



Pintar la calidad de la luz natural con smartphone

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la
Pontificia Universidad Católica de Chile para
optar al título profesional de Diseñador

Autor: **María Catalina Villena Manzano**

Profesor guía: **Douglas Leonard**

Julio, 2019
Santiago, Chile



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

PINTAR LA CALIDAD DE LA LUZ NATURAL CON EL SMARTPHONE

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la
Pontificia Universidad Católica de Chile para optar
al título profesional de Diseñador.

*Agosto 2019,
Santiago de Chile*

Maria Catalina Villena Manzano | Profesor guía : Douglas Leonard Covarrubias

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que fueron parte de este proyecto y que fueron partícipes de todo el proceso.

A mi familia por el apoyo durante toda la carrera y en especial en esta última etapa.

A mis amigas que me apoyaron con el proyecto y aportaron en las diferentes etapas.

A mi profesor guía, Douglas, por sus ganas, energía y tiempo invertido en el proyecto.

1. INTRODUCCIÓN	11
2. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.1 Motivación personal	13
2.2 Oportunidad de la investigación	14
2.2.1 Avances tecnológicos	15
2.2.2 Smartphone como herramienta fotográfica	15
2.2.3 Fotografía como medio de comunicación	15
2.2.4 Temperatura de color de la luz natural	15
2.3 Fundamentación	17
2.3.1 Diseño emocional	18
2.3.2 Calidad fotográfica	18
2.3.3 Período de estudio	18
3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	21
3.1 Metodología	21
3.2 Actividades	22
4. MARCO TEÓRICO	24
4.1 Historia y evolución de la fotografía	25
4.1.1 Hitos	25
4.1.2 Fotografía análoga	28
4.1.3 De lo análogo a lo digital	33
4.1.4 Cámaras Réflex	34
4.1.5 Smartphone	35
4.1.6 Aspectos fotográficos	38
4.1.7 La fotografía en el mundo	42

4.2	Calidad de la imagen	46
4.2.1	Luz natural	46
4.2.2	Temperatura de color	48
4.2.3	Rendimiento de color	50
5.	FORMULACIÓN	53
5.1	Oportunidad de diseño	53
5.2	Formulación	54
5.3	Contexto	56
5.4	Usuario	56
5.5	Referentes y antecedentes	58
6.	DESARROLLO DEL PROYECTO	60
6.1	Estudio y observación	60
6.2	Testeos fotográficos	61
6.2.1	Ficha de análisis	62
6.2.2	Fundamentación ficha de análisis	64
6.2.3	Muestras	66
7.	RESULTADOS	92
8.	CONCLUSIONES	98
9.	DIFUSIÓN	100
9.1	Medios de difusión	100
9.2	Costos	101
9.3	Posibles usos	102
10.	BIBLIOGRAFÍA	104
11.	BIBLIOGRAFÍA ILUSTRACIONES	106
12.	ANEXOS	108



1. INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo XIX, donde se crean los primeros formatos fotográficos, es que la fotografía es considerada una de las actividades artísticas más relevantes, ya que es capaz de ocuparse de diversas cuestiones, de las cuales se obtiene un fiel registro de la realidad, y, por otro lado, se desarrollan nuevas habilidades para poder lograr imágenes únicas. Actualmente vivimos en una sociedad donde la ciencia avanza a pasos agigantados, por lo que es necesario adaptarse a los constantes cambios. La fotografía evoluciona gracias al desarrollo tecnológico, lo que ha modificado conductas humanas, provocando una reacción de necesidad de registro permanente en la sociedad.

La siguiente tesis de diseño pretende ser una investigación sobre los constantes e inmensos avances tecnológicos en torno a la fotografía y como esta ha ido evolucionando a través del tiempo hasta llegar a los Smartphone.

A partir de los años 70 ha habido una revolución en cuanto a la fotografía digital, donde las imágenes fotográficas han logrado una calidad impresionante, las cuales sin duda seguirán progresando, sin embargo, lo que no cambiará será la luz y sus diferentes temperaturas de color como elemento base para la calidad final de la fotografía.

Esta investigación contribuye al entendimiento de la luz en fotografía, por medio del análisis comparativo y cualitativo de las imágenes. "La luz se convierte en un instrumento del fotógrafo para codificar un mensaje preciso que puede ser descifrado en términos de convenciones culturales compartidas con el espectador. No hay que olvidar que la luz es una relación entre la luminosidad, el sujeto y el observador." (Colorado, O; 2014).

Es por esto que el objetivo de la investigación es hacer un análisis comparativo de la calidad de imagen con respecto a las temperaturas de color y a la cámara que se utilice para tomar la fotografía, pero siempre teniendo la luz como factor primario. La investigación se construye a partir de la historia de la fotografía, su perfeccionamiento en cuanto a niveles de calidad de la imagen y formatos de las diferentes cámaras, incluyendo las que están por venir.



2. FUNDAMENTOS

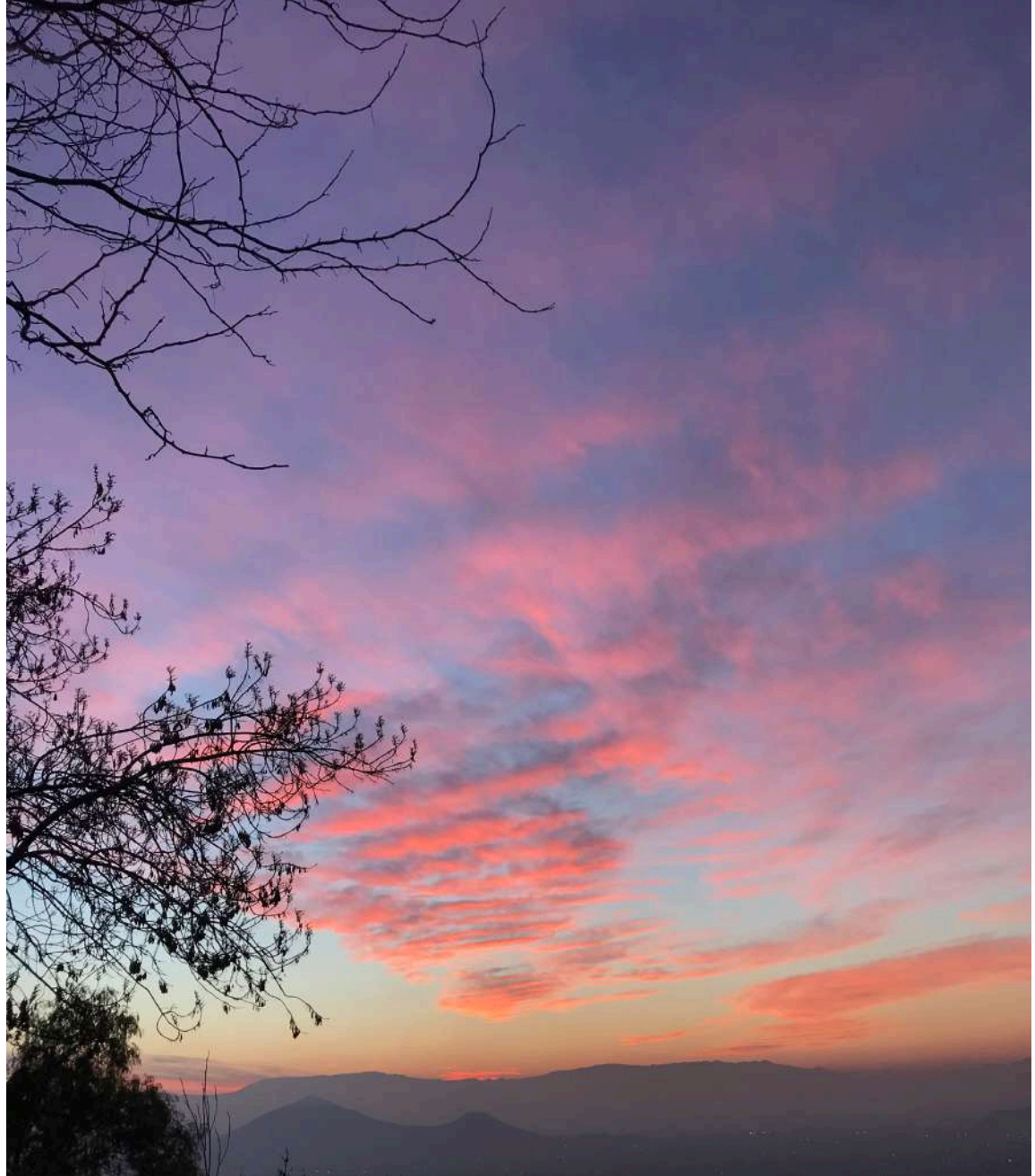
DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MOTIVACIÓN PERSONAL

Para la alumna la fotografía es parte del día a día, ya que le gusta registrar cada momento para poder dejar sus experiencias vividas plasmadas en el futuro. Ello se favorece gracias al gigantesco avance tecnológico en la industria de la fotografía y a la disponibilidad permanente de teléfonos inteligentes, que incentivan y facilitan la tarea de registro. Si bien los Smartphone no han alcanzado una calidad fotográfica óptima, cuentan con una calidad lo suficientemente buena como para tomar fotografías claras, de manera simple y rápida, sin embargo, es posible presagiar que en algunos años más la calidad fotográfica de los celulares será muy parecida a la de las cámaras profesionales. Por otro lado, resulta fascinante para la alumna las inmensas capacidades de conectividad que poseen los smartphones actuales facilitando el compartimentaje fotográfico de manera instantánea y permitiendo el almacenaje imultáneo en varios dispositivos.

Finalmente, la investigación tiene directa relación con la atracción de la alumna desde temprana edad por el mundo de la fotografía, partiendo desde los álbumes de fotos con sus negativos hasta los últimos desarrollos de la fotografía actual, llamando especialmente la atención el impacto que ha tenido esta disciplina en la sociedad y sus hábitos.

Por todo lo anterior, la alumna tiene el interés de seguir estudiando y profundizando este tema con el objeto de analizar diferentes áreas que no han sido muy estudiadas, como lo son las temperaturas de color.



2.2 OPORTUNIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La fotografía ha encontrado un gran espacio en el campo de las ideas, como en el periodismo, la publicidad y el diseño, en los cuales las imágenes tienen un importante impacto. La fotografía tiene el rol de contar una historia a través de la imagen, y básicamente funciona como un receptor de clientes o consumidores. Un buen proyecto de diseño siempre contará con la presencia de imágenes que transmitan la idea del proyecto que se está dando a conocer. El método de expresión fotográfica genera diferentes emociones a nivel cognitivo dependiendo la composición, luces y colores de las imágenes, por lo que la fotografía se considera un elemento clave y complementario dentro del diseño.

La fotografía aplicada al diseño, a través de elementos visuales y medios digitales, busca comunicar el trasfondo y significado de un proyecto, reforzando así la idea que hay detrás. La capacidad representativa de la fotografía ayuda al diseñador a simplificar la tarea de transmitir el mensaje, de tal manera que este tenga un impacto en las personas y estimule sus emociones con su conexión visual, permitiendo un reconocimiento duradero del producto o servicio.

“Saber moverse con criterio dentro de los estrechos vínculos existentes entre la técnica y el diseño, el discurso artístico y la práctica profesional, es indispensable para elaborar proyectos creativos e innovadores que a su vez comuniquen de manera eficaz, eficiente y estratégicamente el mensaje” (Gràffica; 2014).

Sin duda el diseño en conjunto con la fotografía facilitan la tarea de comunicación de las marcas, las imágenes bien representadas ayudan a explicar de manera sintética y visual las ideas, pensamientos y emociones, lo que se viene arrastrando desde las representaciones pictóricas.

Por medio de las redes sociales, las diferentes marcas pueden dar a conocer su producto o servicio a través de imágenes que ilustren sus ideas. Estas imágenes no solo son tomadas directamente con una cámara, sino que también se pueden conseguir por medio de plataformas digitales, pero siempre buscando representar la identidad de la marca, tal como dice el dicho “una imagen vale más que mil palabras”, y más aún si es una imagen con una buena composición, que representa un mensaje de forma clara y directa, así como el concepto, la idea y la realidad.

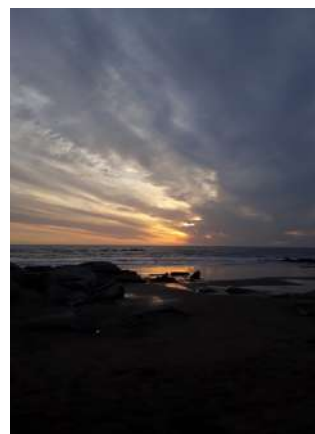
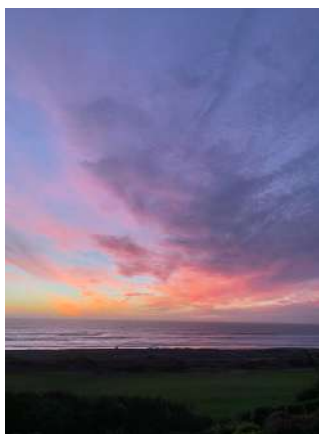
El objetivo del diseño es crear comunicación, tanto visual como física, de los consumidores con el producto o servicio, respondiendo a problemas actuales de manera creativa y responsable que aporten a mejorar el entorno social, lo que finalmente puede afectar en el comportamiento de las personas. “El diseñador, tiene la responsabilidad de producir mensajes que contribuyan positivamente a la sociedad, así mismos la creación de objetos visuales que ayuden al desarrollo y la posibilidad de identificar problemas con la capacidad de transformarlos.” (Lopez, A; 2015).

El objetivo global de la investigación es contribuir con el entendimiento de la luz natural y sus variables temperaturas de color, lo que influirá en la fidelidad final de la fotografía.

“La Luz es como tinta que ocupó para escribir. Me inspira el color, componer con el color.” (Izquierdo, P; 2018).

Esta investigación propone, en primer lugar, una comparación entre las calidades fotográficas de las cámaras profesionales y las de un Smartphone, así como también un análisis sobre la calidad de imagen y la fidelidad del color que se obtiene en relación a la luz natural y sus diferentes temperaturas de color que se dan a las distintas horas del día.

La oportunidad de investigación se establece desde 4 ámbitos: los avances tecnológicos, los Smartphone como herramienta fotográfica, la fotografía como medio de comunicación social, y las temperaturas de color de la luz natural.



2.2.1 AVANCES TECNOLÓGICOS

En la actualidad convivimos con una inmensa revolución de la información e inadvertidamente la tecnología está sobrepasando a la sociedad, por lo que es necesario mantenerse actualizado de los constantes cambios tecnológicos y desarrollar diseño empleando estas herramientas. La tecnología ha tenido una fuerte incidencia en diferentes áreas, sin embargo la fotografía es uno de los campos más explotados en la última década, lo que ha permitido conseguir un mejor resultado de imágenes, obteniendo un rendimiento del color cada vez más superior.

2.2.2 SMARTPHONE COMO HERRAMIENTA FOTOGRÁFICA

Las ventajas comparativas que tiene un Smartphone sobre una cámara réflex, tales como la cantidad de funciones que este ofrece, la flexibilidad que otorga su tamaño para realizar diferentes tareas y buena calidad de imagen, han convertido a los smartphones en la cámara más elegida por las personas, lo que abre una interesante oportunidad de investigación.

2.2.3 FOTOGRAFÍA COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

La fotografía desde sus inicios ha tomado el rol de comunicadora visual, logrando un mayor impacto en la gente. Esto sin duda ha ido evolucionando, llevando a la fotografía a ser el centro de los eventos sociales para luego ser viralizadas en las diferentes redes sociales, lo que ha traído consigo impactos en la sociedad.

2.2.4 TEMPERATURA DE COLOR DE LA LUZ NATURAL

A medida que pasan las horas durante el día, van variando las tonalidades de los motivos a fotografiar, lo que genera un cambio en el rendimiento del color y en la calidad de la imagen final. Por lo tanto, a pesar de que la fotografía evoluciona, las temperaturas de color en la luz natural siguen jugando un importante rol en términos de calidad, lo que no cambia por los avances tecnológicos.





2.3 FUNDAMENTACIÓN

La investigación se construye a partir de la historia de la fotografía y su evolución, la que se ha ido perfeccionando en cuanto a la calidad de imagen y formatos de cámaras fotográficas, para cumplir así el importante rol dentro de la sociedad actual registrando aquellos momentos que perdurarán en el tiempo. Hoy la fotografía es un elemento clave, e incluso imprescindible a nivel mundial debido al gran uso que se les da en las redes sociales, especialmente Instagram, aplicación donde se comparten fotografías y videos. Es la red social con mayor crecimiento, contando con más de 1.000 millones de usuarios activos por mes y en la cual se suben aproximadamente 95 millones de fotos y videos al día.

Se concluye que las fotografías son capaces de gatillar emociones en las personas, por lo que buscan la mejor manera de plasmar ese sentimiento. Todo esto está relacionado con el diseño emocional que propone Donald Norman.

El horizonte del tiempo del estudio se concidera a partir de los inicios de la fotografía análoga en 1826, donde comenzó una fuerte influencia fotográfica, para luego analizar las interfaces fotográficas hasta llegar a la era digital, finalizando con los smartphones que son utilizados hoy en día como cámaras fotográficas.

2.3.1 DISEÑO EMOCIONAL

Entendemos por fotografía la práctica, que por medio de una cámara fotográfica, es capaz de plasmar la realidad que se observa, refleja un instante único e irrepetible. Es por esto que la fotografía trabaja como productora de recuerdos, ya que es capaz de retener en el tiempo momentos específicos a través de las imágenes que se obtienen. Esto tiene estrecha relación con lo que plantea Donald Norman en su libro: *El Diseño Emocional*, "Los recuerdos reflejan nuestras experiencias vitales. Nos hacen recordar a familiares y amigos, experiencias y cosas logradas" (Norman D; 2005). En su libro, Norman habla sobre los tres niveles que tiene el cerebro y su relación con el diseño. En primer lugar, se encuentra el diseño visceral, el que hace referencia a la apariencia de un objeto. Luego habla del diseño conductual, con el que se refiere al placer y efectividad de uso del objeto. Y por último, el diseño reflexivo, nivel donde se centra el estudio, que corresponde a la imagen que cada persona le otorga al diseño, haciendo referencia también a las sensaciones producidas y que recuerdos le evoca.

El poder que tienen las fotografías de acercar el pasado y sus momentos vividos, permite compartir experiencias de forma clara, expresiva y visual.

2.3.2 CALIDAD FOTOGRÁFICA

En cuanto a la calidad y composición fotográfica, es cada vez más exigente por parte de los usuarios. Existe una necesidad por registrar momentos constantemente, momentos que se quieren recordar o que llaman la atención por un motivo en especial, sin embargo, hay un cierto nivel de exigencia en cuanto al resultado final de la imagen, por lo que hay un interés y esfuerzo mayor por lograr una imagen especial. Tal como menciona el fotógrafo estadounidense William Albert Allard, "Tienes que exigirte mas a ti mismo. Tienes que empezar a buscar imágenes que nadie mas podría tomar. Deber usar las herramientas de que dispones y probarlas mas en profundidad" (Allard. W; 2012). La calidad de la fotografía no solo dependerá de la cámara fotográfica, sino también del ojo del fotógrafo y de las temperaturas de color que compongan la imagen, por lo que la imagen debe estar pensada en torno a la luz que la compone.

2.3.3 PERÍODO DE ESTUDIO

El espacio temporal en estudio comienza en 1826, año donde se registrar la primera imagen, la cual dio pie para buscar la solución de fijación de la imagen en el tiempo, es decir, la evolución de la fotografía análoga. Luego se analiza la revolución digital, la que ha traído consigo profundos avances en el ámbito de la fotografía. Finalmente, la investigación aborda el escenario actual, donde se da espacio a las últimas tendencias en fotografía.

Resulta importante destacar que en 1975, la marca Kodak lanzó al mercado la primera cámara digital, un aparatoso dispositivo totalmente diferente a lo que conocemos hoy en día. Lo relevante de este avance fue que cambió radicalmente la percepción y el acceso a la fotografía de las personas. A partir de este hito, los progresos han sido una constante, adaptándose permanentemente a las necesidades y exigencias de los consumidores.

Es interesante el estudio de los nuevos medios fotográficos que hay dentro del mercado y como importantes marcas relacionadas a la fotografía se han ido adaptando a los cambios tecnológicos y que sin duda lo seguirán haciendo. Tal como expresa el padre de la realidad virtual en su libro: "El futuro es ahora" (Lanier. J; 2019).





3. DISEÑO

DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 METODOLOGÍA

El tipo de investigación esta basado en los métodos que propone Alain Fideli (2008), citados por (Herrera, M; 2010). Estos métodos de investigación se organizan en tres tipos:

- investigación para el diseño
- investigación sobre el diseño
- investigación a través del diseño

En la investigación para el diseño se hace alusión a la exploración que se desarrolla para crear un proyecto de diseño, poniendo su foco en crear un buen producto y no en la investigación misma. Por lo tanto, el diseñador debe tomar en cuenta los factores condicionantes del diseño para su creación.

La investigación sobre el diseño generalmente es elaborada por otras disciplinas. Esta se refiere a la investigación sobre los objetos, procesos, experiencias y su influencia en la sociedad, no siendo necesariamente útil en el ámbito del diseño. Por último, la investigación a través del diseño se centra en el objeto de diseño para obtener información sobre el diseño, demostrando que la teoría y la práctica de diseño se pueden complementar. Esta investigación toma la importancia de la práctica del primer método, y la metodología del segundo método propuesto por Findeli.

Es importante tener claro que este estudio es una investigación a través del diseño, ya que contribuye al conocimiento y práctica del diseño.

Para llevar a cabo la investigación se estructuró un marco teórico que abarca dos grandes temas:

- la historia y evolución de la fotografía
- la luz y sus temperaturas de color como elemento fundamental en fotografía.

El desarrollo simultáneo de estos temas dieron origen al resultado de la investigación.

Además se estableció un orden metodológico. Lo primero fue consultar material bibliográfico para obtener una visión global sobre el tema a tratar. Luego se estudiaron los diferentes contextos históricos de la fotografía en el que se desarrollaría la investigación, consultando a especialistas en el área de la fotografía y sociología, además de obtener análisis de marcas reconocidas asociadas al tema en estudio.

3.2 ACTIVIDADES

La investigación incluye una encuesta que hace participe del proyecto a los usuarios de los smartphones, quienes revelan la importancia de un smartphone en su vida cotidiana y los diferentes usos que les dan a este aparato.

Para el análisis cuantitativo se diseñó una ficha de elaboración propia basada en referentes específicos para cada área de análisis. La bibliografía para analizar los ajustes de la cámara es: el manual de uso de la cámara Nikon D5100 (Nikon; 2011). En cuanto a la luz se utilizó: Lightbook. El centro de la fotografía (de Blois, A; Musso, C; 2016) y El registro de la luz (Freeman, M; 2019). En el análisis del color se utilizó: Análisis del color como connotador en la fotografía publicitaria (Galindo, F; Blas Subiela, J; González-Sicilia, M; 2014). (Hernández, M; 2014). Y por último, en el análisis de climatología: Fundamentos de climatología (Andrades, M; Múñez, C; 2012) y Servicios a la navegación en el espacio aéreo mexicano (Velazquez, J; 1993).

Una vez obtenidos los resultados cuantitativos, se realizó un análisis cualitativo, con lo que se obtuvieron conclusiones, definiendo parámetros y tonos de la luz para diferentes situaciones fotográficas.



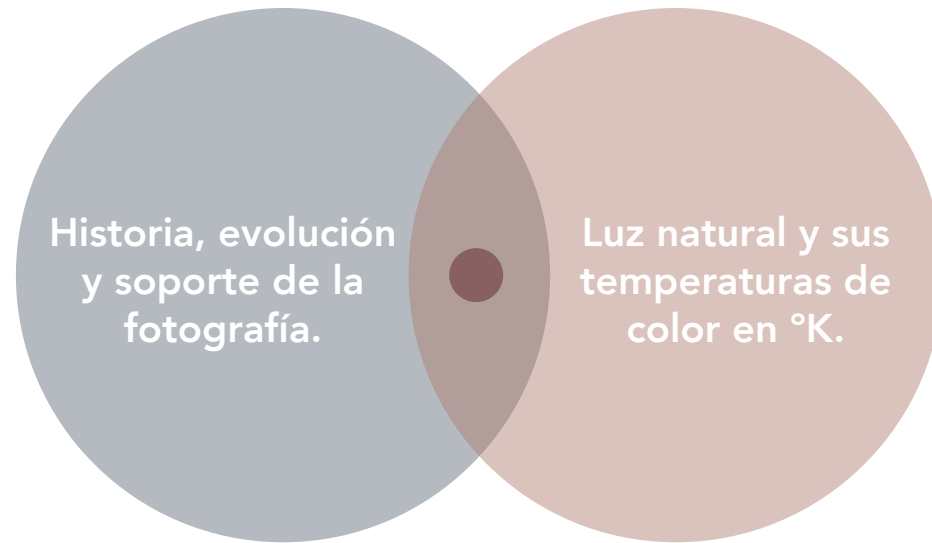
Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA					
Nombre: <u>11-07</u>		Hora: <u>7:00</u> hrs.	Modo: <input type="radio"/> Automático <input checked="" type="radio"/> Manual	Apertura diafragma (F) <u>5</u>	
		Fecha: <u>11 Abril</u>		Velocidad obturación <u>1:125</u>	
				Sensibilidad ISO <u>100</u>	
LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input checked="" type="radio"/> Contrapicado	<input type="radio"/> Sombras	<input checked="" type="radio"/> Cálida	<input type="radio"/> Neutra	<input type="radio"/> Muy frío	<input type="radio"/> Despejado
<input type="radio"/> Frontal	<input type="radio"/> Medios tonos	<input type="radio"/> Fría	<input type="radio"/> Fria	<input checked="" type="radio"/> Frío	<input checked="" type="radio"/> Poco nuboso
<input type="radio"/> Lateral	<input checked="" type="radio"/> Luces			<input type="radio"/> Templado	<input type="radio"/> Nuboso
<input type="radio"/> Cenital				<input type="radio"/> Cálido	<input type="radio"/> Muy nuboso
<input type="radio"/> Contra luz				<input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Cubierto



4. MARCO TEÓRICO

Esta investigación abarca 2 grandes temas En primer lugar, incluye la historia de la fotografía y su evolución a través de los años, donde se manifiestan las interfaces de esta práctica, dándole especial énfasis a la fotografía digital a partir del año 1975, además se aborda la influencia social que ha tenido la fotografía y como esta práctica cambia y genera conductas en las personas, dando especial énfasis al uso de los teléfonos móviles. El segundo gran tema se centra en el estudio de la luz natural, sus temperaturas de color, y sus efectos en la calidad de la imagen, generando así diferentes sensaciones en los espectadores.



Es donde se ubica la investigación, es la combinación de la historia, evolución y soporte de la fotografía junto a la fidelidad de imagen que se pueden obtener por medio de la luz natural y su variación de temperaturas de color.

4.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA FOTOGRAFÍA

4.1.1 HITOS

En la historia de la fotografía han habido muchos eventos importantes con respecto a la evolución de las cámaras, desde el primer procedimiento fotográfico en 1839, el daguerrotipo, hasta lo que es hoy en día la fotografía con smartphone. Principalmente hay 6 hitos claves en esta historia:





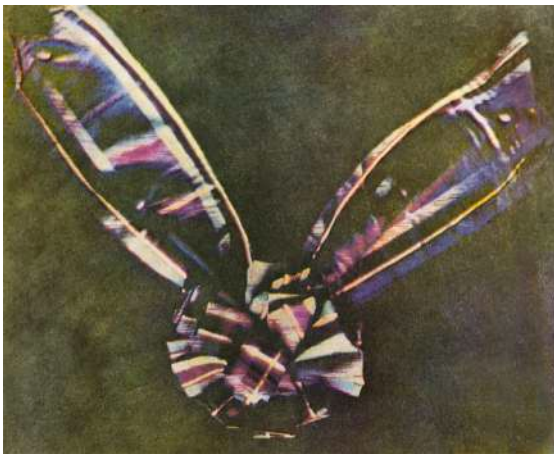
LA CÁMARA OSCURA

La fotografía nace de la idea de la cámara oscura y de sustancias sensibles a la luz, esta consiste en una caja cerrada, con un pequeño agujero, que, al ponerla frente a un objeto iluminado, lo refleja de manera invertida. En 1826, Joseph-Nicéphore Niépce, luego de una exposición de 8 horas, logró la primera imagen, la cual llamó "Punto de vista desde la ventana de Le Gras". La fotografía mas antigua que se conserva es una reproducción de esta imagen, ya que no se logró la fijación de la imagen.



DAGUERROTIPO

Luego de una serie de investigaciones, Louis Daguerre en 1839 hizo público el proceso de obtención de imágenes, llamado daguerrotipo, en el cual disminuía los tiempos de exposición y fijaba las imágenes. Con esto se inicia el periodo fotográfico analógico.



FOTOGRAFÍA A COLOR

Luego de muchas pruebas, en 1861 James Clerk Maxwell consigue la primera fotografía a color. Ideó mezclar los colores primarios, rojo, verde y azul para poder crear cualquier otro color. Por lo tanto, decidió fotografiar el mismo objeto tres veces, con luz roja, verde y azul, generando así la primera fotografía a color, llamada Tartan Ribbon.



CÁMARA PORTÁTIL

Con el paso de los años esta técnica se fue perfeccionando, haciendo posible que los tiempos de exposición y el proceso de obtención de la imagen fueran mucho menores, y por otro lado los formatos de las cámaras fueron reduciendo su tamaño, lo que permitió hacer de la fotografía una práctica más accesible, generando así un mayor registro fotográfico y una nueva forma de comunicación. En 1881 se funda la Eastman Kodak Company, compañía multinacional de equipos fotográficos, la cual, unos años más tarde (1888), da a conocer su primera cámara con rollo intercambiable, Kodak N°1, lo que ayudó a masificar la fotografía.



ERA DIGITAL

A partir de 1888 los avances fotográficos continuaron avanzando, y es en 1975 cuando la fotografía da un gran salto, los inicios de la era digital fotográfica. Con el invento de Steve Sasson de Kodak, se crea la primera cámara digital de la historia. Con este nuevo invento se permitió un gran registro fotográfico a nivel mundial y con lo cual se ha simplificado la tarea de narrar historias y expresar ideas, logrando así que la fotografía sea el mayor medio de comunicación. El proceso de perfeccionamiento no se ha detenido, contando en la actualidad con equipos altamente sofisticados y eficientes. "La fotografía ha sido el puente de unión entre el siglo XIX y el siglo XXI. Desde sus primeros pasos, allá por 1839, la fotografía ha servido de documento vivo para la historia de la humanidad." (Kreibohm, M; 2007).



SMARTPHONE

El perfeccionamiento de la era digital continúa con los hoy conocidos smartphones, los cuales integran una cámara fotográfica que ha ido perfeccionando su calidad cada vez más. El primer celular apareció el año 1973, sin tener planificado que unos años más tarde, las cámaras digitales se fusionarían con los celulares. No fue hasta el 2000 cuando la compañía Sharp y J-Phone lanzan el primer teléfono móvil con una cámara de 0.1 megapíxeles, el J-SH04, lo que cambió completamente la forma de comunicación.

4.1.2 FOTOGRAFÍA ANÁLOGA

El ser humano tiene la necesidad de representar objetivamente la realidad mediante métodos que no permitan la intervención de la imagen, por lo que la fotografía analógica se designa como la verdad absoluta y clara. Esta forma de expresión nos remite a un pasado, congela un momento y lo mantiene en el tiempo, además con ella se puede llevar al máximo la objetividad, más que con las capacidades técnicas humanas. Este carácter de realidad que se le otorga, es introducido por Barthes con el nombre de "ha sido", lo que certifica que la imagen que vemos ha existido, a diferencia de la pintura que se utilizaba en la época, la cual podía simular una realidad sin necesariamente haberla visto. "Contrariamente a estas imitaciones, nunca puedo negar en la Fotografía que la cosa haya estado allí. Hay una doble posición conjunta: de realidad y de pasado. Y puesto que tal imperativo solo existe por sí mismo, debemos considerarlo por reducción como la esencia misma, el noema de la Fotografía." (Barthes, R; 1979).

La fotografía analógica se conoce como fotografía de rolo, de carrete, tradicional, argéntica o química. Esta capta la luz a través de un material fotosensible y por medio de procesos químicos, forma la imagen que posteriormente se revela.



La primera imagen fija, duradera e inalterable la consigue Niépce en 1826 con su técnica, la heliografía, lo que significa escritura con el sol. Esto suponía un rango de exposición entre 10 a 15 horas. Modificando una cámara oscura, logró obtener la primera imagen de la historia, "Vista desde la ventana en Le Gras", lo que correspondía a la vista que tenía en el patio de su casa.

Con la obtención de la primera fotografía, Louis Daguerre, interesado por fijar la luz con su cámara oscura, comienza un trabajo en conjunto de investigación con Niépce. En 1837 desarrolla un nuevo método fotográfico, el daguerrotipo, lo que redujo el tiempo de exposición a 15 o 20 minutos, por lo que es considerado el primer propagador de la fotografía.

Con las bases del daguerrotipo, la fotografía fue evolucionando, permitiendo una mejor fidelidad y calidad de la imagen y disminuyendo los tiempos de exposición.

Hacia 1840 surgen mejoras en torno al daguerrotipo, los tiempos de exposición disminuyen considerablemente, de 5 a 10 minutos, lo que permitió retratar a las personas. Sin embargo con esta técnica se producía una imagen única, lo que no permitía sacar copias, era extremadamente caro y por sus procedimientos químicos era tóxico para la salud, lo que llevó al fin del daguerrotipo.

La fotografía era considerada algo exclusivo y poco usual, hasta que se desarrolló el calotipo de Talbot, proceso que reducía los costos y se basaba en un procedimiento de negativos, lo que permitía obtener copias de la imagen, sin embargo, era necesario mejorar era la calidad de la fotografía obtenida. Para esto se creó la técnica del colodión húmedo, un calotipo mejorado. Este requería que los negativos fueran expuestos y revelados mientras estuvieran húmedos, por lo que había que revelar la fotografía rápidamente. Esto permitió lograr imágenes en cuestión de segundos y por medio de los negativos obtener copias de la imagen, transformando la técnica fotográfica en una profesión y en una actividad económica en sí.

La fotografía se comenzó a popularizar y se desarrollaron diversos estudios fotográficos, uno de los más reconocidos fue el estudio Nadar, el que se especializó en hacer "retratos psicológicos", los que buscaban plasmar la personalidad de los retratados por medio de las imágenes. Debido a la difícil manipulación que implicaba esta técnica, se introdujo el gelatino-bromuro, lo que permitía poder revelar las fotografías sin necesidad de que la placa estuviera húmeda.



En 1884 George Eastman fabricó la primera película en carrete de 24 exposiciones, años después lanzó al mercado un revolucionario aparato con un carrete de 100 disparos, lo que permitió hacer de la fotografía, una práctica mas accesible y fácil de manipular. Esto se veía reflejado en su slogan "Usted apriete el botón, nosotros hacemos el resto".

A pesar de que ya se había realizado pruebas para la obtención de color en las fotografías, es en 1907 cuando llega el color a esta disciplina, sin embargo, es con la aparición de la película a color de Kodachrome y Agfacolor en 1935 que se generalizó la fotografía a color.

Finalmente comenzó el surgimiento de la fotografía instantánea, la cual se hizo realidad en 1947 con las cámaras polaroid, basada en el sistema fotográfico descubierto por el estado unidense Edwin Herbert Land. Esto permitía al usuario tomar una foto y en cuestión de segundos tenerla revelada. El fácil manejo y revelado instantáneo de esta cámara, lograron popularizarla rápidamente, con lo que muchos aprovecharon la capacidad de reproducir una fotografía en un momento y no en horas. Lamentablemente estas fotografías sufrían una degradación de los colores en el tiempo.





4.1.3 DE LO ANÁLOGO A LO DIGITAL

Las fotografía analógica se siguió desarrollando y perfeccionando hasta hoy en día, sin embargo con el auge de las tecnologías digitales, lo análogo fue quedando atrás. A partir de la segunda mitad del siglo XX comenzó el dominio de la fotografía e imagen digital. Los inicios de esta nueva era significaron una nueva manera de mirar, capturar e inmortalizar, lo que evidentemente ha transformado la relación entre el usuario y este medio. "La seducción de la tecnología permite mantenernos enganchados a un proceso de cambio constante de lo analógico a lo digital. Lo analógico ya es un procedimiento antiguo y lo digital acaba de comenzar." (Moreno-baquerizo) (Martinez, A; 2008, p. 4).

El objetivo de las cámaras digitales es capturar la imagen con la finalidad de almacenarla en la memoria interna de la cámara, lo que permite enviarlas al computador, donde se pueden editar y manipular. Hoy en día existen diferentes cámaras digitales, las cuales varían sus funciones dependiendo de las necesidades y objetivos del usuario.

En cuanto a la resolución de una fotografía digital, se mide en mega píxeles, los cuales son el elemento fundamental de estas imágenes. A diferencia de las cámaras análogas que reflejaban la imagen en un negativo, las cámaras digitales la proyectan sobre un sensor que lee el objeto y lo traduce a imagen. Sin embargo, en ambos casos la fotografía dependerá en gran parte de la relación que tenga la luz con el objeto fotografiado.

Con la fotografía digital, el papel del fotógrafo toma mayor relevancia, ya que existen diferentes elementos técnicos y parámetros de la cámara que se deben ajustar, por lo que dependiendo del uso que le de el fotógrafo, se logrará el resultado final. Además, una de las ventajas de esta fotografía es que permite ver los resultados inmediata

mente a través de una pantalla LCD y comprobar si la toma es lo que se estaba buscando o si se debe repetir.

En 1975, Steve Sasson de Kodak, inventó la primera cámara digital de la historia. Un aparatoso dispositivo, con un peso de 3,6 kilos, que se alimentaba de 16 baterías. Esta cámara estaba compuesta por una grabadora de datos digitales en casete, un conversor analógico-digital, un sensor CCD, varios circuitos integrados analógicos y digitales, y 16 baterías de níquel-cadmio, las que entregaban la corriente necesaria para hacer funcionar la cámara. El resultado de su primera fotografía fue una toma en blanco y negro con una resolución de 0,01 megapíxeles (100 píxeles), la cual se demoró 23 segundos en traspasar la imagen de la memoria RAM a la cinta del casete. No conformes con los resultados, continuaron perfeccionando este revolucionario invento.

La fotografía digital siguió avanzando y el año 1988 Fuji crea la DS-1P, la primera cámara digital que registraba las imágenes como archivo en un computador, la cual utilizaba una tarjeta de memoria interna y una batería para almacenar los datos, con esto nace el formato de imagen JPEG, lo que permitía guardar imágenes de buena resolución utilizando poco espacio de almacenamiento. Hacia el año 2002, las cámaras digitales desplazaron a las analógicas, superándolas en ventas, lo que llevó a reconocidas empresas de la industria fotográfica a poner fin a la producción de cámaras análogas el año 2006.

Las cámaras fotográficas han ido evolucionando poco a poco, y si comparamos la primera cámara con respecto a las que existen hoy en día en el mercado, se distingue notoriamente las diferencias en cuanto a tamaño, calidad y capacidad. "Hace no demasiados años, la fotografía era una

disciplina casi exclusiva del campo profesional, a excepción de las Polaroid y las compactas sin ninguna opción manual. Pero desde la irrupción de la era digital, la fotografía, como gran cantidad de sectores del mundo tecnológico, han conseguido arraigarse fuertemente en las vidas de todos nosotros." (Leyla; 2019).

Las cámaras digitales, a diferencia de las análogas que captan y almacenan fotografías en películas químicas que luego deben ser reveladas, no necesitan películas, y, por lo tanto, no hay costo para revelarlas, prácticamente no hay límites en cuanto a la cantidad de fotografías que se pueden tomar y se logran imágenes de excelente calidad. Es más, hoy en día hay generaciones que no saben lo que es una "cámara de carrete".

La revolución digital ha significado un cambio notorio en nuestra forma de vivir y de entender la realidad, de una forma u otra. Los nuevos medios llegaron para hacer una reconstrucción de los medios tradicionales, por lo tanto, con estos avances se ha transformado las estructuras básicas de la sociedad.

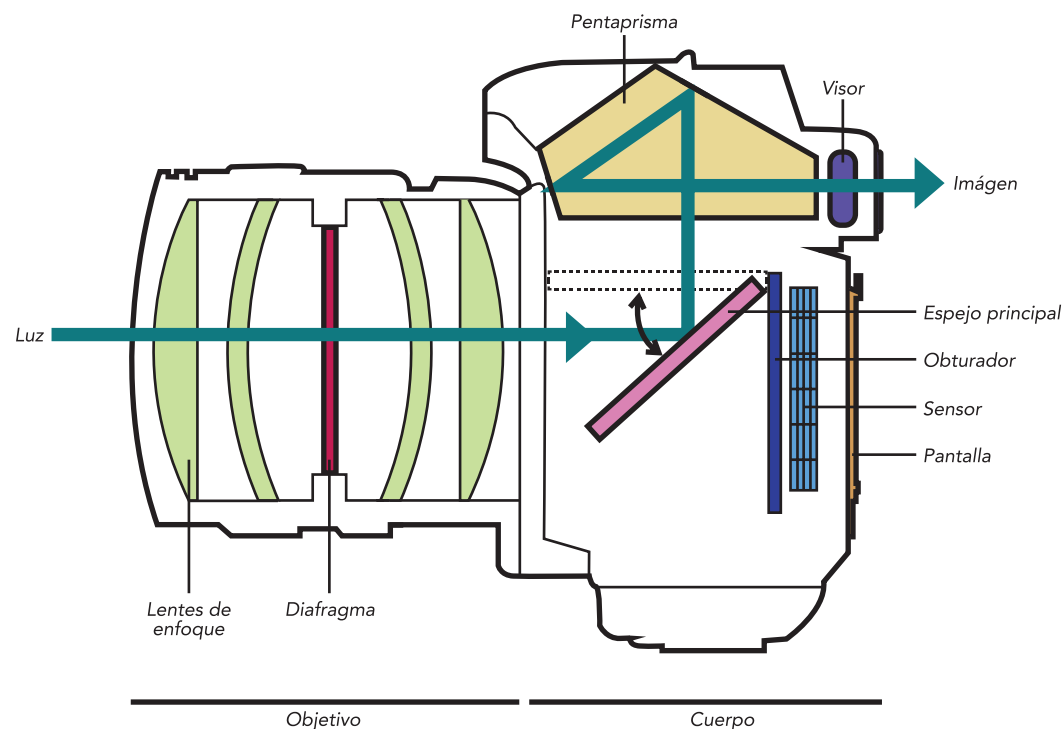
A partir del desarrollo de Steve Sasson de la primera cámara digital de 0,01 megapíxeles en 1975, se ha avanzado muchísimo llegando hasta los más de 48 megapíxeles en el siglo XXI y luego de casi dos siglos de la existencia de la fotografía, hemos llegado a un desarrollo increíble de la mano de internet y de las nuevas tecnologías. Por otro lado, se han lanzado diferentes modelos de cámaras que han ido evolucionando de manera vertiginosa en tecnología y costos, permitiendo una mayor accesibilidad a los consumidores.

4.1.4 CÁMARAS RÉFLEX

Con los avances de la tecnología en el ámbito fotográfico y de las imágenes digitales, se desarrollaron cámaras que permiten al fotógrafo ver la imagen a fotografiar a través de un visor óptico, lo que disminuye considerablemente los márgenes de error. Las cámaras réflex utilizan un espejo que refleja la luz proveniente de la escena a fotografiar, y la envía al visor, es decir, al ojo del fotógrafo.

Sus características principales son las siguientes:

- Sus objetivos (lentes) son intercambiables, lo que da lugar para crear fotografías más creativas en diferentes circunstancias, adaptando la cámara a la escena que se quiere fotografiar.
- Permiten controlar todos los parámetros, como por ejemplo la sensibilidad ISO, la velocidad de obturación y la apertura del diafragma de forma manual, lo que supone un mayor control de la luz.



Como se muestra en el diagrama anterior, la luz entra a la cámara a través del objetivo y se refleja en el espejo principal hasta llegar al pentaprisma, y este invierte la imagen, llegando finalmente al visor en forma de píxeles, lo que permite ver la imagen que se está fotografiando. Por lo tanto, mediante el uso de una cámara réflex, se puede decir que las bases de la fotografía son la transmisión de la luz en línea recta, lo que forma la imagen al entrar por un orificio, es decir, mediante la unión de los rayos de luz que entran al objetivo, los materiales fotosensibles son capaces de fijar la imagen.

Hoy en día las cámaras réflex son las preferidas de los fotógrafos profesionales y aficionados, sin embargo la aparición de los teléfonos móviles con cámara integrada las ha desplazado en el mercado, siendo estos últimos los aparatos fotográficos más comprados.

Estas cámaras tienen la ventaja de tener una excelente calidad fotográfica, sin embargo, por su tamaño y dificultad de manejo, es que las personas optan por utilizar otros medios fotográficos como los smartphones.

4.1.5 SMARTPHONES

El concepto de smartphone consiste en la fusión de un teléfono celular con un computador, ofreciendo las funciones de un ordenador, pero con la conectividad que permite un celular.

A pesar de que la fotografía digital era muy popular, fueron los teléfonos inteligentes los que lograron realmente masificar la fotografía.

Durante años las cámaras réflex han sido las favoritas de fotógrafos y aficionados debido a su alta calidad de imagen y a los excelentes resultados que se pueden conseguir con ellas, sin embargo, los celulares han llegado para destronarlas, ya que, si bien hoy en día las fotografías con Smartphone no alcanzan la misma calidad que las de una cámara réflex, van avanzando rápidamente y su evolución ha sido evidente. Mientras en la industria fotográfica hay una constante pelea por quien ofrece la cámara más innovadora del mercado, los celulares evolucionan apresuradamente integrando mejoras en la calidad fotográfica, de video e infinidad de funciones integradas en un aparato de menor tamaño que el de una cámara. Según un estudio realizado por Ipsos, el 75% de las personas que toman fotografías utilizan su smartphone como cámara. Si bien las cámaras profesionales van a seguir existiendo y desarrollando avances para sus usuarios, aficionados y profesionales de la fotografía, los smartphones van a ser y ya son los líderes en cuanto a participación de mercado, siendo una herramienta simple, cómoda y que logra buenos resultados.



“La calidad final es algo muy subjetivo. Conozco poca gente en el mundo de los aficionados que haga ampliaciones más grandes que un 40x50 cm. De golpe y plumazo nos percatamos entonces de que no es necesario llevar una réflex con un sensor enorme para la mayoría de la gente... con un móvil tendremos todo lo que necesitamos para que las fotografías en pantalla se vean con todo lujo de detalles. Y os aseguro que aguantan ampliaciones muy interesantes sin despeinarse.” (Sánchez, F; 2017).

En cuanto a los Smartphones, estos se han vuelto una herramienta indispensable en la vida diaria de las personas. Hoy en día la gran mayoría posee un smartphone, los cuales han desarrollado una altísima calidad fotográfica, por lo que la gente ha reemplazado las cámaras profesionales por el smartphone, debido no solo a la buena calidad de imagen que estos logran, sino que por su menor tamaño permite mas flexibilidad para realizar tareas, así como un amplio rango de funcionalidades dentro del mismo aparato, lo que facilita al usuario su uso y transporte. “Los smartphones se integrarán en nuestros cuerpos, en nuestra piel y en nuestros ojos. Un pensamiento y ya estaremos conectados a internet” (Canton, J; 2018).

Con la aparición de Motorola del primer teléfono móvil de Motorola el año 1973, nunca se pensó el impacto futuro que iba a tener este aparato, y mucho menos todas la funciones que este llegaría a cubrir, hasta que se comenzaron a fusionar nuevas tecnologías, en este caso, la fotografía, el computador y el celular. Desde el primer celular con cámara hasta ahora, ha habido un gran desarrollo en el ámbito fotográfico.

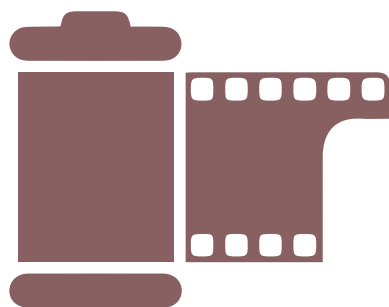
Los smartphones son las cámaras digitales que más se utilizan actualmente, y las que mejoran su calidad fotográfica con cada nuevo modelo que sale al mercado. Esta práctica se ha vuelto tan accesible, que para muchas personas, mas que en una herramienta de registro, en una necesidad. Esto se produce por el incetivo de las redes sociales y su imposición de las fotografías en ellas. “Ahora es posible tomar fotos con calidad profesional, gracias a las innovaciones tecnológicas incluidas en los celulares. Leica reinventa la fotografía y permite a los consumidores alrededor del mundo capturar miles de millones de imágenes todos los años, haciendo de la fotografía un elemento fundamental para sus vidas” (Maria Fernanda Chinchilla). (Acis; 2016).

Es más, un aficionado hoy en día puede lograr una mejor fotografía con un smartphone que con una cámara reflex, ya que la complejidad de la cámara dificulta los resultados de la fotografía final.



4.1.6 ASPECTOS FOTOGRÁFICOS

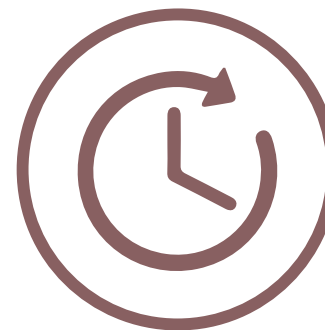
La fotografía consiste en captar una imagen por medio de la luz, por lo tanto, dependiendo de la cantidad de luz y las temperaturas de color que existan en una escena, saldrá una fotografía más o menos nítida. A esto se le llama exposición. Hay tres variables que se deben manejar a la hora de exponer una escena:



Sensibilidad ISO, es la sensibilidad del sensor de la cámara a la luz. Este indica la cantidad de luz que se necesita para poder tomar una determinada fotografía. Mientras más luz haya en la escena, menor será el ISO necesario para esa toma, y mientras menor sea el ISO, mejor será la calidad de la fotografía, ya que, si se utilizan altos valores ISO, la imagen queda con mucho ruido, es decir, con menor calidad.



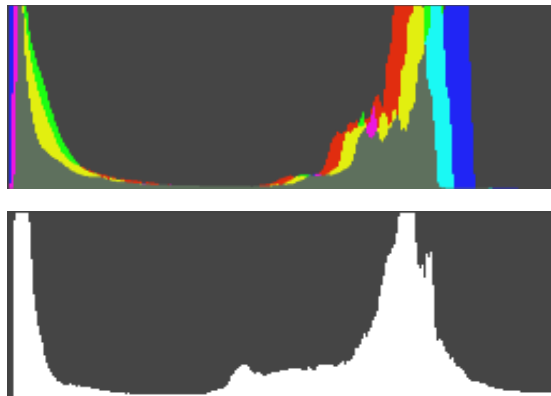
Apertura del diafragma (f), el cual determina y limita cuánta luz entra por el objetivo y llega al sensor. A mayor diámetro de apertura, mayor será la cantidad de luz que ingresa, y viceversa. Con el diafragma se regula también la profundidad de campo. A mayor apertura, menor es la profundidad de campo, y mientras más se cierra el diafragma, la profundidad de campo es mayor. El diafragma actúa como el iris del ojo humano, se abre y se cierra permitiendo que entre más o menos luz.



Velocidad de obturación, con la que se controla el tiempo que el obturador se mantiene abierto para dejar entrar la luz. Mientras más tiempo se deje el obturador abierto (velocidad lenta), mayor será la luz que ingrese; y a mayor velocidad, llegará menos luz al sensor. Con la velocidad se puede jugar también con el efecto de movimiento en una imagen: con una velocidad de obturación lenta se podrá representar el movimiento de la escena. No existe una única combinación para una correcta exposición. Por ello, se pueden ir ajustando las tres variables y conseguir el mismo resultado.

Al tomar una fotografía es necesario medir la cantidad de luz dentro de una escena, por lo que hay diversos instrumentos de medición con el que cuentan las cámaras:

Histograma, el cual genera estadísticas para saber la frecuencia con que se repiten los valores de una escena. Esta herramienta consta de dos ejes: el eje horizontal, que mide los valores de luminosidad, y el eje vertical, que muestra los pixeles que se forman con la escena, por lo tanto, se puede saber qué tan subexpuesta (oscura) o sobreexpuesta (clara) está una imagen.



Balance de blancos, otro elemento que ayuda a regular los tonos de la imagen. Su función es equilibrar los tonos de una escena, es decir, si hay un tono muy dominante, se puede contrarrestar con el tono contrario. Este ajuste está muy relacionado con la temperatura de color de la imagen, ya que ayuda a controlar el color y los tonos de la imagen final.



Además del manejo de los conceptos expuestos anteriormente, existen diferentes maneras de lograr una buena fotografía, las cuales Michael Freeman, fotógrafo, escritor y periodista británico, expone en 6 puntos en su libro "La visión del fotógrafo, entender y apreciar la buena fotografía":

COMPOSICIÓN INTELIGENTE

Hace referencia a que independiente de la composición o enfoque, se puede lograr una buena fotografía, lo importante es la intención que haya por detrás y que lo que se quiera transmitir sea lo que realmente se este transmitiendo.

PROVOCA UNA REACCIÓN

Freeman afirma que una buena fotografía es visualmente estimulante, lo que significa que son atractivas de manera natural, sin necesidad de estar muy planificadas, sino mas bien que expresen algo que llame la atención de la gente.

CAPAS DE EXPERIENCIA

Esto quiere decir que las buenas fotografías no deben ser obvias, sino que se deben leer sus distintos planos, y que cada uno de ellos exprese algo.

CONTEXTO EN LA FOTOGRAFÍA

Es necesario un contexto cultural, que cuente una historia o revele algo interesante.

CONTIENE UNA IDEA

Es correcto, al pensar en fotografía, tener algún concepto en mente que se quiera transmitir por medio de la imagen, para así darle un sentido.

NO IMITAN

Las fotografías en sí son únicas, por lo que la exploración de la imagen logrará un buen resultado final.

Por lo tanto, la fotografía debe ser una práctica consciente, que tenga un sentido y que con ella se quiera transmitir algo. La fotografía funciona como estimulante visual para las personas, poniendo en juego los temas del color, composición y luz, elementos que definirán la calidad de la imagen.





4.1.7 LA FOTOGRAFÍA EN EL MUNDO

El primer gran impacto que tuvo la fotografía fue con la pintura impresionista. Luego con las innovaciones tecnológicas se permitía captar el paisaje y sus luces con mayor precisión que una obra pictórica. Por lo que se cambió la manera de comunicar visualmente las cosas.

Con todos los avances tecnológicos, se arrastraron diversos cambios sociales, tanto en los comportamientos y actitudes de las personas, como en su manera de pensar. En lo que respecta a la fotografía, esta ha tenido un impacto notable en las personas en términos de privacidad y exposición en las redes sociales. A este periodo se le llama la cuarta revolución industrial o la era de lo sobrehumano.

Gracias a la fotografía digital y su fusión con los smartphones, se logran tener un registro visual a nivel global, lo que es posible gracias a las facilidades que ofrecen los teléfonos móviles. Andrew Keen en su libro "El culto del aficionado: Cómo la internet de hoy está matando nuestra cultura" hace referencia a que hoy en día todos pueden ser fotógrafos, ya que la fotografía se ha vuelto algo tan fácil que ha perdido el valor que merece. (Rábago, J; 2007). Sin embargo con esta cultura de postear todo, surge un conflicto a nivel social, la privacidad de las personas se ve invadida por el constante registro fotográfico, al cual muchas veces se le da un mal uso de la información en contra de los individuos.

Basándose en las teorías de manipulación con los medios de comunicación social de Walter Benjamin se afirma que por medio de la experiencia tecnológica, se transforma el conocimiento y la historia que se quiere transmitir. "La tecnología entonces predefine el contenido, transformando la

cultura vía el cine y otros y prefigurando la pérdida del aura, de las experiencias, de la vivencia en la reproducción fotográfica. La técnica entonces dirige la comunicación, manipula a la masa, convirtiéndola en instrumento de control de las clases dominantes y paralelamente transforma el discurso." (Del Castillo, J; 2013).

Desde sus inicios que la fotografía se encuentra relacionada con la sociología. Con el libro de Edward Goyeneche, "Fotografía y sociedad", se pretende relacionar las artes con la sociedad y plantea el arte como una construcción social, el libro trata de los usos sociales de la fotografía, "La fotografía de estudio resulta funcional al uso que la sociedad hace de ella. Esa circunstancia implica, entre otras cosas, que la fotografía de estudio, como medio, entra a cumplir con funciones sociales y estéticas que preexistían a su llegada, asociadas con procesos de integración social, estetización de la vida pública, y conservación o transformación de modos de ver." (Goyeneche, E; 2017).



En sus inicios, la fotografía se dedicaba más que nada a capturar retratos y paisajes, siendo así considerada algo netamente artístico, sin embargo, con la Primera Guerra Mundial la fotografía comenzó a trabajar como material de documentación de la realidad, donde la fotografía tuvo un efecto de reacción inmediato en las personas. Es así como la fotografía ha cumplido el rol de registrar acontecimientos e hitos importantes, como son guerras, registros de los campos de concentración, conflictos políticos, pobreza, sufrimiento, entre otros. En esta época el mundo cambiaba de manera radical, todos eran parte de tales transformaciones, abriendo paso a un mercado de masas, lo que trajo importantes consecuencias, como por ejemplo, la desvalorización de las artes tradicionales.

A través de la historia de la fotografía, se le han otorgado diferentes aplicaciones. Su primer uso en 1840 fue la de retratar la realidad. Así la fotografía comenzó a representar el mundo de manera estética y objetiva. En 1855 se introdujo la primera técnica de retoque de negativos, lo que incentivó a más personas a querer ser fotografiadas y posteriormente retocadas. En 1860 la fotografía toma un poder político, Mathew Brady demostró que la fotografía podía intervenir en diferentes acontecimientos, como fue en el caso de la elección de Abraham Lincoln como presidente, siendo la fotografía un elemento clave para dar a conocer el carácter del candidato. "La imagen fotográfica contiene mensajes; por ello puede ser un eslabón entre el fotógrafo (sujeto emisor) y quienes miran su obra (receptores); esta cualidad la convierte en medio de comunicación. La fotografía es uno de los lenguajes contemporáneos más potentes por el vigor de su imagen y por su gigantesca difusión. Es un lenguaje esencialmente visual. Hace parte primordial de la cultura y la civilización modernas y hasta llega a caracterizarlas. (Mesa, 2001)" (Martínez, A; 2008, p. 10-11).





Hoy en día, la fotografía se ha vuelto un recurso fundamental a la hora de expresar ideas y demostrar una realidad, convirtiéndose en el medio de comunicación más efectivo para esta tarea. "... la Senior Manager Content Strategy de Getty Images, Michaela Schwing, ha indicado que "la imagen está sustituyendo al lenguaje" ya que, en la actualidad, "todo se comparte al existir una conexión inmediata", por ejemplo, cuando se asiste a un concierto de música y el público saca su móvil para captar ese momento." (Europa Press; 2013). Las capacidades comunicativas y de representación que tiene una imagen, hacen de la fotografía un elemento fundamental en la sociedad tomando un rol de crítica social, por lo que es considerada una herramienta para mejorar las condiciones de vida de diferentes personas, mostrando las realidades que se vivían en la época y generando conciencia.

"A lo largo de la historia, la fotografía ha tenido la capacidad de describir momentos, de ser un soporte para la memoria, de evidenciar la realidad de una sociedad y de los sujetos que forman parte de ella. En este sentido, las imágenes constituyen una de las formas más importantes de documentación en la historia, a través de la fotografía se puede retratar la esencia de toda época, sus hitos más importantes e influir en el público que las consume, teniendo el poder de transmitir la alegría y el dolor, y de este modo implantar en los usuarios distintas sensaciones respecto a un hecho." (Medina, E; 2017).

En la actualidad, los smartphones cada vez tienen mejores cámaras, las cámaras réflex cada vez tienen más prestaciones y también las cámaras 360° se han integrado al mercado fotográfico con un concepto de fotografía distinto, permitiendo la experiencia de una visión completa del entorno. Los teléfonos móviles son cada vez más inteligentes, lo que ha llevado a la fotografía más allá de la era digital, a la era de la fotografía móvil. Estos aparatos han traído consigo enormes cambios sociales, sin embargo, existen diferentes posturas en torno a lo beneficioso o perjudicial que puede ser el celular. En primer lugar, con los celulares se ha cambiado la manera en la que nos comunicamos, acercándonos a las personas que tenemos lejos. También son la principal fuente de registros, es decir, los aparatos fotográficos más utilizados para tomar fotografías y tener plasmados diferentes momentos e incluso información, pero esto trae consigo una desventaja, que es la pérdida de la privacidad, lo que ha significado un cambio en los comportamientos de las personas, quienes toman precauciones para no ser expuestos en la red. Ahora, ¿qué efectos sociales se producirían si los celulares integrarían una cámara 360°?

4.2 CALIDAD DE LA IMAGEN CON LA LUZ NATURAL

4.2.1 LUZ NATURAL

La palabra fotografía está formada por los términos griegos *photós* 'luz' y *graphía* 'escritura' o 'dibujo'. Fotografía, entonces, significa escribir o dibujar con la luz. La vitalidad de una imagen se debe en gran parte a la luz, la cual se segmenta en artificial y natural, que es el foco del estudio.

En el caso de la luz natural, es una luz proveniente del sol, cambiante e incontrolable, por lo que hay que buscarla y esperarla. "Un buen manejo de la luz puede convertir una escena ordinaria o sin interés en una imagen extraordinaria, que te remueva por dentro y te erice la piel" (De Blois y Musso, 2016).

Como se mencionó anteriormente, la luz natural es aquella que proviene de la naturaleza, y por lo tanto, no se puede controlar ni manejar, ya que está en constante cambio en relación con el ambiente, pero sí se puede perseguir hasta conseguir los tonos que se buscan para una fotografía determinada. "La luz tiene vida, cambia, crece, se atenúa, varía según la hora del día, de las estaciones... La luz no es un elemento inerte, invariable o imperturbable. La luz vive" (De Blois y Musso, 2016). La importancia de la luz dentro de la fotografía, es como la de la pintura en una obra pictórica, es por esto que para poder hacer un uso correcto de la luz en el ámbito de la fotografía, hay que comprenderla con todos sus conceptos asociados, como son la calidad, dirección, intensidad y temperatura. Estos van variando según la época del año y la hora del día.

El uso de la luz tiene dos funciones, por un lado, es un soporte y la base de la fotografía y, por otro, es una forma de expresión, lo que le da sentido a la fotografía para que comunique algo. La expresividad es algo cultural, por lo tanto, la eficacia de la fotografía dependerá tanto de la realización de su autor como de la interpretación que le dé el espectador. Este aspecto de la fotografía es el que genera emociones y visiones subjetivas. La fotografía no es solo la imagen; sino también la idea detrás de ella. Gracias a esto, se produce una comunicación sensorial, donde la idea del fotógrafo dialoga con la percepción del observador, lo que le confiere diferentes significados y lecturas a una misma fotografía.

Sin embargo, no es solo la luz la que juega un rol importante en fotografía, sino también la sombra y el color. Estos dos conceptos están íntimamente ligados, produciendo contrastes y mejoras en la composición, lo que le da poder a la imagen.



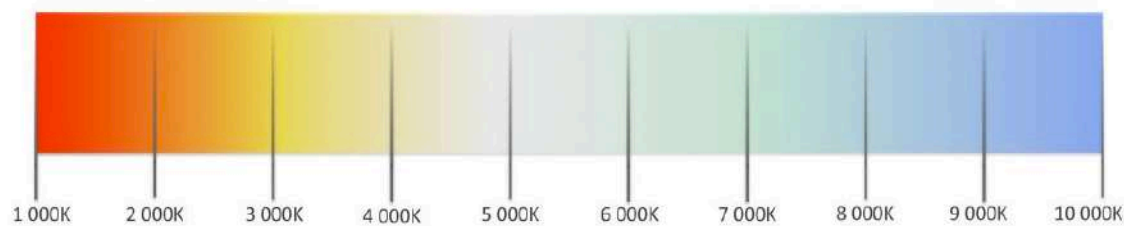
4.2.2 TEMPERATURA DE COLOR

En las fotografías siempre existe un color dominante del espectro lumínico que destaca sobre los demás, lo que provoca la alteración de los colores. Los colores tienden hacia el rojo (cálido) o hacia el azul (frío), cambiando los tonos de la fotografía final. Por lo tanto, las temperaturas de color tienen estrecha relación con las sensaciones que producen en el ojo humano.

El color de la luz se mide en grados Kelvin, donde el color blanco o neutro se sitúa en los 5.500K, equivalente a la luz del mediodía. La luz con una temperatura menor a los 5.500K será más amarilla, la que gradualmente tomará tonos rojizos. Luego, la luz con temperatura mayor a 5.500K será más azulada, desde un tono cian hasta alcanzar un matiz azul marino. La relación con los grados Celsius es $0^{\circ}\text{C} = 273^{\circ}\text{K}$.

Estos cambios tonales se dan por el cambio de hora o época del año en que son tomadas las fotografías. El mayor cambio tonal que se divisa durante el día es en la hora mágica, hora que incluye desde la puesta del sol hasta que se oscurece. Durante esta hora se producen dos fenómenos, en primer lugar, la hora dorada, la cual se da al atardecer y al amanecer, donde se producen tonos cálidos, por los colores anaranjados del cielo. Y luego viene la hora azul, que se origina en el crepúsculo, es decir, cuando el sol ya se escondió, pero aún no es de noche, a esta hora el cielo va tomando colores que van desde el rosa y el azul con tonos anaranjados, hasta un azul intenso. El único gran inconveniente para tomar fotografías a estas horas es la velocidad con la que cambia la luz.

Por lo tanto, las variaciones de las temperaturas de color van a lograr diferentes resultados para una misma fotografía, generando efectos y sensaciones distintas para el mismo sujeto, objeto o paisaje fotografiado, además de producir cambios en la calidad de la imagen.





4.2.3 RENDIMIENTO DEL COLOR

Una buena gestión del color ayuda a armonizar los colores dentro de una composición fotográfica. Para obtener un rendimiento máximo de color en una imagen, es necesario tomar en cuenta las propiedades de la luz: calidad, dirección e intensidad, elementos que definen la temperatura de color y que iluminan el objeto a fotografiar, variando entre 0 y 100, siendo 100 el equivalente a la luz natural (sol), lo que resalta los colores del motivo de distintas maneras, dependiendo de la hora, el lugar geográfico, la época del año y de los elementos climáticos.

Esto constituye parte fundamental de la investigación y ayuda a dar respuesta a la pregunta en cuestión: según los testeos, ¿cuál es la temperatura de color ideal de la luz natural para responder al mejor rendimiento de color, y que diferencia hay entre la fotografía con cámara réflex o smartphone, como resultado de calidad de la imagen?



CALIDAD de la luz

Esta propiedad se divide en luz dura o luz suave. Si es dura, nos referimos a una luz directa, lo que genera muchas sombras y contrastes. Esto se da en días despejados, cuando la luz del sol impacta directamente al motivo. En cuanto a la luz suave, es una luz más difusa, con una transición entre las sombras y las luces de una imagen, lo que origina una foto más plana, es decir, de tonos más tenues.



DIRECCIÓN de la luz

Atributo de la luz que distingue las posiciones en las que incide la luz al sujeto u objeto a fotografiar. En el caso de la luz natural, corresponde a la posición del sol con respecto al motivo a fotografiar. Existen diferentes direcciones, contrapicado, frontal, lateral, cenital y contraluz; las cuales generan diferentes efectos y resultados fotográficos según lo que se quiere transmitir.



INTENSIDAD de la luz

Característica que mide la cantidad de luz disponible para tomar una fotografía, lo que determina su exposición. Se puede medir con un fotómetro o con el exposímetro de la cámara, para así regular cuanta luz ingresa por el objetivo, obteniendo una imagen con una correcta exposición. La cantidad de luz expuesta en una fotografía puede generar sentimientos en los espectadores.



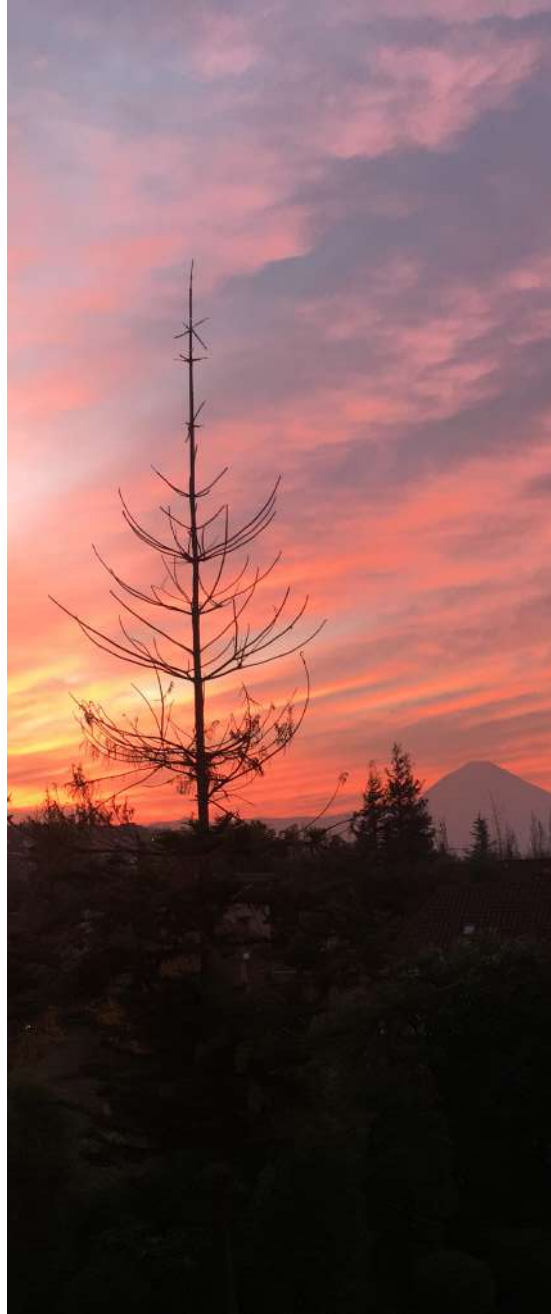


5. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

5.1 OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Luego del análisis realizado, el cuál permitió detectar y hacer un seguimiento a las variaciones de la luz, sus temperaturas de color y la fidelidad de la imagen con estas transiciones, se pudieron encontrar diferentes respuestas que llevaron a evidenciar las diversas oportunidades del proyecto.

En primer lugar se observa un cambio a nivel de composición de la imagen al variar su temperatura de color, lo que produce sensaciones diferentes en el espectador independiente del formato de cámara que se utilice, ya sea cámara réflex o celular. Esto a su vez ha generado una creciente tendencia de uso del Smartphone en relación con las cámaras profesionales, dado a su alta calidad de imagen y a su reducido tamaño que permite flexibilidad y facilidad para realizar diferentes tareas fotográficas. Según una encuesta realizada para la investigación, el 83% utilizaría su Smartphone para tomar fotografías. Por último se han generado nuevas conductas sociales por el uso del celular.



5.2 FORMULACIÓN

QUÉ

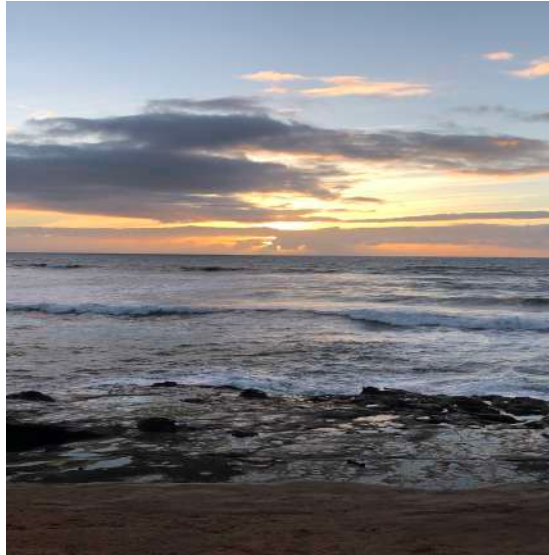
Guía práctica para tomas fotográficas con luz natural y las distintas temperaturas de color durante el día con la cámara réflex y un smartphone.

POR QUÉ

No existe un material práctico de las temperaturas de color de la luz natural y la obtención de diferentes resultados de calidad de imagen.

PARA QUÉ

Para el entendimiento de la luz natural y sus cambios en la transición de las horas del día en el ámbito de la fotografía y la obtención de tomas con el mayor rendimiento de color posible (fidelidad del color con respecto a la realidad).



OBJETIVO GENERAL

Analizar a través de metodologías del diseño, las diferentes calidades fotográficas que se pueden obtener mediante la luz natural y sus temperaturas de color, independiente de la cámara fotográfica que se utilice.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.** Comparar calidades de imagen de una cámara réflex y de la cámara de un celular.
- 2.** Demostrar los notorios avances de calidad fotográfica que han tenido los Smartphone.
- 3.** Entender la evolución tecnológica en cuanto a la fotografía desde la primera cámara análoga hasta llegar a los Smartphones.
- 4.** Analizar las temperaturas de color de diferentes imágenes.
- 5.** Estudiar la luz natural como el principal elemento en la fotografía.



5.3 CONTEXTO

Esta investigación se aplica en un contexto histórico en torno a la fotografía desde sus inicios en 1826 con la fijación de la primera imagen, pasando por la era digital en los años 70, hasta lo que es hoy la fotografía digital y los smartphones como cámara.

La fotografía está cada vez más inmersa en la sociedad actual, integrándose y apoyando a diferentes áreas que requieren un material visual para ser comprendidas más fácilmente.

La investigación se sitúa en un escenario rodeado de tecnología y nuevos avances que permiten realizar de mejor manera diferentes tareas, como la fotografía.

Debido a la creciente demanda de smartphones, la fotografía continúa creciendo y contando con un número mayor de usuarios cada año. Además de la importancia que se le da a la fotografía por medio de las redes sociales.

5.4 USUARIO

Se debe tener claro que para esta investigación existen dos tipos de usuarios:

El segmento objetivo de la investigación es la generación "Z", que son los jóvenes nacidos en la era de tecnología, específicamente entre 1994 y 2010. Acostumbran a utilizar y llevar su smartphone siempre con ellos. Les gusta la fotografía y se interesan por lograr buenos resultados en las imágenes captadas, pero no están dispuestos a cargar una cámara profesional, por lo que optan por la cámara de su teléfono móvil.

Diseñadores y arquitectos que buscan plasmar y dar a conocer sus proyectos de forma gráfica y visual, es por esto que acuden a la fotografía como principal medio, por lo que el conocimiento del manejo de la luz y sus temperaturas les ayuda a lograr mejores resultados.





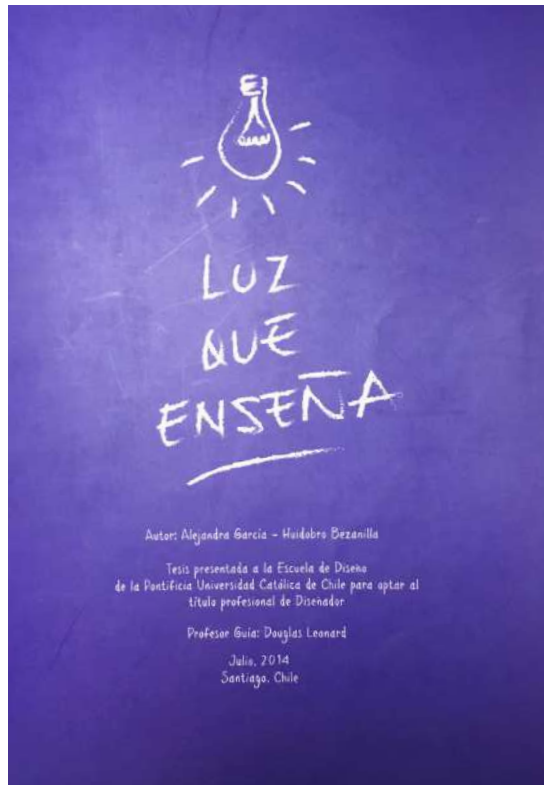
5.4 REFERENTES Y ANTECEDENTES

ANTECEDENTES



Lightbook. El centro de la fotografía

Libro que sirve como guía para iniciarse en la fotografía con una cámara réflex, tomando siempre la luz como la base y centro de esta práctica. Habla desde la importancia de la luz y sus características, hasta técnicas y problemas que se dan al fotografiar la luz y cómo manejar la cámara manualmente. Pone la luz como primera preocupación para un fotógrafo. Utiliza un vocabulario muy claro y básico para iniciarse en la fotografía. (Alexa de Blois y Caro Musso; 2016).



Luz que enseña

Tesis de diseño que pretende ser una guía de buenas prácticas que habla de las condiciones de la luz, como potencial educador. (Alejandra García-Huidobro; 2014).

EL OJO DEL FOTÓGRAFO

Composición y diseño para crear mejores fotografías digitales
MICHAEL FREEMAN



El ojo del fotógrafo

Libro que habla sobre las bases para la construcción de una fotografía, como son la composición, elementos fotográficos y la composición con luz y color. (Michael Freeman; 2007).

REFERENTES



LiFi, Signify Philips

Nuevo sistema, en reemplazo de WiFi, para una conexión a internet por medio de ondas lumínicas.



Curso de iniciación a la fotografía submarina

Libro que habla sobre las bases para la construcción de una fotografía, como son la composición, elementos fotográficos y la composición con luz y color. (Michael Freeman; 2007).



MP3

Proyecto capaz de comprimir el sonido sin pérdidas de calidad, en comparación con la grabación digital de CD, la que requería mayor espacio de almacenamiento.

6. DESARROLLO

DEL PROYECTO

6.1 ESTUDIO Y OBSERVACIÓN

Para comprender el mercado de la fotografía y su evolución, se obtuvo la ayuda de la marca Nikon, quienes colaboraron con cifras en relación a la venta de cámaras y a la participación de sus usuarios en los diferentes cursos que se ofrecen. La marca ha tenido un descenso constante en sus ingresos debido al aumento de la participación de mercado de los smartphones en el mercado fotográfico. Según estimaciones, los ingresos de la compañía han tenido la siguiente evolución:

2016: 3,400 MUS\$

2017: 3,213 MUS\$

2018: 2,840 MUS\$

Adicionalmente, para conocer los intereses de sus usuarios, se consultó por los cursos que ofrece la compañía a sus clientes, quienes cuentan con cursos pagados de Fotografía Básica y Avanzada. La estadística indica que del total del universo que consulta por los cursos (20 a 30 persona por semana), se inscriben todos, sin embargo, la tasa efectiva de asistencia es de un 10%. En cuanto a los cursos de inducción a la Fotografía Gratis, se inscriben aproximadamente 15 a 20 personas por cursos con una tasa de asistencia del 100%” (Flores, Z; 2019).

Para conocer más en profundidad la fotografía, tanto en la teoría como en la práctica, se conversó con fotógrafos profesionales (José Luis Uruyú, Pablo Izquierdo y Andrés Silva), de donde que se obtuvo gran parte del contenido para el proyecto. Se consultó también a fotógrafos aficionados sobre el concepto que ello tenían en cuanto a la fotografía y la luz como elemento básico. Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta: ¿Cuáles son los principales usos que le das a tu celular?. Número de respuestas: 122 respuestas.

Otro estudio utilizado para la investigación fue una encuesta realizada a jóvenes que hacen un constante uso de su smartphone (122 respuestas). Donde se reflejaron los usos que se le da a este aparato y la importancia que tiene una buena cámara integrada al celular para el grupo encuestado, registrándose que un 91% utiliza su smartphone para tomar fotografías.

6.2 TESTEOS FOTOGRÁFICOS

En cuanto a la fotografía como práctica, se realizó un catastro de fotografías con cámaras réflex tomadas en horas específicas del día durante un mes, analizando así, las variaciones de las temperaturas de color en relación a la hora del día, y como estas influían en la fidelidad de la imagen. Con este catastro se buscaba adicionalmente analizar las diferencias de calidad de imagen de una cámara réflex y una cámara de smartphone, por lo que el catastro continuó con el registro de fotografías tomadas con cámaras de diferentes celulares, para obtener una comparación objetiva en cuanto a calidad. Para cada toma fotográfica se consideraban parámetros que podían influir en los tonos de la imagen, como son: día, hora, cámara, apertura del diafragma, velocidad de obturación, sensibilidad ISO, temperatura, precipitaciones, índice UV y nubosidad. Además cada fotografía iba acompañada de un espectro de luz para ayudar a distinguir las temperaturas de color de cada imagen. Como última actividad del estudio, se realizaron tomas fotográficas del mismo lugar y a las mismas horas con cámara réflex, smartphone y una cámara 360° con el fin de lograr una comparación objetiva en cuanto a las temperaturas de color que se reflejaban en las imágenes.

Para analizar cuantitativamente los datos obtenidos, se diseñó una ficha de análisis.

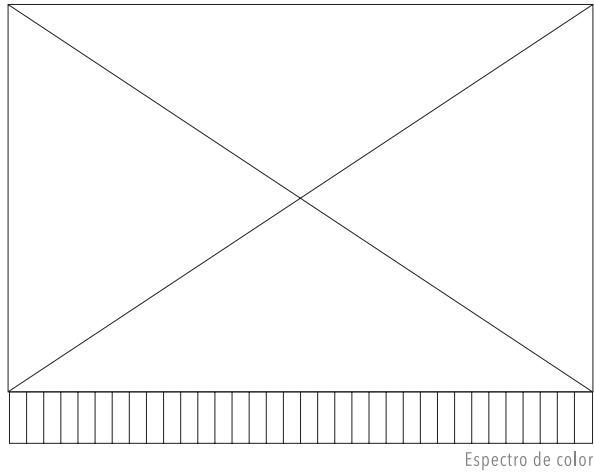


6.1.1 FICHA DE ANÁLISIS

A continuación se presenta la ficha de análisis que se utilizó para registrar y analizar las diferencias de fidelidad de imagen en torno a las temperaturas de color de las fotografías durante el mes de abril (2019). Esta ficha es de elaboración propia creada a partir de revisión bibliográfica y herramientas adquiridas por el diseño. Se realizó un ficha resumida para las muestras seleccionadas en estudio, el total de los resultados registrados se encuentra en los anexos en una planilla de excel.

FICHA DE ANÁLISIS

NÚMERO DE ANÁLISIS _____



INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre imagen _____ .jpg Hora _____ : _____ hrs. am
 pm


Equipo
 Smartphone Cámara réflex

Modo
 Automático Manual

Apertura diafragma F _____
 Velocidad obturación / _____
 Sensibilidad ISO _____

LUZ

<p>Dirección de la luz</p> <p><input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz</p>	<p>Histograma de luz</p>	<p>Luminancia</p> <p><input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces</p>	<p>Nitidez</p> <p><input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Media <input type="radio"/> Baja</p>
--	---------------------------------	--	--

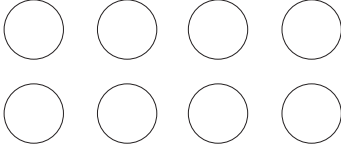


Acercamiento

COLOR

<p>Temperatura de color</p> <p><input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría</p>	<p>Histograma de color</p>
--	-----------------------------------

Paleta cromática



ELEMENTOS CLIMÁTICOS

<p>Temperatura</p> <p>_____ °C</p> <p><input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido</p>	<p>Nubosidad</p> <p>_____ %</p> <p><input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto</p>	<p>Precipitaciones</p> <p>_____ %</p> <p><input type="radio"/> Bajo <input type="radio"/> Probable <input type="radio"/> Muy probable</p>	<p>Índice UV</p> <p>_____</p> <p><input type="radio"/> Bajo <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Muy alto <input type="radio"/> Extremo</p>
---	--	--	---

6.1.2 FUNDAMENTACIÓN FICHA DE ANÁLISIS

Bajo esta ficha de análisis se estudiaron las fotografías desde un mismo encuadre a diferentes horas del día, para observar los cambios en las temperaturas de color en relación a los factores climáticos y como esto afecta el rendimiento de color y la calidad de la fotografía.

INFORMACIÓN BÁSICA

- 1. Número de análisis:** corresponde al número en que fue analizada la fotografía.
- 2. Nombre imagen:** corresponde al nombre que se le da a la imagen en estudio.
- 3. Hora:** momento del día que fue tomada la fotografía, tomando en consideración la hora de invierno en Chile. La primera foto corresponde a la salida del sol.
 - am: desde las 7 am hasta las 12 del día.
 - pm: después de las 12 del día 20 hrs.
- 4. Equipo:** corresponde a la soporte fotográfico (máquina fotográfica) que se utilizó para tomar la fotografía.
 - smartphone: teléfono inteligente con cámara integrada, las fotografías fueron tomadas en modo automático.
 - cámara réflex: cámara profesional con ajuste de parámetros, las fotografías fueron tomadas en modo manual.
- 5. Modo:** manera en que se decide tomar la fotografía, con o sin ajuste de parámetros.
 - automático: modo que regula la cámara automáticamente para tomar la fotografía.
 - manual: modo que debe regular el fotógrafo según las condiciones de luz existentes a la hora de fotografiar.

apertura del diafragma (F): control de la cantidad de luz que ingresa a la cámara.

velocidad de obturación: control del tiempo que le va a entrar luz al sensor de la cámara.

sensibilidad ISO: control de la sensibilidad del sensor para tomar la luz que ingresa a la cámara.

LUZ

- 1. Dirección de la luz:** corresponde a la trayectoria de la luz para impactar al motivo fotografiado.
 - Contrapicado: la luz que impacta al motivo fotografiado va de abajo hacia arriba.
 - Frontal: la luz se sitúa frente al motivo a fotografiar y atrás del fotógrafo.
 - Lateral: la luz impacta al motivo desde uno de sus lados a 90°.
 - Cenital: la luz que impacta al motivo va de arriba hacia abajo.
 - Contraluz: la luz que impacta al motivo se sitúa por atrás de este y de frente a la cámara.
- 2. Histograma de luz:** herramienta que muestra la cantidad de píxeles que hay en una imagen para cada uno de los 256 niveles de iluminación, desde el valor 0, que equivale a lo negro absoluto, hasta el valor 255, equivalente a lo blanco absoluto.
- 3. Luminancia:** corresponde a la luminosidad que tiene una fotos, varían los niveles según la predominancia de luces o sombras. Se calculan por medio de los índices del histograma.
 - Sombras (negro): los valores van del 0 al 85.
 - Medios tonos (gris medio): los valores van del 86 al 170
 - Luces (blanco): los valores varían entre el 171 y 255.
- 4. Nitidez:** corresponde a la cantidad de detalle que logra transmitir la fotografía. La nitidez es en función del contraste y del enfoque. Se mide por medio de la desviación estandar del histograma de luminosidad de photoshop, es la media de las diferencias de todos los píxeles.
 - Alta: los contornos y los colores están muy definidos, hay contraste. Valores entre 50 y 80.
 - Media: los colores son mas difusos, pero se diferencian las formas. Valores entre 40 - 50 y entre 80 y 90.
 - Baja: colores y formas poco claras, tiene ruido. Valores bajo a 40 (bajo contraste) y sobre 90 (alto contraste).

COLOR

1. Temperatura de color: se analiza la fotografía en base a su espectro lumínico para determinar que color predomina.

- Cálida: temperatura de color entre 2.700°K y 3.000°K.
- Neutra: temperatura de color de 4.000°K. Blanco neutral..
- Fría: temperatura de color de mas de 5.000°K.

2. Histograma de color: corresponde a la representación gráfica de los colores presentes en la fotografía.

3. Contraste: corresponde a la relación que existe entre luces y sombras en una fotografía. Se calcula según los índices del histograma y en relación a los colores complementarios del círculo tonal.

- Alto: el histograma muestra alzas en tonos complementarios, opuestos.
- Medio: el histograma muestra alzas parciales.
- Bajo: el histograma muestra similitudes en los gráficos de los colores análogos, es decir, de los mismos tonos.

4. Paleta cromática: corresponde a los distintos colores que componen la imagen, en este caso se analiza específicamente los colores del cielo y la cantidad de colores existentes en cada foto.

ELEMENTOS CLIMÁTICOS

1. Temperatura (°C): corresponde al calor retenido en el aire, se mide según los grados centígrados que se registraron al momento de tomar la fotografía.

- Muy frío: temperaturas bajo 0°C.
- Frío: temperaturas entre 0°C y 10°C.
- Templado: temperaturas entre 10°C y 20°C.
- Cálido: temperaturas entre 20°C y 30°C.
- Muy cálido: temperaturas sobre los 30°C.

2. Nubosidad (%): corresponde a la parte del cielo que está cubierto por nubes. Se mide en octavos.

- Despejado: corresponde a los cielos 0% de nublados.
- Poco nuboso: varía en el rango de 1% y 25%.
- Nuboso: varía en el rango de 25% y 50%.
- Muy nuboso: varía en el rango de 50% y 90%.
- Cubierto: corresponde a los cielos 100% nublados

3. Precipitaciones (%): corresponde a las probabilidades de la cantidad de agua que podría caer en el lugar que se toma la foto.

- Baja: porcentaje de probabilidad varía entre el 0% y el 40%.
- Probable: varía entre el 40% y el 70%.
- Muy probable: más de 70% de probabilidad.

4. Índice UV: se clasifica la imagen según la intensidad de radiación ultra violeta proveniente del sol. Se clasifican con valores del 0 al 11.

- Bajo: valores de 0 a 2.
- Moderado: valores de 3 a 5.
- Alto: valores de 6 a 7.
- Muy alto: valores de 8 a 10.
- Extremo: valor 11.

6.1.3 MUESTRAS

A continuación se presenta una selección de las fotografías tomadas durante el proceso de estudio, las cuales se clasifican según la cámara utilizada, en el caso de la cámara réflex se utilizó la Nikon D5100 y el smartphone se utilizó el Samsung Galaxy S9 plus.

Cada toma viene acompañada de una ficha de análisis. Se seleccionaron tres días tomados con cámara réflex y otros tres días tomadas con smartphone, de 7 hrs a 20 hrs.

**MUESTRAS
CÁMARA RÉFLEX**



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 5
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:125
 Sensibilidad ISO 100

LUZ	COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS		
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría	Paleta cromática 	Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input checked="" type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto

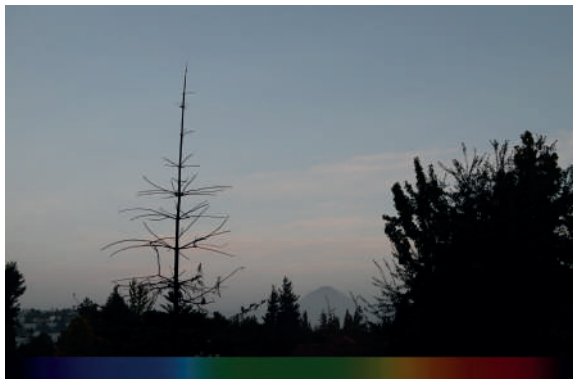


Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:15
 Sensibilidad ISO 125

LUZ	COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS		
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría	Paleta cromática 	Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 5.6
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:20
 Sensibilidad ISO 100

LUZ	COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS		
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría	Paleta cromática 	Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input checked="" type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 08 Hora: 8:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 5.6
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:100
 Sensibilidad ISO 100

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado
 Frontal
 Lateral
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 08 Hora: 8:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 8
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:50
 Sensibilidad ISO 125

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado
 Frontal
 Lateral
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 08 Hora: 8:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 9
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:60
 Sensibilidad ISO 100

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado
 Frontal
 Lateral
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11-09 Hora: 9:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 57.1
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:125
 Sensibilidad ISO 100

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input checked="" type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13-08 Hora: 8:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 10
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:50
 Sensibilidad ISO 100

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input checked="" type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input checked="" type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14-08 Hora: 8:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 9
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:100
 Sensibilidad ISO 100

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input checked="" type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input checked="" type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 12 Hora: 12:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 10
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:125
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 12 Hora: 12:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 10
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:60
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input checked="" type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 12 Hora: 12:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 9
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:160
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 16 Hora: 16:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 25
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:100
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto

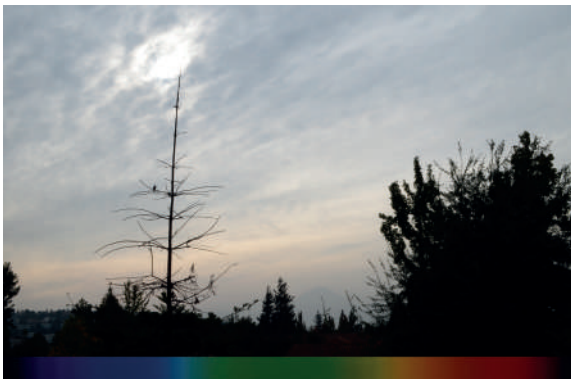


Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 16 Hora: 16:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 9
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:50
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 16 Hora: 16:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 25
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:25
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 17 Hora: 17:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 25
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:100
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 17 Hora: 17:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 7.1
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:20
 Sensibilidad ISO 125

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input checked="" type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 17 Hora: 17:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 25
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:13
 Sensibilidad ISO 100

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 18 Hora: 18:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 10
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:100
 Sensibilidad ISO 100

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado
 Frontal
 Lateral
 Cenital
 Contra luz

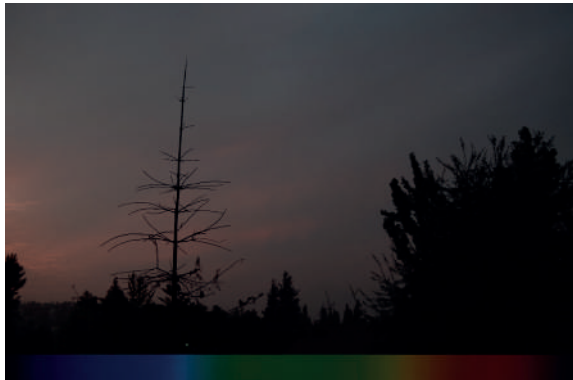
Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 18 Hora: 18:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:25
 Sensibilidad ISO 125

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado
 Frontal
 Lateral
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 18 Hora: 18:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 18
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:10
 Sensibilidad ISO 200

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado
 Frontal
 Lateral
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto

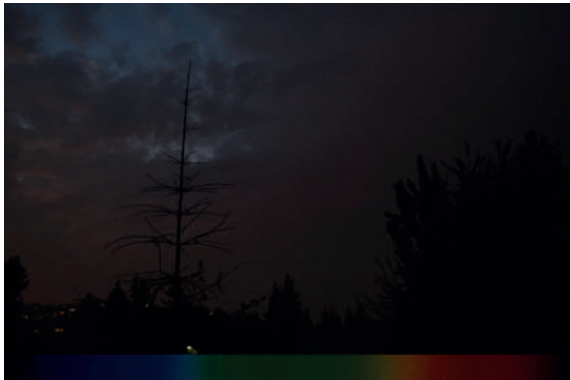


Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 19 Hora: 19:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1:20
 Sensibilidad ISO 250

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto

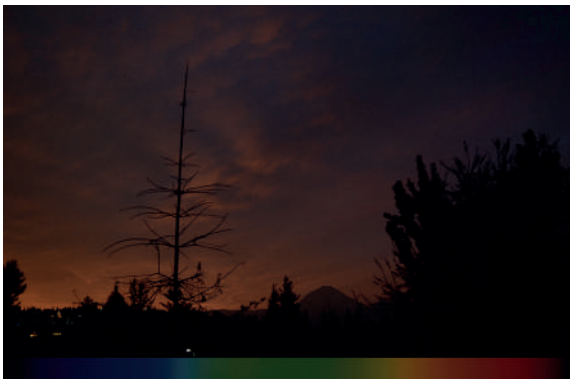


Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 19 Hora: 19:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1:3
 Sensibilidad ISO 500

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 19 Hora: 19:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1:3
 Sensibilidad ISO 640

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 11 - 20 Hora: 20:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 11 Abril Velocidad obturación 1.3"
 Sensibilidad ISO 1000

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto

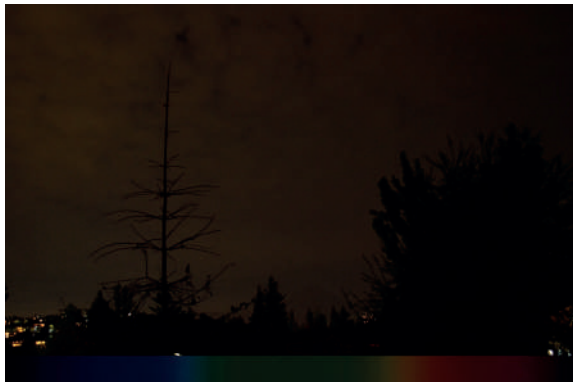


Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 13 - 20 Hora: 20:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 13 Abril Velocidad obturación 1.3"
 Sensibilidad ISO 1000

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 14 - 20 Hora: 20:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) 4
 Fecha: 14 Abril Velocidad obturación 1.3"
 Sensibilidad ISO 640

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input checked="" type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto

**MUESTRAS
SMARTPHONE**



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26-08 Hora: 8:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ **COLOR** **ELEMENTOS CLIMÁTICOS**

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ **COLOR** **ELEMENTOS CLIMÁTICOS**

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28-07 Hora: 7:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ **COLOR** **ELEMENTOS CLIMÁTICOS**

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26-09 Hora: 9:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input checked="" type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27-09 Hora: 9:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input checked="" type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28-09 Hora: 9:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input checked="" type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input checked="" type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26-12 Hora: 12:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input checked="" type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27-12 Hora: 12:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28-12 Hora: 12:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input checked="" type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input checked="" type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26 - 16 Hora: 16:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS			
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría	Paleta cromática 	Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27 - 16 Hora: 16:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS			
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría	Paleta cromática 	Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28 - 16 Hora: 16:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS			
Dirección de la luz <input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría	Paleta cromática 	Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input checked="" type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26 - 17 Hora: 17:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27 - 17 Hora: 17:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28 - 17 Hora: 17:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ		COLOR		ELEMENTOS CLIMÁTICOS	
Dirección de la luz	Luminancia	Temperatura de color	Paleta cromática	Temperatura	Nubosidad
<input type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input checked="" type="radio"/> Contra luz	<input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	<input type="radio"/> Cálida <input checked="" type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría		<input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido	<input type="radio"/> Despejado <input type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input checked="" type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26-18 Hora: 18:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto

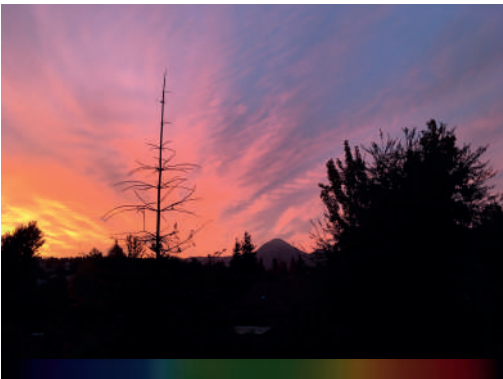


Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27-18 Hora: 18:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28-18 Hora: 18:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input checked="" type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26 - 19 Hora: 19:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input checked="" type="radio"/> Sombras <input type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input checked="" type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27 - 19 Hora: 19:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28 - 19 Hora: 19:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ	COLOR	ELEMENTOS CLIMÁTICOS
Dirección de la luz <input checked="" type="radio"/> Contrapicado <input type="radio"/> Frontal <input type="radio"/> Lateral <input type="radio"/> Cenital <input type="radio"/> Contra luz	Luminancia <input type="radio"/> Sombras <input checked="" type="radio"/> Medios tonos <input type="radio"/> Luces	Temperatura de color <input checked="" type="radio"/> Cálida <input type="radio"/> Neutra <input type="radio"/> Fría
Paleta cromática 		Temperatura <input type="radio"/> Muy frío <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Templado <input checked="" type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Muy cálido
		Nubosidad <input type="radio"/> Despejado <input checked="" type="radio"/> Poco nuboso <input type="radio"/> Nuboso <input type="radio"/> Muy nuboso <input type="radio"/> Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 26 - 20 Hora: 20:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 26 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 27 - 20 Hora: 20:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 27 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto



Espectro de color

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre: 28 - 20 Hora: 20:00 hrs. Modo: Automático Manual Apertura diafragma (F) -
 Fecha: 28 Abril Velocidad obturación -
 Sensibilidad ISO -

LUZ COLOR ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Dirección de la luz
 Contrapicado Sombras
 Frontal Medios tonos
 Lateral Luces
 Cenital
 Contra luz

Luminancia
 Sombras
 Medios tonos
 Luces

Temperatura de color
 Cálida
 Neutra
 Fría

Paleta cromática

Temperatura
 Muy frío
 Frío
 Templado
 Cálido
 Muy cálido

Nubosidad
 Despejado
 Poco nuboso
 Nuboso
 Muy nuboso
 Cubierto

**MUESTRAS
TOTALES**



CĂMARA RÉFLEX





SMARTPHONE



CĂMARA RÉFLEX

SMARTPHONE



CĂMARA RÉFLEX

SMARTPHONE

7. RESULTADOS

DEL PROYECTO

Luego de fotografiar durante un mes el mismo motivo con una cámara réflex y luego un smartpho-
ne, se obtubieron un total de 261 fotografías para
analizar y hacer las comparaciones pertinentes en
cuanto a calidades y cambios tonales.

Los resultados son evaluados según las tempe-
raturas de color en relación a la luz natural y sus
cambios tonales.

RESULTADOS DE

LA LUZ NATURAL
EL COLOR

LUZ NATURAL

Existen diferentes parámetros a la hora de tomar una fotografía, sin embargo los elementos climáticos influyen en gran porcentaje a los resultados finales de las fotografías tomadas bajo la luz natural.

Al analizar las fotografías, se entendió la luz natural como el elemento característico y predominante. Es por esto que las muestras presentan una gama con diferentes tonalidades, lo que depende de los elementos climático y la incidencia de la luz natural.

Los resultados obtenidos se encuentran desarrollados en cuadros en los anexos.

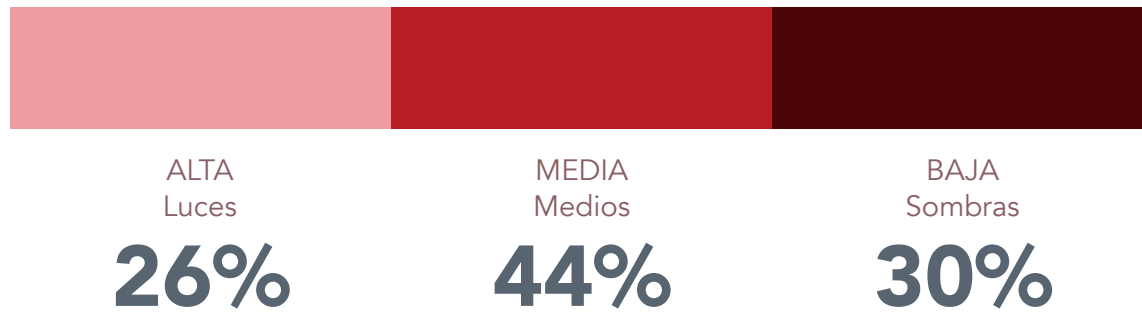
CONCLUSIONES

1. La tasa de fotos de nitidez alta es similar para la cámara Réflex y de un Smartphone para cualquier condición. (Cuadro 1).
2. El resultado de nitidez en función de la dirección de la luz es en general similar para las cámaras Réflex y para Smartphones. (Cuadro 1).
3. Con la dirección de la luz "Contrapicado" se obtienen los mejores resultados de nitidez especialmente en los horarios de 08:00, 18:00 a 19:00 hrs. (Cuadro 1 - 2).
4. Con la dirección de la luz "Frontal" se obtienen buenos resultados de nitidez en el rango horario de las 09:00 hrs. (Cuadro 1 - 2).
5. Con la dirección de la luz "Contraluz" se obtienen mejores resultados de nitidez en el rango horario de 16:00 a 17:00 hrs. (Cuadro 1 - 2).
6. Los mejores resultados de nitidez se obtienen con luminancia "Medios". (Cuadro 3).
7. En el caso de las cámaras Reflex, también se obtienen buenos resultados con Luminancia "Sombras", mientras que en el caso de los Smartphones ello ocurre con luminancia "Luces". (Cuadro 3).
8. La mejor nitidez se logra con T° de color cálidas para las cámaras Reflex, mientras que para el Smartphone con T° de color neutras. (Cuadro 4).
9. Se puede obtener mejores resultados de nitidez en días totalmente despejados o totalmente cubierto, lo que aplica a ambos tipos de cámara. (Cuadro 5).

LUMINANCIA

Del total de la muestra en estudio se concluye que el 26% corresponde a una luminancia alta, el 4% a una media y el 30% a una luminancia baja. Esto afectado por los elementos climáticos.

Aparecen los niveles de luminancia con sus porcentajes en relación a las muestras.



COLOR

El color es un elemento capaz de comunicar y transmitir diferentes sensaciones, lo que en el ámbito de la fotografía con luz natural se entiende por temperatura de color, la que varía dependiendo de las condiciones climáticas. Esto se debe a la manera en que los colores son percibidos.

CONCLUSIONES

1. Las temperaturas templadas permiten obtener mejores resultados de nitidez. (Cuadro 6).
2. La tasa de fotos de gama cromática alta es de un 6,6% para la cámara Reflex y de solo un 3,5% para un Smartphone. (Cuadro 6).
3. La temperatura de color con mayor gama cromática es la "cálida". (Cuadro 7).

GAMA CROMÁTICA

Del total de la muestra analizada se concluye que el 23% corresponde a fotografías con tonos cálidos, 28% a tonos fríos y el 49% a tonos neutros. Esto se ve afectado por las condiciones climáticas del mes de abril, lo que debería variar con respecto a otros meses del año.

Aparecen los colores representativos de las muestras junto a los porcentajes de cada gama cromática.



Porcentajes de resultados obtenidos:

am (7.00, 8.00, 9.00, 12.00 hrs)

pm (16.00, 17.00, 18.00, 19.00, 20.00 hrs).

	CÁLIDOS	FRÍOS	NEUTROS
AM	18%	88%	32%
PM	82%	12%	68%

8. CONCLUSIONES

DEL PROYECTO

Durante la investigación se presentaron diversos desafíos que pusieron a prueba los aprendizajes adquiridos durante los cinco años de carrera. Primero se debió realizar una revisión bibliográfica que abarcara el tema de la fotografía y la luz en su totalidad para así poder definir los objetivos del proyecto.

Para esto se estableció un marco teórico, el cual aborda dos grandes temas; la historia de la fotografía y su evolución, y la influencia de la luz como resultado de las diferentes temperaturas de color que adquieren las distintas fotografías.

El objetivo logrado más significativo es el registro fotográfico y sus cambios tonales en relación a los diferentes elementos climáticos que alteran el resultado de la imagen, aportando de esta manera al entendimiento de la luz en torno a la fotografía de una manera objetiva basadas en la ficha de análisis, donde aparecen las descripciones, características y comparaciones de cada una de las fotografías registradas.

Los elementos más relevantes que se analizaron son la temperatura de color, la luminosidad y los elementos climáticos que afectan la nitidez y calidad de las fotografías. Independiente del equipo que se utilice para tomar la fotografía, esta sigue dependiendo de la luz y sus diferentes temperaturas.

Finalmente el proyecto buscó contribuir con el entendimiento de la luz, integrando sus aplicaciones y temperaturas de color en el análisis para lograr fotografías con buena calidad para dar a conocer proyectos, ideas y sensaciones.

En cuanto a las comparaciones de calidad entre la cámara réflex y los smartphones, todavía existe un nivel superior por parte de la cámara, esto debido al tamaño de su sensor, lo que permite conseguir mayor nitidez y precisión de los colores.

Para el análisis fotográfico con una mirada desde el diseño fue necesario utilizar el aprendizaje adquirido durante toda la carrera, donde se pusieron en práctica los conocimientos, habilidades e intereses principalmente en el ámbito de la fotografía.

Por medio de este proyecto se aprendió metodologías y actividades en torno al diseño, lo que se podría aplicar a futuros proyectos.

Se aprendió a valorar la fotografía más allá de lo estético, como una herramienta que muestra la realidad, cumpliendo el rol de tomar registro de diferentes acontecimientos, y por lo tanto, producir cambios, tanto en una persona, como a nivel de sociedad, además de las diferentes sensaciones que puede producir una fotografía solo con el hecho de cambiar sus tonos.



9. DIFUSIÓN DEL PROYECTO

9.1 MEDIOS DE DIFUSIÓN

Como principal actor involucrado en la proyección de la investigación, es el Ministerio de las Culturas, las Artes y el patrimonio, ya que se requerirá postular a un Fondart para crear una guía práctica, la cual tiene como objetivo entregarle al usuario los conocimientos y herramientas necesarias para lograr una buena fotografía con luz natural.

LIBRO POSTULACIÓN FONDART

Para la difusión de la investigación, se realizará un libro con los aspectos en estudio, el cual contará con técnicas fotográficas en torno a la luz y sus temperaturas de color, el estudio se llevará a cabo en el período de un año, de manera que el análisis de las fotografías permita hacer comparaciones objetivas en las diferentes épocas del año.

Para llevar a cabo el proyecto será necesario postular a un Fondart Nacional, en la línea de investigación. Este fondo financia de manera parcial o total, con un máximo de \$20.000.000 por proyecto. "Se entienden por proyectos de investigación aquellas postulaciones vinculadas al ámbito de la investigación teórica y desde la práctica disciplinar (investigación sobre técnicas, materiales, entre otras) y estudios vinculados a las áreas del diseño con relevancia nacional, que consideren una difusión coherente con la propuesta. Se podrá abarcar entre otras materias, ámbitos vinculados a la creación, historia, teoría, crítica, curaduría, archivística, documentación, técnicas, conservación, museografía y catalogación, en el ámbito del diseño." (Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio; 2019)

9.2 COSTOS

Costo estimado del proyecto, considerando \$20.000.000 de presupuesto adquirido en un Fondart. Para su elaboración se utilizó como referencia el presupuesto del Manual Práctico de Iluminación de Douglas Leonard.

La guía sería de 24x17 cm y en una primera instancia se imprimirán 1.000 ejemplares. El dinero restante, en el caso de ganar el concurso, irá destinado a la promoción de la guía y al evento del lanzamiento.

LIBRO	TOTAL
Diseño	\$4.200.000
Edición de textos	\$600.000
Inscripción ISBN y derechos de autor	\$35.000
Fotografías profesionales	\$1.200.000
Impresión (x1.000 ejemplares)	\$2.700.000
	\$8.735.000

9.3 POSIBLES APLICACIONES

En la actualidad las empresas deben trabajar intensamente en la creación de productos diferenciadores para subsistir en un entorno cada vez más global y competitivo. En este contexto es clave para las marcas desarrollar productos y/o servicios que cumplan con los siguientes atributos:

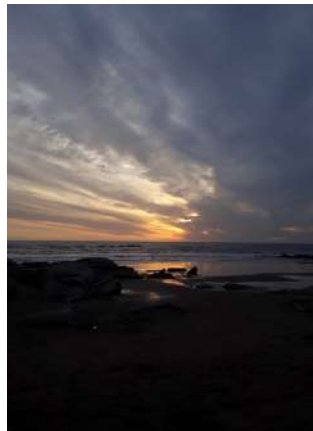
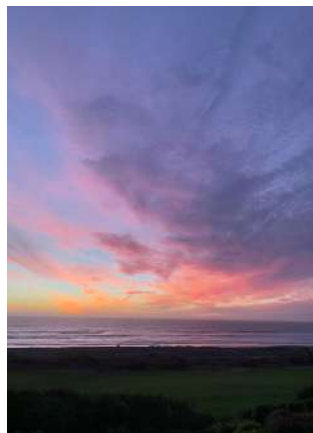
1. Resolver una necesidad
2. Contener un buen diseño
3. Ser funcionales
4. Capacidad de seducir a los clientes

En el último tiempo la velocidad y la habilidad de copiar productos es altísima, haciendo que el ciclo de vida de los productos y los márgenes se reduzcan de manera considerable. Por ello, ya no basta solo con desarrollar productos innovadores, sino que es necesario enfocarse en la “Experiencia del Cliente” para lograr la fidelización y la diferenciación. En este sentido, el punto 4 precedente tiene una implicancia fundamental en cuanto a lograr una percepción del cliente “extraordinaria”.

Para lograr lo anterior, especialmente con las generaciones más jóvenes, será necesario cumplir a cabalidad con los valores declarados por la empresa, desarrollar programas de Responsabilidad Social y cuidado del medio ambiente (Sustentabilidad), y exhibir los productos de manera tal que transmitan una experiencia positiva al cliente.

Es aquí donde la fotografía se convierte en un elemento clave del proceso de diseño desde el desarrollo de etiquetas y elementos promocionales hasta el desarrollo de sitios web para lograr comunicar los productos de manera integral. El desafío es el de lograr transmitir el quehacer global de un negocio y su aporte a la comunidad.

Considerando por ejemplo la relevancia en el mundo digital de un buen sitio web, para lograr esa experiencia extraordinaria que facilitará la fidelización, son imprescindibles fotografías de excelencia que permitan seducir visualmente al cliente y al mismo tiempo explicar el producto, los entornos naturales de donde procede, los valores de la empresa, el cuidado del medio ambiente, ventajas competitivas y el rol social de la empresa, lo que tiene aplicaciones en diversas industrias tales como: Turismo, Alimentos, Minería, Forestal, Inmobiliarias, etc. En todos estos ámbitos las fotografías del entorno natural empresarial son en la actualidad de la máxima importancia para lograr una identificación de la empresa con sus clientes.



10. BIBLIOGRAFÍA

Adrian Lopez. (17 Septiembre 2015). Importancia del Diseño ante la sociedad. Recuperado: 20 Junio 2019, de LinkedIn. Sitio web: <https://www.linkedin.com/pulse/importancia-del-dise%C3%B1o-ante-la-sociedad-victor-adrian-bustos-lopez>

Alexa de Blois, Caro Musso. (Septiembre 2016). Lightbook. El centro de la fotografía. Blog del fotógrafo. <https://www.blogdelfotografo.com/lightbook/>

Álvaro Martínez. (2008). De lo análogo a lo digital. El cambio en la mirada y su efecto en los medios. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. P. 4. (Mesa 2001). <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/comunicacion/tesis41.pdf>

Álvaro Martínez. (2008). De lo análogo a lo digital. El cambio en la mirada y su efecto en los medios. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. P. 10-11. (Moreno-Baquerizo). <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/comunicacion/tesis41.pdf>

Donald Norman. (15 Mayo 2005). El Diseño Emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos (3ª ed). Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Edward Goyeneche. (26 Mayo 2017). Fotografía y sociedad. Medellín, Colombia: ICCA. https://www.researchgate.net/publication/317170312_FOTOGRAFIA_Y_SOCIEDAD

Elba Medina. (25 Mayo 2017). El poder de la fotografía como agente de transformación social. Recuperado: 24 Junio 2019, de WordPress. Sitio web: <https://fotografiaymovimientossociales.wordpress.com/2017/05/25/el-poder-de-la-fotografia-como-agente-de-transformacion-social/>

Europa Press. (16 Octubre 2013). La evolución de la fotografía refleja cambios sociales y rompe con estereotipos de mujeres, ancianos y discapacidad. Recuperado: 24 Junio 2019, de teinteresa.es. Sitio web: http://www.teinteresa.es/tele/evolucion-fotografia-estereotipos-ancianos-discapacidad_0_1012100266.html

Félix Galindo, Blas José Subiela, Manuel González-Sicilia. (2014). Análisis del color como connotador en la fotografía publicitaria. Miguel Hernández Communication Journal. file:///Users/catavillena/Downloads/Dialnet-AnalisisDelColorComoConnotadorEnLaFotografiaPublic-4673785.pdf

Fernando Sánchez. (17 Marzo 2017). ¿Réflex, compacta o móvil?. Recuperado: 14 Mayo 2019, de Xataka Foto. Sitio web: <https://www.xatakafoto.com/opinion/reflex-compacta-o-movil>

Gráfica. (11 Julio 2014). Diseño gráfico y fotografía, un vínculo indisoluble que como profesional debes conocer. Recuperado: 20 Junio 2019, de Gráfica. Sitio web: <https://grafica.info/disenio-grafico-y-fotografia/>

Jaime Del Castillo. (23 Septiembre 2013). Walter Benjamin y la manipulación con los medios de comunicación social. Recuperado: 12 Junio 2019, Lima, Perú: Foro republicano. Sitio web: https://www.academia.edu/13697125/Walter_Benjamin_y_la_manipulaci%C3%B3n_con_los_medios_de_comunicaci%C3%B3n_social

James Canton. (24 Octubre 2018). La vida después del móvil: así es un futuro en el que tu cuerpo será tu smartphone. Recuperado: 5 Abril 2019, de Phoenix Medios. Sitio web: <https://phoenixmedios.com.mx/tag/el-futuro-de-los-smartphones-esta-en-mejorar-las-caracteristicas-que-estos-ofrecen/>

Jaron Lanier. (23 Mayo 2019). El futuro es ahora: Un viaje a través de la realidad virtual. Barcelona, España: Debate.

Joaquín Rábago. (13 Junio 2007). Un libro denuncia que internet está matando la cultura. Recuperado: 25 Mayo 2019, 20minutos.es. Sitio web: <https://www.20minutos.es/noticia/247050/0/libro/internet/cultura/>

José Luis Velazquez. (1993). Servicios a la navegación en el espacio aéreo mexicano. Seneam, México. <https://tmaviation.files.wordpress.com/2013/10/meteorologc3ada-i.pdf>

Leyla. (14 Marzo 2019). Los inicios y la evolución del arte fotográfico. Recuperado: 19 Junio 2019, de Superprof Magazine. Sitio web: <https://cl.superprof.com/blog/origen-y-evolucion-de-la-fotografia/>

Marisol Andrade, Carmen Múñez. (2012). Fundamentos de climatología. Logroño, España: Universidad de la Rioja. file:///Users/catavillena/Downloads/Dialnet-FundamentosDeClimatologia-267903.pdf

Michael Freeman. (6 Junio 2019). El registro de la luz, el alma de la fotografía. Barcelona, España: Editorial Blume.

Miguel Ángel Herrera. (11 Noviembre 2010). Investigación y diseño: reflexiones y consideraciones con respecto al estado de la investigación actual en diseño. Recuperado: 16 Mayo 2019, NSU. Sitio web: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/investigacion_diseno.htm

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. Gobierno de Chile. Recuperado 29 Junio 2019, Fondos Cultura. Sitio web: <https://www.fondosdecultura.cl/fondos/fondart-nacional/lineas-de-concurso/disenio-fondart-nacional-2020/>

Monica Kreibohm. (8 Febrero 2007). La evolución de la fotografía. Recuperado: 16 Marzo 2019, de Maestros del Web. Sitio web: <http://www.maestrosdelweb.com/fotointro/>

Nikon. (2011). Cámara digital D5100. Manual de referencia. Nikon Corporation.
Acis. (16 Junio 2016). 5 hitos claves en la evolución de la fotografía. Recuperado: 21 Junio 2019, de Acis. Sitio web: <https://acis.org.co/portal/content/5-hitos-claves-en-la-evoluci%C3%B3n-de-la-fotograf%C3%ADa>

Óscar Colorado. (17 Mayo 2014). La luz como elemento fotográfico. Recuperado: 3 Mayo 2019, de Oscar en fotos. Sitio web: <https://oscarenfotos.com/2014/05/17/la-luz-como-elemento-fotografico-2/>

Ronald Barthes. (1979). La cámara lúcida. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica, S.A. P. 121.

William Albert Allard. (3 Abril 2012). Frases célebres de fotógrafos: William Albert Allard. Recuperado: 14 Abril 2019, de Wordpress. Sitio web: <https://rinconslr.wordpress.com/2012/04/03/frases-william-albert-allard/>

ENTREVISTAS

Andrés Silva, Fotógrafo alternativo independiente, 23 Octubre 2018.

José Luis Urcuyú, Fotógrafo profesional independiente, 12 Diciembre 2018.

Pablo Izquierdo, Fotógrafo profesional independiente, 11 Octubre 2018.

Zulema Flores, Nikon, 27 Mayo 2019.

11. BIBLIOGRAFÍA

ILUSTRACIONES

Análoga autos. <https://www.behance.net/gallery/18144595/Time>

Espectro de color en °K. <https://www.alphainiverse-latin.com/notas/el-color-y-su-importancia-en-la-fotografia>

Fotografías análogas Fernanda Larrain. <https://fernandalarrain.com/imagenes/>

Fotografías documentales, Sebastián Cueva. <https://www.fotografia-decueva.es/albumes/documental-15m-spanish-revolution/>

Primera fotografía. <https://www.prensalibre.com/hemeroteca/176-aos-de-imagenes/>

Primera fotografía a color. <http://photo-historia.blogspot.com/2010/08/la-primera-fotografia-en-color.html>

Primera cámara portátil. <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/397731>

Primera cámara digital. <https://es.gizmodo.com/una-tostadora-de-3-6kg-que-grababa-en-cassettes-la-prim-1745498019>

Técnica Daguerrotipo. <https://www.xlsemanal.com/conocer/20170311/daguerrotipos-el-instagram-del-bisabuelo.html>

Uso del smartphone. <https://pixabay.com/es/photos/smartphone-foto-tel%C3%A9fono-m%C3%B3viles-623722/>



12. ANEXOS

Se adjuntan documentos que validan y son parte del proceso de la investigación.

CUADROS DE RESULTADOS

CUADRO N°1					
REFLEX			SMARTPHONE		
Dirección de luz	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta	Dirección de luz	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta
Cenital	2	4,1%	Cenital	0	0,0%
Contraluz	2	4,1%	Contraluz	1	5,3%
Contrapicado	33	67,3%	Contrapicado	13	68,4%
Frontal	12	24,5%	Frontal	5	26,3%
	49	100,0%		19	100,0%

CUADRO N°2					
REFLEX			SMARTPHONE		
Horario	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta	Horario	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta
07:00	0	0,0%	07:00	1	5,3%
08:00	5	10,2%	08:00	1	5,3%
09:00	12	24,5%	09:00	5	26,3%
12:00	2	4,1%	12:00	0	0,0%
16:00	1	2,0%	16:00	0	0,0%
17:00	1	2,0%	17:00	1	5,3%
18:00	15	30,6%	18:00	7	36,8%
19:00	13	26,5%	19:00	4	21,1%
20:00	0	0,0%	20:00	0	0,0%
	49	100,0%		19	100,0%

CUADRO N°3					
REFLEX			SMARTPHONE		
Luminancia	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta	Luminancia	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta
Luces	9	18,4%	Luces	8	42,1%
Medios	22	44,9%	Medios	9	47,4%
Sombras	18	36,7%	Sombras	2	10,5%
	49	100,0%		19	100,0%

CUADRO N°4					
REFLEX			SMARTPHONE		
T° Color	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta	T° Color	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta
Cálida	23	46,9%	Cálida	7	36,8%
Neutra	7	14,3%	Neutra	8	42,1%
Fría	19	38,8%	Fría	4	21,1%
	49	100,0%		19	100,0%

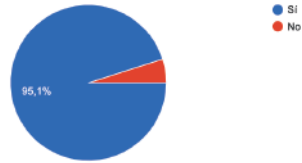
CUADRO N°5					
REFLEX			SMARTPHONE		
Nubosidad	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta	Nubosidad	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta
Despejado	35	71,4%	Despejado	13	68,4%
Nuboso	1	2,0%	Nuboso	2	10,5%
Cubierto	13	26,5%	Cubierto	4	21,1%
	49	100,0%		19	100,0%

CUADRO N°6					
REFLEX			SMARTPHONE		
T° ambiente	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta	T° ambiente	Nro. fotos nitidez alta	% fotos nitidez alta
Frío	0	0,0%	Frío	1	5,3%
Templado	36	73,5%	Templado	10	52,6%
Cálido	13	26,5%	Cálido	6	31,6%
	49	100,0%		17	89,5%

CUADRO N°7					
REFLEX			SMARTPHONE		
T° Color	Nro. fotos gama crom. alta	% fotos gama crom. alta	T° Color	Nro. fotos gama crom. alta	% fotos gama crom. alta
Cálida	11	84,6%	Cálida	7	100,0%
Neutra	2	15,4%	Neutra	0	0,0%
Fría	0	0,0%	Fría	0	0,0%
	13	100,0%		7	100,0%

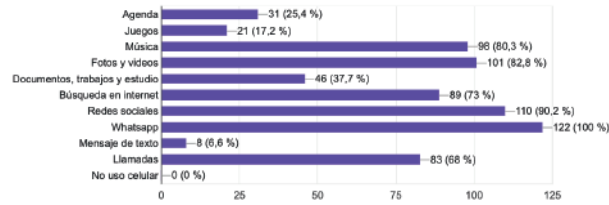
¿Tienes un smartphone?

122 respuestas



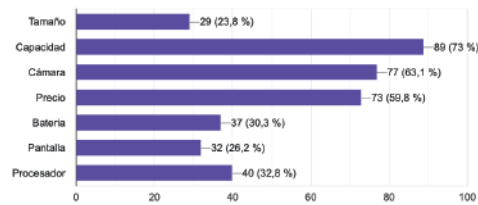
¿Cuáles son los principales usos que le das a tu celular?

122 respuestas



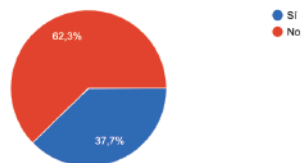
¿Cuáles son tus preferencias al elegir un celular?

122 respuestas



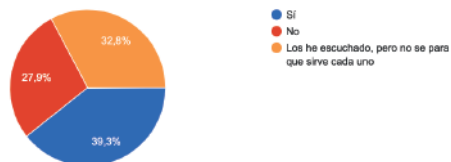
¿Tienes una cámara réflex?

122 respuestas



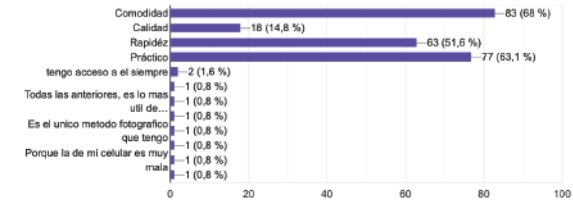
¿Conoces los conceptos diafragma, ISO y velocidad de obturación que ofrece el modo manual? ¿Sabes manejar estos parámetros?

122 respuestas



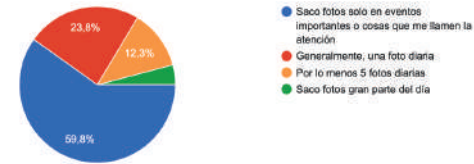
¿Por qué motivos marcaste la opción anterior?

122 respuestas



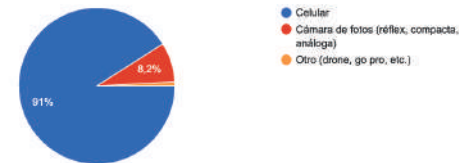
¿Con qué frecuencia tomas fotografías?

122 respuestas



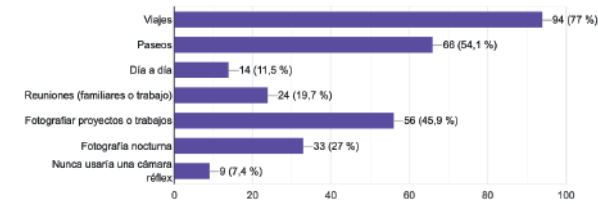
¿Qué utilizas más para tomar fotografías?

122 respuestas



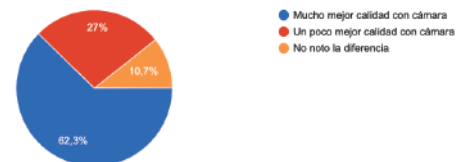
¿En qué situación preferirías usar una cámara réflex?

122 respuestas



¿Notas mucha diferencia de calidad entre una fotografía tomada con cámara réflex y una tomada con un smartphone?

122 respuestas



5. Digital. Análoga (rollo 35mm , instantánea fuji y polaroid). También hago postproducción en la luz, contraste, colores. Nunca tocar las pieles ni borrar imperfecciones, no lo encuentro real.

6. Reng Hang. Helmut Newton. Sergio Larraín. El trabajo de la AFI en dictadura.

7. El acto de solo mirar a través de la cámara es un problema ligado a la fotografía. Hay que observar, afmirar, y componer fuera de la cámara.

8. Composición. Entender la luz. No tener miedo a hacer fotos. Una cámara y un lente que te acomode.

9. Siempre me va a impresionar la relación que uno va creando con la luz. A medida que uno va sacando fotos uno va aprendiendo de la luz, y se va relacionando cada vez más con esta. Si bien puede sonar muy poético, es algo super real y práctico a la vez. Siempre me va a sorprender el poder de la imagen fotográfica y el cómo repercute en la sociedad actual. La fotografía es algo muy normalizado hoy en día. En sus inicios tener una foto era super caros y escaso, hoy en día todxs tienen la oportunidad de tener una foto.

Creo que es importante que la gente entienda el poder de la imagen fotográfica. Hay muchas conductas normalizadas que alteran la realidad, como la edición de pieles, el querer verse bacán en las fotos, etc. Yo cómo fotógrafo social siempre escucho el "ay no es que salgo fea porfa borrala" y uno no puede hacer nada, a la persona no le gustó esa foto porque no le gusta ella misma. También cómo fotógrafo editorial me ha tocado maquilladoras que me han pedido que le limpie las pieles a las modelos con Photoshop, y yo me niego porque la fotografía no es para crear ideales, es para hablar de la realidad.

Pablo Izquierdo

1. Me gustaría tener un equipo más liviano.

Lentes más luminosos aún y con enfoque más rápido.

Cámaras con mejor capacidad de iso. Se que todo esto existe. Pero uno quiere más y más. Jajaja y todo es pal hoyo de caro.

2. Me inspira el color. Componer con el color.

También me inspira mucho meterme en la intimidad de las personas y sacar historias. Encontrar historias distintas a la mía. En la calle me inspiran La Luz sobre las arrugas.

3. La Luz es como tinta que ocupo para escribir

4. Busco retratar la intimidad. La verdad. Busco hacer un estudio sociológico de las personas.

PAUTA DE ENTREVISTA

Bases de entrevista con respecto a la luz natural y su importancia en la fotografía.

1. ¿Cuando sacas fotos, ya sea con dron o cámara, has detectado algún problema o algo que te gustaría para facilitar el proceso de sacar la foto?, algo que haga falta.
2. ¿En que te inspiras al sacar una foto?
3. ¿Qué es para ti la luz en la fotografía?
4. ¿Qué buscas en una foto?
5. ¿Qué técnica te gusta usar?
6. ¿Tienes algún referente de la fotografía en el que te inspires?
7. ¿Cuáles son los principales problemas con los que te enfrentas al sacar una foto?
8. ¿Qué se necesita para lograr una buena foto, tanto en instrumentos como disposición del fotógrafo?
9. Algo que te sorprenda de la fotografía, que te llame mucho la atención, algún dato interesante.

Francisco Finat

1. Creo que el mayor miedo de un fotógrafo es que la fotografía quede mal. Para que quede mal uno tiene que equivocarse en la medición de luz. Si bien el fotómetro nos dice cómo estamos exponiendo, uno se puede equivocarse en el seteo mismo de la obturación, diafragma, y en la elección del iso con el que uno va a trabajar. Pero eso uno va entendiendo y aprendiendo en la práctica. No creo que haga falta algo universalmente, ya que las cámaras cada vez son más "inteligentes" y te avisan si uno se está sobrexponiendo o subexponiendo. Lo que sí he notado es que la gente inexperta o que recién está comenzando le cuesta entender lo que son los parámetros (obturación, diafragma, iso). La diferencia entre un lente 18 - 55mm f3.5 - f5.6 a un 35mm f1.4 ; y también el cómo se comporta el lente en una cámara con sensor full frame y en una con sensor más pequeño.

2. Depende de que estilo de foto estoy haciendo. Si estoy en la calle o en un carrete con mi cámara compacta, me inspira lo que estoy viendo, es todo más espontáneo. En cambio si estoy haciendo fotografía editorial, desnudo, moda, beautys; me inspiró en la gente, la ciudad, mis amigos, la música y la luz.

3. Todo.

4. Estudiar la acción de la luz. Estudiar el cuerpo. Estudiar el retrato. Registrar los momentos. Generar en la persona una experiencia estética.

5. La técnica documental

6. Voy cambiando todo el rato. Ahora me inspira Mohsen Kaboli

https://instagram.com/mohsen.kaboli_61?utm_source=ig_profile_share&igshid=199evhat45sid

7. El miedo de que te roben la cámara.

La tensión del retratado, que se sienta relajado.

8. Tener una cámara que te acomode. Lentes según lo que quieras hacer.

Y ser curioso. Es difícil la respuesta porque hay muchos estilos de fotógrafos y muchas formas de trabajar. Lo que es importante es conocerse mucho y saber que quiero comunicar. Ser Honesto con uno mismo.

9. No me deja de sorprender que todo el mundo tiene una mirada única e irrepetible. Es impresionante las millones de imágenes distintas que uno ve al día.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño