

## Cámaras digitales de Formato Medio para Museos, Historia del Arte y Arqueología.



Figura 1. Cámara Cambo de formato amplio con un adaptador para respaldos digitales. Respaldo Digital: Phase One P25+. Tripode y cabeza para tripode marca Bogen. Foto: E.Sacayon



Figura 2. Adaptador Cambo, en la imagen aun no se ha colocado el respaldo digital. Foto: E.Sacayón



Figura 3. Dr. Nicholas Hellmuth con Tina Kosir, utilizando el respaldo digital en una camara Cambo 4x5, en la imagen se puede notar el procedimiento para realizar un balance de color usando una tarjeta Gretag Macbeth. Las luces son fluorescentes frías Westcott.



Figura 4. El respaldo digital Phase One P25+ ha sido puesto en el adaptador Cambo para cámaras de formato amplio.

## Introducción

Hay 3 tipos de cámaras digitales que son buenas para documentar arte, piezas y arquitectura histórica.

- Cámaras de formato amplio (Cambo, Linhof, Sinar, Arca Swiss, etc.)
- Cámaras de formato medio (Hasselblad, Mamiya, Contax, etc. con lentes Zeiss)
- Cámaras de 35 mm (Nikon, Canon, etc.)

Para fotografiar arquitectura existen un nuevo grupo de cámaras y lentes que se evaluarán en los nuevos reportes de FLAAR. El presente reporte es sobre la fotografía de esculturas pero las mismas cámaras pueden utilizarse para fotografiar templos, palacios, pirámides y juegos de pelota.

También hay un reporte FLAAR por separado para evaluar las luces especiales que se utilizaron en Copan. La mayoría de curadores prefieren no utilizar luces de tungsteno calientes, por lo que en esta ocasión utilizamos luces fluorescentes frías de la compañía Westcott, para iluminar a las esculturas.

Durante los días del 22 al 28 de diciembre se realizó la visita de campo al sitio arqueológico Copan Ruinas, para evaluar el desempeño de la cámara formato amplio Betterlight de 48 Mega píxeles y el Back Digital Phase One de 22 Mega píxeles.

Durante varios años FLAAR ha sido evaluador beta para la compañía Betterlight quien es el productor de la cámara digital que utiliza un sensor digital trilinear, esta se ha utilizado principalmente para realizar fotografía "rollout" o "circumferencial" de vasos policromos, urnas funerarias y platos, FLAAR publica estas evaluaciones en su sitio de internet: [www.maya-archaeology.org](http://www.maya-archaeology.org)

Los "respaldos digitales" o "Digital Back" se han desarrollado para ser utilizados con cámaras digitales de formato medio como Hasselblad, Mamiya o Rollei. FLAAR utiliza una cámara Hasselblad ELX.

El objetivo principal de nuestra visita a el sitio arqueológico Copan Ruinas era el de evaluar el desempeño de esta tecnología y evaluar potenciales proyectos de tecnología digital en la documentación del patrimonio cultural de Mesoamérica.



Figura 5. La primera cámara a la izquierda es una Hasselblad ELX con el respaldo digital Phase One P25+. La cámara a la derecha es de formato amplio y es una Cambo con un adaptador para formato medio.

## Datos técnicos

Cámara Formato Medio Hasselblad ELX  
Lentes Zeiss CF 120mm f.4 macro and Zeiss CF 80mm f.2.8  
Schneider Kreuznach Makro-Symmar HM 5.6/180 Ø=58mm  
Rodenstock 75° Apo-Sironar-S 1:5.6 f=135 mm Ø=49mm  
Cámara Formato Amplio Cambo Ultima 2.0, 4X5 pulgadas, 9x12 cm.  
Equipo de iluminación fría Westcott Spiderlite TD5 fluorescente.  
Macintosh Power Book Laptop  
Trípodes Bogen y Manfrotto  
Accesorios fotográficos

## Cámaras digitales de formato medio

FLAAR tiene los tres tipos de cámaras digitales: formato amplio (Cámara Cambo con respaldo trilinear Betterlight), formato medio (Cámara Hasselblad con respaldo digital Phase One), así como Nikon y Canon. Cada una de estas cámaras tiene su aplicación para artefactos y piezas de museos. Los mejores museos deberán de poseer por lo menos los tres tipos. El respaldo Betterlight es el mejor para realizar fotografía circunferencial de vasos cilíndricos, o para reproducción de objetos planos como pinturas o mapas.

Las cámaras de formato medio son mejores para obtener mayor profundidad de campo así es que pueden utilizarse para objetos generales, pero no pueden hacer fotografía circunferencial y tampoco reproducciones de alta resolución de pinturas y mapas. Las cámaras de formato medio son mucho más rápidas para preparar y también puede ser mucho más portables. (El respaldo Betterlight también es portable pero toma 2 horas para preparar). En Copan utilizamos los 3 tipos de cámara.

Existen muchos tipos de respaldos digitales de formato medio y los tamaños pueden variar, pero cualquiera que sea menor de 22 mega píxeles ya es obsoleto. Veintidós mega píxeles es lo suficientemente bueno.

## Metodología de Trabajo

En términos generales las tomas fotográficas se realizaron durante el día e inicio de la noche. Nuestro objetivo era el de realizar tomas generales de algunas piezas que presentan relevancia en el sitio arqueológico y en el museo. En las

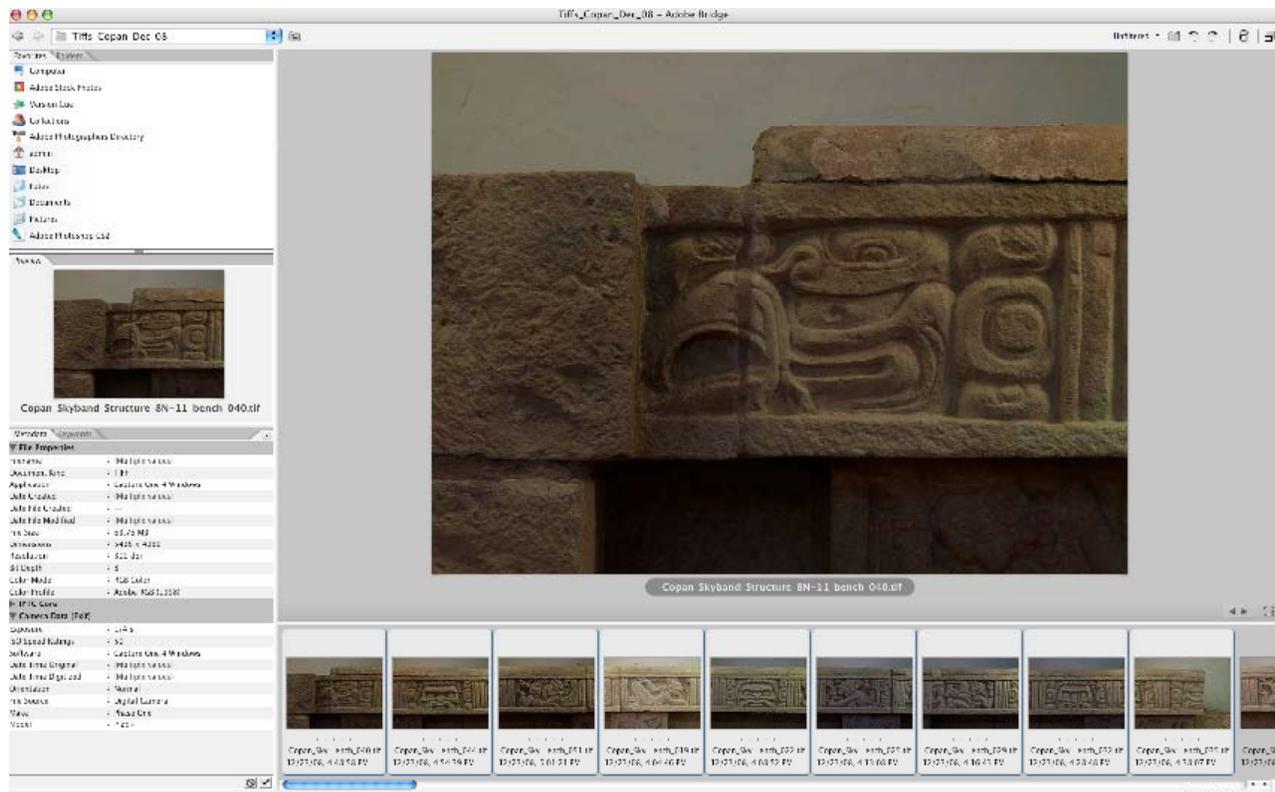


Figura 6. Imágenes en Adobe Bridge, desde aquí se puede seleccionar la herramienta Photomerge en el menú Tools/Photoshop para realizar la unión automatizada.

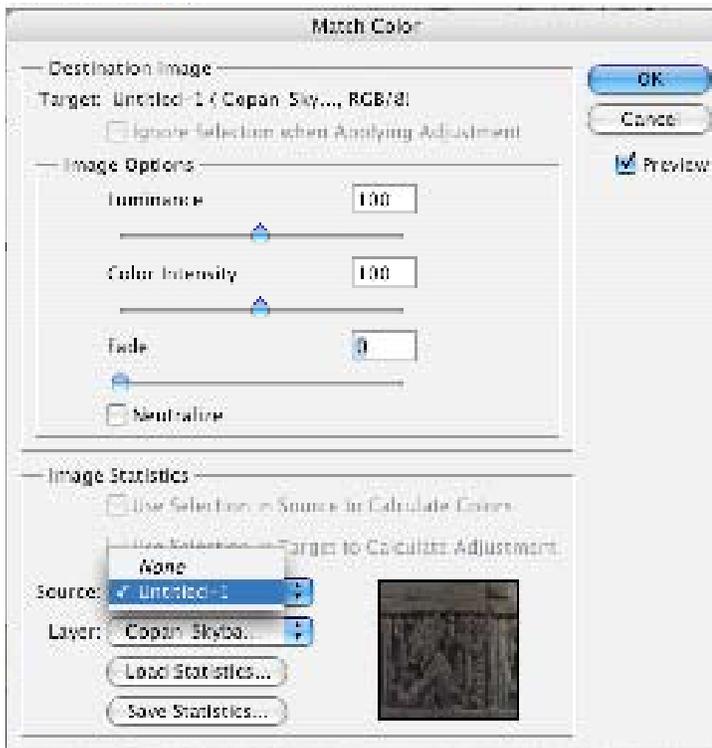


Figura 7. Herramienta Match Color de Adobe Photoshop CS2 para igualar los colores de todas las imágenes

páginas siguientes se presenta el catalogo completo de las fotografías tomadas durante los días visitados. En algunas de las tomas se utilizó iluminación fría, las luces fluorescentes producen iluminación que no dañan las piezas debido a que no generan calor. Estas luces se han utilizado ampliamente en el museo Popol Vuh de Arqueología en Guatemala.

## Banda celestial de la banca encontrada en la estructura 8N-11

Para obtener una imagen a tamaño real, se utilizó el respaldo digital Phase One en la cámara de formato medio Cambo Ultima 2.0. Para esto se utilizó un adaptador también fabricado por cambo que permite utilizar el formato del back digital en una cámara 4x5 de formato amplio.

La cámara se posicionó enfrente a la banca celestial, y la distancia focal se mantuvo constante mediante la alineación de la cámara en la superficie del suelo, utilizando un metro. Se realizaron nueve fotografías de cada panel de la banda celestial.

En el estudio las imágenes se trabajaron usando el software Adobe Photoshop CS2 para realizar una mezcla de todas las imágenes y formar la banda continua.



Figura 8. Resultado final, de todas las imágenes unidas y desaturadas para un efecto blanco y negro.

## Pasos para la union de fotografías:

1. Como primer paso se realizó la unión de las fotografías con la herramienta "Photomerge" de Adobe Photoshop CS2. La imagen renderizada, se mantuvo en capas individuales para poder realizar la unión de cada capa individualmente y el balance de color.
2. Todas las capas o las fotografías de los paneles individuales, ahora todos en un solo archivo, fueron balanceadas para igualar el color utilizando la herramienta "color match" en el menú de ajustes de Adobe Photoshop CS2. Esta herramienta permite igualar el balance de color de 2 imágenes y además posee la propiedad de poder realizar un balance de color a partir de capas del archivo.
3. Una vez fue igualado el color, se utilizó la herramienta de "máscara de capa" para fusionar las capas para obtener una imagen continua.
4. Por ultimo se realizó una desaturación de color para igualar el color en toda la imagen.

El altar Q se fotografió utilizando la cámara digital Betterlight, y será discutido en reporte por separado.

## Recomendaciones

A continuación presentamos una serie de puntos que creemos se deben considerar en ocasiones futuras para mejorar las fotografías

1. Utilizar un sistema de rieles como el utilizado para filmaciones de película, esto ayudaría a mantener la distancia focal constante.
2. La iluminación debe ser pareja y constante también en todas las imágenes, esto permitirá en el proceso de postproducción facilitar la unión de cada una de las imágenes.

## Agradecimientos

Le damos las gracias al IHAH por habernos permitido fotografiar en el Museo de Escultura, Copan Ruinas, Honduras. FLAAR tiene una política de proporcionar las copias de las fotografías para que el gobierno local pueda utilizarlas. Debido a las vacaciones de navidad no fue posible conocer a todo el personal del IHAH, pero FLAAR ha estado fotografiando en Copan siempre con permisos durante mas de 30 años, por lo que somos relativamente bien conocidos para los anteriores administradores, guías y guarda parques. De hecho tres de las fotografías que estaban expuestas en el museo del pueblo fueron donadas por FLAAR al IHAH hace un par de años, por lo que es satisfactorio observar que las fotografías son bien utilizadas.

José Antonio Toro Miguel, Vigilante Nocturno, fue de mucha ayuda durante la preparación del equipo para la toma de fotografías. Estamos muy agradecidos con el.

También estamos muy agradecidos con el coordinador, Juan Antonio Rodriguez, quien estuvo atento durante los días de nuestra visita.

Agradecimientos especiales al Gerente de IHAH, Dr. Darío A. Euraque, Subgerente Lic. Eva Martínez, Director de Sitio Arqueológico Copan Ruinas Salvador Varela,

Todas las fotografías hechas por el Dr. Nicholas Hellmuth, FLAAR

Con asistencia de Tina Kosir (Univ de Ljubljana). Agradecemos también a Michael Collette por proporcionar el respaldo digital BetterLight Super 6K 48-megapixel. Calumet Photo por proporcionar la cámara Cambo Ultima 4x5. A Thomas Waltz presidente de F.J. Westcott por proporcionar el equipo de iluminación fluorescente: Westcott Spiderlites. Por ultimo agradeceos los tripodes Manfrotto y Gitzo cortesía de Bogen Imaging.

## Para mayor información:

Cambo Fotografische Industrie BV  
Haatlanderdijk 45 / PO Box 200  
NL-8260 AE Kampen  
The Netherlands  
tel: +31 (0) 38 3314644  
fax: +31 (0) 38 3315110  
e-mail: [info@cambo.com](mailto:info@cambo.com)