ESCUELA: **CENS N° 74 "JUAN VUCETICH"**

DOCENTE: Narvaez Mónica - (correo: monicanarvaez.profe@gmail.com)

AÑO: Tercer Año

TURNO: Nocturno

ÁREA CURRICULAR: Fotografía Judicial

TÍTULO DE LA PROPUESTA: **Guía Pedagógica**

"TEORIA DE LA LUZ – PRIMERA PARTE"

ACTIVIDADES:

1) Lea atentamente:

* LA LUZ

Como ya vimos anteriormente, **la Luz** es la base de la fotografía. Es el primer elemento, sin el cual no podría existir la fotografía, el ingrediente fotográfico fundamental.

La luz es un elemento esencial de la fotografía, quizá el más importante de todos. No olvidemos que la palabra fotografía se deriva etimológicamente de las voces griegas photos (luz) y graphis (escribir-dibujar) así es que fotografiar es dibujar-escribir con luz. Sin luz simplemente es imposible hacer una fotografía. "Según el modo como se reciba o rebote la luz, se crea un complicado patrón de luz, sombras y color que nosotros traducimos en volúmenes sólidos según la interpretación de nuestra experiencia pasada.

La fotografía tomada por una cámara es una reproducción más o menos fiel de lo que ve un único ojo y, a través de las luces y sombras de la imagen positivada, el proceso de percepción visual puede llegar a una interpretación razonablemente precisa de la forma y naturaleza de los sujetos retratados. Así, la luz hace posible que recibamos información sobre las formas, tamaños y texturas de los objetos, podamos tocarlos o no."

Primera Parte: BUSCANDO LA LUZ

La luz se ha constituido como uno de los misterios más grandes en la historia de la humanidad, desde las mitologías más remotas hasta las teorías científicas modernas de Einstein, Bohr o Planck. El ser humano se ha cuestionado sobre la luz desde tiempos

remotos y ha buscado respuestas en el mito, la ciencia, el arte o la fe. Filósofos, religiosos, pintores y científicos, “cada uno ha dado voz a nuestra experiencia acerca de la luz.”

El ser humano ha tenido una fascinación inmemorial con la fuente primigenia de la luz en nuestro planeta: el sol. También la luna, las estrellas, el fuego, el arcoíris o la aurora boreal, todos con la luz como hilo conductor han sido parte esencial del imaginario cosmogónico de las civilizaciones antiguas. Todavía hoy seguimos reflexionando sobre lo substancial en la naturaleza de la luz y, a pesar de la ciencia, seguimos “reflexionando [sobre la luz] con nuestro asombro y capacidad para imaginar.”

¿Qué es la luz?

La primera pregunta a responder es la más obvia, pero no necesariamente la más sencilla: ¿Qué es la luz?

La respuesta fue buscada en la Grecia antigua por **Leucipo** (450 a.C.) quien pensaba que los objetos mismos desprendían la luz y por eso era posible verlos.

Euclides (300 A.C) creía que el ojo era el que emitía rayos de luz en línea recta que alcanzaban el objeto y lo hacían visible.

13 siglos después el árabe Al-Hacen de Basra, también conocido como **Alhazán de Basora** (siglo I), teorizó que la luz era una suerte de proyectil originado por el sol y que rebotaba en los objetos para luego llegar al ojo. El matemático no estaba lejos de la verdad. Así como los místicos reflexionaron sobre la luz, artistas como Leonardo da Vinci y Rembrandt fueron grandes motores para la aproximación científica, que arranca formalmente en el siglo XVI cuando Newton propone que la luz está formada por partículas en su obra Opticks de 1704.

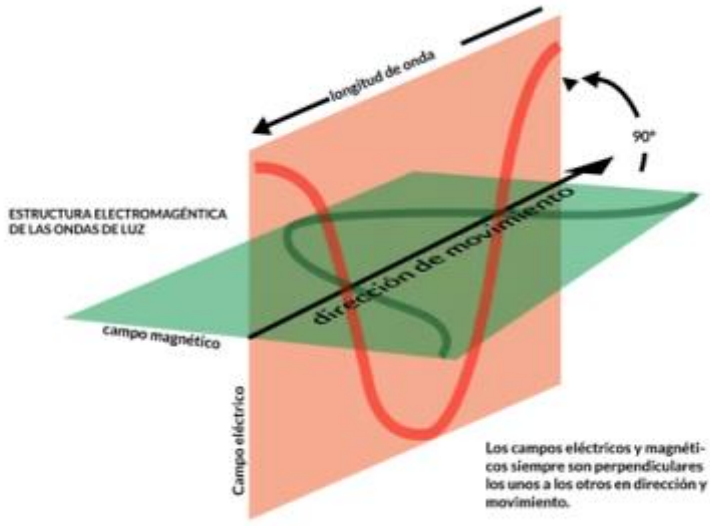
Hooke y Huygens discutían acerca de pulsos, Newton hablaba de partículas. ¿Movimiento continuo o sustancia discreta? Dos siglos pasaron antes de poder develar el profundo misterio: La disputa onda-partícula creció y continuó hasta las primeras décadas del siglo XIX con Young y Fresnel defendiendo las ondas y Laplace y Biot [analizando el tema] desde la perspectiva práctica. Se logró un grado de certeza hacia finales del siglo, con la magistral síntesis de Maxwell en la onda electromagnética y la confirmación realizada por Hertz. Pero esta certeza no era sinónimo de realidad. Einstein re-abrió la cuestión de un modo revolucionario hacia 1905 […] que se mantuvo en boga durante un par de décadas hasta los experimentos de Compton. Pronto llegaron los análisis profundos de Heisenberg y Bohr, la antigua dicotomía onda o partícula sería reemplazada con la nueva mecánica cuántica para entender la luz como onda y partícula.”

Y retornando a la pregunta original ¿Qué es la luz? La respuesta breve es: la luz es **pura energía radiante**.

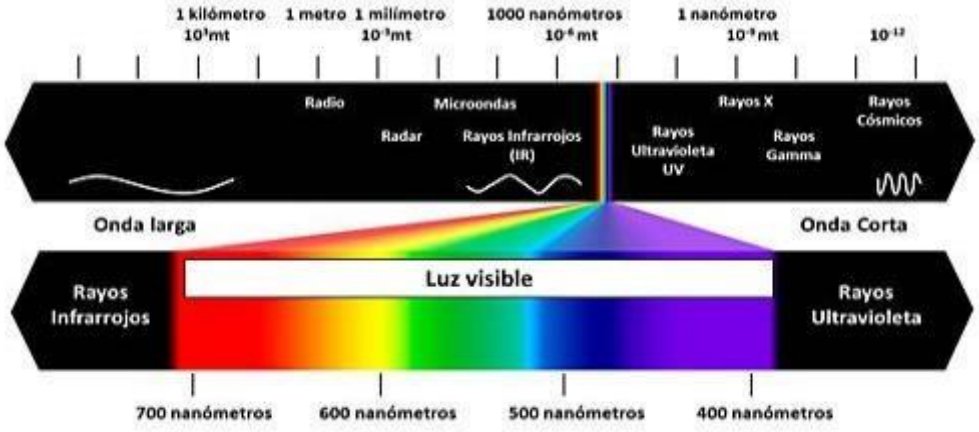
De todos los estudios de la luz, probablemente la más aceptada sea la teoría cuántica de Max Planck quien asume que la luz, radiación electromagnética, viaja en el espacio en paquetes de energía pura llamada fotones. En términos de la física cuántica la luz tiene como *cuanto* al fotón. La luz es una suerte de paquetes de energía que interactúa con el material al que impacta. Puede atravesarlo (objetos transparentes o translúcidos), rebotar en cuerpos opacos o ser absorbida y convertida en calor en objetos mate.

Entendida como radiación electromagnética, la naturaleza de la luz es similar a los rayos X, las ondas de radio o las micro-ondas, tanto las que se usan en los hornos de cocina caseros como las que se utilizan en la transmisión de señales de telefonía celular así como las ondas de radio o televisión.

"Los diferentes tipos de onda que componen la familia de la radiación electromagnética tienen efectos muy diferentes. Aquellas con mayor longitud de onda, como las ondas de radio, no tienen ningún efecto sobre el organismo; no se pueden ver ni oír, pero los receptores de radio las detectan. Si seguimos el espectro hacia aquellas con menor longitud de onda llegamos a la radiación infrarroja, que detectamos en forma de calor y pasamos después a aquellas ondas que el ojo humano percibe como luz. Las ondas de longitud aún más corta emiten radiación, como la ultravioleta, que causa en la piel las quemaduras propias de un exceso de exposición al sol, la radiación X, que puede penetrar el cuerpo humano, o la radiación gamma, capaz de traspasar grosores de acero de varios milímetros. Tanto la radiación X como la gamma pueden llegar a ser muy perjudiciales para el ser humano si éste sufre una exposición incontrolada."



El espectro visible



La luz es la porción del espectro electromagnético que normalmente estimula el sentido de la vista. La longitud de onda de la luz varía entre los 3,500 y los 7,500 nanómetros y realmente es una fracción muy pequeña de todo el espectro existente de ondas electromagnéticas. “La luz se forma por saltos de los electrones en los orbitales de los átomos […] los electrones poseen la extraña cualidad de moverse en determinados orbitales sin consumir energía, pero cuando caen a un orbital inferior de menor energía (más próximo al núcleo) emiten energía en forma de radiación. Algunos de esos saltos producen radiación visible que llamamos luz, radiación que ven nuestros ojos en su manifestación de color.”

Luz y la representación bidimensional del espacio

Pero la luz no solamente es radiación, cuantos, paquetes de energía u ondas electromagnéticas. Esta energía radiante revela un mundo de textura, volumen y forma, el cual puede ser percibido a través del sistema visual que comienza con los ojos pero cuyo órgano más poderoso es el cerebro.

Gracias a la luz, el cerebro puede interpretar la información obtenida por los ojos y generar una compleja interpretación tridimensional-virtual a color del mundo. “La luz es lo que convierte en visibles los colores y las formas al ojo humano.” Hacia 1890 Claude Monet comenzó a realizar pinturas de pajares en la campiña francesa. Estos óleos son increíblemente parecidos, algunos de composición casi idéntica. Pero no son los pajares el sujeto en estas pinturas de Monet: la luz es el auténtico motivo. “Algunas pinturas mostraban la mañana, otras el medio día y aún otras la tarde-noche. Algunas escenas se realizaron en invierno y otras en verano.” Monet no estaba solo ni era el primero en plasmar mediante sus pigmentos una interpretación visual que emulara el juego de luces y sombras que definen espacio, volumen y textura en nuestro cerebro. De hecho es en Grecia cuando se explora esta posibilidad por primera vez que sería retomada luego por los renacentistas y formaría parte esencial del lenguaje visual de la forma, color, textura y volumen.

El claroscuro

El claroscuro (del italiano chiaro-scuro) es un conjunto de “artificios para producir la apariencia de realidad y solidez en un dibujo que representa diferentes luces y sombras presentes en la naturaleza.”

El claroscuro implica la distribución de tonos luminosos y sombríos por medio de los cuales el artista imita la luz y la sombra.

El responsable del concepto del claroscuro es Cennino Cennini (ca. 1370-1440) cuando describe cómo usan los pintores los tonos luminosos y sombríos para crear la ilusión de relieve. La pasión de Leonardo da Vinci por la óptica se tradujo también en el estudio de las luces y sombras, lo que lo convirtieron en un gran maestro del claroscuro que luego fue seguido por tenebristas como Caravaggio, Durero, Tintoretto o El Greco. Una de las funciones esenciales de la pintura era la representación más fiel posible de la realidad. El claroscuro y la perspectiva se convirtieron en las técnicas más veneradas en la historia de la pintura. El lenguaje propio del claroscuro alcanzó una sofisticación inusitada.

El declive del claroscuro

Hubo dos grandes motivos por los cuales el claroscuro languideció. Un motivo fue el rechazo abierto de los pintores impresionistas y simbolistas quienes adoptaron la belleza del color puro y sin mezclas. Aunque los cubistas utilizaron a principios del siglo XX ciertas gradaciones tonales emparentadas con el claroscuro, realmente dejan de tener una función mimética para convertirse en patrones decorativos.

Sin embargo, el rechazo del claroscuro por parte de los pintores tuvo otra razón aun más poderosa y que ensombreció a esta venerable técnica pictórica para siempre: **la fotografía.**

Fotografía, el claroscuro perfecto

Una de las razones que produjeron asombro, perplejidad y aún sospecha sobre el Daguerrotipo, era su gradación de tonos absolutamente perfecta, indistinguible. Ningún pintor era capaz de emular el efecto de claroscuro del que era capaz el invento presentado por Louis Daguerre ante la Academia de Ciencias de París en 1839. La fotografía puso de cabeza a la pintura instantáneamente. De pronto la función mimética de la pintura se convertía en una burla. Ni las mejores pinturas de Ingres eran capaces de lograr lo que el más humilde fotógrafo podía producir con su cámara.

2) Sopa de Letras: Busque 13 palabras relacionadas al tema.

D	U	O	R	Q	C	P	N	E	J	D	S	V	T
A	C	L	A	R	O	S	C	U	R	O	O	J	O
G	F	O	T	O	G	R	A	F	I	A	H	A	N
U	M	N	K	Z	E	E	N	E	R	G	I	A	U
E	C	A	M	A	R	A	G	I	J	K	L	J	T
R	E	X	F	N	N	Y	L	G	V	Z	Q	U	O
R	A	S	D	H	J	V	X	P	E	K	Y	I	Z
O	X	D	P	C	E	R	E	B	R	O	P	Q	T
T	W	S	I	E	W	R	O	K	K	O	J	J	T
I	C	N	Y	A	C	Q	D	I	B	U	J	A	R
P	T	R	E	W	C	T	Z	T	X	T	Z	E	Z
O	D	O	J	I	D	I	R	I	R	P	A	G	A
Y	Z	V	O	K	T	Y	O	O	Z	I	S	I	L
O	N	D	A	D	E	L	O	N	G	I	T	U	D

Secretario: Ing. Gustavo Lucero