

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE ARTES
Campus Tijuana

TESIS

Para la obtención del grado de
Licenciatura en Artes Plásticas
En la modalidad
Producción de obra

“RADIACIÓN”
Un Acercamiento a la fotografía UV
Presenta

IRMA ANGÉLICA BEJARLE PANO
A101237839

Director
CHRISTIAN MOISÉS ZÚÑIGA MÉNDEZ

Tijuana, Baja California

Mayo del 2020

Índice

Introducción.....	2
A. Descripción formal del proyecto.....	3
B. Descripción técnica.....	4
C. Producto final.....	6
Desarrollo	
I. Objetivos	
A. Teórico-conceptuales.....	9
B. Socioculturales.....	9
C. Artísticos.....	10
II Justificación.....	11
A. En torno al discurso plástico del creador.....	11
B. En torno a las posibilidades discursivas de la obra.....	14
C. En torno a la proyección del creador.....	15
III. Necesidades	
A. Materiales.....	17
B. De investigación.....	18
IV. Fundamentación teórico-conceptual	
A. Interdisciplinariedad en el arte contemporáneo.....	19
B. Fotografía UV y pragmática estética.....	24
C. El retrato: Piel como metáfora de la Tierra.....	30
V. Proyecto museográfico y de difusión.....	35
Conclusión.....	40
Anexos.....	42
Fuentes.....	44

Aunque fuera ciego, sentiría el calor del Sol en mi piel, sin conocer su fuente.
Pierre Léna

Introducción

La naturaleza del ser humano es la constante búsqueda de respuestas alrededor del entorno que lo rodea. En una era tan compleja como en la que vivimos en la actualidad, la tecnología tanto facilita la resolución de estos cuestionamientos, como trae consigo nuevos cuestionamientos arraigados en la complejidad, que nos hacen tornar hacia la vinculación de múltiples áreas de conocimiento para comprender un objeto desde diferentes caras. Así, los avances en la ciencia han estimulado la apertura a nuevas vías de creación artística. Un ejemplo reciente de ésta comunicación entre la ciencia y las artes está en la exhibición “*Illumination: art + science + technology*” que se llevó a cabo en el San Diego Art Institute el 8 de febrero del 2020. Las obras fueron el resultado de la interacción entre 26 artistas y científicos que colaboraron en pareja para producir metáforas de la ciencia, o bien, aprovechar la interdisciplina como un vehículo para llevar a cabo procesos creativos en ciernes. Del catálogo de exhibición, expresa la curadora Chi Essary (2020:5), “espero que al ver la ciencia través de los ojos de los artistas, podamos cambiar nuestro enfoque hacia el mundo y considerar formas novedosas de influirnos mutuamente y al planeta.”

Cada vez más, las residencias artísticas y convocatorias están orientadas a promover éste tipo de interacción, como los proyectos de investigación científica-artística de *Biofaction*¹. En un mundo cada vez más intrincado, estas dos ramas se han dejado de percibir como campos totalmente separados, si no que se está impulsando su unión para poder explicar fenómenos del medio que nos rodea, y tocar a una mayor audiencia. Por esta razón, el trabajo que se presenta a continuación ha sido concebido en este preciso lugar: del fruto del quehacer artístico cuando se relaciona con la ciencia para dar poder expresar una preocupación íntima, ligada con el futuro que le depara al hogar que habitamos.

¹ *Biofaction* es un centro de estudios científicos en Viena, Austria. <https://www.biofaction.com/>

A. Descripción formal del proyecto a realizar

Durante el presente trabajo se abordará la documentación del proceso del proyecto *Radiación* (2019-20); esto incluye la planificación, marco teórico-conceptual y la bitácora que da constancia de la lógica y continuidad de mi proceso creativo durante la experimentación con la fotografía monocromática UV. Por otro lado, el propósito de esta tesis es sentar un antecedente clave dentro mi cuerpo de trabajo que a su vez sirva como una aportación para el desarrollo de nuevas tendencias, vertientes y discursos en la disciplina de la fotografía dentro del campo del arte contemporáneo.

Una aportación, en primer lugar, como un trabajo de carácter interdisciplinario, vinculando diversas áreas de conocimiento de la ciencia desde un discurso estético; segundo, como un singular enfoque al género del retrato fotográfico, pues esta técnica revela detalles de la piel que no pueden ser apreciados a simple vista, abriendo las múltiples posibilidades de interpretación al espectador (yendo desde la fisiología del individuo retratado, hasta los aspectos más complejos e intrincados de su identidad); tercero, como un reto a los alcances de la mecanicidad de la cámara fotográfica en la captura de la luz, al poder apreciar a través de la imagen, la irradiación de una longitud de onda electromagnética no visible; y por último, a la manera en que a través del arte, podemos evidenciar y entender procesos de nuestro alrededor que interactúan con nuestro organismo sin estar conscientes de ello. *Radiación*², es un trabajo cuya concepción se da por una preocupación por mostrar cómo se refleja el creciente cambio ambiental en nuestro cuerpo, con el propósito de incitar a la reflexión sobre el futuro que nos depara como sociedad al no tomar acción a tiempo.

No obstante, cabe destacar que los procesos y resultados obtenidos durante la presente obra conforman una etapa inicial de un proyecto que se seguirá desarrollando en el plazo del 2020-21. Se tiene como meta la experimentación con múltiples formatos de presentación, así como la realización de una investigación más a fondo desde vertientes conceptuales que se desprenden de la producción a través de esta técnica: como el estudio antropológico de la relación entre los diferentes tipos de perfiles raciales, perfiles socioeconómicos, edades y estilos de vida, con relación a la sensibilidad a la radiación solar, y por ende, el daño que el calentamiento global implica en diferentes sectores de la sociedad. A su vez, se espera que la

² Una *radiación* consiste en la energía emitida por un cuerpo, sea luminosa, térmica o magnética, que se propaga a través del espacio. El título *Radiación* hace alusión al fenómeno protagonista a lo largo del trabajo: el estudio de la radiación solar que emana del sol, manifestada en la piel, gracias al uso de la fotografía UV.

segunda etapa de este proyecto se traslade a Canadá (este punto se retomará más adelante), por lo que los parámetros investigativos se ampliarán, al obtener una comparación de los puntos antes mencionados, entre la población de dos países distintos. En resumen, *Radiación* como un proyecto en proceso, representa un parteaguas en mi propia producción de donde se seguirán deslindando series alternativas. Es una obra que se encuentra actualmente en *movimiento*, y por esto mismo, en el apartado del marco teórico se argumentarán las líneas conceptuales que justifican al uso de este tipo de registro de la imagen en un contexto artístico, así como la semiótica del retrato fotográfico obtenido con esta técnica.

B. Descripción técnica

Radiación (2019) es una pieza de video-instalación conformada por una serie de imágenes realizadas con fotografía monocromática UV, metodología empleada principalmente en la dermatología como un estudio de la pigmentación en la piel a causa de múltiples patologías. En términos resumidos, lo que se obtiene se podría considerar como un escaneo en blanco y negro de la piel para su estudio clínico. Para llevar esto a cabo, se empleó una cámara *Canon Rebel T3i full spectrum*, con un lente macro 28-135 mm. Las cámaras regulares contienen una matriz protectora llamada *Matriz de Bayer*, que sirve para filtrar la luz visible, lo que da paso a la obtención de los canales de color RGB que conforman la imagen. Una cámara *full spectrum* no contiene dicha pieza, siendo sensible a mayores longitudes de onda dentro del espectro electromagnético; opera dentro de la zona térmica infrarroja, luz no visible por el ojo humano. Por esto mismo, este tipo de cámaras son mayormente utilizadas en la rama de la astrofotografía para poder capturar las longitudes de onda emitidas por cuerpos astrales. Para fines del presente estudio, a través de un filtro *UV bandpass* y revelado digital, fue posible detectar y filtrar únicamente la irradiación de los rayos ultravioleta que se reflejan en la piel.

Se utilizó una iluminación UV-A (luz negra), pues esta emite radiación ultravioleta dejando pasar un minúsculo componente residual de luz visible. En la dermatología, se utiliza el conocido *Aro de luz de Wood*, para detectar células y elementos con diferentes dinámicas de fluorescencia, lo cual permite el diagnóstico de enfermedades. Para realizar las sesiones fotográficas, se adecuó un espacio para que quedara en total oscuridad puesto que detalles como una fuente de luz diferente así como los hilos de la ropa y otro tipo de residuos que fluorescen, interfieren con el fenómeno de reflectancia de luz UV por la melanina de la piel. A los individuos retratados se les iluminó directamente con un tubo de luz UV-A, desde una posición

frontal, ligeramente en picada. Los encuadres del retrato se mantuvieron en primer plano desde los hombros, y se seleccionaron cuatro individuos de los retratados para la pieza final.

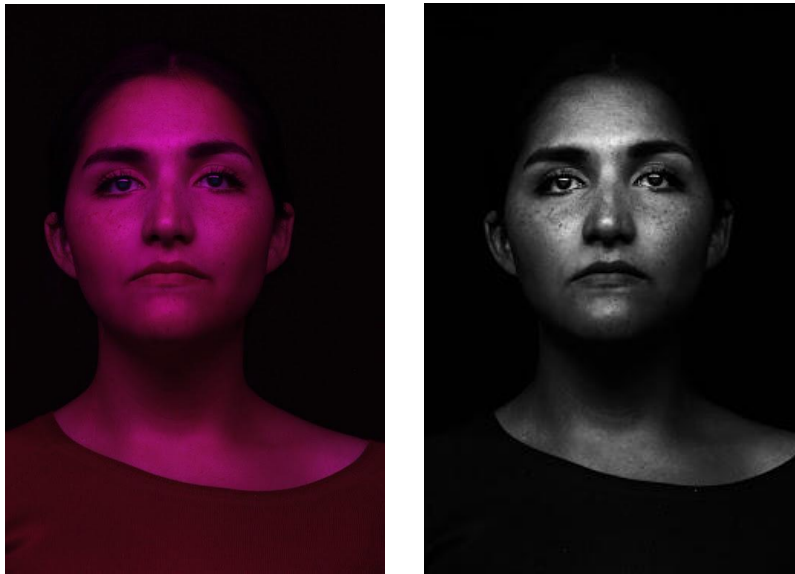


Imagen 1. De izquierda a derecha: imagen en crudo, retrato con iluminación negra; imagen procesada en *Photoshop*.

El proceso de revelado digital con la aplicación *Adobe Photoshop* es el último paso dentro de la metodología de la fotografía monocromática UV. Para el estudio de la piel por foto UV, no solo basta con detectar el nivel de fluorescencia celular, sino llevar a cabo una medida colorimétrica. Una vez que se procesa la imagen en *crudo*, se separan los canales RGB, desprendiéndose diferentes *layers* con distintas evaluaciones de luz para trabajar con el canal azul, que contiene la información correspondiente para este tipo de estudio — el *escaneo*, que se mencionó anteriormente. Para la realización de *Radiación*, como pieza de video, se grabaron alrededor de veinte a cuarenta encuadres del proceso gradual de edición de cada retrato para presentarse como una animación.



Imagen 2. Comparación entre imagen con cámara DSLR (izquierda), e imagen con cámara *full spectrum*.

C. Producto final

Los resultados obtenidos cuantitativamente consistieron en cuatro retratos de cuatro individuos, cada uno realizado con el mismo lente, encuadre y dirección de luz; de estos mismos, se realizaron cuatro animaciones correspondientes, conformadas por alrededor de veinte a cuarenta *frames*, donde se revela la yuxtaposición gradual del proceso de revelado, generando una transición de la imagen normal, hacia la imagen UV. Así, *Radiación*, consiste en una secuencia presentada en video con una duración de aproximadamente 1 minuto y medio, presentada en formato de video-instalación para su exhibición en Clínica de producción X (el 10 de diciembre del 2019 en la sala de arte Álvaro Blancarte en Tijuana, Baja California), el video se presentó como una proyección digital; esto con el propósito de que la luz del proyector aludiera a la luz solar, “quemando” a la persona retratada en un transcurso de tiempo. Para la instalación de la pieza, se ocupó toda la pared del fondo de la galería para procurar que se reservara un espacio en penumbra y mejorar las condiciones en que se apreciaría la imagen, además de proyectar sobre una pantalla de proyección anti-luz hecha de tela matizada. El video corrió en *loop* a lo largo de la exposición.



Imagen 3. Extractos de la secuencia #2/4 de *Radiación* (2019).

Por otro lado, hay que señalar que una fase inicial del proceso creativo de *Radiación*, se exhibió el 5 de diciembre en The Front Arte y Cultura, galería ubicada en San Diego, California, como una vertiente alternativa del concepto principal, bajo el título de *Topographies*³ (Topografías), consistiendo en tres retratos de 16 x 20" c/u, impresos sobre lienzo de tela. Acorde con la temática de la exhibición *Concerning of Two*, de la frontera y la relación binacional Tijuana-San Diego, *Topografías* muestra el desvanecimiento de una frontera corpórea de la piel por el sol — esta barrera que nos protege de todo agente externo que atenta contra nuestra salud, demostrando que los desastres naturales nos afectan igualmente, traspasando cualquier frontera física que nos separe por territorio o raza — siendo precisamente la raza, un factor determinante en la dinámica en la que los rayos UV penetran la piel.

³ *Topographies* hace una vaga alusión a la exhibición de 1975 *New Topographics: Photographs of a Man-Altered Landscape* bajo la curaduría de William Jenkins en Nueva York, donde participaron Robert Adams, Lewis Baltz, Nicholas Nixon, entre otros. Las obras que conforman la exposición ofrecían un punto de vista realista y sin romantizar de los paisajes industriales y urbanos que habían quedado abandonados desde la década de los cincuenta. Las fotografías en blanco y negro le atribuyen un carácter escultórico y abstracto a las estructuras fotografiadas, por lo que *New Topographics* pronto fue considerado como un antecedente de la fotografía como arte conceptual. Por otro lado, la topografía como tal, es la ciencia que estudia la representación gráfica de la superficie terrestre. Las tres fotografías que fueron presentadas en *Concerning of Two* (2019) fueron registros de la superficie corpórea de individuos de tres herencias raciales distintas, como metáfora de la Tierra; fotografías en blanco y negro que muestran la realidad sin alterar de lo que yace en la piel del individuo.



Imagen 4. *Topographies* (2019).

I. Objetivos

A. Teórico-conceptuales

Radiación, desde el enfoque teórico-conceptual, tiene como objetivo abordar tres líneas de pensamiento a desarrollarse en el apartado de marco teórico:

1. La interdisciplinariedad en el arte contemporáneo; recalcar la importancia de introducir procesos y hallazgos de diversas áreas de conocimiento en la producción artística, con el propósito de ubicar el presente trabajo como fruto de la retroalimentación entre la foto utilitaria y la foto estética — de la relación entre la ciencia y el arte.
2. La fotografía UV desde la pragmática estética; justificar la estética de la fotografía utilitaria desde el punto de vista de la pragmática, para demostrar que el valor y/o carácter artístico no tiene que ver con la semejanza al arte pictórico, sino con el acto de incitar en el espectador el placer derivado de un proceso cognitivo.
3. El retrato fotográfico como vía para representar a la piel como metáfora de la Tierra. Emplear la semiótica del retrato fotográfico realizado con fotografía monocromática UV para la reflexión y concienciación acerca una preocupación ambiental, partiendo desde la metáfora del cuerpo como paisaje natural, de la piel como la Tierra, desde la semiótica de los signos de la piel que se revelan con dicha técnica.

B. Socioculturales

Como se ha mencionado anteriormente, *Radiación* nace de una preocupación personal derivada del estado actual de la Tierra con relación al cambio climático. Una de las motivaciones que influyen en su concepción fue la de demostrar objetivamente el efecto que tienen dichos fenómenos ambientales en nuestro organismo, al ser individuos estrechamente vinculados con el medio que habitamos. Por ello, *Radiación* tiene dos objetivos socioculturales:

1. Con el uso de la fotografía monocromática UV, demostrar al espectador cómo luce en realidad la piel debido a la falta de protección contra la radiación solar, a manera de concienciación sobre el cuidado dermatológico en una primera dimensión, pero principalmente, a manera de reflexión sobre la manera en que todo aquello que afecta a la Tierra tiene un efecto directo en nuestro organismo por lo que se debe tomar acción inmediata ante el peligro inminente de un cambio climático aún más drástico, de lo contrario

estamos contribuyendo al potencial destructivo de cuerpos naturales e indispensables como el Sol.

2. Movilizar el proyecto fotográfico en diferentes sectores de la población (e incluso fuera del país) para el estudio antropológico del ser humano con relación al fenómeno de la exposición a la radiación solar.

C. Artísticos

Como objetivo general, experimentar con la fotografía UV para la creación de una instalación digital que consista de una serie de retratos en narrativa que muestren la piel siendo consumida por la radiación solar en narrativa, a manera de concienciación de las repercusiones del calentamiento global en el ser humano. De aquí se desprenden dos objetivos específicos:

1. Realizar cuatro retratos empleando una cámara *full spectrum* para la sesiones con fotografía monocromática UV, y capturar la incidencia de la radiación ultravioleta en la piel.
2. Crear una pieza de video-instalación donde se muestre la yuxtaposición gradual de cada retrato “normal” con el retrato UV de los individuos fotografiados para evidenciar el contraste entre cómo nos vemos a simple vista, y la realidad de la piel afectada por la radiación.

II. Justificación

La razón principal que motiva la realización de este proyecto es el deseo de concienciar a la sociedad sobre el futuro que le depara a nuestra condición de vida con el creciente calentamiento global – fenómeno que puede parecer distante a nosotros, sin embargo sus repercusiones tienen una sucesión de efecto dominó, que en última instancia se manifiestan en nuestra comunidad, en la propia salud. Una preocupación personal derivó en la búsqueda por demostrar objetivamente cómo interactúa un factor externo (e invisible) con el propio organismo, en este caso, los rayos del Sol en nuestra piel.

Esto se remota a mi jornada diaria, al notar cómo los periodos de calor en la región de Baja California, son cada vez más largos y las temperaturas más altas — las estaciones de otoño y primavera prácticamente se han extinguido. Todo lo anterior, desde el sentir cómo los rayos del Sol arden cada vez más en la piel sin importar la protección a manera de bloqueadores o ropa ligera. Así, la presente obra surge del cuerpo y ve por el bienestar del mismo; de la búsqueda de un discurso visual donde se represente este ardor en mi propia piel, encontré una técnica que, si se emplea desde la estética—desde la metáfora—puede contribuir al cambio de conciencia.

A su vez, la importancia de *Radiación* también recae en ser una contribución a un creciente movimiento artístico que está íntimamente ligado con la ciencia, con la introducción de avances tecnológicos a herramientas empleadas en las disciplinas artísticas – en este caso, el proyecto es una aportación a la innovación de la creación fotográfica a través de la experimentación con la mecánica de la cámara.

A. En torno al discurso plástico del creador

Radiación tiene como antecedente dos piezas: *Paisajes* (2017)⁴ y *Sequía* (2018)⁵. Ambas representan un acercamiento tanto al concepto de la piel como metáfora del paisaje natural dentro de mi producción, como a la experimentación con las posibilidades de la técnica y formato en la disciplina de la fotografía. *Paisajes* consta de una serie conformada por imágenes en *close-up* de fragmentos de la piel en blanco y negro con el propósito de crear abstracciones de la piel, con recursos limitados; las imágenes se lograron con una cámara digital compacta y la

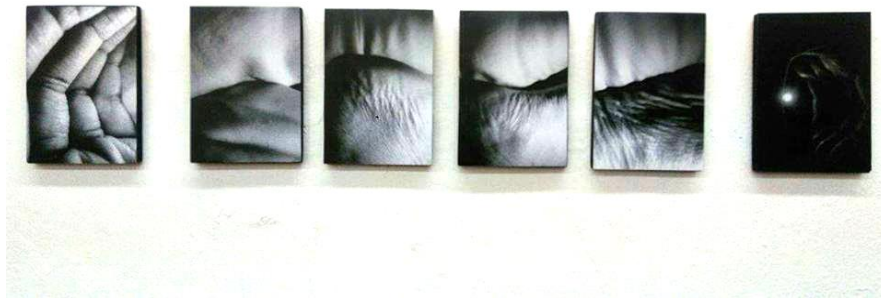
⁴ *Paisajes* (2017), se exhibió en “*Exploraciones*” el 8 de junio del 2017 en la Galería *Sin Nombre*, Tijuana, B.C.

⁵ *Sequía* (2018) se exhibió en la exposición “*The Water We Share / El Agua que compartimos*” durante el marco de la conferencia binacional *RE:BORDER* en conjunto con la San Diego State University y UABC; en la Sala de Arte Álvaro Blancarte, el 26 de Noviembre del 2019, Tijuana, B.C.

luz integrada del celular. A su vez, *Sequía* sigue la misma retórica visual, recreando una estructura tridimensional con impresiones en acrílico transparente, donde se muestran tres fotomontajes sobrepuestos de un torso femenino afectado por el fenómeno de la sequía, haciendo alusión a una enfermedad que paulatinamente afecta la Tierra con el paso del tiempo.



5.



6.

Imágenes 5-6. *Paisajes*, 2017. Impresión digital sobre lienzo de madera 4 x 6

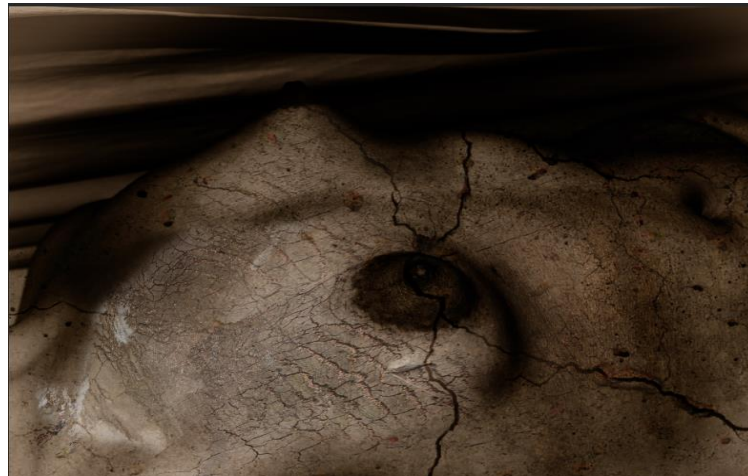
7. 8.



7.



8.



9.

Imágenes 7-8. Sequía, 2018. Impresiones en vinil transparente sobre acrílico. 57 x 42 cm

Imagen 9. Edición #2/3

Radiación es el matrimonio de las motivaciones de las piezas anteriores — retoma aspectos de ambas, elevados a un diferente escalón. Lo que empezó como una mera exploración a raíz de un deseo por observar la propia piel, sin contar con las herramientas adecuadas, me guió a encontrar un tema de preocupación atado con el contexto, conformando así un conjunto de piezas que representan el vínculo que existe entre el deterioro ambiental y nuestro organismo. Con *Radiación* me fue posible estudiar la piel con mayor profundidad que la posible con una cámara regular, lo cual direccionó las preocupaciones que habían estado presentes en las primeras etapas de mi proceso creativo, hacia nuevas fronteras.

La piel como símbolo dentro de mi obra surge de mi naturaleza introspectiva; en la observación de mi cuerpo encontré una fascinación por la infinidad de detalles únicos que integran la piel, convirtiendo a este órgano en un generoso recurso visual en las artes, si tomamos en cuenta que la diversidad humana hace de la piel un lienzo cambiante e infinito. Además, al ser

una especie de escudo, en la piel se ven reflejadas las repercusiones del daño en la Tierra. La enfermedad en el organismo representa el agotamiento de un recurso natural, el quebrantamiento de fronteras que nos amortiguan y protegen de agentes externos. En la piel agrietada observamos la narrativa de una casa abandonada — del desgaste de nuestra Tierra, de la aberración de un proceso vital. Por esto último, *Radiación* parte de una reflexión sobre el poder destructivo de la luz Solar; un recurso indispensable para el desarrollo de la vida en la Tierra puede derivar en un carácter nocivo, de subestimar toda actividad humana que continúe contaminando la atmósfera.

Con esto último, me interesa cerrar este apartado con la siguiente cita de Alfredo López Austin acerca del cuerpo, de la publicación Artes de México no. 69 (2004):

El cuerpo es el centro, la mediación entre el macrocosmos y el microcosmos. Confluyen en él las formas y leyes del universo. Se yergue como arquetipo y medida. Se proyecta al infinito y es punto de atracción de las proyecciones externas. En él brillan tanto las luces de los cielos como los fuegos subterráneos de los volcanes. [...]. Es la articulación de las metáforas.

(López, 2004: 18)⁶

B. En torno a las posibilidades discursivas de la obra

Las posibilidades discursivas de la obra están centradas en la interdisciplina del arte y la ciencia con un compromiso social, para representar una problemática ambiental, desde el lienzo de la piel. La fotografía UV es una técnica empleada en la medicina, de la cual se desprenden múltiples signos visuales singulares y por esto mismo, su uso dentro del arte representa una apertura a nuevos retos cognitivos tanto para el creador como el espectador. Para fines de este proyecto, se emplea como una respuesta a cuestionamientos en torno al futuro de la sociedad en cuanto a la amenaza del calentamiento global.

En esta obra convergen líneas de la dermatología y de la física; de la física, en cuanto a los factores que intervienen en la dinámica del calentamiento global y la propagación de ondas electromagnéticas provenientes del sol, asimismo, la mecánica involucrada en el equipo fotográfico que se adaptó para capturar este fenómeno, reflejado en la piel. Esto último es esencial en cuanto a la formación del discurso visual — el apreciar a la fotografía como ciencia y como una disciplina artística, la cual en su poética nos revela en parte el concepto a tratar: el

⁶ Cita obtenida del artículo “*La concepción del cuerpo en Mesoamérica*” de Alfredo López Austin para la revista Artes de México no. 69 (2004) pág. 18.

diafragma de la cámara se abre para capturar la luz disponible, sin embargo, largos tiempos de exposición a dicha luz pueden “quemar” a la imagen.

Radiación es producto de una serie de ejes conceptuales que han estado presentes en mi producción artística: el cuerpo humano, el movimiento y el tiempo. Dentro del contenido de la obra, las manchas en la piel son representación de una exposición a la radiación solar durante tiempos prolongados a lo largo de la vida del individuo, aludiendo intrínsecamente al movimiento, sea del ser humano, del sol, o el incremento gradual del calentamiento global. Por otra parte, las futuras encarnaciones de la línea “cuerpo-tiempo-movimiento”, para representar el discurso conceptual, se deberán transmitir también con el formato, conformando así un cuerpo de trabajo sólido y coherente. En el caso de la factura final de *Radiación*, la luz del proyector representa al sol, que a lo largo del tiempo en que la animación esté siendo proyectada, revelará la narrativa de la propagación de un virus invisible al ojo humano en la piel. En *Topographies*, los diferentes perfiles raciales unidos en una serie aluden al movimiento migratorio — especialmente, tomando en cuenta que el propósito era hablar de una manera u otra sobre la dinámica de vivir en una ciudad fronteriza.

C. En torno a la proyección del creador

Para la continuación del proyecto, también se planea ingresar a convocatorias, principalmente a Jóvenes Creadores del FONCA, y para una residencia artística en el Centro BANFF en Alberta, Canadá. El obtener el apoyo de ambos programas facilitará la exploración con múltiples formatos, en el lapso del 2020-21, así como una investigación más exhaustiva. Se planea extender el banco de información con imágenes en distintos planos fotográficos de hombres y mujeres de diferentes rangos de edad para poder identificar los patrones de afectación en la piel según las características de estos grupos. Esto permitirá el desarrollo más preciso de un trabajo teórico futuro, así como la curaduría de múltiples series que podrán desprenderse del tema principal.

En cuanto a la exploración con el formato, me interesa la presentación de las imágenes en cajas de luz, o la experimentación con formatos de exhibición que puedan mostrar el contraste entre la foto normal y la foto UV sin tener que recurrir a la proyección digital (esto para casos donde el espacio no esté en condiciones para la proyección, como el pasillo de la fotografía Vidal Pinto del CECUT, área deseada para la futura exhibición de este trabajo). Por otro lado, se tiene como objetivo realizar instalaciones, por una parte con software de *videomapping*, y por

otra, con el desarrollo de software que permita al espectador observarse en UV en tiempo real; en ambas vías, los elementos de tiempo y movimiento seguirán presentes — especialmente porque se espera que el espectador interactúe activamente dentro de la ambientación creada por las piezas.

Desde el ángulo del concepto (y siguiendo con la línea *cuerpo-tiempo-movimiento*) la futura progresión de *Radiación* deberá consistir de retratos de individuos de diversos contextos, incluso diferentes países — por lo que se puede decir que la pieza seguirá en constante movimiento por un tiempo determinado, el cual que se verá reflejado en el contenido de la pieza. No sólo se espera que las futuras series sean igualmente motivadas por el calentamiento global, sino reflejar otros aspectos del entorno actual que puedan ser discutidos desde el lienzo de la piel. Tal es la riqueza de lo que la fotografía UV revela: nuevos terrenos para la exploración del discurso estético.

III. Necesidades

A. Materiales

1. Cámara DSLR, *Canon Rebel T3i full spectrum*; objetivo de 28-135mm. Como se explicó previamente, la cámara modificada para operar dentro del espectro térmico infrarrojo y ultravioleta permitió la captura de la irradiación de los rayos ultravioleta en el retrato. A su vez, el objetivo con el que se trabajó, al carecer de recubrimiento UV, auxilió al registro de la longitud de onda.
2. Filtro UV bandpass. Este tipo de filtro se coloca en el lente para mayor precisión de detalles en el retrato, pues permite capturar únicamente los rayos ultravioleta dentro del espectro electromagnético que la cámara *full spectrum* detecta.
3. Tubo de luz UV-A, iluminación negra. Para poder detectar las incidencias de radiación UV, la fuente de iluminación debe posicionarse directamente ante el objeto de estudio — en este caso, el individuo retratado. La luz UV-A no penetra la piel, sino que muestra la *reflectancia* de la radiación en la piel.
4. Estudio. Las sesiones fotográficas se llevaron a cabo en un estudio en completa oscuridad para mejorar las condiciones de iluminación UV-A, y que ningún otro tipo de fuente de luz pudiera interferir con el proceso — sobre todo, tomando en cuenta la falta de filtro UV *bandpass*.
5. Tripié. Dadas las condiciones de luz, los parámetros de la cámara que se utilizaron aproximadamente en cada sesión fueron: velocidad de: $\frac{1}{4}$, F3.5 e ISO 800, por lo que se usó un tripié para procurar el enfoque y nitidez de la foto.
6. Photoshop, Lightroom y Premiere. En Adobe Photoshop se separaron *layers* de la imagen para trabajar desde el canal azul, correspondiente a la evaluación de UV en la piel; en Lightroom se hizo el ajuste del contraste entre blancos y negros. En Premier se realizó el video, juntando todos los *frames* obtenidos del proceso de edición de cada retrato.
7. Cañón para proyección digital y un dvd blu-ray. Para la exhibición de la pieza, el video realizado en Premier se guardó en un disco para su reproducción en *loop* en un DVD blu-ray. Este se conectó a un cañón para proyectar.
8. Pantalla matizada. Sobre ésta se proyectó el video; las características reflectivas de luz de la pantalla permitieron una calidad más nítida de la imagen proyectada.

B. De investigación

1. Investigar, ¿Qué es la fotografía UV y cuál es su uso dentro de la dermatología?
2. Estudiar el proceso de adecuación de la cámara fotográfica para realizar la foto UV así como los principios físicos de las longitudes de onda dentro del espectro electromagnético para identificar las características de la radiación ultravioleta.
3. Buscar antecedentes artísticos con esta técnica; estudiar antecedentes de fotografía científica que haya sido usada para fines estéticos.
4. Fundamentar el discurso visual desde la semiótica, ¿qué simboliza la piel y la enfermedad?

IV. Marco teórico-conceptual

A. Interdisciplinariedad en el arte contemporáneo

Conceptualmente, la semiótica de *Radiación* se construye a través de la fotografía UV para tocar una problemática social, usando el símbolo de la piel (vista desde una realidad pura y clínica) como espejo del daño que consume actualmente a la Tierra. Históricamente el hombre ha tornado hacia su cuerpo como objeto de estudio desde diversas ramas, al ser éste un buque que transporta a la vez lo visible y lo invisible, lo que somos y lo que aún no nos es posible comprender del todo, tal como sostiene el autor Sergio Raúl Arroyo en el capítulo *El elogio del cuerpo* de la publicación Artes de México no. 69 (2004:8): “En los momentos cruciales, cuando se desvanecen certezas y paradigmas, las nuevas vías del pensar pasan siempre por una reflexión sobre el estatus del cuerpo.”

En el caso del presente proyecto, el retrato fotográfico es el núcleo interdisciplinar donde converge la ciencia y el arte, favoreciendo la exploración de estas nuevas vías para la reflexión y representación del cuerpo, como menciona Arroyo. El retrato del cuerpo, como se menciona en la publicación *Retrato y visualidad* coordinado por Fabián Gómez Gatto, Alejandra Díaz Zepeda y Mar Marcos Carretero (2013:7): “es el lugar intermedio entre el lenguaje y la imagen, entre el cuerpo y la mente, donde la metáfora surge como lugar de encuentro, para la batalla campal o la negociación.” Y en efecto, en un contexto actual de transición — de desfases en la dinámica del clima, de cuestionamientos acerca de nuestra identidad, de desvanecimientos de fronteras físicas y simbólicas — los retos cognitivos a los que se enfrenta el espectador al presenciar una obra, deben evolucionar como contraparte de estos sucesos.

En la imagen *científica* que muestra hechos, se encuentran codificados símbolos que incitan a la reflexión sobre la complejidad (enfaticando el contexto social actual) haciendo referencia al filósofo Edgar Morín en *Introducción al pensamiento complejo* (1990), quien reflexiona sobre una multidisciplinariedad multirreferenciada para lograr la construcción del pensamiento — una *complejidad*, caracterizada por contener múltiples partes que forman un conjunto intrincado. En un tono similar, esto se complementa con la filosofía de Vilém Flusser, cuando menciona en *Hacia una filosofía de la fotografía* (1983), que la imagen técnica (en este caso, la imagen captada por un aparato), es una “mediación entre el mundo y el ser humano. Los seres humanos existen, y el mundo no es accesible inmediatamente para ellos, por lo que las imágenes se necesitan para hacerlo comprensible.” (Flusser, 1983: 9)

En esta línea de pensamiento, y para fines del presente proyecto, es importante recalcar la noción sobre la disciplina de la fotografía como una herramienta que captura la realidad de manera objetiva desde una primera dimensión, pero presenta un registro de la realidad complejo. Entonces, la fotografía abre una disyuntiva: imagen utilitaria/técnica o imagen estética. Sin embargo, la separación de ambas vías es un error. Retomo a Flusser (1983:15):

Ontológicamente, las imágenes tradicionales simbolizan un fenómeno, mientras que las imágenes técnicas simbolizan conceptos. En toda su apariencia, no deben de ser codificadas, puesto que su significancia se ve reflejada automáticamente en la superficie — tal como las huellas dactilares, donde la significancia es el dedo, y es la imagen (la copia) la consecuencia. [...] Lo que uno ve en ellas, por lo tanto, no son símbolos que uno tiene que decodificar, sino síntomas del mundo que deben ser, incluso indirectamente, percibidos.

(Flusser. 1983:15)

Por su parte, en los textos compilados por Joan Fontcuberta, *Estética fotográfica* (2003) se encuentra la distinción que el autor Charles H. Caffin plantea en su escrito, *La fotografía como una de las bellas artes* (1901: 92): “hay dos caminos en la fotografía: el utilitario y el estético. La meta del uno es un registro de hechos y la meta del otro es una expresión de belleza. [...] el propósito estético de la fotografía es registrar la realidad pero no como realidad; se llega hasta ignorar la realidad si ésta interfiere con la concepción que ha sido visualizada.” Para que una fotografía vaya más allá de lo utilitario, según Caffin, se debe ir tras la captura de la expresión de las emociones que produce la realidad. (Caffin, 1901: 92).

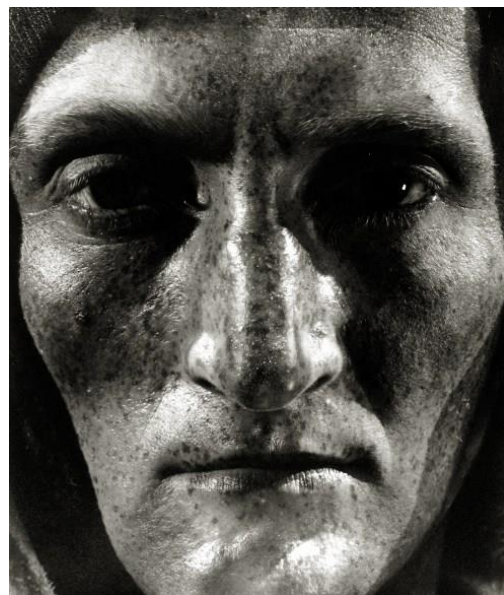
Entonces, tomando en cuenta ambos autores, la imagen —llámese técnica o utilitaria — presenta, de entre este registro factual, símbolos, o *síntomas* como dice Flusser (sin embargo este término se retomará más adelante) que estimulan al espectador, e incluso se remontan al “modo de ver” del autor, haciendo referencia a John Berger en *Modos de ver* (1972) quien dice que toda imagen incorpora un *modo de ver*, pues éstas no son simplemente un proceso mecánico como a menudo se supone: “Cada vez que miramos una fotografía somos conscientes, aunque solo sea ligeramente, de que el fotógrafo escogió esa visión de entre una infinidad de otras posibles.” (Berger, J. 1972:10)

Bajo estas premisas, podemos encontrar en la historia de la fotografía, vanguardias que impulsaron la búsqueda de la estética a partir de la imagen *directa* — imágenes con mayor

nitidez y nula manipulación — como una manera de demostrar que su valor estético no está ligado a su potencial de asimilar al arte pictórico, sino en el mismo contenido de la imagen y su proceso de obtención. Tal es el caso de los movimientos del siglo XX como el de *Straight Photography* (fotografía directa) impulsado por Paul Strand y Alfred Stieglitz (alrededor de 1917) en Estados Unidos, y la *Nueva Objetividad*, que surgió en Alemania (entre 1918 - 1942). De este último grupo me interesa resaltar el trabajo del fotógrafo polaco de origen judío, Helmar Lerski, principalmente por su abordaje del retrato. En su obra está presente una experimentación con la fuente y dirección de luz dentro de un primer plano, en favor de destacar los detalles significativos de sus sujetos de estudio que revelan una narrativa. De las series de Lerski, destacan *Rostros cotidianos* (1931) conformada de retratos de obreros anónimos, y *Rostros judíos* (1931), una serie contra el ideal de la raza aria durante la Segunda Guerra Mundial. Tales son series totalmente directas, no obstante, *complejas* (Morín) por el bagaje e historia de los sujetos retratados, que traen consigo de manera codificada.



10.



11.

Imágenes 10-11. Helmar Lerski, “Rostros Judíos” 1931

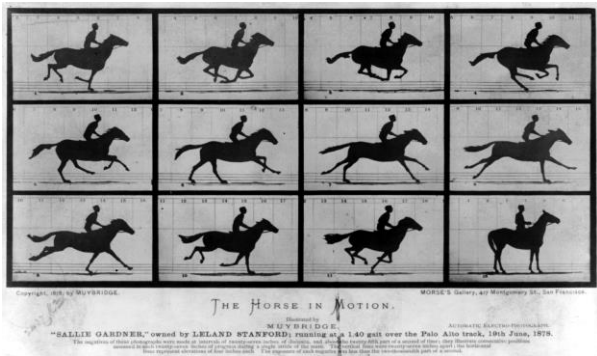
El trabajo de Lerski me remite fuertemente a lo que menciona John Berger, y retomo una vez más a Flusser para proceder con la fotografía que es formalmente *científica* —para aterrizar la argumentación del registro de la imagen que se utilizó en *Radiación*. Menciona Flusser (1983:15):

Este aparente carácter no-simbólico de las imágenes técnicas, lleva a quien las aprecia, no a verlas como imágenes, sino como ventanas. [...] El espectador entonces les cree, como se hace, con sus propios ojos, y consecuentemente no las critica como imágenes, sino como maneras de ver al mundo. [...] Su crítica no es un análisis de su producción sino un análisis del mundo. [...] Cuando las observamos, vemos conceptos — codificados en una nueva manera — del mundo exterior.

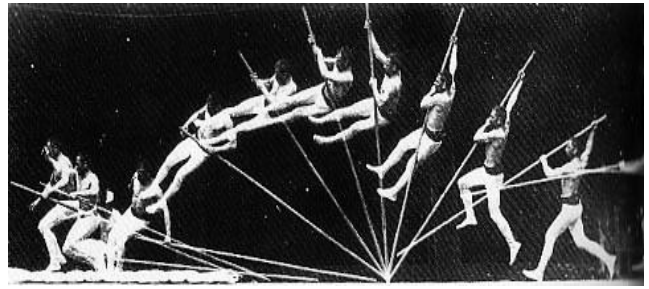
(Flusser, 1983: 15)

Radiación pretende abrir una mirada del mundo actual a través del retrato. Que el significado de los síntomas dermatológicos que se revelan con esta técnica sirva como espejo del mundo en peligro. Por lo tanto, una fotografía para fines científicos que ofrece un registro a secas, incita a una actividad cognitiva, que de acuerdo con la pragmática estética (que se abordará más adelante) es una cualidad que le otorga a cualquier tipo de obra su valor artístico, siempre y cuando lleve al espectador al placer generado desde la cognición y por ende, se produce la experiencia estética. En este diálogo entre el artista y el receptor, la obra está en constante movimiento a través del tiempo, mientras permanezca abierta a la múltiple interpretación derivada de un proceso cognitivo, que incluso puede potenciar nuevos tipos de manifestaciones artísticas.

Como ejemplos de fotografía científica-artística (que, acorde con el concepto del presente proyecto, surgieron del *cuerpo* como objeto de estudio), me interesa ejemplificar la cronofotografía, potenciada por Eadweard Muybridge y Etienne Jules Marey como estudio de la mecánica de los cuerpos en movimiento. Para lograr esto, Muybridge empleó doce cámaras con altas velocidades de obturador situadas lo largo de una pista de carreras para poder documentar cada paso del recorrido de un caballo en 1878, con la fotografía que titula *Sally Gardner Running*. Mientras que Marey no solo buscaba captar el movimiento, sino graficarlo, por lo que en 1882 desarrolló una cámara-pistola para reproducir la metodología de Muybridge, y montó varias impresiones de celuloide, una encima de la otra, para estudiar cada fase del movimiento en una sola imagen. Lo que empezó como un estudio del cuerpo desde la física, derivó en el desarrollo de vanguardias artísticas del siglo XX como el *futurismo* en la plástica, y posteriormente el *fotodinamismo* impulsado en 1911 por los hermanos Arthur y Anton Braggalia, como una evolución a los métodos de exposición e iluminación empleados por Muybridge y Marey. Actualmente, un exponente de dicha técnica es el ingeniero y fotógrafo tijuanense Caneck Leyva.



12.



13.

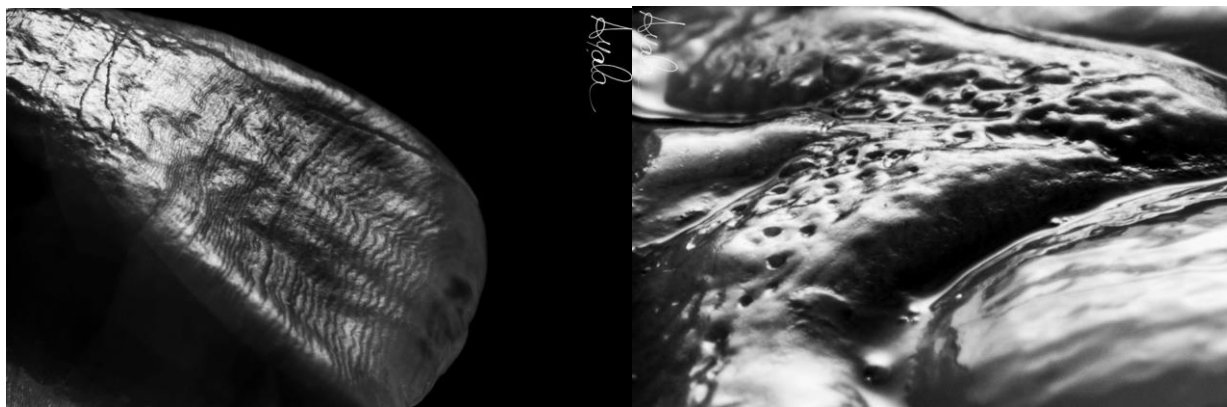
Imagen 12. Eadweard Muybridge, *Sally Gardner Running*, 1878.

Imagen 13. Etienne Jules-Marey, *Man poll voting*, 1885.



Imagen 14. Caneck Leyva, de la serie de *Fotodinamismo*.

Por otro lado, hablando de la fotografía en la medicina, una técnica empleada principalmente en la investigación biológica es la macrofotografía, que permite obtener detalles sumamente minúsculos de insectos, entre otras especies de animales, plantas, etc; permite maximizar, en otras palabras, elementos pequeños. Esto se debe al empleo de un lente macro, que suele tener una distancia focal entre los 50 mm y los 200 mm. Es popular en la odontología, y el fotógrafo Carlos Ayala es conocido por llevar su propio registro clínico hacia una estética, creando imágenes abstractas de la estructura de los dientes.



15.

16.

Imágenes 15-16. Fotografía dental por Carlos Ayala.

C. Fotografía UV y pragmática estética

Expresa la Dra. Daniela Gutiérrez-Mendoza en “*Dermatología: arte y ciencia de mirar*”, (2008: 176):

La dermatología trata con el órgano más extenso del cuerpo y es por su extensión que participa en la patología de todo el organismo. Es un órgano de expresión, una cubierta que marca la individualidad de los seres humanos, una membrana aislante que protege al hombre del medio externo. Su accesibilidad hace que todos puedan ver la piel, pero se requiere un artista para mirarla.

(Gutiérrez-Mendoza, 2008:176)

En un tono similar, vinculando a la medicina y el arte, en el texto que acompaña la publicación de la muestra colectiva que se llevó a cabo en el Centro Cultural Tijuana, B.C., *Receta plástica VIII: arte y medicina* (Octubre, 2019), el Dr. Roberto Rosique hace referencia a Suely Rolnik en *¿El arte cura?* (2001), al expresar que, “la cura que el arte puede ofrecer tiene que ver con la afirmación de la vida como fuerza creadora, lo que depende de un modo estético de la aprehensión del mundo.[...] El arte cura porque la estética puede llegar a ser una conciencia auténtica de sí misma.” (Rosique, 2019). Esto último se liga con lo que se ha mencionado anteriormente en cuanto a la fotografía técnica como revelación de los síntomas del mundo, produciendo una experiencia estética a partir de la actividad cognitiva. En el caso del *Radiación*, la fotografía UV es una herramienta utilizada en la medicina, que revela síntomas de la relación directa entre el medio ambiente y el ser humano. La fotografía UV es, por lo tanto, un registro de la imagen técnica — una fotografía *científica* — empleada, en el contexto del presente proyecto, desde la estética.

La fotografía monocromática UV se usa en la dermatología debido a que permite obtener detalles sumamente finos de la textura superficial de la piel. De entre sus aplicaciones, la fotografía monocromática UV se emplea para el estudio de la absorción epidermal de drogas, así como la absorción y reflexión de las propiedades de agentes bloqueadores de rayos ultravioleta del espectro solar. Permite una nueva visualización de la epidermis, y acentúa las diferencias en la pigmentación de melanina. Además, es la herramienta óptima en la detección temprana de melanomas cancerígenos, entre otras enfermedades. (Mustakkalio, 1966).

Hay dos ramas de este tipo de fotografía: la foto UVF (ultraviolet *fluorescence*) y la foto UVR (ultraviolet *reflectance*), en otras palabras Reflectografía UV. La primera se puede realizar con cualquier cámara digital, mientras que las imágenes UVR necesitan de una cámara digital modificada para ser *full spectrum*, y por ende, sensibles a la región UV por encima de los 360 nm⁷ (debajo de 400 nm) así como una corrección colorimétrica, normalmente en escala de grises (fotografía monocromática UV).

En la dermatología, el estudio de la piel empleando radiación UV se lleva a cabo con lo que se conoce como la lámpara de Wood (LW), nombrada así por su invención en 1903 por Robert R. Wood; ésta se utilizó por primera vez en 1925 y consiste en una radiación UV de onda larga emitida por un aro de mercurio de alta presión envuelto por un filtro de silicato de bario con un 9% de óxido de níquel. Al iluminar con Luz UV-A, la cámara es capaz de registrar rangos de Onda Larga UV, de aproximadamente 400-315 nm, revelando las variaciones de pigmentación epidérmica, en conjunto con una evaluación posterior en escala de grises. Entre más melanina contenga la piel, mayor será la absorción de luz (tanto en el espectro visible como el UV) por lo que entre más oscura sea la tonalidad de piel, será menos vulnerable que una piel más clara ante una larga exposición al sol. (Blasco-Morente, 2004)

⁷ Nm es la unidad de medida del Sistema Internacional de Unidades que se utiliza para medir la longitud de onda de los diferentes tipos de radiación electromagnética.



17.



18.

Imágenes 17-18. Ejemplos de la fotografía UV en la dermatología.

Este procedimiento separa a la fotografía UV de cualquier otra técnica fotográfica; todo aquel ajeno a la dermatología debe adaptar y/o conseguir un equipo fotográfico especializado, y el registro de la imagen UV no se puede asimilar meramente con herramientas de edición. Son estos detalles capturados con la cámara *full spectrum*, que hacen de este tipo de fotografía un registro *clínico* y único, al revelar detalles singulares ocultos en la piel de cada individuo. Recordemos entonces los retratos de Helmar Lerski por ejemplo. En una fotografía directa se desprenden múltiples subjetividades complejas, pues tal es la naturaleza del órgano de la piel, y de ahí, la experiencia estética.

La fotografía UV ha sido abordada desde esta perspectiva por la diseñadora estadounidense, Cara Phillips, con la serie *Ultraviolet Beauties* (2007-2012)⁸ cuyo proceso creativo consiste en retratar individuos en espacios públicos dispuestos a ver el daño no visible de su piel, no con el propósito de “revelar” sino de cuestionar la expectativa revelatoria de este tipo de retrato directo, en una cultura dominada por la imagen manipulada por filtros y

⁸ Más sobre el portafolio de Cara Phillips en: <https://cara-phillips.com/Ultraviolet-Beauties>

programas de edición; donde compañías de cosméticos que pretenden vender productos anti-edad, utilizan la foto UV como estrategia de marketing para mostrar el “futuro” de la piel. Por otro lado, se encuentra el fotógrafo francés Pierre-Louis Ferrer con su serie, *RAW* (2017)⁹ cuyo trabajo presenta un llamado a la prevención de las enfermedades cutáneas, así como una obra que cuestiona cómo el individuo se percibe a sí mismo, en contraste con la verdadera apariencia física.



Imagen 19. *Pierre-Louis Ferrer, “RAW” (2017).*

⁹ Más sobre el portafolio de Pierre-Louis Ferrer: <http://www.plferrer.photos/>



Imagen 20. Cara Phillips, *Ultraviolet Beauties* (2007 - 2012).

Con estos ejemplos, se puede apreciar cómo el registro de la imagen UV destaca por varias vías, entre ellas, la presentación de un tipo de retrato singular que abstrae rasgos minúsculos y únicos de la piel, la función de evidenciar patologías, y la oportunidad de utilizarse desde un enfoque antropológico. La salida que pueda tomarse con este recurso, en última instancia dependerá del *modo* del autor. Esta dualidad de la fotografía UV como foto utilitaria/estética, o foto científica/artística, remite fuertemente a Roland Barthes en *La aventura semiológica* particularmente en el capítulo, *Semiología y medicina* (1985: 276): “el lenguaje médico está sometido también a una doble articulación.” Que se complementa por lo expresado por Eunice Josiane Murillo en el capítulo *El retrato*, que se encuentra en Gómez Gatto, Díaz Zepeda y Carretero (2013: 75):

En el cuerpo como escenario médico, las intervenciones son literales y tienen relación con cortes y cirugías que objetivan la metamorfosis del cuerpo, la visibilidad en este proceso entra en juego a partir de tecnologías que permiten penetrar y expandir la mirada al ámbito de las entrañas. En el caso del cuerpo social, cuando lo tocamos, se trata de intervenciones simbólicas que implican la resignificación del cuerpo como extensión cultural, territorial y étnica. En el cuerpo social, los cortes son metafóricos y revelan sucesos de transformación cotidiana. (Josiane Murillo, 2013:75).

En este caso, el enfoque de *Radiación* es abordar este estudio dermatológico desde la preocupación subyacente de las repercusiones del calentamiento global en el organismo (a diferencia de Phillips y Ferrer). La estética de *Radiación*, desde el punto de vista de la pragmática, surge del propósito de concienciación del espectador en torno a la relación inherente entre la dinámica del clima y nuestra calidad de vida — que aunque el cambio climático parece un fenómeno ajeno a nosotros, sus repercusiones aparecen en nuestro cuerpo sin darnos cuenta, pero se pueden observar con la foto UV. Los signos que se derivan de los *síntomas* (Barthes) de la dermis se abordan a favor de la analogía de la enfermedad que permea la Tierra y el organismo.

Entonces, para hablar de pragmática estética hay que mencionar a Vivian Romeu en *Arte, ética y socialización* (2008), quien argumenta que Paul Ziff (2005) es el primero en afirmar que el arte parece carecer de propiedades que lo definan de manera general, en tanto que ninguna definición de arte puede recoger la pluralidad y variedad de sus usos. A su vez, la autora menciona que tal afirmación proviene del legado de Wittgenstein, quien afirma que el arte como parte de una práctica integral social, es una forma de vida. (Romeu, 2008: 180)

Romeu cita al filósofo Nelson Goodman (1976) quien afirma que la realidad está construida por símbolos; que el arte es una forma de conocimiento tan seria como la ciencia, y en lugar de separarlos, como lo hace toda la estética kantiana, los reúne en la experiencia humana. Así, la pragmática estética plantea la posibilidad de que el receptor de una obra de arte no solo “contemple” la obra, sino que “dialogue” con ella, y la posibilidad de que, mediante ese diálogo, “se produzca”, conocimiento. Es por medio de esta triada que podemos, en última instancia, otorgarle a una obra, un valor artístico. (Romeu, 2008: 190). Ahora bien, para reforzar esta idea, me interesa la siguiente cita de Romeu (2008: 197):

La experiencia estética no se reduce a una experiencia cognitiva, sino que es una experiencia sensible y cognitiva simultáneamente, en la que el placer, y específicamente generado en el proceso de cognición mediante la interpretación, desempeña un papel importante. El hecho de que una actividad humana sea una actividad cognitiva es causa necesaria para que pueda haber un comportamiento estético, pero no es causa suficiente, pues para que una actividad cognitiva se convierta en un hecho estético, es necesario que se vea acompañada de una satisfacción, fruto de la actividad cognitiva en sí misma.
(Romeu, 2008: 197)

En este sentido, recordando a Sergio Raúl Arroyo en el primer punto del presente marco teórico, es indispensable que en la actualidad se exploren nuevas vías de expresión artística que lleven a un cambio de conciencia en torno a la relación del ser humano con el mundo que lo rodea. Si retomamos lo que se ha mencionado a lo largo de esta tesis en torno a la piel como lienzo donde se encuentran los detalles simbólicos que narran la historia de vida de cada individuo — como el reflejo del mundo exterior manifestado en este órgano — de ahí podemos desplegar infinitas metáforas de las cuales podemos obtener y generar conocimiento, tanto de nosotros mismos, como del mundo que habitamos. La manera en que la dinámicas de las relaciones socio-culturales y políticas se vuelven más complejas conforme el paso del tiempo, necesita que la contraparte en el arte responda hacia dichos sucesos, pero las vías de creación también deben evolucionar para no reproducir prácticas artísticas del pasado — cuya relevancia respondió a un momento histórico específico- pero que ya no presentan un nuevo reto cognitivo. En consecuencia, la satisfacción del espectador aumenta al enfrentarse con imágenes artísticas inigualables a cualquiera con la que ya se haya experimentado antes.

D. El retrato: Piel como metáfora de la Tierra

Ahora bien, retomando la preocupación que da pie a la concepción de *Radiación*, escribe el científico francés, Jean-Louis Dufresne (1960) en “*Clima y efecto invernadero*” (2011)¹⁰ acerca del Sol como la principal fuente de energía en la Tierra — sin luz no hay vida. La Tierra recibe energía del Sol y se calienta, a la vez correspondiendo a la atmósfera con radiación propia, como lo hace todo cuerpo vivo. Dicho intercambio es esencial, pero con el tiempo, los desechos tóxicos que genera la actividad humana han incrementado el calentamiento de la Tierra y a manera de rebote, aquello que proyectamos a la atmósfera regresa contra la propia calidad de vida. Existe entonces, una erosión simultánea en los terrenos que habitamos — la Tierra y la piel.

¹⁰ Artículo que forma parte de la compilación de textos científicos para la publicación “*29 conceptos para disfrutar la ciencia*” por Léna, P., Quéré, Y., Salviat, B. (Ver en el apartado de bibliografía). Dufresne explica que el efecto invernadero es producido por gases denominados GEI (principalmente CO₂). La concentración de estos gases hace que se retenga el calor dado del intercambio entre la radiación Solar y Terrestre, produciendo un aumento en la temperatura global, lo cual genera un desgaste en la calidad del suelo, la distribución del agua y los movimientos del aire. El físico francés del siglo XIX, Joseph Fourier, es el primero en establecer que la temperatura de la superficie terrestre se rige por este intercambio realizado por medio de radiación, y en plantear la hipótesis de un efecto invernadero derivado de un aumento de producción de gases como el CO₂.

Esto es visible a simple vista en el primer caso pero, pero en el segundo, hay que recurrir a la dermatología, y específicamente hablando, a la técnica de la fotografía UV.

En este punto, me interesa establecer entonces el papel del retrato fotográfico para fines del presente proyecto. En *El retrato*, Eunice Josiane Murillo (En Gómez Gatto, Díaz Zepeda y Carretero (2013: 16) menciona de entrada que el retrato fotográfico remite al *espejo*, “trata de traer y al mismo tiempo, de penetrar, en aquello que sacamos a la luz, a la superficie.” En el caso del retrato UV, *se saca a la luz*, el *síntoma* de la penetración de la luz en la piel. Por otro lado, Josiane también expresa, de manera muy afín al discurso de *Radiación*, “nada es la visión, pero todo el cuerpo ve”. (Josiane Murillo, ver supra) El cuerpo ve los desastres naturales, antes de que nuestros ojos lo registren conscientemente. Entonces, por medio del retrato sucede un proceso de abstracción de detalles, quizá aparentes, dentro de la totalidad del cuerpo, pero que aún no han sido enfocados dentro de un plano y un ángulo fotográfico -- no se han doblegado de la realidad clínica del cuerpo puro para ser resignificados dentro de un encuadre simbólico.

En este punto me parece importante aludir a Umberto Eco en *Obra abierta* (1962), cuando habla de la estructura de la obra como una *constelación* de elementos que se prestan a varias relaciones recíprocas y por lo tanto, la obra es un *campo* de posibilidades interpretativas, configurado por estímulos dotados de indeterminación. En *Radiación*, esta constelación se da en la piel, y las posibilidades interpretativas serán delimitadas entonces por los parámetros de la piel --el *campo*, en donde sucede este proceso de abstracción de detalles por medio de la foto UV para revelar en la imagen, el significado derivado de los *síntomas* de la piel dañada por la radiación Solar. Este campo se constituye a partir del primer plano, en el retrato de la piel (de los hombros hacia arriba).

Recordemos que en el lenguaje visual, la comunicabilidad se da a partir de las diferentes escalas de encuadre, pues se enmarca la información dentro de parámetros (como se mencionó anteriormente) para enfatizar, ya sea la acción (planos más amplios), la expresión (primeros planos) o los símbolos (primerísimo primer plano, plano de detalle). En el lenguaje cinematográfico por ejemplo, los planos más amplios muestran el contexto de la historia en su totalidad, y la relación entre el personaje y el medio que habita, mientras que en los planos de expresión se prioriza la individualidad del personaje en función de entender factores de su psique/emociones.

En el caso específico *Radiación*, el punto focal gira en torno a la información subcutánea que se expresa en la cara. Nos observamos -- nos estudiamos -- en un espejo todos los días. El acto performativo de mirarse al espejo es una suerte de registro cotidiano imperceptible en la superficie, pero que a largo plazo arroja información vital sobre las transformaciones y el daño que sufre nuestra piel por contacto con los elementos del medio ambiente. Es decir, en la cara vemos el reflejo de cómo se manifiestan dichos factores en la piel. Además de ser nuestra herramienta principal de expresión, en el rostro se encuentra nuestra herencia biológica.

Por otro lado, la sociedad ejerce una presión constante sobre los individuos; las compañías de cosméticos y los medios de comunicación masiva han impuesto el consumo de un ideal de belleza que se aleja de la realidad diversa que constituye la especie humana. En este contexto de fuerzas estéticas de consumo, el rostro se ha vuelto una máscara que los individuos usan día con día para tratar de ajustarse en mayor o menor medida con estos ideales impuestos. Así, el estado de nuestro verdadero rostro queda oculto a la mirada cotidiana y en consecuencia, los daños que sufre pasan desapercibidos. Por tal motivo, en *Radiación* se pretende presentar los rostros totalmente descubiertos, vulnerables ante fuerzas exógenas pero con los ojos cerrados para significar nuestra negación social ante los daños evidentes que nosotros mismos hemos causado a nuestra especie y al entorno. Tal negación nos llevará eventualmente a la muerte y a la extinción.

Ahora bien, para poder explicar los supuestos fundamentales de la presente obra desde parámetros semióticos, debemos recordar los principios epistemológicos de la teoría de los códigos y de la producción de signos, ambas vertientes semióticas esenciales que tocan el fenómeno de la significación y la función semiótica desde el concepto de la doble articulación. Dicho concepto supone que toda unidad comunicativa se puede analizar a partir de sus dos caras fundamentales, la forma y el contenido; sin embargo, es igualmente relevante estudiar tanto el medio como los agentes de la significación. En palabras de Gutiérrez Ordóñez (1992) en Hernando Cuadrado (1995) “si atendemos a la naturaleza de los actores, la significación se puede dar entre humanos, entre animales, entre máquinas o en el interior de organismos.” En el caso de *Radiación*, se trata precisamente de develar esta última, es decir, la comunicación y el impacto del medio ambiente en las capas subcutáneas del rostro. (Ordóñez, 1992: 1)

Y la doble articulación en *Radiación*, se manifiesta de acuerdo a la perspectiva de Roland Barthes desde un ámbito médico a partir de: “un signo absolutamente ortodoxo desde el punto de

vista de la composición, es decir, una especie de unidad bifacial, una de cuyas caras, oculta y que hay que descubrir y nombrar, esta enfermedad, y la otra cara exteriorizada, materializada, fragmentada, eventualmente en muchas significantes, tiene que ser construida, interpretada sintácticamente, etc.” (Barthes, 1985: 270) Concretamente, en la serie fotográfica que es Radiación, las caras de la doble articulación se expresan mediante la forma (las marcas dérmicas en el rostro) y su función (la denotación del grado de daño) tanto como los medios agentivos (la cámara *full spectrum*) que producen no solamente la información técnica o científica del daño, sino el discurso estético que constituye el significado principal de la obra.

En este punto es importante recordar que la transición entre la fotografía utilitaria y la fotografía estética está precisamente en el cambio de los parámetros semánticos de la doble articulación y la función de los agentes. Esta perspectiva de contraste es expresada con claridad por los autores Roland Barthes y Eunice Josiane Murillo; el primero sostiene que:

A primera vista parece, sobre todo para un profano, que en medicina, el signo tiene necesidad de su lugar, es decir, cuyo lugar sería el cuerpo entero, por ejemplo, la fiebre. Se ve entonces que la semiología médica, y en esto se distinguiría del mecanismo de la lengua, necesita, para que el signo opere su función signifiante, una especie de soporte corporal, un lugar particularizado. (Barthes, 1985: 270)

En este caso, el lugar particularizado es la piel, pero para que adquiriera un valor estético, por ejemplo desde la perspectiva del retrato fotográfico, que en palabras de Josiane, es un “medio que visualiza esos procesos de cambio, de transformación y disolución identitaria” más que ser un registro, debe ser “una estrategia de estudio, una situación en sí misma donde se develan los cambios culturales encarnados en la corporalidad de los sujetos.” (Josiane Murillo, 2013: 79)

En conclusión, el carácter agentivo en el ámbito de la medicina es expresado por el médico, y el valor significativo en su diagnóstico, es decir, el otorgamiento de valores específicos a los indicios y síntomas de una enfermedad. En palabras de Barthes “El síntoma sería el hecho mórbido en su objetividad y discontinuidad. [...] El signo es el síntoma en la medida en que ocupa un lugar en una descripción: es un producto explícito del lenguaje en cuanto participa de la elaboración del cuadro clínico del discurso del médico; el médico sería entonces el que transforma, por la mediación del lenguaje — el síntoma en signo”. (Barthes, 1985:268). En el arte, dicho agente es el artista que replantea los elementos semióticos (indicios

y síntomas) y les confiere de un valor artístico para construir una significación plenamente estética (en concordancia con los argumentos planteados de la pragmática estética).

V. Proyecto museográfico y de difusión

A. The Front Arte y Cultura, *Concerning of Two*; Montaje en la sala de arte Álvaro Blancarte, *Clínica de producción X* (2019)

Como se ha mencionado en la introducción, se abstrajo una porción del trabajo realizado para *Radiación*, para exponerse en The Front Arte y Cultura en San Diego, California en la exhibición *Concerning of Two* conformada por alumnos de la Facultad de Artes de la UABC en conjunto con alumnos de San Diego State University, con la temática de la relación binacional Tijuana-San Diego y la reflexión sobre las implicaciones de vivir en una frontera. Para dicha muestra, se seleccionaron tres retratos de individuos que actualmente viven en Tijuana, sin embargo provienen de diversos linajes étnicos, con el propósito de representar la manera en que la radiación solar se manifiesta de manera distinta dependiendo el tipo de piel, y por ende el perfil racial. Como serie alternativa que se desprende del proyecto principal, se expuso bajo el título de *Topographies*, y únicamente se presentaron las imágenes impresas sobre lienzo de tela. La exhibición fue inaugurada el 5 de diciembre del 2019 y estuvo abierta al público hasta el 30 de enero del 2020. Fue contraparte de la exhibición retrospectiva de la artista Irma Sofia Poeter, *Una y Lo Otro: Devenir en Relación*.



21.



22.

Imagen 21. Imagen publicitaria de *Concerning of Two*.
Imagen 22. Montaje de *Topographies*, en The Front Gallery.

Radiación se estrenó en la Sala de Arte Álvaro Blancarte durante la exhibición colectiva *Clínica de Producción X*, conformada por alumnos de la etapa terminal de la Licenciatura en Artes Plásticas de la Facultad de Artes, UABC (campus Tijuana). La exhibición se inauguró el 10 de diciembre y se mantuvo abierta al público hasta el 10 de enero. Es en este punto en donde me interesa precisar, que lo que se exhibió durante *Clínica de Producción X*, representa una etapa temprana de un cuerpo de trabajo sólido, compuesto de diversas series que alimenten el tema, desde diferentes acercamientos (tanto discursivos como formales). En el punto número 2, se abordarán los planes de producción y difusión del proyecto por concluir en el 2020.



Clínica de Producción X

Facultad de Artes

Alexis García Hernández
Alma Jazmín Carrillo Romero
Ana Fernanda Mercado Araujo
Andrea Alejandra Rodríguez Chávez
Ángeles Airy Tenorio González
Antonio Mejía
Arantza Misaela Méndez Ávila
Armida Margarita Iñiguez Ochoa
Damián Valencia Fonseca
Claudia Gisselle Rodríguez
Elgatopresidente
Esmeralda Ojeda Del Cid
Francis Xavier Fierro Bátiz
Freddy Ramírez Rueda
Herón Rene Leal Chávez
Irma Angélica Bejarle Pano
Irma Margarita Hernández Díaz
Jorge Carlos Sánchez Mejorada Elizondo

José Jesús Ramírez Rebolledo
Karina Cristal Conde Bogarín
Karina Pampo Sandoval
Katherine Méndez Mestas
Katia Zavala Beltrán
Mar Amira Mercado Barrera
Margarita Isabel Valencia De la O
Marilyn Guadalupe Martínez Ureña
Martin Alberto Arellano Cabada
Megdardo Juventino García Gómez
Melissa Jiménez Naranjo
Michelle Vianey Díaz Madrigal
Raquel Tapia Solís
Rodolfo Valencia Naranjo
Samael Stephan Corio Cacique
Sergio Hurtado Fide
Valeria González Equihua

Profesores: Julka Djuretic, Laura Etel Briseño Chifas, Lidice Alejandra Figueroa Lewis, María Teresa Ruiz Acuña, Martha Salazar Cintora, Mayra Huerta Jiménez, Nelly Lucía Delgado Barrera, Cali Vonaci, Azucena Castañón Puga, Caneck Leyva López, Christian Moisés Zúñiga Méndez, Heriberto Martínez Yépez, Juan Manuel Aguilar Freeman, Manuel Ramírez González y Raúl Iduarte Frías.
Museografía: Manuel Aguilar Freeman y alumnos de Museografía y Conservación y Restauración.

Imagen 23. Publicidad de *Clínica de producción X*.

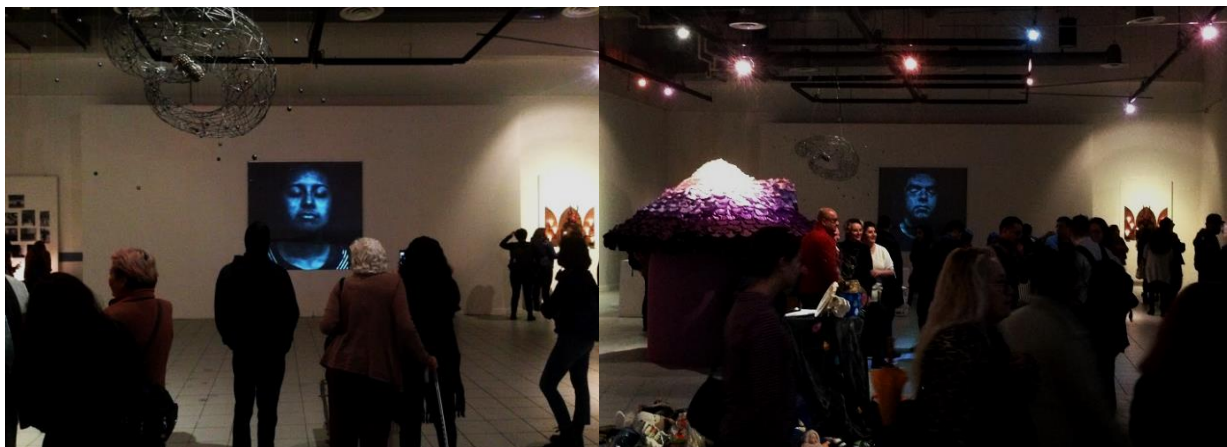


Imagen 24. Montaje de *Radiación* en la Sala de Arte Álvaro Blancarte.

B. Propuesta para el CECUT, Centro Cultural Tijuana

Como ya se mencionó previamente, el video-instalación que es *Radiación* está conformado por cuatro retratos seleccionados del banco de imágenes que se recabaron durante el proceso de producción. Una propuesta para el Pasillo de la fotografía Vidal Pinto del Centro Cultural será de la exhibición de aproximadamente ocho de las imágenes impresas a gran formato (114 x 110 cm tentativamente). La obra se presentará bajo el mismo nombre y concepto.

El objetivo *curatorial* es presentarle al espectador una serie de imágenes que rete su percepción; que al enfrentarse con rostros totalmente descubiertos, vistos desde su realidad pura y clínica, tal como se ha mencionado a lo largo de este trabajo. La curaduría se basa en la selección de los ocho retratos que mostraron mayor contraste de melanina; la narrativa expositiva deberá seguir una secuencia ascendente, de menor a mayor contraste. Así, el espectador se enfrenta con un cambio de paradigmas, al observar la edad de los individuos retratados no es un factor determinante como se pensaría, si no las características de la piel y su cuidado.

Por otro lado, el objetivo *museográfico* es poder incitar al espectador a tener una participación activa y dinámica con la obra, a pesar de que para apegarse a las especificaciones del Pasillo Vidal Pinto, la museografía deba ser relativamente sencilla (el pasillo de la fotografía Vidal Pinto tiene sus limitantes, al ser un lugar altamente concurrido por todos los visitantes del Centro Cultural Tijuana. Está ubicado enfrente del café, la sala de video, la sala de espectáculos y la taquilla. Es un espacio relativamente reducido (sólo se puede intervenir una pared), y por la entrada de luz natural, no se puede recurrir a medios audiovisuales o proyección digital). La resolución museográfica entonces, es presentar imágenes de gran formato que capten el interés del espectador, se facilita la apertura de la obra y el tiempo de contemplación, así como incluir contenido didáctico complementario a la obra. El énfasis de la propuesta para el CECUT deberá estar en las actividades que complementan la exhibición, potencialmente con una charla acerca del proceso creativo que se llevó a cabo durante esta primera experimentación con la fotografía UV, así como la relevancia de la misma en cuanto a sus posibilidades discursivas en el arte contemporáneo. (Observar Anexo 1 para ver extractos de la propuesta curatorial).

C. Propuesta para residencia artística en Banff, Alberta Canadá

*BANFF Centre for Arts and Creativity*¹¹, fundado en 1933, es un centro artístico ubicado en el centro de la ciudad de Banff en la provincia de Alberta, Canadá. Es una organización global que promueve las bellas artes y cuenta con una programación anual de actividades y residencias artísticas. Las convocatorias para las residencias artísticas se abren con el inicio de cada temporada y tienen una duración de 2 meses. Los artistas en residencia deben cumplir con la participación en una exhibición final en la galería Walter Phillips. Se planea continuar con la siguiente etapa del proyecto, con el título, *Radiación II: Cartografías Corporales*, durante el periodo de septiembre a octubre del 2020 en la residencia de la temporada de otoño, bajo las siguientes especificaciones:

Como objetivo general, crear una instalación a partir de abstracciones de la piel obtenidas a través de la fotografía monocromática UV, aludiendo a un mapa territorial que muestra las zonas afectadas por la radiación solar, con el propósito de evidenciar la manera en que el calentamiento global tiene un efecto directo en nuestro organismo, y concienciar al espectador sobre el rol que juega nuestra piel como una barrera protectora que se hace cada vez más frágil mientras las condiciones climáticas actuales empeoran.

De este objetivo general, se desprenden los objetivos específicos de: 1.- obtener una serie de imágenes abstractas de diferentes segmentos de la piel, con lámparas de luz UV-A; 2.- experimentar con software de *videomapping* para la creación de una pieza de instalación, recreando un mapa territorial, pero con las zonas de la piel afectadas por la radiación.

¹¹ Para más información sobre *BANFF Centre for Arts and Creativity*: <https://www.banffcentre.ca/about-banff-centre-arts-and-creativity>

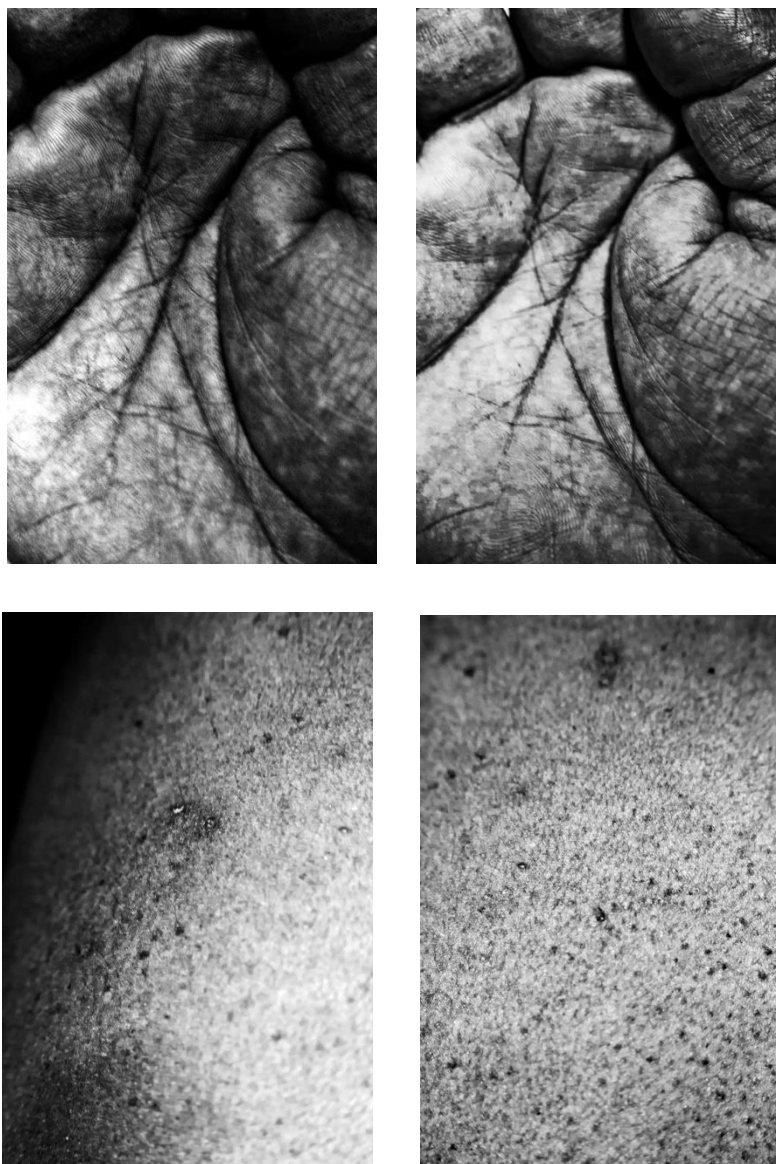


Imagen 25. Primeras pruebas de imágenes en close-up, usando una lámpara de 100 LEDS de luz UV-A de 396 nm.

Conclusión

En la presente tesis se desarrollaron los puntos que dieron pie al proyecto *Radiación* como una obra cuya característica principal reside en la interdisciplina y en la investigación científica desde las artes. La ciencia tiene un papel fundamental, sea en cuanto a las dinámicas del clima cuando hablamos del calentamiento global, de la medicina en cuanto a los signos de la enfermedad en la piel, o la mecánica de la cámara *full spectrum* como agente en la producción de la fotografía monocromática UV. Todas las líneas anteriores convergen en la semiótica de las imágenes que constituyeron la pieza de video-instalación bajo el mismo título, y la serie titulada *Topographies*.

Es precisamente por este carácter interdisciplinar por lo que a lo largo de este trabajo se fundamentó la importancia de introducir singulares manifestaciones artísticas al campo del arte contemporáneo, con el propósito de presentar nuevos retos cognitivos al espectador que en consecuencia, aumenten la satisfacción producida por el objeto artístico, puesto que en el contexto actual, es de suma importancia que el arte responda, desde la complejidad, para poder incitar al cambio (especialmente dadas las presentes circunstancias globales).

En este caso, se presenta la fotografía monocromática UV como una alternativa. La fotografía UV es un registro utilitario de la imagen pues se usa en la dermatología para elaborar el cuadro clínico de la piel a partir de los signos cutáneos que son revelados con el uso de la luz UV y la cámara *full spectrum*; pero a su vez es una imagen estética, ya que tales signos abren el espacio para la metáfora, en este caso, de la piel como espejo del mundo exterior. Por esta semiótica dotada de una doble articulación, durante esta investigación se le denominó a la UV como una imagen utilitaria-estética, o bien, científica-artística. Recordemos que a lo largo del marco teórico se presentaron diversos ejemplos de este tipo de trabajo, como el de Helmar Lerski dentro del movimiento de la *Nueva Objetividad Alemana*, así como Eadweard Muybridge, Etienne Jules Marey y los hermanos Bragaglia, que exploraron con la captura de la mecánica del cuerpo en la imagen, una dinámica que se sigue explorando en la actualidad como observamos en el trabajo de Caneck Leyva; también se mencionó el caso de la macrofotografía en la odontología, y el trabajo de Carlos Ayala.

No obstante, como antecedentes artísticos propiamente de la fotografía UV, se mencionaron a Cara Phillips y Pierre Louis Ferrer, que emplean los detalles que quedan al descubierto por medio de la foto UV para abordar problemáticas sociales relacionadas con la

identidad en contraste con expectativas de belleza impuestas, o bien, sobre la importancia del cuidado de la piel. Ambos son ejemplos de las múltiples interpretaciones que surgen de los signos de la foto UV, sin embargo, al contrario de Phillips o Ferrer, más que una exploración identitaria, *Radiación* se construye a raíz de la búsqueda por demostrar objetivamente la conexión entre el medio ambiente y el organismo, por lo que el concepto, si bien está ligado a una problemática social, es abordado desde el medio ambiente, más que de la identidad.

Así, enfatizamos la necesidad de crear a partir de nuevas líneas de pensamiento, pues el contexto actual demanda que el arte introduzca maneras de creación innovadoras, propiamente desafiantes a la mirada acostumbrada a lo tradicional, y esto supone un nuevo reto intelectual para el espectador, por lo que el placer derivado de la actividad cognitiva aumenta, creando una experiencia estética gratificante alrededor de la obra. Esto último se fundamentó a partir de la pragmática estética.

Por último, me interesa hacer un recuento de la proyección que, como autora, tengo del desarrollo de *Radiación*. Se habló acerca de la experimentación con diversos tipos de soporte, entre ellos la instalación digital por medio de *videomapping* y una ambientación que le permita al espectador observar su retrato en UV en tiempo real. Se habló sobre las potenciales exhibiciones, especialmente en el Pasillo de la Fotografía Vidal Pinto del CECUT y en la galería Walter Phillips del Centro Banff en Canadá; así como el objetivo de entrar al concurso por la beca de Jóvenes Creadores del FONCA. Sin duda, creo fuertemente que las futuras realizaciones de este proyecto lograrán generar un impacto en el público, al ofrecer una mirada distinta del retrato, los alcances de la fotografía y por último, las líneas conceptuales y reflexiones que se desprenden de los signos visuales de la piel con la foto UV. Como autora, me propongo la constante experimentación con ésta técnica, así como el nutrir el concepto de la retroalimentación del público. Al final, la esencia de la obra se encuentra en el aprendizaje que ésta genere en el espectador y por consecuencia, el cambio que se lleve a cabo para mejorar las condiciones del medio en que vivimos.

Anexos

Anexo 1. Extractos del documento elaborado con propuesta curatorial de exhibición en el Pasillo de la Fotografía Vidal Pinto del CECUT Centro Cultural Tijuana.

DISPOSICIÓN DE LA OBRA

ESPECIFICACIONES Y NECESIDADES DEL ESPACIO

- El Pasillo se constituye una superficie de **665 metros** cuadrados; ubicada frente al acceso a la Sala de Espectáculos y la Sala de Video
- Entra luz natural por ambos extremos (entrada principal del CECUT - salida hacia la explanada).
- La superficie de la pared es de cemento, color terracota con textura.
- Las obras se montan desde un andamio de metal cerca a la fachada, tensadas con alambre delgado ambas esquinas superiores del bastidor de cada pieza.
- **Pendiente de delimitar:** cantidad de luz cenital artificial.
- **Pendiente de delimitar:** espacio de aire entre cada pieza.



Imagen 4. Croquis del Centro Cultural Tijuana

LISTA DE OBRA

Descripción general

La exhibición consiste en ocho fotografías impresas a gran formato (100 x 114 cm tentativamente) sobre lienzo de tela con acabado de resina, en un bastidor de madera. La secuencia de las imágenes va en ascendencia de acuerdo al contraste de melanina en la piel (de menor a mayor contraste), tal como se ve enumerado a continuación.



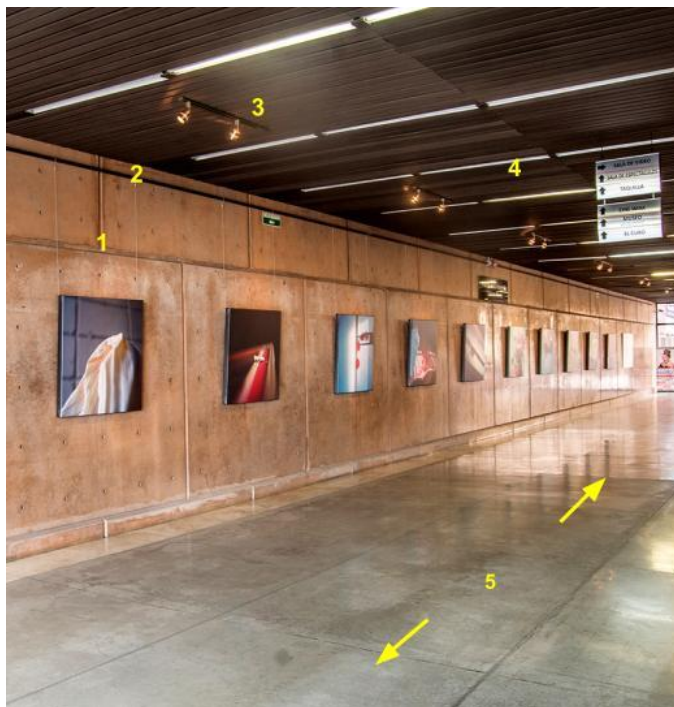


Imagen 6. Referencia del tamaño de impresión fotográfica

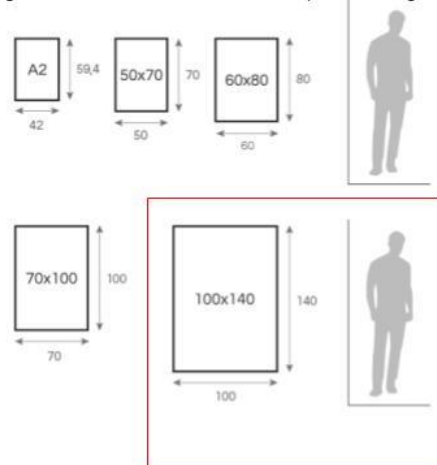


Imagen 5. Referencia - características del espacio

1. Alambre tensado para el montaje.
2. Andamio de metal negro.
3. Luz LED cálida.
4. Tubos de luz LED blanca.
5. Fuentes de luz natural.

Propuesta de material didáctico

Dado que el conjunto de imágenes forman parte de la misma serie y están realizados con la misma técnica, se propone que la información técnica de las piezas se incluya en un segmento del texto curatorial, para sustituir las fichas técnicas que convencionalmente acompañan a cada pieza, por el material didáctico en forma de un *print* de 8 x 6" que contiene el contraste entre la foto "normal" y la foto UV -- cuya función sea de servir como material de difusión de la exhibición, así como para invitar al espectador a interactuar activamente con la obra.

La explicación del proceso creativo y en qué consiste la fotografía UV, deberá incluirse en el texto curatorial que acompañe a la exhibición.



CARA 1



CARA 2

(boceto inicial)

Fuentes

- Ayala, C. Portafolio digital obtenido el 14/03/2020 de: https://www.facebook.com/carlosayalaphotography/?tn-str=k*F
- Barthes, A. (1985) “La Aventura semiológica.” Ediciones Paidós, Barcelona.
- Carretero, M., Díaz Zepeda, A., Gimenez Gatto, F., (2013) “*Retrato y visualidad.*” Fontamara S.A., México, D.F.
- Basco-Morente, G. (2014) “*Luz de Wood en dermatología: una técnica imprescindible.*” Elsevier, España S.L.
- Berger, J. (1972, 2016) “*Modos de ver*” Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España.
- Eco, U. (1962) “*The Open Work.*” Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts
- Eco, U. (2000) “*Tratado de semiótica general.*” Editorial Lumen, Barcelona.
- Elogio del cuerpo Mesoamericano. Revista Artes de México. No. 69. Abril 2004. CONACULTA- INAH.
- Essary, C. (2020) “*Illumination: 21st Century interactions with art + science + technology*” San Diego Art Institute, 2020.
- Ferrer, P. “Getting started with UV Photography” publicado el 20 de Abril del 2017. Kolarivision. Consultado el 10/09/19. Obtenido de: <https://kolarivision.com/getting-started-uv-photography/>
- Ferrer, P. , “RAW” (2017). Portafolio digital obtenido el 5/11/19 de: <http://www.plferrer.photos/>
- Phillips, C. Portafolio digital obtenido el 5/11/19 de: <https://cara-phillips.com/Ultraviolet-Beauties>
- Flusser, V. (1983) “*Towards a philosophy of photography.*” Beakton Books, Londres, U.K.
- Fontcuberta, J. (2003) “*Estetica Fotografica*” Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España.
- Gutiérrez-Mendoza, D. (2008) “*Dermatología: arte y ciencia de mirar*” Gac Méd Méx Vol. 144 No. 2, 2008. PDF. https://www.anmm.org.mx/GMM/2008/n2/94_vol_144_n2.pdf
- Hernando Cuadrado, L. (1995) “*Introducción a la teoría y estructura del lenguaje.*” Editorial Verbum: Madrid.
- Léna, P., Quéré, Y., Salviat, B. (2011) “29 Conceptos para disfrutar la ciencia”. Fondo de Cultura Económica, México, D.F
- Leyva, C. Portafolio digital obtenido el 14/03/2020 de: <https://www.caneckleyva.com/fotodinamismo/>
- Mustakallio, K., Korhonen, P. (1966) “*Monochromatic Ultraviolet-Photography in Dermatology.*”
- Romeu, V. (2008) “Arte, Ética y Socialización. Una manera de entender la pragmática estética en las coordenadas postmodernas.” Andamios, volumen 5, número 9. Diciembre. 183 - 204.

Rosique, R. (2019) *“Receta Plástica VIII: Arte y Medicina, una postura conjunta por la vida.”*
Centro Cultural Tijuana, Octubre 2019.