

COLORIMETRÍA EN LAS AVES

Javier Chinchilla Nieto

INTRODUCCIÓN

Desde la prehistoria hasta nuestros días; toda la naturaleza, y en especial su flora y su fauna han influenciado a la humanidad en la interpretación del mundo. La infinita diversidad de colores que se despliegan en las aves de todo el planeta nos ilustran llamativos diseños que al común del observador simplemente le transmite una curiosidad puramente estética. La teoría del color más allá de verse como una simple estética, nos organiza las relaciones de luminiscencias del color.

Científicos en el orden de la física han aportado al análisis y deducción del color por medio de sus experimentos y teorías de la observación de la luz; como Isaac Newton 1665, "Óptica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz". Traducción: 1945 Eugenio Días Del Castillo. Editorial Maestros de la Ciencia. Se destacan los aportes investigativos muy sobresalientes sobre la luz y el color de Hermann Grassmann 1853, "The Theori of Color Mixing". Biólogos y naturalistas como Charles Darwin, "El Origen de las Especies edición de 1859". Estos investigadores entre muchos más; fueron los precursores en el diseño de caracterizaciones del color en sus diversos campos de investigación aportando en el tiempo información valiosa para la observación de la naturaleza y en especial en nuestro interés por la observación de la flora y la fauna.

En las últimas décadas el interés por indagar la relación del color de las aves con su entorno y las diversas funciones que cumple el color en ellas; han incrementado inmensamente el objetivo de suscitar respeto y cuidado por el orden de la conservación de las especies y desde luego facilitar la observación con sumo rigor científico como lo argumenta Pérez Rodríguez Lorenzo, 2013 "La medición del color: técnicas y fundamentos para el estudio de la ecología de las aves, artículo Universidad de Castilla la Mancha".

El área y características del color son dos aspectos que priman en el plumaje y otras partes del ave. Cuyas diversas funciones se manifiestan en los contextos para el camuflaje, cortejo, regulación de temperaturas, y la supervivencia, entre otras. Las sustancias que ayudan a que se manifieste el tinte o color en las aves y otras especies son la melanina y las carotenoides; permitiendo que dichas sustancias se irrigen por la sangre a través de los mecanismos estructurales diseñados en la naturaleza del plumaje de las aves. Es de esta manera como se manifiestan las múltiples gamas de colores en la superficie de las aves; dada a esta manifestación de colores; sugiero como objetivo principal de esta reflexión que se incluya dentro de las técnicas de caracterización de las aves una caxilla con sus respectivas convenciones que faciliten la identificación colorimétrica del ave.

(Todo el texto escrito; más las ilustraciones, gráficas y diseños que se encuentran en este documento pertenecen al autor).

MATERIALES Y MÉTODOS.

COLORIMETRÍA.

Para abordar una aproximación sustentable sobre el concepto de colorimetría; debemos dejar en claro, que la luz contiene al color; por lo tanto, el color se irradia en luminiscencias. Este fenómeno físico se evidencia en las síntesis (aditiva y sustractiva, figuras 1,2) como producto de la refracción de la luz en el prisma. Las mezclas aditivas y sustractivas tienen sus propios colores primarios y secundarios compartidos en su mutua relación y en sus alternancias visuales.



Síntesis Aditiva

Figura 1.



Síntesis Sustractiva

Figura 2.

Se define como colorimetría; a la ciencia que estudia las medidas cualitativas y cuantitativas del color. Todos los fenómenos físicos y cuerpos visibles son impregnados de luz y por lo tanto reflejan en la luminiscencia algunos colores que se perciben por los diferentes mecanismos oculares según la naturaleza del observador y que en el caso de los humanos corresponde a nuestro sistema óptico.

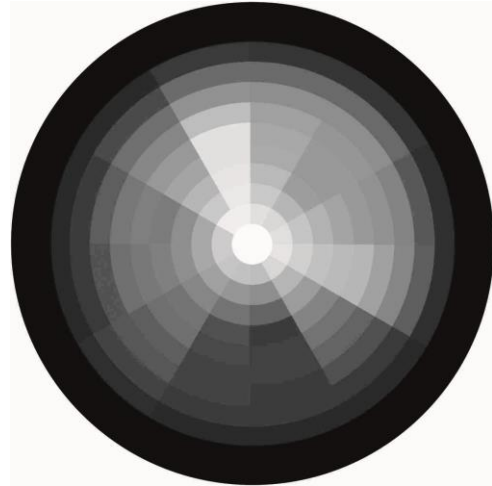
En la naturaleza se encuentran múltiples y diversas formas de vida que nos invitan a indagarnos las funciones del color en toda la superficie de la materia y en nuestro caso especial la superficie de las aves. Tanto el color como el trino de las aves son características que se tienen en cuenta para los trabajos de campo en la observación de aves.

El color como fenómeno físico posibilita medir su área de impacto y sus diversas características en la superficie de los cuerpos sólidos. Dado a esta manifestación existen dos técnicas tradicionales para la observación cuantitativa y cualitativa del color (por área y por sus cualidades); (Figuras 3,4)



Círculo Cromático

Figura 3.



Círculo Acromático

Figura 4.

POR ÁREA

Cuando las áreas evidencian zonas de color muy marcadas facilitan el cálculo de medida para sus respectivos porcentajes. Al aplicar la medida directa mediante la técnica por áreas, exige dividir por partes al ave; es decir se sugiere medir en su orden: la cabeza, el cuello, el vientre y espalda y su cola (figura 5). Este método tiene la desventaja de que se pueden perder cierto número de porcentajes de medida para totalizar las áreas. Las zonas a medir directamente cuyas características son de diferentes pigmentaciones y de formas punteadas o en su defecto trazos de color, se sugiere realizar una plantilla cuadriculada (figura6) de la forma del ave o de la parte específica a medir con dichas características y a si identificar estas zonas más complejas y de degradaciones.



Cabeza

Cuello

Vientre y alas

Cola

Figura 5.

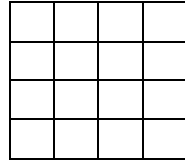


figura 6. Cuadrícula.

La tecnología nos facilita un amplio número de posibilidades para obtener datos más precisos como la fotografía digital y los diversos programas y aplicaciones para el diseño gráfico nos permiten aplicar técnicas de enmallado y cuadrícula para registrar con mejor efectividad los porcentajes de color de diversas superficies.

POR CARACTERÍSTICAS

En el caso de los humanos, el color del plumaje en las aves nos facilita su identificación visual y poder caracterizarlas para incluirle su respectiva colorimetría en la tabla de convenciones a partir de los análisis que nos orienta los círculos cromático y acromático más la cuadrícula de áreas. Esta observación del color en toda la superficie del ave nos facilita la deducción colorimétrica en sus porcentajes para poder concluir si el ave en observación tiene tendencia o predominancia a una colorimetría monocromática, policromática; y, o, color mixto.

Al realizar el ejercicio comparativo de dos aves frente a las síntesis cromática y acromática tenemos lo siguiente:

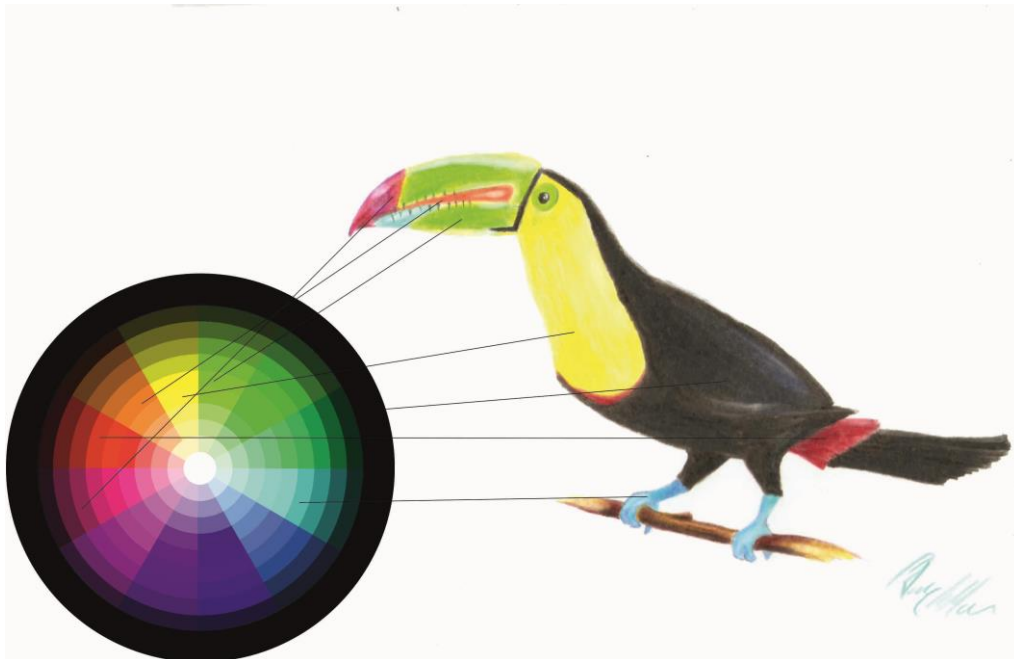


Figura 7. Ramphastos (Tucán pico iris)

RESULTADOS:

De lo anterior se deduce: que el ave de la figura7, corresponde a una colorimetría en policromías de seis colores con predominancia de porcentaje mayor de vistosidad acromática de color negro en su tronco y cola. Seguido en su porcentaje el color amarillo ubicado en el cuello junto al color rojo ubicado en la base de la cola para continuar en el color verde ubicado en el pico y en menores porcentajes la punta del pico en color rojo, morado y azul cian en los costados del pico, y finalmente sus patas de color azul cian. El análisis concluye que desde el punto de vista de la colorimetría predomina el color negro y en segundo orden los colores cálidos con estrategias de vistosidad de colores complementarios.

Figura 8.

Colorimetría en porcentajes



Tabla de convecciones



Monocromía

Mixto

Policromía

Para el ave de la figura7, se debe marcar en la tabla de convenciones color (policromía).

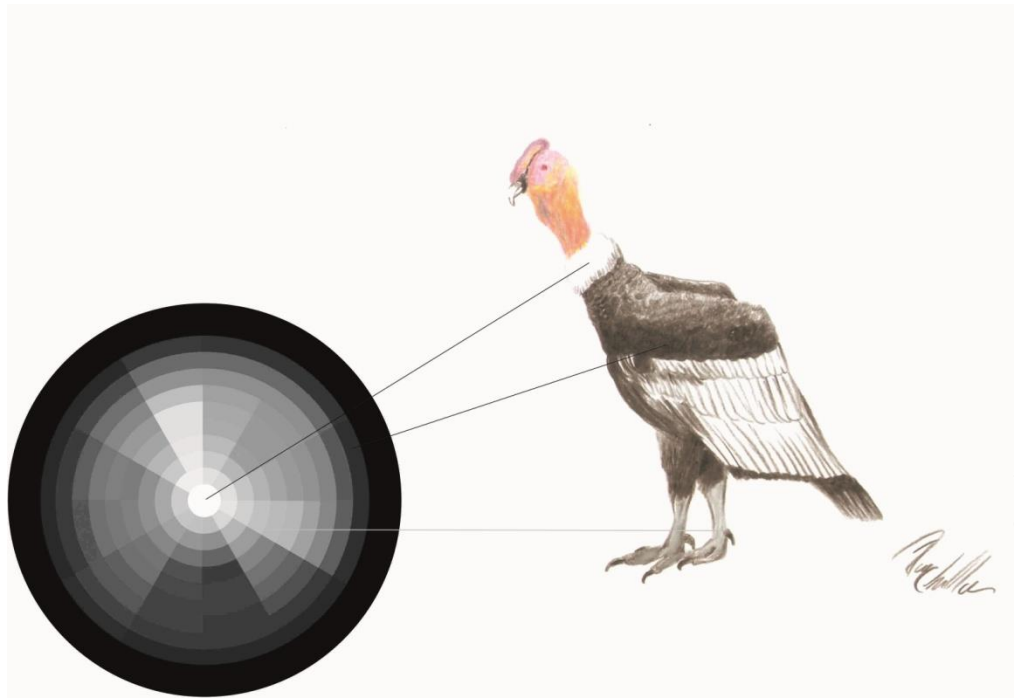


Figura 9. Vultur gryphus (Cónдор de los andes)

El ave de la gráfica 9, corresponde a una colorimetría de acromáticos.

De lo anterior se deduce: que el ave de la figura 8, corresponde a una colorimetría de vistosidad acromática en su escala del negro al blanco y grises; como colores predominantes. Es de anotar que en menor área y en porcentajes menores aparecen los colores: rojo en el ojo, y en su cabeza y cuello en mayor porcentaje los ocre pálidos; y en menor escala el gris de sus extremidades. El color blanco en un porcentaje considerable aparece en sus alas y pico. El resto de su cuerpo y plumaje sobresale el color negro.

Se puede concluir que el ave de la figura 9, también tiene seis colores con predominancia de porcentaje mayor de vistosidad acromática de color negro en su tronco, cola y alas; seguido del blanco en su pico, cuello y alas.

Figura 10.

Colorimetría en porcentajes



Tabla de convecciones



Monocromía

Mixto

Policromía

CONCLUSIONES.

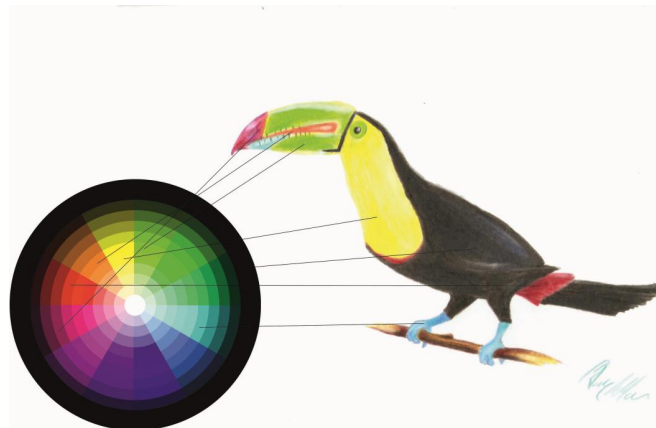
El análisis anterior nos conduce a dar solución a los siguientes enunciados en aras de aportar al mejoramiento de la observación de las aves, sin dejar por fuera el color en todas las superficies del ave; como una de las características visuales más importante dentro del debido proceso de caracterización.

Este modelo teórico y gráfico de caracterización del color en las aves de mi autoría se puede aplicar a cualquier tipo de observación en la flora y fauna.

Soluciones:

- Incluir dentro de las técnicas de caracterización de las aves una cacilla con sus respectivas convenciones que faciliten la identificación colorimétrica del ave.
- Tener en cuenta la naturaleza del tinte cromático o acromático.
- Observar las diversas áreas de color en todo el cuerpo del ave.
- El modelo de caracterización de colorimetría teórico y práctico aquí sustentado, se aplica para toda la diversidad de vida en la flora y la fauna.

Síntesis grafica queda solución al problema formulado de colorimetría en las aves:



Nombre científico: Ramphastos. Nombre vulgar (Tucán pico iris).

Colorimetría: policroma.

Colorimetría en porcentajes:



Tabla de convecciones



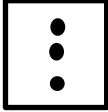
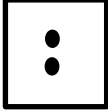
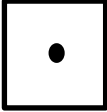
Monocromía


Mixto


Policromía

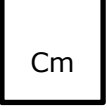
Sugerencia como debería registrarse el estudio de colorimetría del Ramphastos (Tucán pico iris) en una tabla de caracterización para aves.


Figura 9.

A FRECUENCIA / Abundante  Escasa  Peligro de extinción 

B HABITAD/ Cuevas, manglares, selva (tropical-secas o húmedas) etc. 

C ALIMENTACIÓN / Frutas, granos, néctares, insectos, reptiles, etc. 

D MEDIDA / Cm, m 

E SILUETA 


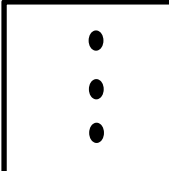
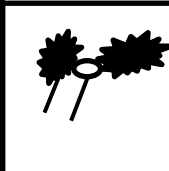

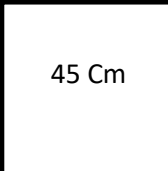
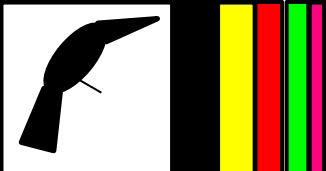
F COLOR 

Figura 10. Ficha para caracterización completa de un ave. (Solución del problema)

A	B	C	D	E	F
			45 Cm		

RAMPHASTOS (TUCÁN PICO IRIS)

Bibliografía:

- NEWTON, I. 1665, Óptica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz. Traducción: 1945 Eugenio Días Del Castillo. Editorial Maestros de la Ciencia.
- GRASSMANN, H. 1853, The Theori of Color Mixing.
- DARWIN, C. 1859 El Origen de las Especies.
- PÉREZ R. L. 2013 La medición del color: técnicas y fundamentos para el estudio de la ecología de las aves, artículo Universidad de Castilla la Mancha.
- DALLEY. T, 1981 Guía completa de ilustración y diseño, H Blume ediciones, págs. 193, 199. ISBN, 84.7214.221-3, Madrid España.