



Introduciendo la Escala Estándar de IFRAO*

ROBERT BEDNARIK

Preámbulo

La Escala Estándar de IFRAO (Federación Internacional de Organizaciones de Arte Rupestre) fue propuesta en el "IFRAO Report N° 6" (Bednarik 1991). Consultas con investigadores y varios especialistas en los siguientes años han llevado a la progresiva evolución en el diseño (cf. *Rock Art Research* 8: 156) hasta que este finalizó en 1993.

Propósito de la escala

Existen millones de fotografías a color y transparencias a color de arte rupestre a nivel mundial. Muchos archivos tienen en el orden de cientos de miles de imágenes, mientras miles de investigadores individuales poseen colecciones de muchos miles de fotografías o transparencias (slide) a color. También sabemos que este enorme registro colectivo es irremplazable, y todavía es amenazado por su eventual destrucción. Ninguna tinta fotográfica conocida es a prueba de decoloración o desvanecimiento, y aún nos falta alguna forma fotografía o almacenaje digital de imágenes totalmente perdurable (Dickman 1984). Pronto, este enorme esfuerzo por crear un registro visual del arte rupestre será en vano. Incluso con el rápido deterioro del arte rupestre este registro no va a sobrevivir a la mayoría del arte rupestre —afortunadamente—. Sin embargo, hay una manera simple de mantener este masivo registro permanentemente útil: la reconstrucción o reconstitución digital del color.

En fotografía científica es esencial conocer el tamaño de una imagen, y para este propósito Taylor et al. (1979) diseñó una escala simple de 10 cm para el registro del arte rupestre. Una escala tiene otros roles también. Esta sirve como un indicador general del contraste de una fotografía mostrando cuan bien es enfocada y procesada. Un foco manual siempre es difícil en el arte rupestre por la típica falta de rectitud o de una buena definición de las líneas, y la operación de una cámara con viewfinder (seleccionador visual), enfocándose es mucho más fácil seleccionando una de las líneas sobre la escala.

Más importante que las marcas en blanco y negro de una escala son las fichas de color. Las propiedades de color de un objeto son siempre distorsionadas en una fotografía por factores como óptica, tipo de film (rollo), tipo de papel, temperatura y más propiamente condiciones de luz. Por lo tanto, no puede esperarse que una fotografía a color sea el verdadero registro del croma, valor y tono (chroma, value and tone). Sin embargo, chequeando la distorsión de color sobre una escala fotografiada con el arte rupestre podemos obtener un indicador de su veracidad. Algunos investigadores del arte rupestre (una pequeña minoría) han estado usado una variedad de escalas a color incluyendo la tabla de color Munsell para suelos (Munsell Soil Colour Chart), la guía de separación de colores de Kodak (Kodak Colour Separation Guide), la tabla de color "Letraset Pantone", y una variedad de otras. Estas tablas son todas caras y

diferentes, una estandarización sería obviamente deseable.

La principal razón por la que se necesita una escala estandarizada para fotografía, sin embargo, es su función como HERRAMIENTA DE CALIBRACIÓN DE COLOR para una variedad de usos computarizados. Métodos para el resaltamiento de color han sido usados en el arte rupestre por muchos años (Rip 1983). En 1994 la reconstitución electrónica del color en imágenes del arte rupestre fue lograda en el Museo Nacional del Hombre en Bhopal, India, calibrada con una Escala Estándar de IFRAO como la herramienta básica (Bednarik and Seshadri 1995). Esto llevó al desarrollo de un programa de reconstitución de color en el museo.

Los valores originales del color, de colores distorsionados e incluso de colores borrosos en fotografías de arte rupestre pueden ahora ser automáticamente reconstituidos casi en un instante. La única condición es que la fotografía tenga un estándar de color contra el cual pueda ser calibrada por la computadora. La más grande ventaja es que la computadora no recupera las propiedades del color de la fotografía original, antes que se halla difuminado, si no que va más allá, directamente al verdadero color de la imagen de arte rupestre en el momento en que esta fue fotografiada. Esta reconstituye las propiedades de color del objeto en el momento, aun si fueron tomadas hace varias décadas. De esta manera, la reconstitución del color, compensa la distorsión fotográfica así como la decoloración de los tintes.

Esta tecnología abre enormes posibilidades en investigación, registro, almacenamiento de documentación, manipulación computarizada de imágenes, conservación y publicación de estudios. Por lo tanto, tales técnicas pueden facilitar matemáticamente precisos monitoreos del deterioro de los pigmentos del arte rupestre o de la pátina sobre un periodo de tiempo (Pager 1992; Ward and Maggs 1994). Permite la recuperación de información objetiva del color, libre de la "sujetividad técnica" de la fotografía convencional. Facilita la digitalización de información real del color, la cual puede ser usada de muchas maneras: puede ser permanentemente almacenada, puede ser usada como la base de procedimientos de mejoramiento (Rip 1989), o puede ser contrastada en estudios intra o inter sitios para varios propósitos mediante el empleo de funciones de búsqueda computarizada. Tal información puede ser usada también en conservación, retoque, graffiti, y la reparación de faltantes (huecos); estudios comparativos de pigmentos, estudios de procedencia (fuentes), datación, recuperación de imágenes muy tenues, impresión de imágenes a color y así por el estilo. Provee una confiable y estandarizada base para numerosas aplicaciones, y mientras algunas de las tecnologías requeridas pueden estar aún por desarrollarse, es bastante razonable esperar que éstas estarán disponibles dentro de unos pocos años. **Todo lo que se requiere en este momento es que cada fotografía del arte rupestre tomada con propósitos científicos deba llevar la misma escala estandarizada de calibración de color.**

El efecto a largo plazo del uso de la Escala Estándar de IFRAO será la estandarización del registro fotográfico del arte rupestre del mundo. Nuestro archivo

* Traducido del inglés por Gori Tumi Echevarría López, representante de IFRAO en el Perú.



de registro se volverá un permanente registro por virtud de la recuperación digital. El más grande temor de todos los estudiosos del arte rupestre es que el arte vaya a deteriorarse más allá de la recuperación del archivo; esto puede equipararse por el conocimiento de que la susceptibilidad de nuestro registro fotográfico de calibración de color va a avanzar hacia un "método de conservación supremo". Tendremos los medios de preservar el arte rupestre en condición prístina, al menos en nuestros archivos.

Uso de la Escala Estándar de IFRAO

La Escala Estándar de IFRAO lleva la fecha de impresión y va a ser periódicamente reimpressa para evitar que se decolore. Esta debe ser guardada en un espacio oscuro, seco y aireado cuando no se usa. Esta incluye una escala en gris para la comparación de valores de tono. Cada cuadrante corresponde a densidades de reflexión de 0.0, 0.70 y 1.60 respectivamente.

La escala nunca debe ser colocada sobre el arte rupestre o muy cerca al motivo. Preferiblemente esta no debe estar pegada a la cara de la roca. En ubicaciones verticales o sobre el techo de roca, la escala debe ser sostenida a mano. Una técnica muy útil es pegar la escala a una antena que pueda extenderse en el campo. Solo cuando la roca está definitivamente sin decorar y hay una superficie estructuralmente limpia disponible puede considerarse el uso de adhesivos, o la inserción de pequeños prendedores metálicos a través de la escala para fijarla en superficies de roca suave (por ejemplo, las cuevas de caliza); pero esto debe evitarse cada vez que sea posible.

La escala debe ser colocada en forma paralela al plano predominante del motivo de arte rupestre y a la misma distancia desde el lente de la cámara. Asegúrese que la cámara no refleje directamente la fuente de luz, sea ésta solar o artificial. Una escala debe ser usada para distancias de hasta 1.5 m. Entre 1.5 y 4.5 m, dos escalas son requeridas. La escala no puede usarse con precisión mas allá de los 4.5 m, usando lentes de un largo focal estándar. Los mejores resultados son logrados a distancias menores al metro. Donde luz artificial sea requerida coloque la escala sobre la esquina superior izquierda y alumbre la imagen desde la misma dirección. Sin embargo luz natural es preferible a la luz artificial. La pequeña escala en el extremo izquierdo de la Escala de IFRAO esta diseñada para fotos de "close up" (macro). Para mejores resultados digitales son preferibles las transparencias

(slide) o negativos a las impresiones, pero las cámaras digitales son la mejor elección.

La Escala de IFRAO se distribuye gratuitamente a todos los investigadores del arte rupestre del mundo (los miembros de las 40 organizaciones afiliadas a IFRAO). En adición, especialistas en numerosos otros campos están rápidamente adoptándola. Ediciones de la escala están disponibles desde las oficinas del coordinador de IFRAO (P.O. Box 216, Caulfield South, Vic. 3162, Australia). La venta de la Escala de IFRAO para beneficio particular no esta permitida.

Agradecimientos

Expreso mi gratitud a los auspiciadores que aliviaron los costos de producción de la Escala Estándar de IFRAO, al Instituto Australiano del Aborigen, y al Torres Strait Islander Studies, Canberra, Australia. También agradezco al concejo Australia-India, Canberra, por apoyar el trabajo en el Museo Nacional del Hombre en India en 1994.

Robert Bednarik
Coordinador de IFRAO

Bibliografía

- BEDNARIK, R. G. 1991. The IFRAO Standard Scale. *Rock Art Research* 8: 78-8.
- BEDNARIK, R. G. and K. SESHADRI 1995. Digital colour re-constitution in rock art photography. *Rock Art Research* 12: 42-51.
- DICKMAN, J. L. 1984. An image digitising and storage system for use in rock art research. *Rock Art Research* 1: 25-35.
- PAGER, S.-A. 1992. Deterioration of the rock paintings in Botha's Shelter, Ndedema Gorge. *Pictogram* 4(2): 1-2.
- RIP, M. R. 1983. Digital recording and image processing of rock art by computer. *South African Archaeological Bulletin* 38: 77-9.
- RIP, M. R. 1989. Colour space transformations for the enhancement of rock art images by computer. *Rock Art Research* 6: 12-16.
- TAYLOR, J. M., W. BOKMAN and I. N. M. WAINWRIGHT 1979. Rock art conservation: some realities and practical considerations. In D. Lundy (ed.). *CRARA .77. Papers from the Fourth Biennial Conference of the Canadian Rock Art Research Associates* pp. 293-323. Heritage Record No. 8, The British Columbia Provincial Museum, Victoria.
- WARD, V. and T. MAGGS 1994. Early copies as an indicator of rock art deterioration. *Pictogram* 6(2): 36-7.

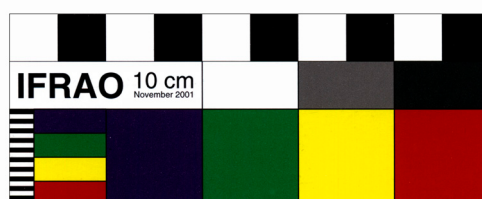


Imagen de la Escala Estándar de IFRAO