor primordial a la elección de la lente para construir la imagen, forma y ser mismo de la narración cinematográfica, por ello valoro la calidad que estos zoom nos ofrecen como una herramienta de primer orden en los sistemas Full Frame.



*Azalea de Ōgata Kōrin.*



*Bellflower de Ōgata Kōrin.*

Directores de Fotografía: Alfonso Parra ADFC y Adriana Bernal ADFC

Asistentes de cámara: Felipe Cortés y Nasly Weller

DIT: Juan Pablo Bonilla.

Gaffers: Miguel Francisco Garay y Ana María Garzón

Edición y colorización: Jorge Román.

Modelos:

Angie Lorena Martínez Cruz

María Garcés Bedolla

Agradecimientos: Josue Rojas, Carlos Congote, Julio Sosa, Daniel Gómez, Thomas Flecher  
Walter Ladino, María Isabel Páramo.

Link video: <https://vimeo.com/582737194>

*Los fotogramas de la película “ Un rabón con corazón ” son cortesía de Dago Producciones (DGP)*

Han colaborado

