



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

*Galaxyarte:*  
Reinterpretación del universo a  
través de imágenes nocturnas:  
*Lluvia de estrellas en la Ciudad de México*

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ARTES VISUALES

PRESENTA:  
BRENDA JÉSSICA ZÁRATE CASTREJÓN

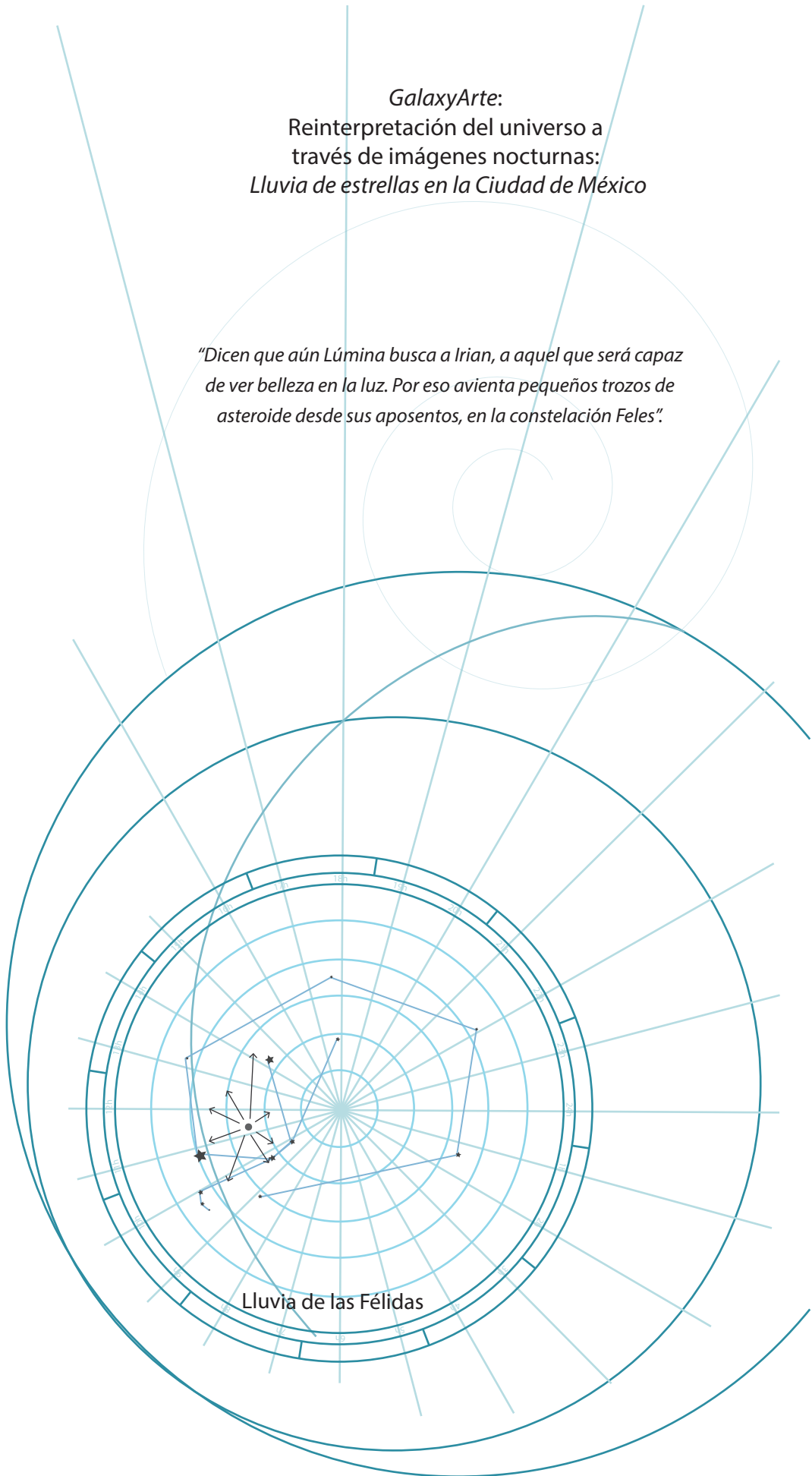
DIRECTOR DE TESIS:  
LICENCIADO VÍCTOR MANUEL  
MONROY DE LA ROSA

MÉXICO D.F., 2013



*GalaxyArte:*  
Reinterpretación del universo a  
través de imágenes nocturnas:  
*Lluvia de estrellas en la Ciudad de México*

*"Dicen que aún Lúmina busca a Irian, a aquel que será capaz  
de ver belleza en la luz. Por eso avienta pequeños trozos de  
asteroide desde sus aposentos, en la constelación Feles".*



Lluvia de las Félidas





## Dedicatoria

*Este proyecto se lo dedico a todas las personas que me apoyaron.*

*En particular a mi familia.*

*A mis padres Columba Castrejón y Luis Zárate.*

*A mis hermanos Elizabeth Zárate, José Luis Zárate, Francisco Olivié y mi sobrino Leonardo Zárate por sus sabios consejos.*

*A Jorge Espinosa y a mis amigas Ariadna Rodríguez, Rocío Castillo, Nayeli Sánchez, Tania Martínez y Abigail Martínez por su ánimo para que siguiera adelante.*

*A la familia Rodríguez Vega, gracias por tomarme como un miembro de su familia.*

*A mi profesor de fotografía, Víctor Monroy, gracias por enseñarme el maravilloso mundo de la fotografía.*

*Y a todos los amigos que no puedo mencionar porque se llenarían varias páginas.*





## Introducción

### Capítulo uno: Arte y ciencia de la mano

1.1 Introducción de la fotografía como objeto artístico y científico

1.1.2 Orígenes de la astronomía y su relación con la fotografía

1.2 Imaginario pictórico y fotográfico

### Capítulo dos: Mitologías modernas, redefinición del cosmos a través de obra plástica

2.1 ¿Qué es un mito?

2.2 Diferentes mitologías, un mismo objetivo: describir el origen del cosmos

2.3 La mitología a través de la fotografía

2.3.1 Artistas y fotógrafos

### Capítulo tres: Proyecto fotográfico *GalaxyArte*

3.1 Concepción del proyecto

3.1.2 Origen del nombre. Justificación mitológica

3.2 Técnicas y materiales

3.3 Definición del fenómeno atmosférico

3.4 Observatorios fijos y móviles

3.5 Bitácora

3.6 Presentación

## Conclusiones

Glosario y bibliografía

Anexo. Fotografías de *GalaxyArte*







## Introducción

Son diversas las manifestaciones que ocurren en la atmósfera y seguramente han sido observadas desde que el hombre es hombre. Un ejemplo de ello son las tormentas eléctricas, las auroras polares (boreales y australes) y la llamada *lluvia de estrellas*, por mencionar algunas. Probablemente, en la antigüedad, este tipo de acontecimientos generarían en los seres humanos ciertos temores y creencias sobre la existencia de deidades que decidían el destino de la tierra. En la época actual, los avances tecnológicos son tantos que basta buscar en la internet para poder apreciar estos fenómenos. Los especialistas, montados en sus grandes telescopios intentan comprender lo que pasa más allá de lo que nuestros ojos alcanzan.

Este proyecto, titulado *GalaxyArte*, es un intento para ver esos fenómenos celestes sin necesidad de telescopios, es decir, con una nueva mirada. La materia prima que utilizo son los paisajes nocturnos que brindan las enormes urbes. De ahí viene mi premisa fundamental: ¿Es factible vislumbrar los paisajes nocturnos urbanos como un espejo de los fenómenos que se desarrollan en la bóveda celeste? De aquí parto para la investigación y realización de mi proyecto fotográfico.

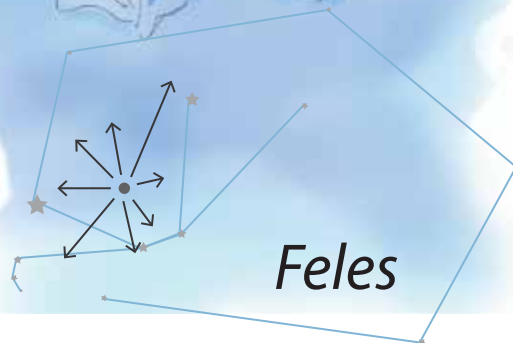
En el capítulo uno abordo la relación entre las artes y las ciencias, su historia y el desarrollo que mostraron una y otra cuando no se hacía distinción entre ambas. Analizo las diferentes etapas por las que pasó la astronomía, además de hacer una breve historia sobre la invención de la fotografía. Observo si esto ayudó al hombre a cambiar su percepción del mundo tanto en lo científico como en lo artístico, y menciono quienes se encontraban a favor y en contra del uso de la fotografía en el ámbito de las artes y hasta qué fecha se consideró la misma como elemento artístico. Concluyo con un breve recorrido por la historia de diferentes manifestaciones fotográficas y pictóricas.

En el segundo capítulo me enfoco en la cosmovisión de las culturas egipcia, griega, maya y azteca. Describo cómo concebían al universo y de que manera eran influenciados por su entorno en la creación de su mitología. Refiero la definición que conocemos del concepto de mito, sus repercusiones en el comportamiento humano y finalmente, cómo en la actualidad se ha transformado en una forma de expresión.

En el tercer capítulo, desarrollo mi proyecto fotográfico llamado *GalaxyArte: Reinterpretación de universo a través de imágenes nocturnas: Lluvia de estrellas en*

*la Ciudad de México*. Narro de dónde surgió y qué influencias tuve para generarlo. Muestro, además, el mito que está ligado a él como justificación de su origen. A grandes rasgos, *GalaxyArte* es un proyecto que nace de dos vertientes: la del arte y la de la ciencia. Mi interés fue obtener nuevas interpretaciones de lo cotidiano, y utilicé las luces nocturnas de una ciudad como la nuestra. Realicé fotografías de una urbe que se encuentra en constante cambio y movimiento, tal y como se encuentra nuestro universo según lo indican las investigaciones sobre el tema.

Capítulo uno:  
Arte y ciencia de la mano





Al inicio, el universo era una unidad. No existía el tiempo ni el espacio hasta que en un instante todo cambió. Los teóricos le llamaron el *Big Bang* o la gran explosión; pasaron millones de años para que el universo se acomodara. De este cataclismo surgieron estrellas, planetas, galaxias, etcétera. De la misma forma el conocimiento surgió en el hombre: comenzó como una pequeña inquietud que se fue alimentando cada vez que descubría algo a su alrededor hasta que todo ese saber se acumuló, estalló y dividió.

Para comenzar, sabemos que todas las disciplinas, tanto en las ciencias como en las humanidades, tuvieron un mismo origen. Este tema será nuestro punto de partida: el significado de ambas, sus similitudes y porqué es fundamental no separarlas.

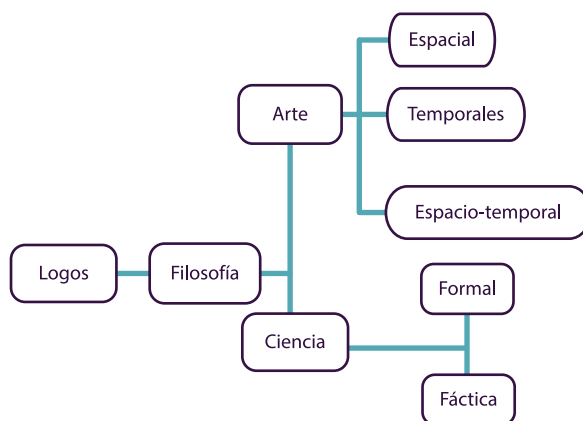
Antes de hablar de ciencia y arte, necesitamos saber de dónde partieron. Después de que el hombre tuviera conciencia sobre su entorno, acumuló conocimientos y los ordenó; es como aparece lo que conocemos como la *lógica natural* que es la capacidad para razonar correctamente<sup>1</sup>. Después de esto, la Filosofía surge por una necesidad del hombre, por su *amor a la sabiduría*. Es la más universal de las ciencias porque las abarca a todas. Mario Bunge ha dado una clasificación más reciente a las ciencias, mientras que Irma Leticia Escobar da la clasificación de las artes que se tiene en la actualidad (figura 1). Debido a que son distintas las formas de encasillar tanto a las ciencias como a las artes, decidí solo tomar en cuenta el que se adecua al proyecto.

El concepto de arte es variado para distintos autores y depende de la época en la que se encuentren. Por ejemplo, Baudelaire dijo que “el arte es y no puede ser más que la exacta reproducción de la naturaleza”, dejando en claro que la época del romanticismo era la definición que circulaba; Gyorgy Kepes en su libro *La estructura en el arte y la ciencia* dice que: “el arte es una invención de medios expresivos”. En mi particular punto de vista, es el pensamiento convertido en una forma de expresión, ya sea por medio de la arquitectura, pintura, danza, etcétera, e incluso, un conjunto de emociones que utilizadas correctamente pueden generar obras de valor estético. Del arte se generan infinidad de disciplinas. Sin embargo en la presente investigación solo nos enfocaremos en dos áreas específicas: la fotografía y la pintura.

---

<sup>1</sup> Raúl Gutiérrez Sáenz, *Introducción a la lógica*, p.13

Ahora bien, el diccionario de la Real Academia Española define la ciencia como el “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales”<sup>2</sup>. Por otro lado, Raúl Gutiérrez cita el concepto tradicional (aristotélico-tomista) de ciencia: “[...] es un conocimiento cierto de las cosas por sus *causas*”<sup>3</sup>. Lo curioso de ella es que entre más se adentra el hombre más dudas surgen, lo que la vuelve más compleja. Cuestionamientos que abren el horizonte de la investigación, y por lo tanto, del saber.



**Figura 1**

En el siguiente cuadro sinóptico junto la clasificación de las ciencias de Mario Bunge y la de las artes de Irma Leticia Escobar Rodríguez.

Al discernir sobre las similitudes que pudieran presentar las artes y las ciencias pareciera que intentaríamos mezclar agua y aceite. Mucho se ha debatido sobre si está bien relacionar el avance de las ciencias con el desarrollo de las artes o viceversa. “Las dos son producto de la mente humana entregada a una actividad creadora”<sup>4</sup>. ¿Por qué tendrían que ser diferentes, si el origen es el mismo? De aquí surge la inquietud para realizar esta investigación. A lo largo de la historia se ha estudiado de qué manera influía una en la otra, y ello ha dejado como vestigio una serie de imágenes que se complementaban con postulados. Las dos hablan muchas veces del mismo fenómeno, no obstante, el lenguaje y las interpretaciones son diferentes. Mientras que en las ciencias el léxico está dirigido a especialistas en la materia, en las artes el acto creativo es tan universal que

<sup>2</sup> Diccionario online de la Real Academia Española [http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=ciencia](http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=ciencia)

<sup>3</sup> Raúl Gutiérrez Sáenz, *Introducción a la lógica*, p. 18.

<sup>4</sup> Gomes Cassidy, Harold. *Las ciencias y las artes*, p. 230.



cualquiera puede disfrutarlo, aunque al adentrarnos nos podemos encontrar con una infinidad de simbolismos, abstracciones y alegorías. Y al igual que las ciencias, sin una buena interpretación hecha por un especialista o un conocimiento previo, no sería posible descifrar lo que intenta expresar el artista.

En distintas ocasiones la misma imaginación utilizada para desarrollar la más novedosa y estimulante obra de arte, sirve como preámbulo para el científico. De una inquietud milenaria surgieron las ramificaciones de toda sapiencia; de ella se generaron diferentes aparatos que sirven en la vida cotidiana. Un interesante ejemplo de ello es el siguiente: cuando la ciencia intentaba advertir las distancias que existían entre los astros, un escritor vislumbró la complejidad que esto implicaba, basándose en mera intuición. Edgar Allan Poe fue capaz de abstraer la complejidad del universo a palabras concretas, en su ensayo denominado *Eureka* y a manera de prosa describe ciertas definiciones que el humano no podía concebir en ese entonces como infinito:

“Se comprenderá ahora la razón de que al utilizar la expresión infinidad del espacio, no esté pidiendo al lector que se abrigue el concepto imposible de un infinito absoluto. Sencillamente, con ella me refiero a la mayor extensión concebible del espacio, un ámbito tenebroso y cambiante, que lo mismo se contrae que se dilata, según las fluctuantes energías de la imaginación”<sup>5</sup>.

Poe comprendió cuál era la verdadera distancia entre planetas y ciertas particularidades que debería presentar el universo. Sin saberlo, se convirtió en el precursor de las modernas teorías del Big Bang, los agujeros negros y de la relatividad, y resolvió una paradoja que se había planteado el astrónomo Heinrich Wilhelm Olbers.

“Hasta ahora, siempre se ha pensado que el universo de los astros coincidía con el universo propiamente dicho, [...]. Directa o indirectamente, al menos desde los orígenes de la astronomía inteligible, siempre se ha admitido que, aunque tuviéramos la posibilidad de trasladarnos a cualquier punto dado del espacio, aún allí nos veríamos rodeados por una incontable cantidad de estrellas [...]”<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Edgar Allan Poe, *Eureka*, p. 37

<sup>6</sup> *Ibid.*

Aunque contenía imprecisiones, puso en evidencia teorías que posteriormente marcarían una pauta en el ámbito de la astronomía moderna.

El arte y la ciencia son dos disciplinas que comparten ciertos aspectos. La búsqueda de la verdad es una vertiente de ambas desde los tiempos antiguos. El hombre sapiente tenía que estar relacionado con las ciencias y las artes para una comprensión completa del mundo. Una prueba de ello lo tenemos en la época medieval. El conocimiento se detuvo a causa de ciertas ideologías religiosas. Los estudios giraban en torno a ellas, incluyendo las expresiones plásticas. Estos “tropiezos” sirvieron para perfeccionar algunas técnicas utilizadas en el arte. Una vez superadas estas imposiciones la liberación del saber fue inminente. Muchos de los prominentes científicos de la época tenían que ver con alguna disciplina del arte; por lo particular era el dibujo o la música, debido a que para cierto tipo de investigaciones se necesitaba ilustrarlas. La música era un buen estímulo para generar ideas. La separación entre ciencias y artes era nula, si alguna de estas llegara a faltar o atrasarse, la otra se veía perjudicada.

Cuando el hombre tuvo la libertad de buscar que existe más allá de lo que ven sus ojos y difundirlo, surgieron nuevas formas de expresión. El ordenamiento del universo fue otro, cuestiones sobre cómo serán los demás planetas, si existe vida en ellos comenzaron a perturbar a las mentes científicas y creadoras.

El conocimiento se incrementó de tal manera que el hombre se vio en la necesidad de ordenarlo, es decir, creó un método. De él se derivó la metodología, que es una forma de organizar tanto una investigación como una obra de arte.

Para la manipulación de una técnica ya sea literaria, musical, pictórica, escultórica o fotográfica, se necesita seguir ciertas pautas para obtener resultados óptimos o novedades. Una prueba de ello es el uso de la fotografía. A base de ensayo-error fue como se perfeccionó y una vez establecidas las normas para producir buenas imágenes, se comenzó con la experimentación en los materiales, formas y conceptos.

Otro ejemplo de que las artes y las ciencias van de la mano, es en la formulación de teorías. Una que comparten es la llamada Teoría del Color. La comprensión del comportamiento de los colores no solo fue preocu-





pación de los artistas. El filósofo Aristóteles definió al color: “como la mezcla de cuatro colores que eran el fuego, el agua, la tierra y el cielo”<sup>7</sup>; además en su obra *De coloribus*, manifestó que el efecto de color en los objetos era contaminación en la luz. Más adelante, Leonardo Da Vinci introduce dos colores más: el negro, el blanco, y afirma que el verde proviene de una mezcla<sup>8</sup>. Tiempo después los físicos, en su búsqueda del comportamiento de la luz se dieron cuenta de que esta se descompone en colores. Isaac Newton lo descubrió reflejando un rayo de luz en un prisma, y lo definió como: “[...] una sensación que se produce en respuesta a una estimulación nerviosa del ojo, causada por una longitud de onda luminosa. El ojo humano interpreta colores diferentes dependiendo de las distancias longitudinales”<sup>9</sup>. Después Goethe comprendió la relación entre el comportamiento humano y los colores, generándose una psicología del color<sup>10</sup>.

La ciencia ha aportado mucho en el desarrollo de las técnicas pictóricas o en la restauración de los objetos artísticos. El arte, por otro lado, ha servido en la astronomía. Basta recordar aquellas imágenes sublimes de las galaxias con sus miles de formas extrañas y colores deslumbrantes, ocasionados por intensos chorros de gases expandidos en el universo. Aquí los colores son una forma de interpretación, se utilizan para saber qué tipo de estrella es la que se está observando, o qué cantidad de oxígeno o hidrógeno contiene una galaxia. Esos efectos de colores inimaginables se logran a través de filtros: estos resaltan las formas y colores reales del objeto celeste. El astrónomo, a manera de pintor estelar, colorea mediante estudios preliminares dónde y qué tipo de gases contiene el cuerpo celeste. Los colores en la astronomía se interpretan de manera distinta que en la pintura. Los gases que deambulan en el universo se distinguen de dos maneras: una por el tipo de radiaciones que emite cada uno de estos y otra por el color que suele presentar en grandes cantidades. Si se habla de las estrellas los colores significan el grado de evolución o etapa de vida en la que se encuentran: la gama va del azul de las más calientes, al rojo las más frías<sup>11</sup> (figura 2). A este estudio se le conoce como fotometría estelar<sup>12</sup>.

---

<sup>7</sup> *Historia del color*, 2010. <http://www.fotonostra.com/grafico/historiacolor.htm>

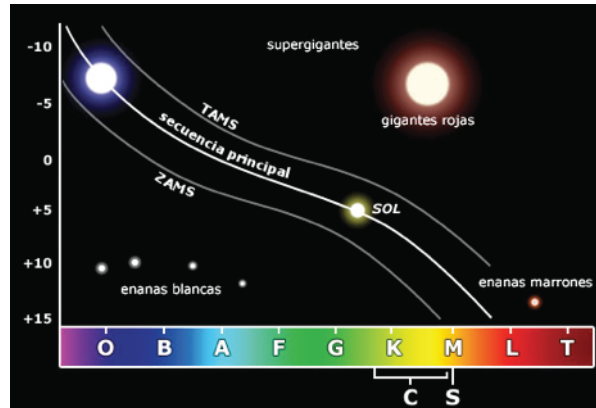
<sup>8</sup> *Historia. Atlas de colores*, p. 3

<sup>9</sup> *Historia del color*, 2010 <http://www.fotonostra.com/grafico/elcolor.htm>

<sup>10</sup> Eulalio Ferrer, *Los lenguajes del color*, p. 409

<sup>11</sup> Revista Ciencias, *Los colores invisibles en la astronomía*, p. 42

<sup>12</sup> *Infra cap. III*



**Figura 2**

Los colores en la astronomía toman un significado distinto al que tienen en las artes: el color es el indicador de la temperatura, composición y comportamiento del cuerpo estelar además de relacionarlo con la edad de la estrella.

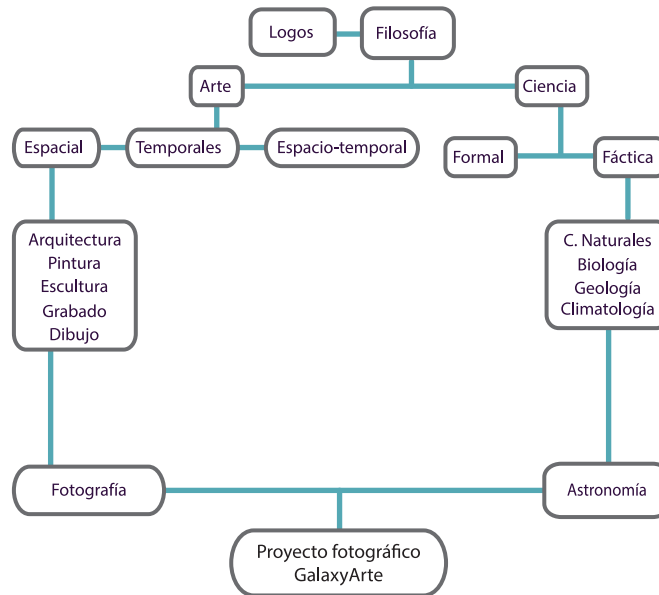
Como mencioné anteriormente, los postulados (que ahora llamamos artículos de divulgación científica) eran acompañados de imágenes que al paso del tiempo se volvieron objetos de valor estético. En la actualidad, dichos artículos presentan también imágenes que respaldan lo que quieren comunicar, ya sea con fotografías o dibujos. Estos deben presentar ciertas pautas marcadas por el mismo investigador, de lo contrario podría generar información confusa y entorpecer la investigación. En el dibujo científico se debe plasmar el objeto sin ninguna interpretación, tal cual es el objeto. En las artes pasa algo similar. Cuando un proyecto artístico está carente de técnica, fundamentos o referentes comprobables, no es tomado en serio y queda como una simple especulación.

Cada una de estas dos ramas del saber se han visto envueltas en una clase de errores que cambian la perspectiva del pensamiento humano. Por equivocación se han descubierto las teorías que revolucionaron el campo de las ciencias. En las artes los errores han llegado a ser productivos; una vez que el individuo ha logrado manipular aquel efecto no esperado que surgió, se han creado así algunas de las técnicas más novedosas en el ámbito artístico.

Muchas veces se etiqueta al que estudia arte como persona carente de inteligencia o con pereza para estudiar ciencias, ese pensamiento es el que se ha encargado de separar a las artes de las ciencias. Sin embargo, me pregunto: ¿cómo podría trabajar el arquitecto en el cálculo de sus construcciones sin la ayuda de la ciencia? Los espacios

determinados a la recreación, esparcimiento, trabajo o descanso no serían funcionales al 100% si solo se tomaran en cuenta los cálculos para una buena construcción, de aquí que los ingenieros tengan que ir de la mano con el ojo estético de un arquitecto. O acaso la fotografía hubiera sido lo que es hoy, sin los previos estudios de los científicos sobre las propiedades sensibles a la luz de los haluros de plata; ahora sabemos que la realización de estos materiales fue gracias a la complicada imaginación de los artistas.

Con base en todo lo anterior, surge el proyecto *GalaxyArte: Reinterpretación del universo a través de imágenes nocturnas: Lluvia de estrellas en la Ciudad de México*. De una inquietud hacia la ciencia nace la idea: si algunos astrónomos dicen que el universo es como una vecindad estelar, ¿por qué no trasportar este concepto a nuestro espacio terrestre y convertirlo en una nueva interpretación sobre escenas cotidianas nocturnas? Por ello vínculo dos disciplinas que se relacionan directamente. Y el resultado de este experimento lo desarrollaré posteriormente en el capítulo tres. En el siguiente diagrama (figura 3) muestro cuáles son las vertientes de este proyecto.



**Figura 3**  
Esquema del Proyecto fotográfico *GalaxyArte*

Una vez que hemos visto las similitudes en estas dos ciencias pasaremos a otro punto de este capítulo: la introducción de la fotografía en el ámbito artístico y científico.

## 1.1 Introducción de la fotografía como objeto artístico y científico

Por mucho tiempo, la imagen ha sido el lenguaje universal del hombre. Desde las cavernas comenzó a racionalizar sobre su existencia con la imagen. Al principio la utilizó como medio mágico; solo los chamanes eran los autorizados para realizarlas. Así obtenían buenas cacerías y la tribu no sufría de hambruna o penurias. Después, se fue perfeccionando la técnica y los utensilios con los que el hombre ejecutaba sus improntas. Los pigmentos que se usaban eran de origen orgánico: sangre, orina, partes de plantas, etcétera. El hombre evolucionó y fue como se perfeccionó la técnica dibujística; el tiempo también influyó para su desarrollo: ¿cuántas veces se cuestionó sobre el cómo cuantificar su vida? Una vez asimilado este concepto, la inquietud por querer plasmar lo que veían sus ojos o congelar una escena cotidiana era tal, que poco a poco se construyeron varios objetos que ayudarían posteriormente a los principios de lo que ahora conocemos como cámara fotográfica.

### *La escritura del Sol*

Mientras que las ciencias se volvían más complejas con las investigaciones sobre el espacio, la necesidad de reproducir las imágenes creció. Aisladamente se descubrieron propiedades de algunos elementos que posteriormente servirían para la invención de la fotografía. Apareció como tal a principios del siglo XIX, pero tiempo atrás existieron objetos que asemejaban la intención de la fotografía. El preámbulo de la cámara fotográfica fue la cámara oscura. Por mucho tiempo, fue utilizada para la observación de fenómenos solares como eclipses en cuartos aislados de luz con solo un pequeño agujero (los griegos y árabes tenían ciertos conocimientos sobre el comportamiento de la luz a través de orificios)<sup>13</sup>.

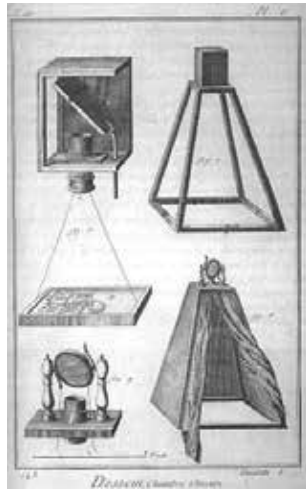
Posteriormente la mente de Leonardo Da Vinci describió las cualidades del fenómeno anterior<sup>14</sup>. Tiempo después se perfeccionó el artefacto hasta que Girolamo Cardano, en 1550, impuso en el *estenopo* un trozo de vidrio<sup>15</sup>, lo que benefició la proyección volviéndola más nítida; para los pintores fue un apoyo en la creación de bocetos en sus pinturas. A este nuevo instrumento le llamaron *cámara lúcida*. Para el siglo XVII se simplificó a una caja. (Figura 4).

---

<sup>13</sup> Marie-Loup Souguez, *Historia de la fotografía*, p. 17.

<sup>14</sup> *Ibid*, p. 19.

<sup>15</sup> *Ibid*, p. 18



**Figura 4**

La cámara lúcida preámbulo del aparato fotográfico.

Para finales el siglo XVIII, varios procesos fotosensibles se hicieron presentes en las investigaciones. En el texto de Marie-Loup Sougez se describen todos los procesos que fueron previos a la fotografía: Thomas Wedgwood ideó junto con su amigo Humphry Davy la *cámara oscura*, en conjunto con una placa preparada con nitrato de plata; obtuvieron siluetas que desaparecían con el tiempo pues la sensibilidad de la placa seguía latente hasta que finalmente desaparecía, así que pronto descartarían este procedimiento, debido a que las placas no contenían ningún fijador. El proceso de ennegrecimiento seguiría su curso hasta quedar totalmente oscuro<sup>16</sup>.

En Inglaterra, el astrónomo William Herschel había descubierto que el hiposulfito de sosa tenía propiedades fijadoras para las sales de plata, y aunque conocía el trabajo de Wedgwood, no se le ocurrió conjuntarlos<sup>17</sup>. Mientras, en Alemania, surgió el proceso de reproducción de imágenes conocido como litografía. Fue inventado por Aloysius Senefelder en 1796 con fines comerciales pues buscaba una manera barata para poder reproducir partituras y obras teatrales<sup>18</sup>. La litografía se introduce a Francia en el año de 1810 pero hasta 1826 Joseph-Nicéphore Niépce la utiliza para crear imágenes sin la necesidad de un dibujante y con la suficiente certeza de "realidad"<sup>19</sup>. Sus primeros intentos los hizo con la ayuda de copias de grabados debido a su poca habilidad<sup>20</sup>. A este primer procedimiento lo llamó heliografía porque obtuvo imágenes con los rayos del sol; a base de ensayo y error es como logra obtener su primera fotografía con una exposición de 8 a 10 horas. Para 1827 Niépce explica en qué consiste su invento a la *Royal Society de Londres*. Dos años más tarde se asoció con Louis Mandé Daguerre. Por primera vez se obtendrían imágenes de la naturaleza sin tener que recurrir a un dibujante. Tras la muerte de Niépce en 1833, Daguerre prosigue en su búsqueda fijar imágenes; fue en 1839 cuando se dispone a patentar la *daguerrotipia*. Muchos fueron quienes vieron

<sup>16</sup> *Ibid*, pp. 25 - 27

<sup>17</sup> *Ibid*, p. 27

<sup>18</sup> Litografía. [http://www.artemiranda.com/tutoriales/tut\\_litografia.htm](http://www.artemiranda.com/tutoriales/tut_litografia.htm)

<sup>19</sup> Marie-Loup Sougez, *Historia de la fotografía*, p. 31

<sup>20</sup> Beaumont Newhall, *Historia de la fotografía*, p. 14.

con buenos ojos este invento. Varios científicos encontraron en la fotografía el medio de representación más adecuado. Casi a la par que Daguerre, Hyppolyte Bayard comenzó a interesarse por los experimentos fotoquímicos: llegó a producir imágenes fotográficas debido a la similitud del proceso del daguerrotipo, y por consejo de François Arago, un simpatizante ferviente de este. Bayard obtuvo una "beca" del ministerio del Interior para que no hiciera público su método, cuyo proceso consistía en un papel impregnado de cloruro de sodio que era expuesto a la luz hasta que se ennegreciera. Luego se sumergía en una solución de yoduro de potasio, posteriormente era colocado en la cámara y nuevamente era expuesto a la luz que teñía al papel, positivando la imagen. Se convirtieron en ejemplares únicos al igual que el daguerrotipo<sup>21</sup>.

En Inglaterra sucedía lo mismo. W. Henry Fox Talbot después de indagaciones en los procesos fotosensibles obtuvo su primera fotografía, de resultados mediocres. Sin embargo esto no lo detuvo, cambió el proceso de sensibilización del papel; involucró al hiposulfito por consejo de William Herschel para fijar la imagen, después la trató con cera para volverla transparente y obtener por contacto la verdadera imagen. Las imágenes obtenidas fueron reproducibles. Y fue avalado por Michael Faraday para luego presentar una serie de imágenes a la *Royal Institution de Londres*<sup>22</sup>.

Con la publicación del método de Daguerre, la fotografía se popularizó a nivel mundial. Pronto todo el mundo tendría la misma necesidad capturar en un trozo de papel una escena, una idea o una persona, a lo que los artistas habían denominado como la búsqueda de la verdad esencial<sup>23</sup>.

La diferencia entre el invento de Niépce-Daguerre y el de Talbot era la reproductibilidad. El primero era un negativo sobre placas de metal. Las imágenes que se generaban sólo podían verse desde cierto ángulo y se trataban, como en la pintura, de objetos únicos. Mientras, en el *calotipo* o *talbotipo*, al poder reproducirse las imágenes salían como las veía el fotógrafo<sup>24</sup>. La difusión ayudó a obtener diferentes papeles fotosensibles que ayudarían a la evolución de este nuevo medio para ese entonces.

---

<sup>21</sup> Marie-Loup Sougez, *Historia de la fotografía*, pp. 33-56

<sup>22</sup> *Ibid*, p. 102

<sup>23</sup> Gyorgy Kepes, *La estructura en el arte y en la ciencia*.

<sup>24</sup> Esto me recuerda al proceso del sentido de la vista, la imagen que se proyecta en el cerebro que es inversa, este la procesa hasta que es comprensible para el humano.

A pesar de los avances, el concepto de instantánea todavía no era palpable. Los tiempos de exposición se redujeron significativamente. De las ocho horas de exposición conseguidas por Niepce, se fueron reduciendo a minutos, aunque los materiales fotosensibles no eran suficientes para poder retratar personas. Por eso encontramos que las primeras imágenes fotográficas eran de objetos inanimados con paisajes o bodegones. Talbot, no conforme con los resultados de su invención, consiguió perfeccionarla. Redujo los tiempos de exposición de manera significativa: de 30 minutos consiguió reducirla a 75 segundos, hasta llegar a los 30 segundos. La calidad de la imagen era "aceptable". Con estos avances se pudo pasar al retrato de las personas. Los primeros retratos que se tienen registrados tenían varios inconvenientes: al ser tan largo el tiempo de exposición se captaban los movimientos de los ojos, además, el modelo tenía que permanecer quieto durante la sesión fotográfica; así que los fotógrafos se valieron de arneses que mantenían al sujeto quieto y en una posición "descansada y natural". A parte de Niepce, Daguerre y Talbot, no se supo de otro que tuviera un invento de la misma naturaleza. Lo que prosiguió fueron avances y mejoras sobre el mismo, ya fuera equipo o sensibilidad del papel. Blanquart-Evrard siendo un aficionado de la fotografía consiguió mejoras en el conocido talbotipo que ayudaron a reducir tiempos de exposición. Él sugirió que debería de colocarse el papel húmedo dentro de dos placas de vidrio después de sensibilizarlo, para que el papel no se arrugara al momento de revelarse. Probablemente las placas de vidrio sirvieron como lupa de la luz que agilizaría el proceso de captura.

Algunas de las técnicas que procedieron al *talbotipo* y al *daguerrotipo* fueron:

- ★ la albúmina (llamada así por su hechura a base de clara de huevo) de manufactura delicada. Con ésta técnica se logró un avance más, el negativo que se obtenía de ella era muy fino y se generaban imágenes muy detalladas;
- ★ el papel húmedo con base amoniacal, con este el tiempo de exposición es más corto;
- ★ el papel encerado en seco y colodión húmedo significaron mejoras dentro del proceso fotográfico. Esta última técnica fue la que dio el salto que requería la fotografía. Se componía de un explosivo a base de celulosa nítrica disuelto en éter alcoholizado (usado la albúmina (llamada así por su hechura a base de clara de huevo) de manufactura delicada.

Con ésta técnica se logro un avance más, el negativo que se obtenía de ella era muy fino y se generaban imágenes muy detalladas; el papel húmedo con base amoniacal, con este el tiempo de exposición es más corto; el papel encerado en seco y colodión húmedo significaron mejoras dentro del proceso fotográfico. Esta última técnica fue la que dio el salto que requería la fotografía. Se componía de un explosivo a base de celulosa nítrica disuelto en éter alcoholizado (usado

Pronto la fotografía se convertiría en un pasatiempo para quienes gozaban de buenos recursos económicos, debido a los altos costos del material. Daguerre hizo su prototipo de cámara fotográfica que logró colocarse en el mercado, pero debido a que no hizo muchas mejoras, tanto en técnica como en equipo, pronto sería olvidada por los nuevos métodos. Las nuevas técnicas generadas también ayudaron a reducir costos. Para 1841, la reducción en peso y costos era una realidad. Ya se tenían las fórmulas para conseguir buena sensibilidad, lo que proseguía era mejorar las cámaras fotográficas; las de ese entonces eran hechas de acuerdo a las necesidades del autor.

Se integraron ópticas más complejas para mejorar la nitidez de las imágenes. Una vez establecida la fotografía se desarrollaría como un aparato multidisciplinario, mientras que a los científicos les era de gran ayuda para sus investigaciones. Los artistas experimentaban con el medio, la gente común lo utilizaba como una manera de recordar momentos o tener retratos de quienes no volverían a ver, muchas fueron las aportaciones para el andar humano. En el ramo científico, la generación de imágenes que sirvieron para ilustrar ciertas investigaciones fue de gran ayuda, sin embargo donde surgió un vuelco que cambiaría la percepción del universo fue cuando a un astrónomo se le ocurrió apuntar su ojo mecánico hacia la bóveda celeste, capaz de “congelar” cualquier escenario. Fue John William Draper quien obtuvo el primer retrato de la Luna mediante un *daguerrotipo*; cuando vió el éxito obtenido decidió hacer más tarde uno del Sol<sup>26</sup>. Demás estudiosos como Rutherford, De la Rue, Jansen y su hijo Henry, al ver los resultados, hicieron lo mismo que John; la fotografía se convirtió en un medio de apoyo, el preámbulo de lo que ahora llamamos astrofotografía<sup>27</sup>. El inconveniente fue que a pesar de los avances en la sensibilidad de la película, aún no era

<sup>25</sup> Beaumont Newhall, *Historia de la fotografía*, p. 60.

<sup>26</sup> Aupí Vicente, *Fotografiar el cielo*, p. 14.

<sup>27</sup> *Ibid*, p. 25



suficiente para captar un poco de la majestuosidad de los objetos celestes. Las primeras manifestaciones artísticas en la fotografía fueron ilustraciones de los textos que se encontraban en boga, como *Alicia en el país de las maravillas* o representaciones religiosas<sup>28</sup>. Los pintores Oscar Gustave Rejlander y Henry Peach Robison iniciaron lo que ahora llamamos las corrientes fotográficas<sup>29</sup>. Delaroché la aceptó y utilizó como boceto, debido a que los efectos lumínicos eran captados con mayor detalle. Para los impresionistas era de suma importancia observar con detenimiento el comportamiento de la luz sobre los objetos. Otros que valoraron las cualidades fotográficas con fines didácticos para la realización de sus pinturas fueron J. D. Ingres (quien fue el primer pintor de renombre que en 1842 se valió del *daguerrotipo* como apunte para el retrato de la Condesa de Housseonville), Gauguin, Cézanne y Toulouse-Lautrec quienes encontraron en esta el uso adecuado para sus estudios del comportamiento de la luz sobre los objetos. Mucho se cuestionó si era correcto tomarla como objeto estético, debido a que cuando surgió comenzaron los rumores sobre si era artístico algo que provenía de un mecanismo. El temor del pintor a ser reemplazado fue evidente; mientras que algunos veían sus cualidades para el ver el comportamiento de la luz, otros la satanizaban, ¿cómo un objeto podría reemplazar la maravillosa habilidad humana de crear? Se criticó duramente a los pintores que la utilizaban y se difamó su carencia de talento:

“Desde su punto de vista, la fotografía era, ante todo, una industria, “una industria nueva”, una “parte de la gran locura universal” que venía arruinar “lo que quedaba de divino en el arte francés”. Pero sobre todo, era una industria convertida en el “refugio de todos los pintores fracasados, demasiado mal dotados o demasiado perezosos para acabar sus estudios” y que, por lo tanto, tenía “el color de [la] venganza” de los pintores incapacitados<sup>30</sup>.”

Este rechazo alentó a los fotógrafos a emular los efectos de la pintura impresionista. Se obtenían imágenes desenfocadas –efecto *flou*–, se jugaba con las luces y sombras, y en el momento del revelado y positivado se intervenían las imágenes. Conseguían efectos que no eran posibles repetirse, incluso, destruían el negativo para crear una imagen única. También untaban vaselina en las ópticas

---

<sup>28</sup> Marie-Loup Sougez, *Historia de la fotografía*, p. 146

<sup>29</sup> José Manuel Susperregui, *Fundamentos de la fotografía*, pp. 40-41

<sup>30</sup> Baudelaire, Charles, *Salón de 1859. El artista moderno y El público moderno y la fotografía*, en *curiosidades estéticas*, Madrid, Ediciones Júcar, 1988, pp. 217-232

y aprovechaban los defectos en la película para realizar sus imágenes. El resultado de esto se le llamaba *fotografía noble*<sup>31</sup>. Con ello se planeaba buscar la aceptación de este medio ante la "sociedad artística". A este movimiento se le llamó *pictorialismo* (figura 5). Mediante el acercamiento de la fotografía a la pintura se manifestaba igualmente a la selección de los temas<sup>32</sup>. La luz difusa era el tema predilecto para los fotógrafos. Bodegones, paisajes, escenas callejeras envueltas en neblina, escenas silvestres y hasta retratos era de lo que más se fotografiaba en esta corriente.



**Figura 5**

*The Snow Garden, 1887-88* Peter Henry Emerson (British).  
Fotografía del libro *Marsh Leaves*. London: David Nut,  
1895, pl. XII

Aunque el acto creativo implica más que la manufactura de la obra siempre y cuando los aparatos sean solo un apoyo y no sea el sustento de la misma, sabemos que el temor del ser humano a ser remplazado se hace evidente cuando surgen nuevas tecnologías. Por lo tanto, su introducción al ámbito artístico sería difícil.

Existían diferentes tamaños en las placas, debido a que aún no había una estandarización de los materiales; sin embargo, en esta época, se veía lejos la posibilidad de ampliar la fotografía y más todavía la emulación los colores de la naturaleza. Lo que procedía en su evolución era reducir el tamaño del equipo y proceso de revelado en las imágenes. Con la introducción del papel encerado en seco la trasportación de la fotografía sería un hecho, no obstante que el especialista comenzaba de cero, desde la creación de las placas con material fotosensible, la captura inmediata y finalmente el proceso químico que fijaría la imagen. Esto no detuvo a quienes manipulaban este medio, muchas veces se recurría a improvisar laboratorios en automóviles, vagones de tren o barca según fuera el caso. La fotografía

<sup>31</sup> Petr Tausk, *Historia de la fotografía en el siglo XX*, p. 14

<sup>32</sup> *Ibid*, p. 17



permitió que aquellos que no pudieran viajar, conocieran y aprovechaban los defectos en la película para realizar sus imágenes. El resultado de esto se le llamaba *fotografía* lugares que el hombre no podría describir con palabras, desde los congelados glaciares de la Antártida, hasta las calurosas pirámides de Egipto.

Mientras se perfeccionaban los soportes y materiales, André-Adolphe Disdéri introdujo las llamadas *carte de visite* o tarjeta de visita, que producía con una máquina patentada y de su invención, provista de cuatro objetivos. Se obtenían una serie de ocho fotografías, que luego eran recortadas y montadas en un cartón<sup>33</sup>. Esta forma de "presentación" del retrato se hizo muy popular y fue muy bien aceptada por todos. Se volvió por mucho tiempo el formato ideal para el retrato. Disdéri introdujo a los talleres fotográficos el uso de "escenografía" para generar una imagen un poco menos rígida.

### *Retratos estelares*

Muchos siguieron maravillándose con el mundo que ya conocían por medio de la fotografía, con las "simplificaciones" en los procesos de elaboración de las placas fotosensibles. Pronto cada disciplina se ayudaría de la fotografía para fines didácticos, mientras había quienes seguían con la incógnita de que hay más allá de la atmósfera así que las imágenes sobre la bóveda celeste y los astros siguieron. William Bond y George, su hijo, obtuvieron tomas de la Luna con buena calidad en sus imágenes. Se aventuraron además, con un astro más lejano a la estrella Vega: Alfa Lyrae. La óptica tuvo grandes avances e hizo que más astrónomos giraran las cámaras a los astros. El único inconveniente eran las enormes distancias; ahora no solo se encargarían en descifrar lo que las estrellas trataban de comunicar con su lenguaje pulsante, el siguiente paso sería capturar con un material sensible los mensajes estelares para obtener testimonio de sus diálogos. Recordemos que los antiguos denominaban a los astros mensajeros de los dioses. Esto ayudo de manera definitiva a la percepción que se tenía del universo en ese entonces. El verdadero desarrollo había comenzado. Las cámaras fotograficas se volvieron más complejas; en 1854 apareció el objetivo de gran angular, obra del inglés J. H. Dallmeyer. Tres años después aparecería el objetivo de lente compuesta que produjo imágenes más nítidas, en 1860 se le adapta una especie de iris. Cada vez se van haciendo mejoras en el equipo, lo que alienta a la utilización "profesional." Sus cuali-

<sup>33</sup> Marie-Loup Souguez, *Historia de la fotografía*, p. 146-147.

dades sensitivas permitían ver aspectos de las estrellas que a simple vista no podían ser percibidos. El registro de ese tipo las imágenes generadas contaban con cierto valor estético.

#### *El arte de la fotografía celeste*<sup>34</sup>

A partir del año de 1880, cuando la fotografía ya está consolidada como un medio de comunicación “confiable”<sup>35</sup>, se realizan oficialmente las primeras fotografías estelares; Henry Draper junto con Ainslee Common (astrónomo aficionado) realizaron astrofotografías y tomaron como protagonista de la escena a la Gran Nebulosa de Orión. En 1891, el alemán Maximilian F. J. C. Wolf logró observar quinientos cuerpos celestes entre Marte y Júpiter, gracias a la utilización de la fotografía. A partir de entonces se “ nombra ” oficialmente a la fotografía como herramienta fundamental en el ámbito astronómico. Los mapas astronómicos se volverían más precisos, gracias a la sensibilidad de los materiales fue posible descubrir el resplandor de minúsculas estrellas que a simple vista no eran visibles<sup>36</sup>.

Todo el siglo XIX se dedicó prácticamente al perfeccionamiento tanto del aparato fotográfico como de las emulsiones, se simplificaron los procedimientos para producir cámaras y materiales fotosensibles, se definieron los géneros en los que se divide la fotografía como son el documental, retrato, paisaje, desnudo y arquitectura respectivamente, se establecieron técnicas para producir mejores imágenes; los talleres fotográficos comenzaban a ser visibles y fueron más accesibles para el público en general. Trajo los beneficios que produjo la captura del tiempo en un papel para sociedad; repercutió en los sistemas de reproducción ya que las publicaciones se complementaron con imágenes de la realidad.

En la astronomía en el año de 1895, Emerson Barnard obtuvo varias imágenes de la Vía Láctea. Fue de gran valor visual; se observaron objetos que se mantenían ocultos a los simples ojos del hombre, como si se escondieran obligándolos a encontrar tecnologías que les ayudarían a descifrar los mensajes del cosmos (figura 6).

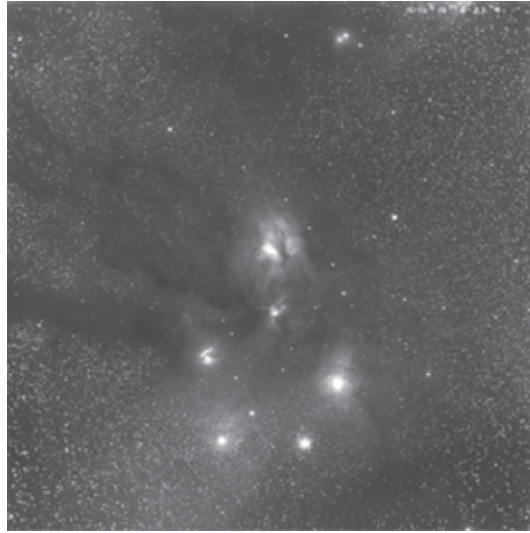
Para el año 1900, la reducción en las cámaras eran una realidad; los objetivos de la cámara eran más luminosos y con mejor nitidez, se comenzó a graduar la sensibili-

---

<sup>34</sup> Giorgio Abetti, *Historia de la astronomía*, p. 332

<sup>35</sup> J. Gauzit, *Imágenes del cielo*, p. 18

<sup>36</sup> *Ídem*, pp. 19-20.



**Figura 6**

Primera fotografía de la Vía Láctea,  
1895, tomada por E. Emerson Barnard.

dad de la película, comenzaron a surgir especialistas de la materia. Kodak cambió el panorama al producir cámaras sencillas llamadas *Box Brownie* del formato 2 1/4 x 2 1/4 in., lo que facilitó a las masas el acceso a la manipulación de la fotografía.

Es a partir de este siglo que se industrializa; los artistas comienzan a experimentar y la fotografía encontró una nueva forma de expresión plástica. Lo que al parecer se trataba de un simple estudio anatómico para los médicos, en la pintura fue el parte aguas para una de las vanguardias artísticas: el futurismo había nacido, como al principio había sido para los fotógrafos los impresionistas, el movimiento capturado por los materiales fotosensibles.

En 1904 Karl Schwarzschild le dio a la fotografía un uso que se valoraría por su precisión, sería utilizada en la fotometría estelar:

"[...] para disminuir los errores sistemáticos en las medidas de las estrellas dobles, se le ocurrió utilizar una retícula colocada frente al objetivo con la que se hizo las primeras medidas de longitud de ondas efectivas. Pasando luego al estudio de las variables, pensó en usar sus imágenes extrafocales determinando el ennegrecimiento que producen sobre la placa fotográfica, lo que le llevó a descubrir su ley sobre la densidad de las imágenes fotográficas. [...] La aplicación de su método enseguida lo condujo al descubrimiento de las variaciones de color"<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> Giorgio Abetti, *Historia de la astronomía*, p. 333

La fotografía había ganado su lugar en la astronomía pero en las artes fue un poco más largo el proceso. Los fotógrafos intentaron emular el efecto pictórico en sus imágenes, pero varias de las vanguardias que surgieron después del 1900 estuvieron inspiradas en las características de la fotografía. El médico francés Etienne-Jules Marey tenía interés por los movimientos del caballo, tomó fotografías del galopar de un caballo. Después se las ingenió para que en una sola placa capturara la naturaleza del movimiento. A esto se le conoció como "fusil fotográfico" que hace doce disparos por segundo, un preámbulo importante para la cinematografía<sup>38</sup>, además de influenciar para la llamada vanguardia "Futurismo"<sup>39</sup>. Esto inquietó en especial al pintor Ernest Meissonnier, quien tachó de mentirosos los estudios del movimiento, y posteriormente, aceptaría la veracidad de las imágenes (figura 7).



**Figura 7**  
Imagen lograda por el llamado *fusil fotográfico*.

Una vez establecidos los estándares de lo que era una fotografía técnicamente correcta en blanco y negro (B/N), la evolución sugería que la siguiente preocupación sería producir la copia fiel de los colores de la naturaleza. Mucho se especuló sobre los procedimientos para colorear las imágenes fotográficas; el mismo Niépce sentía esa curiosidad para reproducir los colores en sus heliografías.

<sup>38</sup> José Manuel Susperregui, *Fundamentos de la fotografía*, p. 63

<sup>39</sup> Marie-Loup Sougez, *Historia de la fotografía*, p. 261



Varios métodos se hicieron para producir imágenes coloreadas por medio de la tricromía, el método interferencial, sistemas reticulados y finalmente la síntesis sustractiva que es el método actual en las películas fotográficas de color. Con la introducción de la fotografía de color una nueva era comenzaría. Las vanguardias artísticas tenían más elementos para introducir el quehacer fotográfico, mientras que en la astronomía se mostrarían los verdaderos colores del cosmos. Quedaron al descubierto las tonalidades caprichosas que la naturaleza ha formado dentro y fuera de la bóveda celeste por miles de años. Como las diversas teorías existentes acerca del universo, el uso de la fotografía se generalizó, convirtiéndose en el medio ideal de reproducción de imágenes. Por mucho tiempo se tomó como el medio más fiel para reproducir la realidad, aunque la historia nos ha mostrado que cualquier medio puede manipularse dependiendo lo que se quiera transmitir.

### 1.1.2 Orígenes de la Astronomía y su relación con la Fotografía

Lo que nuestros ojos solo pueden ver con dificultad, lo que a veces es imposible de ver en lo absoluto, lo dibuja el ojo de cristal de la cámara fotográfica sobre su retina la placa sensible a la luz.

Bruno H. Burgel, astrónomo alemán.

Se ha visto todo lo que se puede lograr conjuntando dos ramas del conocimiento. Cuando se relacionó la astronomía con la fotografía derivó a lo que ahora conocemos como astrofotografía, disciplina capaz de realizar retratos estelares con la finalidad de conocer más a fondo al universo o para deleite de los que se consideran aficionados a este tema. La astronomía ha sido considerada como una de las ciencias más viejas de la historia, y con la llegada de la fotografía, el ser humano obtuvo un medio práctico para estudiar lo que a simple vista no puede. Es decir, la fotografía se ha convertido en un lenguaje indispensable para describir lo que sería muy enredado en palabras o muy abstracto para el dibujo (además de impreciso), ¿cómo sería posible imaginarnos a la gran Nebulosa de Orión si solo se describiera con palabras?, las caprichosas formas que forman las nubes de gas o los potentes chorros que producen las supernovas antes de morir, serían vistos sólo por quienes tengan telescopios potentes especializados para su observación.

En la antigüedad imaginaban formas (antropomórficas, de animales, de instrumentos, mitológicas, etcétera.) sobre las estrellas para comprender más su entorno celeste, aunque era un poco más fácil hacerlo sin contaminación lumínica de por medio. Aunque en los inicios de la astronomía estaba más relacionada con la adivinación del destino de los seres humanos, su precursora, la astrología, ayudó de manera significativa su desarrollo. La astronomía ha pasado, como la fotografía, por diferentes cambios en cuanto a teorías y maneras de observar al mundo, y más específicamente, a lo que hay más allá de la bóveda celeste.

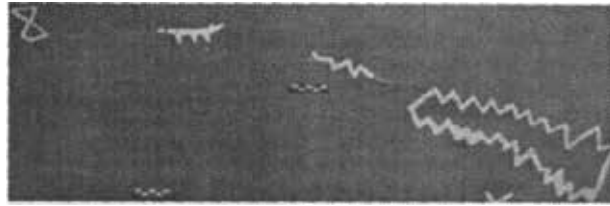
*“Una ciencia basada en la observación, no en la experimentación”<sup>40</sup>.*

Como se sabe, las ciencias se basan en la experimentación y realización de métodos ya establecidos debido a los resultados que generan. Aunque la astronomía se encuentra englobada en este ramo, su herramienta fundamental es la observación. Al principio la visualización de fenómenos celestes fueron motivo de fascinación para el hombre. Ya fuera por temor o alabanza, distintas culturas mostraron este interés y dejaron como legado diferentes formas de interpretación sobre el fenómeno que les desconcertaba. Este tema lo trataremos con detenimiento más adelante.

La observación siempre estuvo presente en la vida del hombre desde que caminó erguido. El primer fenómeno del que se percató por la particularidad de que era inevitable no observarlo, fue la sucesión del día y la noche, pero como pasa con cualquier fenómeno desconocido, genera temor entre los individuos si no se sabe realmente su origen o el por qué se genera. Una vez superado este temor, entendió un concepto: el tiempo. Este al parecer es un tema que el hombre manejó desde su comprensión para contabilizar lo que ha generado durante un determinado periodo, o el más sencillo de los fenómenos, la salida y puesta del astro rey (como suelen llamarlo). Cuando el día y la noche fueron tomados en cuenta como fenómenos de cuantificación y no por determinación de ciertas autoridades celestiales, fue como el hombre cambió su manera de concebir el universo. Los seres humanos dejaron improntas de carácter abstracto en las cavernas, llamadas ahora pinturas rupestres. Se especula mucho sobre estas imágenes, sin embargo no existe evidencia alguna que demuestre lo que interpretan los estudiosos hoy en día. Aquí la astronomía primitiva obtuvo una de sus primeras imágenes: Orión, un ave y una nube es lo que parece que

<sup>40</sup> Ian, Morrison, *Estrellas y planetas*, p. 11





**Figura 8**

Se observa a la constelación de Orión, está en la parte superior izquierda de la imagen. Detalle de las pinturas rupestres de la Gruta del Indio, Argentina.

describe una pintura ubicada en la Gruta del indio, Mendoza Argentina como se muestra en la figura 8.

El conocimiento ha sido el motor para la imaginación del hombre, a mayor sapiencia la creatividad tiende a dispersarse, y trata de encontrar las respuestas que aquejan a su pensamiento. Aquí es donde tienen cabida las constelaciones. Anteriormente he escrito que son formas que el hombre ha dado a cierto conjunto de estrellas en un determinado espacio, según la manera de interpretar el lugar que habita la civilización, es como se interpretan las formas que puedan generarse de dicho conjunto. De las constelaciones más viejas se dice que son del Toro, del León, el Escorpión y Capricornio.

De las antiguas civilizaciones, los babilonios fueron quienes aportaron mayor parte de los estudios sobre el comportamiento de los astros. Ellos perfeccionaron cálculos solares, describieron los movimientos de Venus; demostraron que su función no sólo era de índole religiosa o adivinatoria, la utilidad de los astros se hizo evidente. Plasmaron todas sus inquietudes sobre tablillas de arcilla con escritura cuneiforme debido a que no existían todavía los materiales adecuados para la documentación; desarrollarían aptitudes en el ámbito escultórico y tuvieron que aprender a manipular la arcilla de manera que aguantara el pasar del tiempo. En Egipto, las manifestaciones acerca del movimiento de los astros fueron diferentes. El comportamiento de estos revelaba cuando crecían o disminuían las aguas del Nilo, ayudó al desarrollo de la agricultura, crianza de animales, navegación fluvial y celebraciones religiosas. Crearon un calendario solar, debido a las creencias que se tenían sobre este astro (además de ser más exacto). Las imágenes que se generaron en el desarrollo de estas civilizaciones fueron distintas, la interpretación del pasar de los astros era de acuerdo a cómo se desarrollaban en el ámbito estético. Los egipcios mostraron un avance a lo que refiere a los altos relieves integrándole color a sus creaciones. Lo más característico de sus pictogramas es que los perso-



**Figura 9**

Esta imagen forma parte de lo que se conoce como *El libro de los muertos*. Horus lleva a un escribano ante la presencia de Osiris.

najes siempre se muestran con una perspectiva, diferente a la de otras culturas. Utilizaron el color para distinguir entre los hombres, mujeres y deidades, acompañados de su escritura jeroglífica. La escritura rojinegra tenía para ellos una cualidad mágica (figura 9). Mientras tanto, los chinos serían más exactos en sus observaciones astronómicas, incluso para guardar datos utilizaron trozos de hueso<sup>41</sup>.

Pero la invención del papel revolucionaría la manera de documentar sucesos de cualquier tipo, es de los soportes más antiguos en la historia. Los egipcios desarrollaron un preámbulo del papel llamado papiro, el material del que estaba hecho era de una planta que crecía a las orillas del río Nilo. Dentro de este existían distintas clases:

- ★ Emporíticos, usados como papel de envolver
- ★ Taeneóticos, de mala calidad
- ★ Saíticos, fabricados con materiales sobrantes
- ★ Anfiteátricos, de calidad media
- ★ Fanianos, de buena calidad
- ★ Livios, de muy alta calidad
- ★ Augústicos, de muy alta calidad
- ★ Hieráticos o regios, los de más alta calidad, empleados solo para textos sagrados<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Frances Dalmases Marquina, *Astronomía en la antigua China*, p. 57

<sup>42</sup> *La Planta del Papiro, su utilización y fabricación en Egipto*, (2010) [http://www.artesanias-egipcias.com.ar/Descripcion\\_usos\\_papiro\\_en\\_Egipto.htm](http://www.artesanias-egipcias.com.ar/Descripcion_usos_papiro_en_Egipto.htm)



El papiro tenía la capacidad de aceptar tinta y podía almacenarse con facilidad. Pero los chinos serían quienes desarrollarían el papel. En el año 300 a.C. lo inventaron, hecho de fibras de seda. El problema sería su mala calidad, y solo se ocupó para envolver. En 105 a.C., Ts'ai Lun fue el primero que organizó la producción de papel en China. Posteriormente, en el siglo IX, utilizarían fibra de bambú acercándose al método que utilizó en Europa para la fabricación del mismo. Como era de esperarse este conocimiento se esparciría en toda Asia<sup>43</sup>. Uno de los beneficios del papel era que podían almacenarse. Los anales fueron inscritos sobre papel (escrito histórico que registra los hechos acontecidos cronológicamente), describieron fenómenos como supernovas, entradas de cometas; entre 1600 a. C. y 1600 d. C. En el año 635 se indicó que las colas de los cometas siempre apuntan en sentido opuesto al sol. Como consecuencia crearon sus propios mapas estelares.

La astronomía aún seguía ligada a la magia, pero una civilización separaría estas dos disciplinas, y además, introduciría el concepto de Cosmos. El tiempo de la ciencia como tal de la astronomía había llegado.

Con los griegos nació como ciencia la astronomía, ellos fueron los que separaron el lado religioso-mágico del conocimiento. Aristarco de Samos calculó la distancia entre la Luna y la Tierra, esto durante un eclipse solar. Aunque sus datos no fueron los correctos, esto sirvió para que otros desarrollaran el lado racional de la astronomía. Claudio Ptolomeo impuso una idea que rondaba por todos aquellos que se atrevían a hablar sobre el comportamiento de los astros: un sistema planetario geocéntrico, es decir, la Tierra como centro del universo; trabajó en sus investigaciones celestes durante cuarenta años, y definió a la astronomía como parte de la doctrina de las estrellas por la que pretendemos las figuras que en cada momento adoptan los movimientos del Sol, la Luna y de los astros entre sí y con respecto a la Tierra<sup>44</sup>.

Como hemos visto, las culturas en Europa, Asia y África, tuvieron influencias unas de otra, algunas exportadas debido a las conquistas que se dieron o por los mismos individuos que viajaban en búsqueda de respuestas. Mientras tanto en América, en las culturas precolombinas la influencia era directamente de la naturaleza. Para los aztecas, el color era utilizado como prefijo para referirse a una característica de un objeto, de esta manera construían

<sup>43</sup> *Historia del papel, textos científicos*, (28 diciembre 2005) <http://www.toscientificos.com/papel/historia>

<sup>44</sup> Aurelio Pérez Jiménez, *Astronomía y Astrología de los orígenes al renacimiento*, p. 1.

su lenguaje. En lo astronómico era visible esta característica: la Vía Láctea era conocida como Iztacmixcóatl, y significa *Serpiente Blanca*<sup>45</sup>, el Sol era denominado como Tecozauhco, “dios del fuego celeste”. En los mayas la precisión de sus registros astronómicos ha maravillado a los estudiosos debido a su exactitud<sup>46</sup>. En lo que respecta a la realización de jeroglifos en comparación con los egipcios muestran mayor soltura en el trazo e integraron el color de mejor manera, pero su perspectiva diferente sigue presente. Al igual que los egipcios y los chinos, contaban con su versión del papiro; con la diferencia de que utilizaban la corteza de los árboles como la mora y el higo.

Mientras que en Europa decían que el hombre era el centro del universo, en América ocurría todo lo contrario. Los dioses eran los principales en sus historias, que veremos con detalle en el siguiente capítulo.

Los árabes, en la conquista de territorios, lo que hicieron fue solo retomar lo que los pueblos conquistados habían ya estudiado con detenimiento: los fenómenos celestes. La teoría geocéntrica de Ptolomeo sería su mayor influencia. En el terreno artístico su temor al vacío de los espacios se haría notorio con respecto a sus pinturas.

Para la edad medieval sabemos que solo hasta Nicolás Copérnico fue cuando se dieron los verdaderos cambios. Mientras que la figura humana abandona la segunda dimensión introduciendo volumen a las formas, a partir de juegos de luces o matices en el color, las telas presentaban formas caprichosas que se forman cuando descansan. Las imágenes pronto se tornarían en algo indispensable, ya fuera para observación o como manifestación artística.

En 1290 el astrónomo Guillaume de Saint-Cloud detalla un fenómeno que sería el precedente de la cámara fotográfica:

“[...] sus observaciones se pueden resumir así: cuando una habitación de tamaño normal y convenientemente oscurecida, se practica una abertura en una de sus paredes o en el techo que deje filtrar la luz, cualquier rayo luminoso procedente del exterior se proyecta en la superficie opuesta al orificio en una mancha circular aunque el agujero no sea redondo. La proyección resultará mayor cuanto más alejada del orificio se encuentre la pared receptora”<sup>47</sup>.

---

<sup>45</sup> Eulalio Ferrer, *Los lenguajes del color*, p. 53.

<sup>46</sup> Giorgio Abetti, *Historia de la Astronomía*, p. 32.

<sup>47</sup> Marie-Loup Souguez, *Historia de la fotografía*, p. 18.



Las estrellas son, han sido y serán motivo de inspiración para el ser humano, de aquí que siempre en cada época se encuentra una manifestación artística de cualquier tipo.

## 1.2 Imaginario pictórico y fotográfico

En cuanto a expresiones plásticas se refiere, los astros han contribuido de distintas maneras. Pinturas, grabados e incluso interpretaciones fotográficas de diferentes artistas han marcado su lugar en este ámbito. Haré un breve recorrido por la historia algunas de las más destacadas imágenes que se generaron ya fuera para ayuda, registro o simple especulación plástica que sirvieron como referentes para la elaboración de mi proyecto fotográfico.

Comenzaré con una imagen del siglo XIV, obra del Giotto Colle di Vespignano, una de las más conocidas por su carga iconográfica. En uno de sus frescos conocido como *La adoración a los Reyes Magos*, destaca la figura de un cometa conocida como la estrella de Belén. Según los cálculos obtenidos por los astrónomos con respecto a su periodo, se trata del cometa Halley. Al parecer fue observado por el pintor y utilizado como modelo de interpretación para el comportamiento en su pintura de dicha estrella (figura 10). Es importante señalar que son especulaciones porque no hay manera de comprobarlo.



**Figura 10**

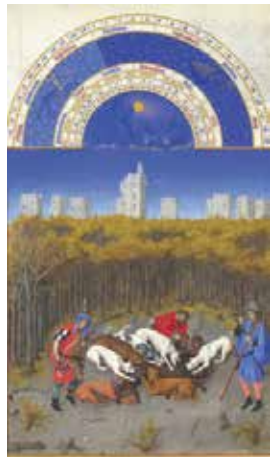
Al parecer lo que conocemos como *la estrella de Belén*, según los cálculos de los astrónomos es probable que haya sido visto desde esa época el cometa Halley.

El escrito *Très Riches Heures du Duc de Berry*, manufacturado por mandato del Duque de Berry fue ilustrado con gran detalle; se dice que es una de las obras más representativas del arte gótico. Obra de los de los hermanos Limbourg en el año de 1410, contenía imágenes de constelaciones visibles en los meses del año y escenas cotidianas

como la cosecha o recolección, según fuera la época (figura 11), además de un mapa de las constelaciones zodiacales y las partes del cuerpo con las que se relacionan (figura 12). En ellas la destreza pictórica que se muestra es rica y el uso de la perspectiva comienza a verse integrado a las escenas paisajísticas. Los pintores también aparecían en las escenas que realizaban como firma de su obra. La policromía comienza a darse con mayor frecuencia además de que tratan de copiar los colores de la naturaleza, pero las formas todavía se ven forzadas<sup>47</sup>.

En esta obra se mezclaron claramente dos culturas: la griega por las imágenes astronómicas en el cielo que mostraban al sol y las constelaciones como eran conocidas en los tiempos mitológicos, y la católica, pues en varias pinturas se ilustran escenas de carácter religioso y agrícola.

El tiempo transcurrió y estas inquietudes plásticas siguieron en el ámbito astronómico. Muchas obras surgieron a la par de teorías que revolucionarían la manera de pensar de los estudiosos. Las influencias "paganas"



**Figura 11**

Las *Ricas Horas* mostraron un gran desarrollo pictórico, conjuntado con los conocimientos astronómicos que se tenían en ese entonces.

**Figura 12**  
En la parte superior de la imagen se muestran las constelaciones que son visibles o que corresponden con el mes del año, mientras que en la parte inferior los hombres hacen sus costumbres cotidianamente.



<sup>48</sup> Ernst Gobrigh, *La historia del arte*, p. 218.

quedarían atrás para abrirle paso a las representaciones astronómicas relacionadas con la religión. En un inicio la utilización de éstas era por mera ilustración, sin dejar atrás el valor estético. Valor agregado en la actualidad por los especialistas, por ser objetos únicos e irrepetibles. Figuras 13 y 14.



**Figura 13**

Las representaciones del orden en el que se encontraba el universo eran de diversos autores, la constante era que después de las constelaciones figuras divinas aparecieran alrededor del sistema planetario.



**Figura 14**

Interpretación de un astrónomo medieval que trata de descifrar los secretos del cosmos.

En la pintura renacentista el uso de la iconografía era igual como en la antigüedad. Varias ramas del conocimiento se identificaban de la siguiente manera:

“[...] la astronomía con corona de estrellas, alas de oro, plumas de cristal y aureola de llamas que trae el libro de los metales y el instrumento de medir; la música con el traje de ramas con las hojas de oro; la filosofía con la cabeza dentro de las nubes y la escalera en el pecho; la geometría con el compás y la esfera y el traje bordado de órbitas astrales”<sup>49</sup>.

<sup>49</sup> Alexandre Cirici, *Pintura y escultura de la edad media*, p. 170.

Así se describían a los astrónomos dentro de las pinturas. Diferentes autores dieron vida a la musa que visitaba a los estudiosos de la bóveda celeste por las noches, debido a su obsevación de las relucientes luces de los astros. (Figuras 15 y 16)



**Figura 15**

Simón Vouet (1634) *Musas Urania* (Musa de la Astronomía) y *Calliope* (Musa de la Historia), National Gallery of Art, Washington.

**Figura 16**  
*Alegoría de la astronomía* pintada por Raffaello Sanzio contenía un mensaje: la fecha propicia para la coronación del Papa Julio II, el 31 de Octubre de 1503, al parecer ese aspecto tendría el cielo en aquella fecha.



*¿Por qué esos puntos de luz en el firmamento[...] han de ser menos accesibles que los puntos oscuros del mapa de Francia? Tomamos un tren para ir a Tarascon o a Rouen, y tomamos la muerte para alcanzar una estrella.*

*Vincent Van Gogh*<sup>50</sup>.

Con estas palabras, Van Gogh describía lo que el resplandor de las estrellas producía en él antes de suicidarse en su estancia en Saint-Remy. Cuando el auge por el comportamiento de la luz y la fascinación de los pintores por la naturaleza (vanguardia conocida como impresionismo) estuvo presente en los ojos del artista, se mostró la

<sup>50</sup> Josephine Cutts, *Van Gogh*, p. 15.



majestuosidad de la bóveda celeste. Vincent Van Gogh con sus “noches estrelladas” y sus pinceladas peculiares dio pie a ciertas especulaciones sobre la teoría de la turbulencia aceptada hoy en día por los físicos. Caracterizado por sus frenéticos trazos, sus primeras noches estrelladas no tenían el dinamismo que tuvo la más conocida de sus obras y que al final de su vida alcanzó a pintar. Su visión diferente sobre los resplandores que emanan los cuerpos celestes, es lo que llama la atención de este artista, aunque los especialistas concluirían que el desequilibrio mental de Van Gogh era lo que ocasionaba el acabado de sus obras. Sin embargo, en la actualidad se realizó un estudio donde parece demostrar que sus trazos, al parecer, son matemáticamente correctos con respecto a la que a continuación presento:

*Turbulencia y caos en la obra de Van Gogh.*

*La física y ciertos tipos de arte, tienen un fin común: la descripción del mundo natural. Aún las formas más abstractas de arte evocan al mundo real. La música es un claro ejemplo; el espectro de frecuencias del tipo  $1/f$  es característico de muchos procesos naturales. Tal vez por ello, muchos críticos de arte han tomado prestado conceptos de la física para referirse a la obra de diversos pintores. Dado que la ciencia en general implica el proceso de medición, es legítimo preguntarse que tan acertada es la descripción del mundo natural por los artistas. Siguiendo esta idea, decidimos estudiar las pinturas de Van Gogh, para las cuales, casi de manera invariable, se les aplican las palabras turbulencia y caos. Para realizar este trabajo, medimos las correlaciones estadísticas en el brillo de diversos cuadros. Los resultados indicaron que varias pinturas de Van Gogh, especialmente la llamada “Noche estrellada”, obedecen de manera sorprendente la teoría de la turbulencia aceptada por los físicos, la cual fue desarrollada por Richardson, Kolmogorov, Landau y otros. En particular, demostramos que la correlación del brillo en función de la distancia entre los dos píxeles del cuadro, se escala como una potencia de la distancia. La distancia predicha por Kolmogorov es  $2/3$ , mientras que la de Van Gogh un exponente de 0.69. En otras palabras, a distancias grandes la memoria del cuadro es Gaussiana, pero a distancias cortas se presentan colas exponenciales. Otros pintores no dan resultados tan exactos, y debe decirse que los cuadros que mejor representan estas características son aquellos en los cuales Van Gogh tuvo fuertes crisis psicológicas, lo cual podría estar relacionado con su habilidad para representar la turbulencia y el caos<sup>51</sup>.*

<sup>51</sup> Gerardo García Naumis, *La turbulencia y caos en la obra de Van Gogh*, p. 2.

Según el artículo anterior el inconsciente de Van Gogh obtuvo una visión que permitió interpretar el comportamiento de la turbulencia y caos como tal. En términos pictóricos, su técnica revolucionó, las pinceladas “frenéticas” le incrustaron dinamismo a sus obras. Desafortunadamente, a pesar de su buen manejo de color y composición su trabajo no fue reconocido hasta tiempo posterior a su muerte, donde con el paso de los años se convertiría en un genio pictórico para muchos críticos e incluso pintores. (Figuras 17 y 18).



**Figura 17**

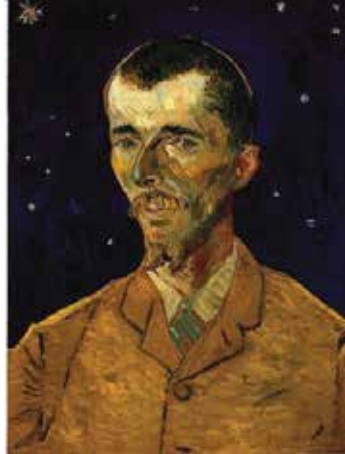
Las particulares visiones de Van Gogh hacia los paisajes nocturnos mostraron un avance en cuanto a sus técnicas pictóricas *El café Terrace, en la Place du fórum de Arles* (1888) izquierda y *Noche estrellada sobre el Ródano* derecha



**Figura 18**

En su obra cumbre *La noche estrellada* mostró su desarrollo pictórico y que además es donde dicen los especialistas está plasmada la teoría de la turbulencia esta en su máxima expresión.

En otro cuadro, las estrellas fueron motivo decorativo: “aunque dentro de su discurso al parecer representan la infinitud de los sueños del poeta Eugène Boch”<sup>52</sup>. (Figura 19)



**Figura 19**

*Retrato de Eugène Boch*. En esta pintura las estrellas además de fondo decorativo representaban pensamientos del mismo Van Gogh que tenía sobre Eugène Boch.

Hemos visto que la bóveda celeste ha sido fuente de inspiración para los artistas por motivos distintos, por soledad o por admiración a lo que hay más allá de lo que pueden ver nuestros ojos. En la poesía los astros también son fuente de inspiración, incluso también los no tan explorados: como lo describe Blanca Luz Pulido, en su poema *Luna de Plutón*; publicado en el texto “La familia del Sol”.

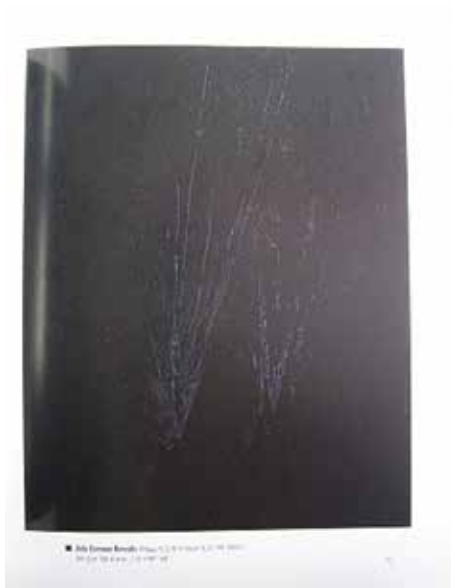
Mientras tanto, los científicos se encargaban de fotografiar el cielo por motivos de investigación y algunos otros por simple fascinación. Joan Fontcuberta jugó con la concepción de la fotografía como objeto que retrata la “realidad”. Distintas han sido sus propuestas plásticas con esta temática. El dice: “Mi trabajo es pedagógico, más que artístico, pretende vacunar al espectador contra el exceso de realismo de lo fotográfico, inocularle reacciones de duda, de incertidumbre”<sup>54</sup>. En su serie *Constelaciones* utilizó cadáveres de insectos estrellados en el parabrisas de automóviles y los convirtió en paisajes espaciales; lejos de indicar el punto débil de la fotografía como objeto manipulable nos demostró otra concepción de espacio. En sus imágenes se aprecian diferentes formas que se desplazan a lo largo del encuadre, diferentes colores son los que se

<sup>52</sup> Josephine Cuttis, *Van Gogh*, p. 102.

<sup>53</sup> Julieta Fierro/Miguel Ángel Herrera, *La familia del Sol*, p. 137.

<sup>54</sup> Blog de fotografía. Gaeaphoto, Joan Fontcuberta (Barcelona, 1955) <http://www.gaeaphoto.com/blog/joan-fontcuberta/>

observan al igual que en las estrellas. Para darle un tono de seriedad a cada una de estas imágenes, Fontcuberta nombró a sus fotografías como las constelaciones conocidas y estudiadas por astrónomos.



**Figura 20**

*ZETA CORONAE BOREALIS (Mags 5,1/6,0 Sepn 6,3" AP 305°)  
AR 15h 39,4 min. / D+36° 38'* De la serie *Constelaciones* de Joan Fontcuberta.

A lo largo de este capítulo se han mostrado diferentes testimonios sobre cómo se han vinculado las artes con la ciencia. Aunque algunos sigan oponiéndose a esta idea, muchas son las propuestas plásticas que se generan a raíz de distintos descubrimientos en el campo de las ciencias.

Por otra parte, remontándome al origen del conocimiento, observo que muchas veces está ligado a un conjunto de relatos conocidos como mitos. Al conjunto de estos se les denomina mitologías o cosmogonías, según sea el caso. A través de ellas es como la humanidad ha creado una imagen sobre su origen, ideologías y religiones, de ellas hablaré con más detalle en el siguiente capítulo.

Capítulo dos:  
Mitologías modernas,  
redefinición del cosmos  
a través de obra plástica





---

*“Conocer los mitos es aprender el secreto del origen de las cosas”<sup>55</sup>*

En el capítulo anterior expuse la importancia y el vínculo que existe entre las ciencias y las artes. Gracias a esto, como lo podemos ver a lo largo de la historia, el hombre tuvo un desarrollo más organizado de conceptos y la complejidad en su raciocinio se ha hecho visible hasta nuestros días.

Las inquietudes que siempre han existido en el hombre, lo llevaron a dar explicación a los fenómenos que lo rodeaban. El simple hecho de ver llover lo desconcertaba, ¿acaso eran lágrimas de un dios que velaba por el andar humano y sufría por las equivocaciones de los mismos? La definición más próxima a esto tiene un nombre: mito.

En la antigüedad, con relatos, escritos o pictogramas el hombre trataba de comunicarse con sus semejantes. Un ejemplo de ello fue la adoración de los egipcios por los felinos, en cambio en Grecia, tal como lo dijo el filósofo Protágoras “el hombre es la medida de todas las cosas”<sup>56</sup>. En cuanto a las culturas mesoamericanas, refiriéndome más concretamente a la cosmovisión de los mayas y nahoas, nos damos cuenta que su visión era distinta, ya que utilizaba a las formas naturales como seres divinos. En cada una de las culturas anteriormente citadas existe la explicación de la creación del universo, nuestro mundo y en lo que se refiere al acontecer astronómico. Con formas poéticas, imágenes, coplas, códices, escritos o relatos es como a través del tiempo se han puesto al alcance del público.

Las mitologías tienen una finalidad: definir lo que a simple vista no tiene una explicación, es decir, los mitos en conjunto forman una parte esencial en la existencia del ser humano. A través de ellos es como lo desconocido toma significado. Distintas fueron las razones por las que se crearon los mitos. Cualquier fenómeno que fuera desconocido era pretexto para la estimulación de la imaginación. Debido a que en este trabajo específico hablo sobre los astros, me referiré a mitos que se enfoquen a este tema.

---

<sup>55</sup> Aurelio Ferrándiz García, *La teología sacramental desde una perspectiva simbólica*, p. 83.

<sup>56</sup> Protágoras, primer sofista conocido. Nació en Abdera, en la costa N del mar Egeo, aproximadamente en el año 490 a. de C. Vivió en Atenas y Sicilia. Se dedicó a la enseñanza basada en el Arte del Discurso persuasivo. Entre sus obras se encuentra *Sobre la verdad*, llamado también *Discursos demoletores* que comienza con su declaración del hombre como medida de las cosas. Muere ahogado en un naufragio después de ser desterrado de Atenas.

También existieron las teogonías, que explicaban el origen de los dioses encargados de crear el mundo que hasta la fecha habitamos. Estas eran narradas por “especialistas” en la materia, es decir, individuos cercanos a las autoridades divinas (mejor conocidos como chamanes, sacerdotes, pitonisas o poetas). Debido a que en la antigüedad se medía el tiempo de otra forma, el hombre necesitaba encontrar explicaciones para ciertos fenómenos a los que sólo serían atribuidos a seres de habilidades infinitas, capaces de crear el mundo sobre el que habitamos. Según Mircea Eliade en su libro *Mito y Realidad*, define a la mitología de la siguiente manera: “La mitología es un conjunto de enunciados discursivos, de prácticas narrativas”. Han existido por siglos, sobrevivido al paso del tiempo y a los cambios en las creencias.

En estos tiempos de modernidad donde el pensamiento mágico-religioso ha sido reemplazado por los avances de la ciencia y otro tipo de dogmas, solo encontramos a los mitos dentro de la historia. Su naturaleza mística y fantástica ha sido fiel modelo en manifestaciones de tipo artístico. Diferentes pintores se han visto reflejados en este concepto y el resultado es la nueva interpretación que estos tienen sobre esos antiguos relatos.

En un inicio, los artistas plasmaban sus ideas sobre la apariencia de las deidades, sus comportamientos y actitudes, seguidos por un canon de belleza. El arte dejó de ser un objeto meramente ilustrativo o decorativo cuando los pintores decidieron que este debía de transmitir algo más. En 1885 surgió un movimiento artístico que utilizó como elementos los personajes mitológicos, llamado *Simbolismo*. A través de él las manifestaciones pictóricas de los artistas se relacionaban más con lo onírico, lo sobrenatural. Esta corriente surgió como reacción contraria al naturalismo. Diferentes son las propuestas que han hecho historia en este movimiento, enfatizando en su paleta de color lo imaginario de sus obras. Mientras que unas eran de colores exhuberantes, otras en tonos pastel nos trasladan a paisajes que provienen de ensoñaciones.

Pronto la fotografía se vería influenciada en su afán de ser aceptada por las artes. Distintos autores fueron quienes incursionaron sobre este tema, incluso tomarían su propio lugar en el andar artístico. Por medio de herramientas fue como trataron de imitar aquellos efectos de ensoñación conseguidos en las pinturas. Las experiencias obtenidas generalmente eran tomadas en cuenta para otras futuras sesiones, la fotografía había encontrado un



refugio. Lo que para algunos sería una debilidad -el poder manipular una imagen- otros lo verían como una herramienta. Lo interesante es que a pesar de que las culturas presentan diferencias y no están ni siquiera en el mismo espacio geográfico, ni temporal, parecen coincidir a la hora de mostrar especial atención en ciertos fenómenos.

Una vez aclarado lo que las mitologías han hecho en el ámbito artístico y como distintivo para cualquier civilización definiré lo que significa mito, usos e importancia, que serán descritos en el siguiente punto de esta investigación.

## 2.1 ¿Qué es un mito?

“El mito viene del pasado y es aceptado por una tradición durante un gran periodo de tiempo. [...] son narraciones y tratan de cuestiones religiosas”<sup>57</sup> es lo que dice Wendy Doniger. Mircea Eliade define al mito como: “una serie de sucesos imposibles de realizar por los simples seres mortales, en él se describen a criaturas sobrenaturales en los tiempos remotos de la historia. Los protagonistas de los mitos son los creadores del mundo que reordenarían el caos en el que estaba inmerso el universo”<sup>58</sup>. Otra definición del mismo autor dice que es un relato de los tiempos fabulosos y heroicos.

Mircea Eliade concluye que un mito “es una mentira aceptada de índole sagrado y debe ser transmitida por un ser cercano a las divinidades creadoras”<sup>59</sup>. Más que una simple narración producto de la mente creativa, estimula al hombre a nuevas formas de expresión; los mitos sirvieron como fundamento para las sociedades antiguas y cumplían una función: la de representar ciertos rituales de curación, originados por la preocupación de la mortalidad presente. El mito recorría el mundo por tradición oral, aunque este método no era muy confiable, ya que muchas veces era modificado por los oradores que anexaban o quitaban elementos que lo pudieran hacer más creíbles.

Existen relatos que tienen el mismo aspecto del mito pero no lo son. Las llamadas fábulas y leyendas, que tienen una función diferente a la del mito. Las fábulas contienen un moraleja al final de la historia que enseña a los que la escuchan lecciones de vida y son protagonizadas por animales parlantes, personas u objetos inanimados, pero carece de fundamentos que la pudieran hacer creíble.

<sup>57</sup> Wendy Doniger, *Mitos de otros pueblos*, p. 72.

<sup>58</sup> Mircea Eliade, *Mito y realidad*, p. 13.

<sup>59</sup> *Idem*.

Las leyendas cuentan relatos más tradicionales de acuerdo a la población o incluso los miedos que estos presenten a algún suceso. Las leyendas están lejos de la función que tiene el mito. Estas han sido utilizadas sobre todo por las culturas mesoamericanas, específicamente en el tiempo posterior a la conquista.

De acuerdo a las condiciones geográficas, de culto y costumbres es como se ve reflejado el desarrollo de los mitos. Existen varios ejemplos y podría citar muchos pero sólo citaré los que se acercan más a este proyecto de investigación. Los aztecas se guiaban mucho por los colores producidos por la naturaleza y animales; los egipcios estaban más atraídos por los astros; los griegos se inspiraban en acciones humanas, es decir, cada cultura le daba a sus deidades las características que mostraba la naturaleza o el hombre mismo. En cada una de ellas la manera de transmitirlo era la misma: por medio de la tradición oral.

En la historia conocemos innumerables mitos y de cada uno de ellos se deriva una función específica. "La función maestra del mito es revelar los modelos ejemplares de todos los ritos y actividades humanas significativas"<sup>60</sup>, esta revelación servía para iniciar a los individuos en algún ritual de aceptación, es decir, reconocer ciertos comportamientos justificados por estos relatos.

Los estudiosos del área han clasificado a los mitos como: de origen, que implican la creación del mundo; los que sirven para curar gente que narraban el origen de la enfermedad y como era que los dioses habían encontrado o fabricado el antídoto, y los cosmogónicos.

Hoy en día, cuando el hombre a través de la observación encontró las respuestas que en un inicio buscaba, por medio de la ciencia despojaría a los mitos de su lugar privilegiado. Poco a poco su valor se deterioró hasta llegar a lo que conocemos en la actualidad. Cuando se remite a la palabra mito, es distinto a lo que representaba en la antigüedad, ya no significan relatos de la época de los dioses, ni son producto de la iniciación de un individuo. La esencia parece ser la misma, pero estas narraciones se trasladan a otro tipo de individuos o situaciones.

En la vida cotidiana parte de los mitos han sido deformados y moldeados a conveniencia de quien los recita. Un ejemplo de esto es cuando los papás cuentan a sus hijos ciertos hechos mágicos conjuntándolo con la aparición de objetos celestes: "Mira esas tres estrellas que vez ahí son los tres reyes magos, ellos te observan todo el

---

<sup>60</sup> Jean Libis, *La historia del adrógino*, p. 109.

año para ver cómo te portas...”; el objetivo es condicionar la buena conducta de los infantes cada año, pero si no se consigue es seguido por una advertencia: “si te portas mal no te van a traer los juguetes que pediste”. También existen otros que parecen descabellados: “si comes bolillo con agua te van a salir lombrices de la panza” o “si te bañas en Semana Santa te conviertes en pescado”. No cuentan con un fundamento que los sustente, así que de esta forma solo es recitada a los niños. De esta manera se han mantenido vivos, pasando de boca en boca convertidos más en una tradición que en un comportamiento arraigado por algún dios caprichoso que mueve los hilos de la vida a su merced. La esencia del mito como tal no se ha perdido, simplemente se ha adaptado a un nuevo tipo de sociedad. Este tema será desarrollado en el siguiente punto.

## 2.2 Diferentes mitologías un mismo objetivo: describir el origen del cosmos

Los mitos relacionados con el origen del universo o el lugar que ocupan las estrellas están presentes en las culturas a las que me he referido anteriormente. La diferencia entre ellos se debe a la diversidad del pensamiento y que a varios factores influyen para la formulación de explicaciones sobre su origen.

En las culturas griega, egipcia, azteca y maya, he encontrado que de un fenómeno se pueden generar diferentes explicaciones. En algunas ocasiones, los factores que influyeron sobre estos relatos son las condiciones geográficas: regiones donde se establecieron, el tipo de vegetación que los rodea e incluso el clima y la posición respecto a los astros. Las cuatro culturas prestaron interés en los acontecimientos celestes de diversas formas de acuerdo a la interpretación del cosmos que tenían. Ellos generarían ciertos mitos de los que hasta la fecha se tiene conocimiento, y debido al tipo de complejidad que presentan son estudiados por los especialistas.

Los objetos celestes son de admiración para el humano por ser de naturaleza ajena a la conocida en su entorno, de aquí que existan distintas maneras de interpretar su creación. Por mucho tiempo se ha visto que varias culturas miraban el mismo trozo de cielo, pero su ubicación geográfica (longitud y latitud) hacían que su apreciación fuera diferente.

La separación del cielo y la tierra y la creación de la Vía Láctea, son de los mitos que más comúnmente encontramos es las cuatro culturas citadas.

*Para todo orden siempre tuvo que existir un caos*

Siempre al caos se le relaciona con el principio el universo, la mezcla de todos los elementos en uno, “[...] los duros con los blandos, los líquidos con los sólidos”<sup>61</sup>, etcétera. El caos contenía el principio de las cosas, antes de que naciesen los dioses y por eso se le considera el más antiguo de ellos. Después del ordenamiento del caos, las divinidades primitivas aparecieron. Su importancia cosmogónica explica el origen y el devenir del mundo<sup>62</sup>. De las primeras cosas que según los antiguos aparecieron en el universo fueron la creación de la tierra y el cielo. Con esto encontrarían sentido a la dualidad a la que estaban sometidos. Cada cultura encontró la forma en que separaron la tierra y el cielo, tratándolos como seres vivos y no como escenarios.

En los egipcios, el cielo y la tierra se encontraban unidos. La dualidad humana era representada en sus deidades: el cielo llamado Nut era la parte femenina, mientras que Geb es la tierra deidad masculina. Ellos se casaron sin el consentimiento del dios Ra, quién se enfureció a tal grado que ordenó que el padre de ellos, Shu, el dios del viento, que los separara<sup>63</sup>. De ello surgió el camino de los hombres. Otra versión dice que Shu separó a las deidades para que la barca de Ra pasara entre ellos<sup>64</sup>. Eran reconocidos en las pinturas por algunas particularidades en sus cuerpos: Nut en toda su extensión corporal tenía estrellas y su piel era de color azul, y Geb tenía su piel del color de la tierra, siempre que eran representados en medio de ellos se encontraba la barca de Ra (figura 21).



**Figura 21**

Así concebían los egipcios la separación del cielo y la tierra.

<sup>61</sup> Manuel Ciges Aparicio, *Dioses, mitos y héroes de la humanidad*, p. 60.

<sup>62</sup> Georges Méautis, *Mitología griega*, p. 21.

<sup>63</sup> Estefanía Jiménez, *Leyenda de Geb y Nut (mitología egipcia)*, 13 agosto 2010.

<sup>64</sup> Richard H. Wilkinson, *Todos los dioses del antiguo Egipto*, p. 160

Por cuestiones geográficas las influencias de los egipcios llegaron hasta oídos de los griegos. Para los griegos la tierra tuvo la necesidad de crear su dualidad: “[...] Gea engendró en primer lugar al estrellado Urano, igual a ella, para que la contuviera en toda su extensión”<sup>65</sup>. De esta unión se derivaron toda serie de criaturas, es decir, la tierra se convirtió en la madre universal. Aquel dios que no tuviera alguna explicación de su aparición, automáticamente se convertía en hijo suyo<sup>66</sup>. Urano, al estar siempre encima de Gea, no permitía que sus hijos salieran de su vientre, de aquí que la tierra tuviera protuberancias que generarían los valles y las montañas, lo que explicaría el origen de la morfología terrestre. Ya harta de la situación, Gea le pide a sus hijos Titán y Cronos que la ayudaran a liberarse de Urano, siendo este último quien despojará a su padre del trono:

“[...] La Tierra concibe un plan especialmente retorcido. Para ejecutar su proyecto, fabrica en su propio interior un instrumento, una hoz, una hárpe, de hierro blanco. Coloca después esta hoz en la mano del joven Cronos, que está en el vientre de su madre, donde Urano se aparea con ella, y permanece atento y al acecho. Y cuando Urano se derrama en Gea, agarra con la mano izquierda las partes verendas de su padre, las sujeta firmemente y, con la hoz que empuña en la mano derecha, las corta. Después, sin girarse, para evitar la maldición que su acto podría reportarle, arroja por encima del hombro el miembro viril de Urano. De ese miembro viril, cortado y lanzado hacia atrás, van cayendo sobre la tierra gotas de sangre mientras sigue volando por los aires hasta caer al mar. Urano, al ser castrado, lanza un alarido de dolor y se aleja rápidamente de Gea. [...]”<sup>67</sup>. (Figura 22).



**Figura 22**

*La castración de Urano.* Pintura de Giorgio Vasari y Cristofano Gherardi, hecha en el siglo XVI.

<sup>65</sup> Natale Conti, *Mitología*, p. 126

<sup>66</sup> Diccionario de la mitología mundial, p.174

<sup>67</sup> Jean-Pierre Vernant *El universo, los dioses, los hombres. El relato de los mitos griegos*, p. 11

La representación artística de Cronos es la de un viejo, vigoroso, barbado y con cabeza calva. Lleva en la espalda alas que le llegan hasta los pies. En su mano derecha lleva una guadaña<sup>68</sup>.

Debido a que estos hechos fueron narrados por diferentes poetas es que se conocen varias versiones de la separación del cielo y la tierra, pero la conclusión era la misma.

En las culturas mesoamericanas, en cambio, la visión del mundo se encontraba desligada a las actividades humanas. Aunque el hombre vivía en el centro del mundo sus templos, mitos y su cosmogonía, en general muestra una admiración y respeto a la naturaleza: árboles y animales fueron tomados como seres cercanos a las autoridades divinas. El destino de los hombres lo decidían divinidades antropomorfas. Ellos en vez de adaptar el medio para su supervivencia encontraron la armonía entre su civilización y su hábitat. De las diferentes culturas mesoamericanas solo me enfocaré a dos: la maya y la azteca.

“Habiéndose echado las líneas y paralelas del cielo y de la tierra, se dio fin perfecto a todo, dividiéndolo en paralelos y climas. Todo puesto en orden quedó cuadrado repartido en cuatro partes como si con una cuerda se hubiera todo medido, formando cuatro esquinas y cuatro lados”<sup>69</sup>.

Así es como conciben los mayas la creación del universo, también hablan de una dualidad. K'ucumatz o Corazón del Cielo el Señor principal para la creación y orden:

"Antes de la creación no había hombres, ni animales, pájaros, pescados, cangrejos, árboles, piedras, hoyos, barrancos, paja ni bejuco y no se manifestaba la faz de la tierra; el mar estaba suspenso y en el cielo no había ninguna cosa que hiciera ruido. No había cosa en orden, cosa que tuviese que ser, si no es el mar y el agua que estaba en calma y así todo en silencio y oscuridad como noche.

Solamente estaba el Señor y Creador, K'ucumatz, Madre y Padre de todo lo que hay en el agua, llamado también Corazón del Cielo porque está en él y en él reside. Vino su palabra acompañada

---

<sup>67</sup> Jean-Pierre Vernant *El universo, los dioses, los hombres. El relato de los mitos griegos*, p. 11

<sup>68</sup> Emilio Genest, *Figuras y leyendas mitológicas*, p. 14

<sup>69</sup> *Popol Wuj*, Porrúa, p. 1

de los Señores Tepew y K'ucumatz y, confiriendo, consultando y teniendo consejo entre sí en medio de aquella oscuridad, se crearon todas las criaturas<sup>70</sup>.

Para los aztecas, la tierra era madre y monstruo a la vez (figura 23):

"[...] el monstruo de la tierra Tlaltecuhltli sembraba el terror en los primeros días de la era actual, cuando solo había agua. La domaron los dioses Quetzalcóatl y Tezcatlipoca, que la partieron en dos, haciendo el cielo con una mitad y la tierra con la otra"<sup>71</sup>.



**Figura 23**

Tlaltecuhltli, la tierra madre y monstruo a la vez.

También se habla de una dualidad madre/padre de los dioses principales: Ometeolt. Eran llamados Ometeuhltli, la parte masculina, y Omecihuatl la parte femenina<sup>72</sup>(figura 24). Casi no son muy conocidos ya que sólo eran recitados en poemas de las clases altas. Los dioses más representativos eran: Xipe Totec, Tezcatlipoca, Quetzalcóatl y Huitzilopochtli. Ehécatl-Quetzalcóatl era el dios del viento creador del cielo y la tierra. Después de haber creado el Quinto Sol que se encontraba fijo en el cielo al igual que la Luna, con su aliento logró ponerlos en movimiento. También era asociado a los cuatro puntos cardinales.

De Huitzilopochtli, resulta interesante conocer la forma en la que fue concebido. A él se le atribuye la creación de las estrellas en el firmamento y la posición de la Luna:

<sup>70</sup> *Ibid*, p. 3

<sup>71</sup> Charles Phillip, *El mundo azteca y maya*, p. 36.

<sup>72</sup> Eulalio Ferrer, *Los lenguajes del color*, p. 53.



**Figura 24**  
Ometecuhtli y Omecihuatl .

“Huitzilopochtli nació de Coatlicue, la Madre Tierra, quien fue fecundada por una pluma proveniente del cielo que guardó en su seno mientras barría los templos. Cuando volteó a ver la pluma notó que ya no estaba en su seno y que se encontraba en cinta. Al enterarse de esto los 400 surianos y Coyolxauhqui, hijos de Coatlicue, enfurecieron y decidieron matar al producto de su deshonra. Coatlicue al oír esto se afligió, pero recibió consuelo de su hijo en el vientre: “No tengas miedo, yo sé lo que tengo que hacer”. Cuando se acercaron sus hermanos para atacarlo, encabezados por Coyolxauhqui, se dieron cuenta que Huitzilopochtli había nacido armado con una serpiente de fuego. Primero hirió y decapitó a Coyolxauhqui, aventó su cabeza al cielo y se convirtió en la Luna. Su cuerpo cayó sin vida por las laderas del cerro de Coatepec. De aquí que sus representaciones sean ella decapitada y desmembrada. Después se irguió para perseguir a los 400 surianos. De tal violencia los mataba que sus cuerpos se encaminaron a la bóveda celeste”<sup>73</sup>.

### *La Vía Láctea*

Los egipcios tenían una singular concepción sobre la Vía Láctea. Creían que la diosa Isis había regado trigo en el cielo. Después la compararon con el Nilo y decían que era un río sagrado que cruzaba el país de los muertos<sup>74</sup>. Algunos expertos dicen que Nut podría ser una representación de la galaxia.

<sup>73</sup> Instituto Cultural Quetzalcóatl, *Nacimiento de Huitzilopochtli*, Julio/Agosto/septiembre 1999, p. 10

<sup>74</sup> Marco Arturo Moreno Corral, *La morada cósmica del hombre. Ideas e investigaciones sobre el lugar de la Tierra en el universo*, s/n.



Incluso en la misma cultura existen variaciones sobre cómo surgió la galaxia en donde nos encontramos. Para los griegos existen dos versiones: una se centra en la unión entre el dios Zeus con una mortal de nombre Alcmena; de ellos nació un semidios Heracles. Alcmena, al temer la ira de la diosa Hera, abandonó al pequeño. Al enterarse de esto, Zeus instigó a Atenea para que llevara a Hera a dar un paseo por donde se encontraría a Heracles; en el paseo Atenea, con sorpresa fingida, ve al bebé e invita a la diosa a brindarle un poco de leche materna, sin dudarlo Hera le brindó su seno para alimentarlo. Heracles mamó de tal forma que le causó un dolor horrible, provocando que la diosa lo arrojara y un chorro de leche salió volando por los cielos originándose así la Vía Láctea<sup>75</sup>. La otra versión cuenta que Hermes llevó al pequeño para que lo alimentara Hera mientras dormía, al beber de su leche mordió el pezón causándole a la diosa dolor, por lo que ella lo separó bruscamente de su seno saliendo la leche regada hacia el firmamento (figura 25).



**Figura 25**

*El nacimiento de la Vía Láctea* de Peter Paul Rubens (1577-1640).

Por otra parte, los mayas creían que la Vía Láctea era una serpiente bicéfala, conocida como *Zac Be*<sup>76</sup> (camino blanco), camino místico que encaminaba a las ánimas hacia el inframundo, donde la bifurcación que sufría un lado era el comienzo de la creación y el otro lo llevaba directamente al inframundo. Estaba relacionada directamente con el sol, mientras una le daba vida otra se la quitaba<sup>77</sup>. Los aztecas también relacionaban a la Vía Láctea como una serpiente,

<sup>75</sup> Robert Graves, *Los mitos griegos*, p. 119

<sup>76</sup> *Dictionary of the yucatecan mayan language*, p. 23.

<sup>77</sup> Charles Phillip, *El mundo azteca y maya*, p. 126.

pero ella era la madre de las estrellas y era conocida como Mixcóatl Ohtli. Y la acompaña una leyenda sobre su creación que dice así:

“Hace mucho tiempo, tanto que no se sabe cuánto, lo único que había en el cielo por las noches era la Luna y Mixcóatl Ohtli, una serpiente preciosa de cristal. La Luna era muy caprichosa como ahora todavía lo es: unas veces alumbraba, otras no; unas veces lo hacía mal; por eso la serpiente de cristal se dedicó a alumbrar constantemente al mundo, en las noches en el Poniente y en las mañanas por el Oriente. A eso se debe que tenía que recorrer constantemente el camino que se ve en el Cielo, y lo hizo tanto que quedó marcado para siempre. Pero sucedió que la Luna, envidiosa de la belleza de la serpiente y del cariño que todos los hombres le tenían, le arrojó una piedra y la serpiente, que no pudo esquivar el golpe, se rompió en muchísimos pedazos. Estos fragmentos se esparcieron por todo el cielo y son los puntos de luz que se llaman estrellas, que hacen tan bellas las noches cuando no hay nubes. La cabeza de la serpiente cayó por el rumbo donde sale el Sol y es el lucero de la mañana; su corazón cayó en el poniente y es el lucero de la tarde”<sup>78</sup>.

Después de conocer una parte de las mitologías que explicaban el comportamiento del ser humano en el mundo o el origen de algunos fenómenos, pasaré al siguiente punto del capítulo, enfocado a analizar cómo han sido retomados para crear nuevos conceptos y por qué el hombre siempre busca de alguna manera mágica su origen.

### 2.3 La mitología a través de la fotografía

La fotografía al paso del tiempo se introdujo más en las artes debido a las posibilidades estéticas que se lograron a través de su perfeccionamiento. Después de agotar los recursos de la aproximación a la realidad que se habían logrado, un grupo de individuos notaron cualidades en ella que los demás desecharían por ser una falla en la técnica al grado que se crearon paisajes, personajes o situaciones que muy probablemente se conciben en la mente de un artista. Es decir, al igual que en los mitos, se buscaba la forma de expresión.

---

<sup>78</sup> Marco Arturo Moreno Corral, *La morada cósmica del hombre. Ideas e investigaciones sobre el lugar de la Tierra en el universo*, s/n.

*Una prótesis mecánica que el hombre pidió con fervor a los dioses: la óptica fotográfica*

Las propuestas estéticas han sido diversas a través del desarrollo fotográfico, y los mitos son fuente rica para la imaginación de los artistas plásticos. El solo representar los mitos de la antigüedad a las nuevas formas de reproducción de imagen, trajeron como consecuencia la modernización de nuevos y fascinantes mitos, desencadenó la renovación o revaloración de los mismos a través de propuestas plásticas. Las visiones del mundo antiguo generan en el hombre que los estudia sensaciones que por la modernidad han sido suprimidas. El hombre ha dejado atrás aquellas creencias sobre seres sobrenaturales o divinidades que escriben nuestros destinos día a día. El respeto hacia la naturaleza y adaptación a sus formas ha sido reemplazada por la adaptación del ambiente a la forma de vivir del hombre.

### 2.3.1 Artistas y fotógrafos

Como hemos visto, el arte se ha manifestado de distintas maneras, desde objetos mágicos hasta creaciones únicas producidas por la sensibilidad de un individuo. En la actualidad, el arte contemporáneo ha volcado su rumbo a otros temas: las problemáticas sociales, el discurso, la falta de sensibilización de las masas para su iniciación a las artes y las nuevas tecnologías que han cambiado su sentido y valor estético. En este sentido, el simple hecho de que los artistas dependan tanto de las tecnologías digitales cambia el significado de pieza única. Como he mencionado anteriormente, diversas son las propuestas que surgen a través de los mitos.

José Elías Puc Sánchez es un ejemplo de la revaloración hacia los mitos. Su trabajo *Trece Cielos a través de arte sonoro* nos acerca un poco sobre la cosmogonía maya. En ella se habla de que no existe un principio ni fin, es decir, todo es cíclico. A partir de ésta idea crea un trabajo electro acústico que incita a la imaginación<sup>79</sup>.

Otra forma de revaloración de los mitos como propuesta plástica fue en el proyecto itinerante de artes visuales que se presentó en el Museo Regional de Colima, México, en el año 2010. Titulado *Mitos y Mitotes*, toma como punto de partida a los mitos ya sea como una visión particular hacia un relato en específico, una descripción o

---

<sup>79</sup> *Trece cielos*, exposición en el Museo de Arte Contemporáneo de la UNAM, [http://www.muac.unam.mx/webpage/ver\\_exposicion.php?id\\_exposicion=43#](http://www.muac.unam.mx/webpage/ver_exposicion.php?id_exposicion=43#)

representación. Como base del proyecto los creadores tomaron una caja de pizza, y a partir de ella, cada artista le dio el enfoque personal. A partir de la definición que Mircea Eliade nos brinda del mito, es como estos artistas producen sus piezas.

Mientras, en la fotografía, Gregory Crewdson con su serie *Twilight* propone imágenes que evocan escenarios mórbidos, plasmados con un toque mitológico-religioso. Se compone de cuarenta fotografías creadas como un elaborado escenario a gran escala. Los cuadros exploran la relación entre lo doméstico y lo fantástico, el paisaje de América del Norte y la topología de la imaginación. Entre ellas se encuentra el mito conocido de Ofelia: "una joven que flota tranquilamente en la superficie como un espejo de su habitación inundada vida, su impasibilidad helada reflexivo de todos los personajes de esta serie"<sup>80</sup> (figura 25).



**Figura 25**

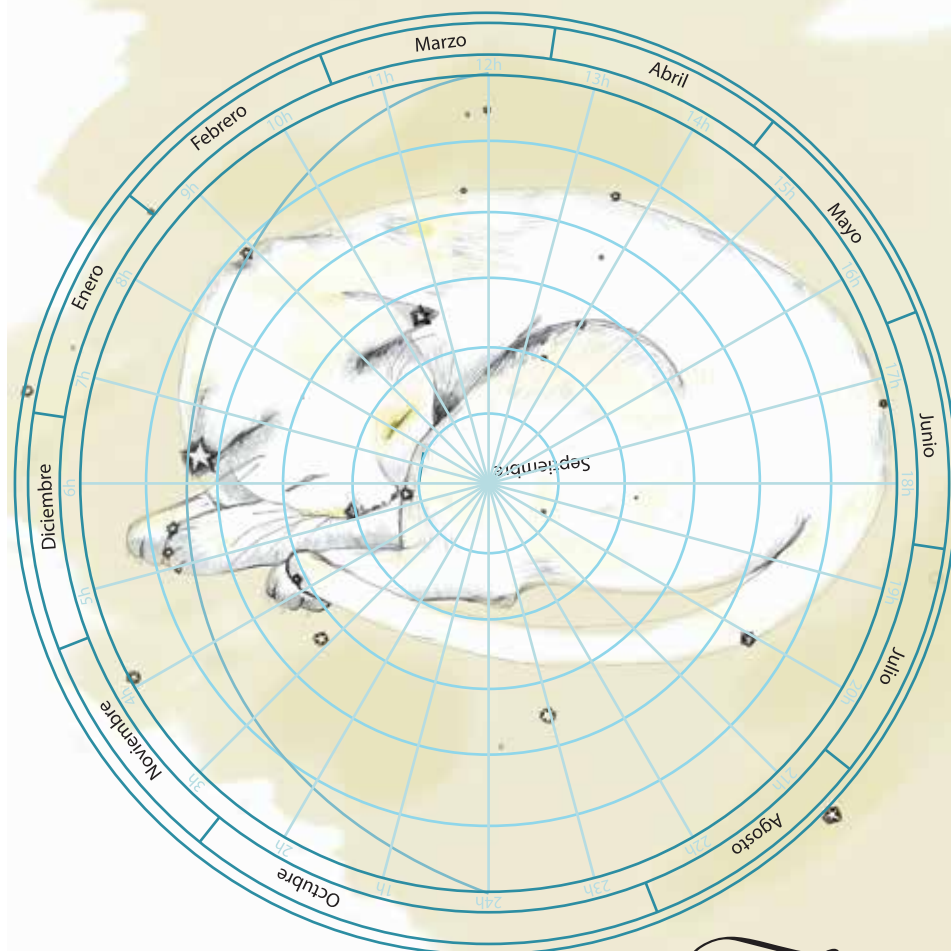
*Ofelia.*

Dentro de su serie emplea un modo cinematográfico, como resultado sus imágenes (a pesar de que son escenas cotidianas estadounidenses) con una atmósfera paranormal.

Finalmente, en el capítulo siguiente describiré en lo que consiste mi propuesta fotográfica desde sus inicios hasta lo que se logró a lo largo de este proceso de investigación.

<sup>80</sup> *Contemporary Art*, [http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?depth=1&hl=es&prev=/search%3Fq%3Dtwilight:%2BPhotographs%2Bby%2BGregory%2BCrewdson,%26hl%3Des%26client%3Dsafari%26rls%3Den%26prmd%3Dimvns&rurl=translate.google.com.mx&sl=en&u=http://www.marthagarzon.com/contemporary\\_art/2011/01/gregory-crawdson-twilight/&usg=ALkJrhiNm\\_\\_DIO5ToRiM45djNjNn\\_hpuOg](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=es&prev=/search%3Fq%3Dtwilight:%2BPhotographs%2Bby%2BGregory%2BCrewdson,%26hl%3Des%26client%3Dsafari%26rls%3Den%26prmd%3Dimvns&rurl=translate.google.com.mx&sl=en&u=http://www.marthagarzon.com/contemporary_art/2011/01/gregory-crawdson-twilight/&usg=ALkJrhiNm__DIO5ToRiM45djNjNn_hpuOg)

# Capítulo tres: Proyecto fotográfico *GalaxyArte*



*Feles*





La luz ha sido un tema que me ha intrigado desde que recuerdo. Los reflejos y la iluminación de cualquier tipo me han generado diversas sensaciones, lo que ha hecho que cambie mi percepción del mundo y las imágenes que se forman dentro de mi mente. Cuando ingresé a la materia de fotografía, creí que las dudas acerca del comportamiento de la luz se aclararían. A la par con esto, el conocimiento astronómico ha sido una inquietud para mí por las imágenes que se captaban para su estudio. Por gusto, cada que podía, leía información sobre el acontecer astronómico: sobre estrellas, supernovas, choques galácticos, hoyos negros, eclipses solares y lunares, y sobre todo la lluvia de estrellas.

Al hacer un recuento, me percaté de que mi inclinación a estos temas surgió a partir de varios recuerdos de infancia. Una noche en particular se apareció ante mí la inmensidad de la bóveda celeste, esto fue en una de las tantas visitas familiares a provincia, donde los paisajes verdes abundaban y la mancha urbana todavía no invadía la naturaleza. Al pasar el crepúsculo, el panorama cambiaba bruscamente, las tonalidades se tornaban oscuras o azuladas, dependiendo si había Luna llena. En casa de mi abuela no había electricidad ni comodidades a las que estaba acostumbrada. En una de tantas noches que dormí en ese lugar, no pensé agradecer la falta de luz eléctrica, porque fue cuando conocí por primera vez a los astros en su máxima expresión. Era como si alguien hubiera salpicado de pintura brillante al cielo. Tantas eran las estrellas que uno no podía enfocar la mirada a un solo lado. Ese paisaje se quedó grabado en mi memoria.

Más adelante, llegó otro fenómeno astronómico; el eclipse solar que se presenció en México en 1991 y creó mucha expectativa. Este fenómeno infundió, como en la antigüedad, miedo e incertidumbre en las personas que no sabían con certeza lo que ocurriría. El hombre a lo largo de la historia especuló sobre los efectos negativos de los eclipses para los seres vivos: podía quedarse ciego aquel que osara mirarlo directamente o, que si las embarazadas lo veían, los niños que esperaban nacerían sin dedos. Diferentes historias circularon sobre este fenómeno, el hombre por más evolucionado que sea no puede negar sus orígenes especulativos hacia algo que no conoce. Ese día recuerdo que en la escuela nos dejaron faltar a clases, no sé si para disfrutar del evento o por miedo a lo anteriormente dicho. Cuando llegó la hora fue algo inolvidable, no era sencillo de

digerir. ¿La noche a las 12 del día? Cuando llegó la oscuridad total, diferentes cosas pasaron alrededor. El alumbrado público se encendió, los perros y gallinas se comportaron como si fueran a dormir, y las estrellas aparecieron por un instante en una formación diferente, es decir, podía observarse el otro lado de la bóveda celeste que generalmente no vemos en el día por la rotación de la tierra.

Cuando vi el eclipse desde la pantalla del televisor de mi casa sentí curiosidad y le pregunté a mi mamá que cada cuánto se repetiría, y lo que me respondió me dejó con más incertidumbre: "Cuando estemos muertos". Con la cámara fotográfica en mano, mi hermano fue en busca de esa imagen, pero temores circulares hicieron que mi madre lo regresara enseguida dentro de la casa. Lo único que pudo hacer fue retratar al televisor. Al revelarse el rollo fotográfico lo que capturó fue el monitor en blanco. En ese momento la fotografía hizo su triunfal entrada, ¿cómo era posible poder capturar un fragmento de la realidad en un papel? (figuras 25 y 26)



**Figura 26**

Sin saber que se necesitaba un filtro especial para fotografiar al monitor, mi hermano intentó capturar el eclipse.



**Figura 27**

La desilusión fue tal que se jugó con la imagen.



A la par con lo anterior, el gusto por un animal también crecía en mí: los gatos. Esas criaturas misteriosas desafían a la oscuridad con sus ojos que parecen pequeñas estrellas. Desde que recuerdo estos félidos me han acompañado a lo largo de mi vida. Sin duda, son una parte fundamental para realizar este proyecto.

Después de la astronomía de aficionado y el gusto por los animales nocturnos, la fotografía ocupó en mi mente un lugar importante. Por un momento el gusto por los astros fue opacado por la sensibilidad de un material y la capacidad de robarle al tiempo un instante. Mi limitado acceso a la fotografía me impulsó a querer manipularla, pero sólo podía aspirar a un equipo de aficionado. Las pocas sesiones fotográficas las hice con gatos como modelos. Posteriormente, cuando hubo la oportunidad de estudiar fotografía de manera profesional en la Escuela Nacional de Artes Plásticas no dude en tomar la clase. Tardé un poco de tiempo en saber que realmente me gustaría fotografiar. Incursioné por algunos temas que me atraían: desnudo, paisaje, retrato e incluso trabajé con botellas de vidrio y otros materiales; buscaba algo pero no sabía con exactitud lo que era.

Gracias a una serie de ejercicios que debía realizar para una evaluación de la materia, fue como me acerqué más a los paisajes nocturnos. De modo accidental fue como surgió todo. El trabajo a realizar era el siguiente: en una sesión fotográfica debía utilizar diferentes iluminaciones con bodegones y con modelo. Requería de un ciclorama y al no contar con él fue como decidí hacerlo en una azotea. Era una noche de invierno, así que me limité en el tiempo pues el modelo no aguantaría tanto tiempo sin ropa. Lo que menos me interesaba era el paisaje de fondo. Cuando revelé la película, noté como unos pequeños resplandores que sobresalían del paisaje nocturno. Decidí indagar más sobre la fotografía de paisaje con tiempos largos y los diferentes diafragmas para capturar más de aquellos resplandores. Descubrí que entre más largo es el tiempo de exposición, más contundente es la marca de la luz y obtenía mayor detalle en las zonas semioscuras. Al poner estática la cámara, aparecieron otro tipo de marcas, varios haces de luz a la par de los resplandores estáticos. A estos en fotografía se les llama *luminogramas* o *fisiogramas*, y generalmente, son controlados por los mismos fotógrafos para dibujar con luz. Pero estos se comportaban de manera diferente.

Los rastros lumínicos producidos por los automóviles dejaron una impronta no solo en la película fotográfica. Mentalmente construí una nueva interpretación para estos fenómenos. Me remitió a la llamada lluvia de estrellas. Conforme estudié el comportamiento de la luz en la película fotográfica noté que podía generarse una propuesta plástica. Entonces realicé esta hipótesis:

*¿Podría realizar una serie de imágenes tomando como punto de partida a las luces de la Ciudad de México, y que al mirarlas al espectador le remitiera al fenómeno conocido como lluvia de estrellas?*

Es este entonces, mi punto de partida para proyecto fotográfico *GalaxyArte*.

### 3.1 Concepción del proyecto *GalaxyArte*

“[...] es posible crear la esencia de un espacio urbano con metáforas y líneas dinámicas”<sup>81</sup>

Después de plantear la pregunta que me llevaría a realizar el proyecto, noté que una de las cosas que influyeron en la creación de esta obra plástica fue mi experiencia sobre diferentes acontecimientos: investigué el comportamiento de las estrellas fugaces, mis vivencias personales, además de mi aprendizaje sobre los usos y técnicas fotográficas. A partir de esto, fue más fácil la elaboración del discurso que la sustentaría.

Tenía que trabajar diferentes aspectos como la revaloración de los paisajes nocturnos urbanos. Si las luces de la ciudad me remitían al cielo nocturno, ¿de qué manera podía interpretarlo en mis fotografías? Planeé los ángulos de visión y el acceso a las azoteas, calles o avenidas, la técnica que mejor se acomodara al proyecto, si lo realizaría en sistemas digitales o analógicos, la sensibilidad de la película o sensor, y una historia que a manera de mito, estaría ligada al momento de su creación.

El proceso creativo involucró un conocimiento previo. Tuve que aprender como se estructuraban los mitos, qué artistas están relacionados con el tema, las técnicas fotográficas utilizadas por quienes se dedican a estudiar a los astros o por aficionados a la bóveda celeste, lidié como un animal nocturno con la oscuridad y confié en los efectos de la luz natural como artificial. Reflexioné sobre cómo ligaría a la ciencia y el arte para tomar aspectos que me

---

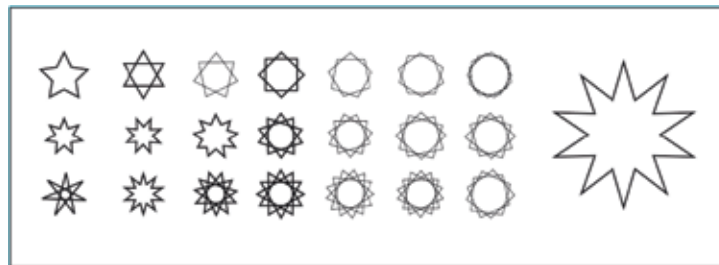
<sup>81</sup> Helen Drew, *Fundamentos de la fotografía*, p. 78.

ayudaran a pulir el proyecto. Como resultado obtuve imágenes que sugerirán al espectador una reinterpretación de lo que para algunos son estériles luces de ciudad.

### 3.1.2 Origen del nombre. Justificación mitológica

Opté por la sencillez y jugué con las palabras que implicaban al proyecto:

- ★ **Galaxy.** Si se observa detenidamente, las variantes del voltaje del conjunto de luces de la ciudad pueden semejarse al titilar de las estrellas. Además, la luz citadina nocturna capturada en la película fotográfica se asemeja a la abstracción que a lo largo de la historia se ha desarrollado sobre las estrellas (figura 28).



**Figura 28**

Estas son las diferentes representaciones de las estrellas. La más común es la de cinco puntas. Entre más puntas más compleja se vuelve. En las imágenes finales de mi proyecto las luces se convierten en estrellas de diez puntas como la que está al lado derecho.

- ★ **Arte.** Por ser este el ámbito en el que me desarrollo.

*GalaxyArte* es una creación pictórica y fotográfica de un universo paralelo que se observa cotidianamente todas las noches. Tal vez en el pasado, cuando el hombre no contaba con los avances de la tecnología de hoy en día, veía en las luces del firmamento lo que yo ahora veo en el panorama nocturno de esta urbe.

Se sabe que las constelaciones del firmamento tienen un relato místico que explica su origen, y esta lluvia de estrellas cuenta con el propio. En mi proyecto serán conocidas como las *Félicas*, *Felesidas* o *Feleseidas*, el nombre que les designé debido a la constelación de donde provienen, y en este caso su origen es la constelación Feles. Para encontrarle un significado místico a este proyecto (como es probable lo hicieron los antiguos hace miles de

años), quise crear el mito que explicara su origen. Describiré con una historia el fenómeno denominado *Lluvia de las Félidas*.

#### Mito de las Félidas

"Era como si los mensajeros de los dioses titilaran para comunicarme un mensaje".  
Brenda Jéssica Zárate Castrejón

*Todo comenzó cuando una diosa y un mortal se conocieron.*

*Se cuenta que al principio de todo solo existía un dios de nombre Caos. Estaba extendido a lo largo y ancho del espacio. Cansado de su soledad decidió crear seres similares a él. Tomó diferentes partes de su cuerpo y creó a los cinco dioses del cosmos. Arrancó materia de su cabeza, hizo dos cuerpos y los nombró como Mensajeros Negros. Después tomó parte de su estómago y moldeó a Vacuo. Posteriormente, de su pecho salió Aurión y por último de sus ojos nació Lúmina. Los paró junto a él pero no se movían. Reflexionó y llegó a la conclusión de que tenía que brindarles un poco de su energía vital, pero al hacerlo se esfumó la mayor parte de su vida. Desconcertados los cinco dioses se acercaron a su creador y él asignó una encomienda a cada uno. Los mensajeros negros dirigirían a los demás para que cumplieran el mandato de su padre, Vacuo mandaría al olvido todo aquello que generara desorden, Aurión moldearía planetas, y finalmente Lúmina propagaría la luz a lo largo de su cuerpo.*

*Los cinco no sabían que hacer hasta que Aurión arrancó pedazos de su padre y los arrojó al espacio. Los primeros eran irregulares, pero fue perfeccionándolos hasta crear esferas, así nacieron los planetas. Después Vacuo decidió explorar las creaciones de su hermano; quiso tocar una pero creó un conflicto entre las esferas. Las tomó entre sus manos y las contrajo contra su cuerpo, así se mantendrían en armonía los planetas. Lúmina vio lo que ocurría fue detrás de Aurión y tocó una de las rocas y esta se iluminó, así se creó la luz.*

*Aún quedaba un poco del cuerpo de su antecesor así que Aurión moldeó seres pequeños y les dotó un poco de su energía, pues no quería sufrir el mismo destino de Caos. Serían creados para venerar a los que concibieron al mundo. Lúmina seguía su paso de iluminar el universo hasta que un planeta llamó su atención. Se encontraba a las afueras del cuerpo de Cosmos. Notó que era bueno para las criaturas, así se le designó vida al planeta. Conforme pasaba el tiempo aquellos*

individuos se comportaban diferente a ella y sus hermanos. Le cuestionó a uno de los Mensajeros Negros el por qué de su comportamiento. —Son criaturas curiosas, —respondió— nos temen y hacen lo que fuera para ganar nuestras bendiciones. Al terminar la explicación Lúmina siguió con su tarea encomendada.

En la tierra, era una noche estrellada. Todos dormían. Un joven mortal contemplaba el cielo, parecía que buscaba algo. Su nombre era Irian —el que captura la luz con sus ojos— y poseía un don: veía la belleza de la luz. Gozaba de admirar el cielo todas las noches pero se sentía afligido porque esto le daba miedo a las personas, así que siempre se encontraba solitario.

Cuando terminó de llevar luz al universo, Lúmina, aburrida de las reuniones con los Mensajeros Negros, decidió ir a aquel planeta. Quería ver como evolucionaban los mortales. Tomó una roca de las que ya había modelado Aurión, la montó y se lanzó hacia la tierra.

Mientras tanto, cada noche, Irian observaba la bóveda celeste rodeado de animales con ojos resplandecientes, su única compañía. Lo hacía desde el punto más alto que conocía. De pronto observó algo que no había visto: un trazo de luz que recorría el cielo. Corrió a la roca más cercana para grabarlo, era lo más cerca que tenía de un lienzo. Se encontraba dibujando cuando un estrepitoso ruido lo espantó. Lúmina había aterrizado. Molesta y sin mirar al joven sacudía los polvos estelares. El joven notó un resplandor diferente en ella y quiso dibujarla. La diosa se sintió observada y se dirigió al joven para verlo de cerca. Miró sus ojos, sintió algo extraño, y poco después se marchó sin dirigirle la palabra. Irian se quedó atónito en aquel lugar, después del avistamiento con aquella muchacha sintió la necesidad de volverla a ver. Todos los días volvía al lugar del avistamiento pero sin éxito regresaba a su casa.

Ya en sus territorios, la joven diosa le preguntó a Vacuo el porqué la separación de los mortales con las deidades:

—Los mortales son figuras inferiores, como su denominación lo dice, no tienen vida eterna.

El concepto de muerte no lo tenía claro, pues ella se encargaba de brindar luz al espacio. Pero esa visita a la tierra la dejó desconcertada y quería volverlo a ver, así que decidió regresar. A escondidas de nuevo tomó muchos asteroides de

Aurión. Empezó "vuelo" hacia la tierra, controló un poco mejor su asteroide y cuando llegó a la tierra su aterrizaje fue mejor. El trazo de luz que dejaba en el firmamento era particular y contundente, formaba pequeños caminos de luz a lo largo del firmamento.

Mientras tanto, en los aposentos de las deidades, Aurión notó que le hacían falta asteroides, así que decidió ir a investigar el por qué de la falta.

Una vez más, Lúmina se presentó ante Irian, y aquel sentimiento extraño desapareció. Periódicamente comenzaron a verse; ella convocaba a un par de asteroides hacia la tierra para avisarle de su visita.

Y así fue por todo un año solar, hasta que Aurión encontró la causa por la que faltaban asteroides. Molesto fue con Vacuo y avisó del atropello de su hermana. Las deidades decidieron castigar a aquel joven por atreverse a engatusar a una diosa. Fueron en su búsqueda y él la dibujaba cuando lo encontraron. Lo tomaron de los hombros y se dirigieron al recinto de Vacuo. La diosa se quedó en ese lugar acompañada de los félicos que acompañaban a Irian. Ya en el olvido los dioses desarticularon al joven, una a una partes de su cuerpo formaron otros individuos y los regresaron a la tierra. Mientras Lúmina desesperada los buscaba por universo. Sin éxito alguno, regresó a sus aposentos. Cuando llegó, encontró a Vacuo y Aurión. Les cuestionó que le habían hecho al joven mortal que era el único en ver su belleza verdadera. Los dioses solo reprendieron a la diosa porque había cometido desorden en el universo al robar asteroides. Ella emprendió camino hacia la tierra sin hacer caso de los regaños. Tomó una pequeña roca, pero ésta al tener menor volumen se desintegró en el camino. La diosa lloraba porque no podía ir a la tierra. Su llanto fue tan enternecedor que uno de los Mensajeros Negros decidió hacerle un regalo: cada determinado tiempo le daría a Lúmina la oportunidad de volver a la tierra, tendría que reunir varios asteroides de todo el universo para no romper con el equilibrio y buscar a su joven amado. Sus hermanos nunca le dijeron que fue lo que hicieron con el cuerpo y espíritu.

Dicen que aún Lúmina busca a Irian, a aquel que será capaz de ver belleza en la luz. Por eso avienta pequeños trozos de asteroide desde sus aposentos, en la constelación Feles. Podemos ver en la oscuridad, aquellos resplandores que avisan la visita de la diosa. Los restos del joven mortal se convirtieron en individuos, capaces de ver belleza donde los demás ven cotidianidad.

Y he aquí el mito que complementa mi proyecto fotográfico y el fenómeno denominado lluvia de las Félidas. De esta manera mágica explico el comportamiento de los haces de luz capturados por la cámara fotográfica y qué dirección tienen en la imagen. Lúmina representa las luces (tanto de las estrellas fugaces como las del firmamento); Irian, el acto fotográfico; Aurión, la parte teórica del proyecto; Vacuo, las dificultades que se presentaron durante el proyecto, y finalmente, los Mensajeros Negros la inspiración para conseguir las imágenes finales.

Al igual que en la antigüedad, es un relato de cuando inició el mundo y el ser humano como ser racional. Tal vez los mitos no se han perdido después de todo, cada individuo crea uno en el momento que relata algo que le sucedió. A través de canciones o relatos es como se ha resguardado. Recordemos que nuestra memoria guarda los detalles importantes en las experiencias que vivimos, y las transmitimos por medio de la tradición oral. A continuación, un breve recorrido por las técnicas que sirvieron como pauta para elaborar las imágenes de este proyecto.

### 3.2 Técnicas y materiales

La fotografía de paisaje requiere de una máxima nitidez y profundidad de campo. La abertura más pequeña en el objetivo se utiliza para lograr una mejor profundidad de campo posible<sup>82</sup>. Para la fotografía de paisaje con poca luz, existe otro factor: se necesitan tiempos cortos y diafragmas abiertos, si lo que se requiere es capturar un instante.

Gracias a la llamada astrofotografía, encargada de profundizar en la captura de los astros, fue como empecé mis parámetros para la producción de fotografías nocturnas. Sin embargo, no solo me preocupaba la cuestión técnica.

Son diferentes las imágenes que se producen mediante la fotografía astronómica sin telescopio. Pueden ser con movimiento barrido (deja trazos en el encuadre que muestran la variedad de colores en la noche) o congelado para que las estrellas, planetas o la Luna salgan puntuales en la toma. Con respecto a los trazos de luz se comportan de tres maneras según sea la posición del astrofotógrafo: si se encuentra dirigido hacia algunos de los polos se formarían arcos (figura 29) y si está cerca del Ecuador se forman líneas rectas<sup>83</sup>. A partir de los parámetros establecidos por los astrofotógrafos, comencé con la producción de

<sup>82</sup> *Ibid*, p. 81.

<sup>83</sup> Günter D. Roth, *Estrellas y planetas*, p. 19.

imágenes. Empíricamente fue como encontré la exposición y apertura para el efecto deseado en las tomas. Los haces de luz y los resplandores del alumbrado público, fueron mi materia prima.



**Figura 29**

Antonio del Solar, astrofotografía.

La captura de imágenes técnicamente correctas de los astros depende del tipo de imagen que se quiere conseguir. Tener bien abierto el diafragma y tiempos de exposición cortos, evita que las estrellas salgan como franjas en el firmamento, (esto debido al movimiento de rotación de la tierra). Además se requiere del uso de trípode –ya sea montura universal–, un chicote disparador para evitar vibraciones, un pequeño cartón enfrente del objetivo, e incluso filtros, depende de cada fotógrafo. Otros prefieren captar su movimiento pueden ser largas o cortas las exposiciones.

En cuanto a sensibilidades de la película o sensor se recomienda usar el rango de 100 a 400 ISO. Para objetos muy lejanos se necesitan sensibilidades altas aunque en muchas ocasiones es preferible utilizar solo este rango, por el defecto de la sensibilidad: la aparición de ruido en las tomas. Los tiempos que recomienda Vicente Aupí son los siguientes: un minuto, cinco minutos, diez minutos y media hora, con el diafragma bien abierto y el enfoque al infinito (figura 30)<sup>84</sup>. Además se tiene que buscar un alguna estrella que destaque de las demás para notar los diferentes resultados que se producen. Los trazos de las estrellas presentan una dirección, pero esta depende de qué punto de la tierra se esté tomando la fotografía. Después de tomar en cuenta estas recomendaciones, decidí hacer mi propia tabla de tiempos y aperturas que mostraré en el apartado de bitácora. Una me indicaría cuanto tiempo es de correcta

<sup>84</sup> Vicente Aupí, *Fotografiar el cielo*, p. 28.



exposición y la otra la profundidad de campo que le daría a la imagen. Como se tratan de luces cercanas e inertes, el problema de las largas exposiciones quedaría a un lado.



**Figura 30**

Fotografía al cielo nocturno de las 21:11 horas. Seguí las recomendaciones de los astrofotógrafos: diafragma bien abierto ( $f/4$ ) con exposición larga (B 10 min.) y el ISO 100, Constelación de Orión 2012.

El clima también es factor en las sesiones fotográficas nocturnas. Si el ambiente se torna nublado hace imposible la captura de los astros o crea efectos en la imagen. La humedad, el calor o frío intenso puede llegar a atornillar el equipo fotográfico (en este caso el digital). Según las recomendaciones de los astrofotógrafos en invierno es cuando mejor se capturan a los astros, debido a que las nubes son escasas y el cielo se conserva un poco más limpio, también después de una llovizna el cielo se aclara y son visibles las estrellas. A estas dificultades está sometido aquel que quiera introducirse a este campo fotográfico. En las sesiones pasé por diferentes estados climáticos: despejado, nubosidad moderada, bancos de niebla y lluvioso. Pero estas "dificultades técnicas" añadieron efectos de instantaneidad a mis imágenes. (Figura 31)



**Figura 31**

Las nubes en los encuadres para la toma de astros pueden añadirle un tono de misticismo a la imagen, pero hace imposible la toma.

Otro aspecto importante es la hora en la que se realizó cada sesión fotográfica. El color del cielo a diferentes horas de la noche es visible: cuando el sol ya no está presente en el paisaje el cielo se torna de un azul intenso y con tonos rojizos, conforme se adentra la noche podemos ver distintas tonalidades hasta que llega al azul profundo (figura 32 y 33). Debido a que tomo las fotografías dentro de la urbe la luz artificial se crea un efecto y a veces el cielo se torna verde, pero este efecto se presenta más en la película *ektachrome*. El rango del horario era de las siete u ocho de la noche hasta las dos de la madrugada.



**Figura 32**  
La imagen fue tomada a las 20:13.



**Figura 33**  
Tomada a las 00:04 hrs.

En las fotografías con movimiento barrido, los astrofotógrafos toman como referencia algún motivo inerte: ya sean casas, árboles o antenas. Esto es para observar la trayectoria de las estrellas. Recurrí a dos sistemas fotográficos: el digital y el análogo. Cada uno con sus pros y contras respectivamente. Mientras que el digital me ayudaría a ver con mayor precisión los tiempos que debiera utilizar minimizando el costo de las pruebas, la segunda me ayudaría a producir algunas imágenes de registro.

Decidí hacerlo en las azoteas, lo más alejado de cualquier tipo de luz parásita que modificara a la imagen final, tal cual como si lo hiciera para contemplar y capturar a los astros. Busqué espacios donde pudiera tener acceso y en diferentes puntos de la Ciudad de México. Una vez establecidos los ángulos de visión en la foto fija, comencé a fotografiar el paisaje nocturno con diferentes sensibilidades, diafragmas y tiempos de exposición. La finalidad: ver cuáles eran los resultados que más se acercaran a lo que

quiero proyectar en mis imágenes. Durante las sesiones fotográficas, me di cuenta que al dejar más tiempo de exposición y el diafragma cerrado la profundidad de campo era mejor además de que lo hice por fragmentos para tener una mayor cobertura de visión. Las luces tenían cierto parecido a las estrellas, los resplandores multicolores se hacían presentes en la imagen.

### Formato

En general, se dice que el formato de la fotografía de paisaje se presenta de manera horizontal aunque esto depende de la visión del fotógrafo. Avelina Lésper dice que se ha hecho un mal concepto sobre el paisaje. Este género, tanto en pintura como en fotografía, se cree que sirve para describir un lugar. Avelina indica que esto no es así. La interpretación del artista hacia el paisaje es más una visión subjetiva que realista<sup>85</sup>. En mi caso utilicé el formato horizontal aunque también presento algunas verticales. En cuanto al encuadre de las imágenes quise simular el ángulo de visión que tiene el ojo humano cuando fija la mirada hacia un punto fijo. La visión periférica (ya sea arriba o abajo) quedaría asentada en la imagen sin que parezca borrosa, como generalmente sucede.

Una vez que obtuve la foto fija del paisaje, proseguí a capturar los luminogramas que fueron hechos por separado, tanto en película como en digital. Primero dejé la cámara montada en el tripie y lo giré en su eje Y. Quise utilizar las mismas luces pero los colores eran muy monótonos, así que decidí buscar por otro lado. Podía hacerlos directamente en la imagen o producirlos con un lápiz de luz en un cuarto oscuro pero en uno de los trayectos que hacía diario por las calles de la Ciudad de México, noté que las gran variedad de luces callejeras (figura 34). Sin dudar lo decidí tomar los luminogramas desde un automóvil en movimiento. Violetas, verdes, rojos, etcétera, eran los colores que servirían para simular el efecto de lluvia de estrellas. Esa sensación de movimiento que buscaba, la había encontrado.

A pesar del movimiento de los coches y los baches en las calles, las impresiones fueron diferentes tanto en el sensor como en la película fotográfica. En un principio busqué diferentes sensibilidades: desde 1600 hasta 100, que es la escala que me da el sensor de la cámara fotográfica. Obtuve múltiples resultados, y al igual que la fotografía fija, lo hice a diferentes horas del día. Tomé como referencia

---

<sup>85</sup> Avelina Lesper, *El paisaje, saber ver la distancia*, 27 de octubre 2012.



**Figura 34**

Tomada a las 20:50 con  $f/22$ , 2 seg de tiempo con una sensibilidad de 1600.

los tiempos y diafragmas de las imágenes de paisaje. El resultado fue caótico, la cantidad de luz era demasiada y quemaba en la misma zona del encuadre perdiéndose cualquier tipo de detalle. El movimiento del automóvil y los baches quedaron grabados en las tomas. Tuve que hacer muchas sesiones para conseguir el trazo de luz. Al revelar las fotografías hice un análisis de cómo podría solucionar aquel problema.

Bajé los tiempos de exposición y experimenté con los diafragmas hasta que finalmente el resultado que esperaba se dio. Fue un proceso largo pero finalmente aprendí a manipularlo. Algunas de una manera muy sutil aparecían en los encuadres, mientras que otras sobresalían por lo vivo de sus colores (figuras 35, 36 y 37). Cada tipo de iluminación se capturaba de diferente manera. Las luces neón en especial dejaron su rastro como pequeños puntos independientes, mientras que las luces de emisión continua se comportaban igual que las estrellas: dejan un trazo contundente.



**Figura 36**

El exceso de luz es por el tiempo que se le dio de exposición  $f/5.6$  B 7seg ISO 200.



**Figura 37**  
19:47 f/32, 12 seg. ISO 100



**Figura 38**  
23:10 f/6.3, 2 seg. ISO 100

Por temporadas, las luces tienden a ser más variadas; debido a las decoraciones que ponen en días festivos (épocas septembrinas o decembrinas). Esto me ayudó a generar “estrellas fugaces” de diferentes colores.

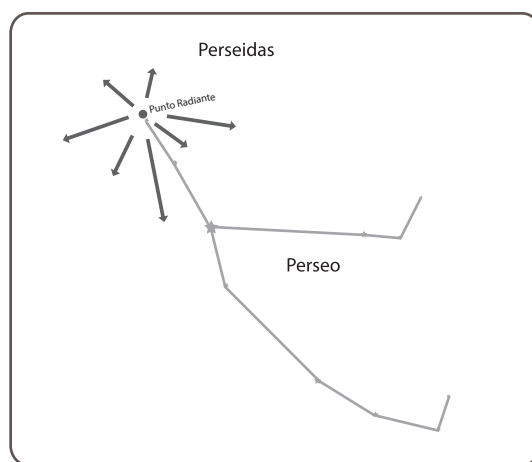
Una vez conseguidas todas las tomas fotográficas necesarias, me dediqué a la composición de estas. El impacto visual que producirían las imágenes debía ser el mismo que genera la producción de astrofotografías. Debían tener una dirección y estar integradas al paisaje, de manera que no pareciera un parche. Primero ensamblé las fotos fijas, es decir, el paisaje para después incrustarle los luminogramas que servirían para simular el efecto.

Me apropié de algunos elementos con los que se ayudan los astrónomos para localizar de dónde provienen los meteoros que causan el fenómeno celeste. A través de ellos se sabe qué dirección llevan y de qué lugar provienen, es decir, las coordenadas de la imagen. De esto hablaré un poco más adelante de este capítulo.

### 3.3 Definición del fenómeno atmosférico

Para entender el por qué hice la analogía de las luces de la ciudad con los fenómenos que pasan en la bóveda celeste, fue necesario conocer su definición y en qué época se descubrió.

La lluvia de estrellas es un evento atmosférico que se produce cuando un cometa deja un rastro de "polvo" tras él a medida que se mueve. Si alguna de las partículas se precipitan hacia la atmósfera superior, chocarán con el aire, se calentarán debido a la fricción y terminarán volatilizándose en la raya luminosa que llamamos meteoros o estrellas fugaces<sup>86</sup>. Cuando un trozo llega hasta la tierra se le conoce como meteorito. Los meteoros de una lluvia de estrellas parecen venir de un punto definido, este es llamado *radial*, *punto radial* o *punto radiante* (figura 39). Estos haces de luz viajan en trayectorias paralelas<sup>87</sup>. Cada lluvia de estrellas se nombra según sea la constelación de la cual provienen, un ejemplo de ello, son las llamadas *Perseidas* que provienen de la constelación Perseo o las *Leónidas*, de la constelación de Leo. Su duración es fugaz, y los resplandores que producen corresponden a magnitudes de segunda, tercera, cuarta o quinta. Los colores por las que se distinguen son el blanco, verde, rojo y azul<sup>88</sup>. Suele verse la lluvia de estrellas en conjunto. Pero cuando se presentan estrellas fugaces de primera magnitud son llamadas bólidos.



**Figura 39**

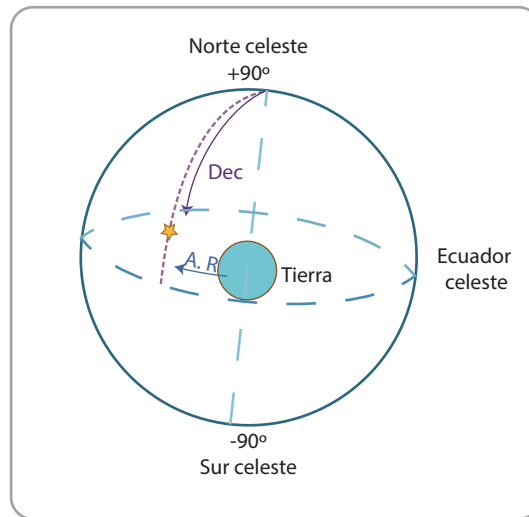
El Punto Radiante indica de dónde proviene una lluvia de estrellas.

<sup>86</sup> Patrick Moore, *Astronomía*, p. 15.

<sup>87</sup> *Ibid*, p. 15.

<sup>88</sup> José Comas Solá, *Astronomía*, p. 232.

Virgilio Schiaparelli fue el primer astrónomo en descubrir la relación que existe entre la lluvia de estrellas y los cometas<sup>89</sup>; esto fue entre los años de 1864 y 1866. Mediante coordenadas, los estudiosos de los astros han encontrado la manera de ubicarlos. Cuentan con sus propios sistemas y marcos de referencia, los cuales son coordenadas ecuatoriales, elípticas y galácticas. Se utilizan la declinación –es el ángulo entre el ecuador celeste y la posición del objeto sobre la esfera celeste– y la ascensión recta –ángulo medido por un punto de referencia arbitrario (figura 40). Para conocer la posición exacta de un objeto astral es necesario especificar la fecha (época). En la antigüedad, se creía que su formación en la atmósfera era consecuencia de fenómenos misteriosos.



**Figura 40**

Las Coordenadas Ecuatoriales sirven para localizar a los astros.

Por la sencillez del método de coordenadas ecuatoriales, es por la que decidí utilizarlas para encontrar el punto radiante de las *Félicas*. La Ascensión Recta y la Declinación son parecidas a la longitud y latitud respectivamente<sup>93</sup>. Busqué las coordenadas de los observatorios, por medio de un mapa satelital, esas serían la declinación. Para la ascensión recta tomé como referencia la hora en que fue tomada cada una de las fotografías que componen a la imagen final.

<sup>89</sup> *Ibid*, p. 146.

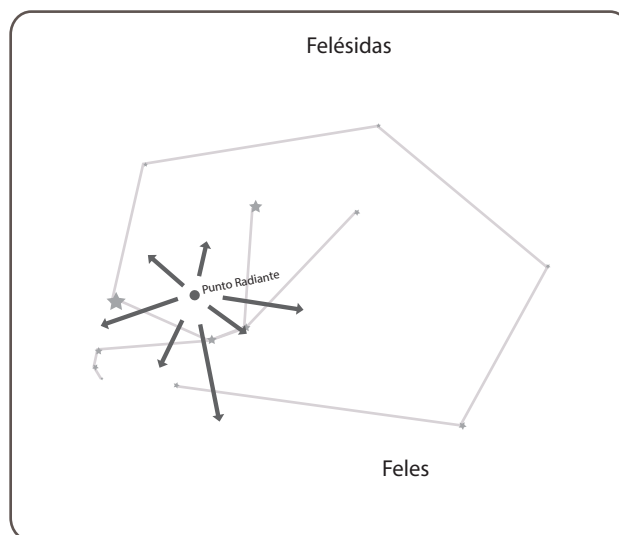
<sup>90</sup> José Antonio García Barreto, *Astronomía básica*, p. 51.

<sup>91</sup> *Ibid*, p. 54.

<sup>92</sup> José Comas Solá, *Astronomía*, p. 146.

<sup>93</sup> *Glosario de astronomía*, Espacio profundo, 2011.

Como ya lo mencioné, la lluvia de estrellas de este proyecto la denominé: *Félicas*, *Felesidas* o *Feleseidas*, ya que proviene de la constelación Feles (significa gato en latín<sup>94</sup>). Su descripción técnica es la siguiente: su comportamiento es particular a diferencia de otras, mientras que unas solo se producen periódicamente una vez al año (figura 41). Las Félicas pueden verse en varias épocas del año. Su punto radiante es perpendicular al movimiento de rotación de la Tierra, lo que facilita al espectador identificarlas de cualquier objeto celeste. Además los haces de luz son diferentes a las convencionales, presentan tonos violáceos, verdes, amarillos, azules y rojos; esto provoca que este fenómeno atmosférico sea único. Para poder ubicar las de qué parte del cielo proviene esta lluvia de estrellas llamadas ascensión recta ( $\alpha$ ) y la declinación ( $\delta$ ), además de otras nomenclaturas (figura 42).



**Figura 41**  
Punto radiante de la costelación *Feles*

---

<sup>94</sup> José Juan del Col, *Diccionario auxiliar español-latino para uso moderno del latín*, p. 489.





**Figura 42**

a) La declinación se mide en grados, el signo de más indica de qué lado del ecuador se encuentra el astro y se abrevia con la letra griega delta. b) La ascension recta, se mide en horas y se abrevia con la letra griega alfa. c) El punto radiante muestra de dónde proviene la lluvia de estrellas. d) El norte.

Una manera eficiente para clasificar a las estrellas es con la magnitud. Los cuerpos celestes son nombrados con una letra del alfabeto griego, siendo alfa ( $\alpha$ ) la más brillante, beta ( $\beta$ ) la segunda más brillante y así sucesivamente de acuerdo al grado de luminosidad que presente<sup>95</sup>.

En este caso las “estrellas” son las diferentes fuentes de iluminación. El alumbrado público, el doméstico, las luces de los automóviles, dan en las fotografías un matiz diferente. El dinamismo de las luces hace contraste con la quietud de las fotografías fijas, creando una armonía en el encuadre fotográfico.

### 3.4 Observatorios fijos y móviles

#### Definición de observatorio

Proviene de la palabra observar, y básicamente se refiere a los lugares (en particular edificios) donde se pueden mirar con detenimiento fenómenos del tipo meteorológico o astronómico, con el instrumental adecuado que facilita su observación.

Ahora bien, a lo que yo llamo *Observatorios*, es el espacio que establecí para hacer la sesión fotográfica junto con los materiales para su ejecución. Calles, avenidas, azoteas cualquier espacio en que se pudieran ver diferentes paisajes ciudadanos de la Ciudad de México.

Empecé con las azoteas, porque cada una tiene su particularidad. Unas eran demasiado bajas y la visibilidad se veía afectada por múltiples objetos como casas alrededor, tinacos y las antenas televisivas. En otra azotea la visibi-

<sup>95</sup> Ian, Morrison, *Estrellas y planetas*, p. 20.

lidad de las luces de la ciudad era mejor, al tratarse de un edificio lo suficientemente alto para librar este paisaje tan común en esta urbe, pero al ponerlo demasiado tiempo las vibraciones del edificio quedaban grabadas en la imagen. Además, tuve la oportunidad de estar en un espacio abierto (como un mirador). En otras los árboles, cactus o plantas se vuelven parte del atractivo en el encuadre de la fotografía. A estos lugares los llamo Observatorios fijos por la simple razón de que las imágenes de paisaje son estáticas.

Calles, avenidas, anuncios luminosos, automóviles, iluminación pública, etcétera. forman parte de las fotografías de luminogramas. Generalmente son en movimiento, es decir, desde un automóvil en marcha fueron tomadas. El auto se convirtió en un Observatorio móvil, por simple hecho de trasladarse sin problema alguno.

### 3.5 Bitácora

A continuación muestro algunas de las anotaciones que hice sobre las sesiones fotográficas, tanto en las de fotografía fija como en la móvil:

#### Fotografía fija:

Para la fotografía fija se hicieron distintas mediciones en un mismo ángulo de visión. Con el fin de observar con detenimiento el comportamiento de la luz. Tomé en cuenta los parámetros que establecieron los astrofotógrafos.

	ISO 400	ISO 200
f/ 4	B: 5"	f: /4 B: 5"
f/4	B: 2.5"	f: 4/ B: 2.5"
f/4	B:1.3"	f: 4/ B: 1.3"

Días lluviosos y bancos de niebla los tiempos de exposición eran ligeramente más largos.

Días lluviosos	Bancos de niebla
ISO 100 f/ 22 B: 100"	ISO 200 f/22 B: 332"
f/22 B: 90	f/22 B: 151"
f/22 B:40"	f/22 B: 352"

En esta parte del proceso buscaba la mejor exposición tanto en las luces como en las sombras. Los hice en diferentes sensibilidades para ver las diferentes posibilidades. Sin embargo, los resultados no me agradaron del todo: las luces se comportaban como plastas y la nitidez en el paisaje era poca, además que la sensibilidad no era tan necesaria por el exceso de luces (figura 43).



**Figura 43**

Entonces decidí hacer otra prueba pero cerré el diafragma para obtener profundidad de campo, además de bajar la sensibilidad del ISO.

Profundidad de campo

ISO 200		ISO 100	
f/ 22	t: 3'	f/ 22	B 4'
f/ 22	t: 5'	f/ 22	B 6'
f/ 22	t: 10'	f/22	B 10'

Al cerrar el diafragma cualquier tipo de iluminación tomó forma de "estrella", entre más tiempo de exposición le daba el largo del haz de luz era mayor (figura 44). Además tenía que cuidar que el sensor no se calentara, si fuera el caso, la imagen saldría con el grano reventado.



**Figura 44**

Una vez que obtuve los tiempos de exposición y la profundidad de campo proseguí a buscar el horario en el que programaría la sesión fotográfica. En las distintas horas de la noche el cielo presenta diferentes tonalidades de azul. Unas más brillantes que otras esto se debe a las estaciones del año.

Con respecto a los luminogramas, los realicé desde un automóvil en movimiento. Necesitaba saber cómo se comporta la luz en movimiento para poderlo interpretar en mis imágenes. A la par de esto las fotografías de luminogramas se realizaron desde un automóvil en movimiento. Las primeras fotografías estaban saturadas de luz y se alcanzaban a ver detalles de los demás objetos:

Las primeras imágenes de movimiento barrido se hicieron en película fotográfica

ISO 100  
 f/ 22 B 10"  
 f/ 22 B 15"  
 f/ 32 B 3'  
 f/ 32 B 7'  
 f/ 32 B 3:09"  
 f/ 16 B 9'  
 f/ 16 B 17"  
 f/ 16 B 6'

Con la experiencia obtenida en la fotografía fija, inicié con muy cerrados (f/32) hasta los medianos (f/16), y diferentes tiempos de exposición.

Las siguientes fotografías las tomé con la cámara digital para ver la diferencia entre esta y la análoga.

ISO 200

f/ 22    1"

f/ 22    1.6"

f/8      6"

Finalmente, opté por manipular los luminogramas a mi conveniencia para obtener el efecto de lluvia de estrellas.

### 3.6 Presentación

Este proyecto está pensado para exponerse en distintos lugares como facultades, galerías o incluso en el planetario Luis Enrique Erro, recinto especializado para la divulgación de fenómenos celestes. Mi interés es demostrar que el arte y la ciencia pueden compartir espacios.



## Conclusiones

La fotografía hasta nuestros días, se ha convertido en una herramienta indispensable tanto para la vida cotidiana como para la observación de fenómenos astronómicos.

En este proceso de investigación, he aprendido diferentes cosas:

- La falta de espacios para la observación del cielo y la creciente sobrepoblación en las ciudades se ha convertido en una problemática para quienes gustamos de voltear a ver el cielo nocturno. Sin embargo, me di cuenta que observar las luces de la ciudad también tiene su encanto. Las islas de luces artificiales ofrecen al espectador casi el mismo sentimiento de inmensidad que el mirar las estrellas. A partir de ello fue como pude realizar la visión estética que presenté anteriormente.

- Al conocer las diferentes etapas por las que ha cruzado el hombre en la historia tanto de la astronomía como en la fotografía, me percaté que siempre que se resuelve una inquietud surge otra más compleja, esto es por el amor a la sabiduría que tiene el hombre.

- Las mitologías en las diferentes culturas que conocemos (las citadas anteriormente) se crearon para dar una respuesta empírica sobre el origen del universo y el por qué de nuestra existencia. La diferencia está en cómo la concibe cada cultura y el entorno en que se encuentre. Es por eso que decidí crearle una historia a mi proyecto, para darle una explicación con el mismo espíritu que manejan los mitos. Comencé con el origen del universo, para explicar de donde provienen los protagonistas de la historia, las actitudes de los dioses son como en la antigüedad, actitudes humanas. El contacto que se generó entre el mortal y la diosa su relación trajo como consecuencia lo que yo determino como *Lluvia de estrellas*. El vínculo de los protagonistas refleja algunos aspectos por los que he pasado para realizar este proyecto. En soledad y oscuridad es como realicé las sesiones fotográficas. Me di cuenta cómo el paisaje nocturno puede tener diferentes interpretaciones. Aproveché la inmensidad de una urbe y la comparé con la evolución del universo (o como no la han descrito los especialistas).

- El manejo de distintas tecnologías (en este caso digitales y análogas) dan los mismos resultados, siempre y cuando sepan manipularse. Tanto en digital como en analógico la manipulación de imágenes es la misma, sólo se traslado el laboratorio al ordenador.

La astrofotografía se creó con el fin de poder ver lo que a simple vista el humano ignora. Las postales que nos ofrecen son muy bellas pero el carácter estético es manejado de otra forma, son bellas por el hecho de provenir de la naturaleza. En mi proyecto conjunto al paisaje nocturno y las luces citadinas en una visión estética, que para los especialistas de los astros, estas son un verdadero problema para la contemplación de los fenómenos celestes.

El motor de mi obra plástica es la revaloración de los paisajes nocturnos y la búsqueda de nuevas interpretaciones sobre imágenes citadinas cotidianas. Con esta premisa, concluyo que las luces artificiales creadas por el hombre son las estrellas que cumplen con una función: iluminar el espacio en que vivimos y pueden ser, además, materia prima para la imaginación.

Alguna vez leí en una revista de divulgación científica que el universo era un "gran vecindario estelar". Y si recordamos la frase de Carl Sagan: "el hombre está hecho de polvo de estrellas", tengo claro no es que los astros copien nuestro comportamiento social, sino que en nuestros componentes traemos su naturaleza. Al igual que el universo en conjunto, yo pienso que los seres humanos buscamos nuestra expansión y evolución. Las estrellas, planetas, cometas, etcétera, presentan al igual que nosotros un ciclo de vida al que en algún momento cualquier hoyo negro puede exigir nuestra presencia y así transmutar a otro plano existencial. Pero el ajetreo de la vida diaria ha desplazado un poco nuestra capacidad de admiración y de expansión de nuestras potencialidades. Sin embargo, es importante ser capaces de ver belleza en donde otros ven cotidianidad, lo que me hace pensar que la percepción y la imaginación que ha existido a lo largo de la historia de la humanidad no se han perdido después de todo.



## Glosario

**Anales:** Libros utilizados por los chinos para registrar fenómenos astronómicos.

**Ascensión Recta:** Ángulo medido desde un punto de referencia arbitrario. Se denota con la letra griega alfa ( $\alpha$ ), se mide en dirección al equinoccio de primavera y se expresa en horas, minutos y segundos. Es el equivalente a la longitud terrestre.

**Astrofotografía:** Especialidad de la fotografía utilizada por los astrónomos para un estudio más a fondo de los fenómenos celestes.

**Auroras polares:** fenómeno atmosférico provocado por el impacto de partículas atómicas cargadas provenientes del sol contra las capas de la ionósfera. Son conocidas como auroras boreales (polo norte) y auroras australes (polo sur).

**Coordenadas ecuatoriales:** Es un sistema de coordenadas que sirve como referencia para posicionar los objetos celestes. Se toma de referencia al ecuador terrestre y se prolonga hasta el objeto que se quiere localizar.

**Declinación:** Ángulo entre el ecuador celeste y la posición del objeto en la esfera celeste. Se denota con la letra griega delta minúscula ( $\delta$ ) y se expresa en grados. Permite ubicar los astros en ambos lados del ecuador celeste. Si el objeto se encuentra en el norte del ecuador su declinación es positiva ( $0^\circ$  a  $+90^\circ$ ) y si es al sur es negativa ( $0^\circ$  a  $-90^\circ$ ). Equivale a la llamada latitud terrestre.

**Ecuador celeste:** Es la prolongación del ecuador terrestre.

**Época:** sirve para conocer la posición de la ascensión recta y la declinación.

**Latitud:** Es una línea imaginaria que sirve para localizar un punto en la tierra.

**Longitud:** Distancia angular entre un punto dado de la superficie terrestre y el meridiano que se tome como inicio.

**Norte celeste:** Es una línea imaginaria que sirve para localizar un punto en la tierra.

**Radiante:** Lugar de la esfera celeste de donde parecen irradiar, como de su centro, las estrellas fugaces cuando aparecen en gran cantidad.

**Sur celeste:** Es la prolongación del polo sur terrestre hasta la esfera celeste.

## Bibliografía

- Abetti, Giorgio. *Historia de la astronomía*, México Distrito Federal, Fondo de Cultura Económica, 1956, pp. 403.
- Aupí, Vicente. *Fotografiar el cielo. Guía práctica para explorar el cosmos a través de la astrofotografía*, prologista Francisco Sánchez, Barcelona, Planeta, 1999, pp. 220.
- Caillois, Roger. *El mito y el hombre*, trad. Jorge Ferreiro, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, pp.204.
- Casado, Javier. *Arte en el universo*, España, Nivola, Noviembre 2003, pp 168.
- Casajús Quiros, Concha. *Manual de arte y fotografía*, Madrid, Universitas, 1998, pp.184.
- Chordá, Frederic. *De lo visible a lo virtual. Una metodología del análisis artístico*, Barcelona, Anthopos, 2004, pp. 222.
- Cirici, Alenxandre. *Pintura y escultura de la Edad Media*, Barcelona, R. Sopena, 1957, pp. 222.
- Ciges Aparicio, Manuel. *Dioses, mitos y héroes de la humanidad: 50 siglos de mitología universal, europa, america asia*, México, Ediciones Pavlov, 19-- , pp. 576.
- Clair, Jean. *Cosmos del romanticismo a la vanguardia 1801-2001*, Barcelona, Diputación de Barcelona, 2001, pp. 352.
- del Col, José Juan. *Diccionario auxiliar español-latino para uso moderno del latín*, Buenos Aires, Instituto Superior Juan XXIII, 2007, pp. 1132.
- Comas Solá, José. *Astronomía*, Barcelona, Labor, 1925, pp. 174.
- Conti, Natale. *Mitología*, trad. Rosa María Iglesias Montiel, Universidad de Murcia, segunda edición, 2006, pp. 790..
- Cutts, Josephine. *Van Gogh*, 2004, pp. 256.
- Daye, David. *Better guide to lowlight photography*, Nueva York, Rotovisión, 1999, pp 106.
- *Diccionario de la mitología mundial*, prolog. Rafael Fondán Barreiro, editorial Edaf, 6ª edición, Madrid, 2005, pp. 436.
- Doniger, Wendy. *Mitos de otros pueblos*, trad. María Tabuyo y Agutín López, Madrid, Ediciones Siruela, 2005, pp. 309.

- Douglas, Mary. *Símbolos naturales exploraciones en cosmología*, Madrid, Alianza, 1988, pp. 207.
- Dubois, Philippe. *El acto fotográfico*, Barcelona, Paidós, 1986, pp. 188.
- Eliade, Mircea. *Mito y realidad*, trad. Luis Gil, Barcelona, Labor, 1991, pp 107.
- Ferrándiz García, Aurelio. *La teología sacramental desde una perspectiva simbólica*, Barcelona, Biblioteca Litúrgica, septiembre 2004, pp. 278.
- Ferrer, Eulalio. *Los lenguajes del color*, México D.F., Fondo de Cultura Económica, 2ª edición, 2007, pp. 422.
- Fierro, Julieta, Miguel Ángel Herrera. *La familia del Sol*, México, Fondo de Cultura Económica, colección: Ciencia para todos, 1995, pp. 196.
- Fontcuberta, Joan. *Zonas de penumbra, prologista: Jorge Wagensberg*, Barcelona, Actar, 2002, sin numeración.
- Fontcuberta, Joan. *Fotografía: conceptos y procedimientos*. Una propuesta metodológica. Barcelona, Gustavo Gili, 1990, pp. 204.
- Gauzit, Junior. *Imágenes del cielo*, Trad.: Jorge Gómez de Silva, México D.F., Fondo de Cultura Económica, 1960, pp. 128.
- Gamow, George. *El breviario del señor Tompkins: en el país de las maravillas y la investigación del átomo*, trad.: Francisco González Aramburo, México D. F., Fondo de Cultura Económica, 1985, pp. 278.
- García Barreto, José Antonio. *Astronomía básica*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000, pp. 187.
- Genest, Emilio. *Figuras y leyendas mitológicas*, Barcelona, Juventud, tercera edición, junio 1961, pp. 272
- Gonzalo, Julio A. Sánchez Gómez, José Luís et al. *Cosmología astrofísica cuestiones fronterizas*, Madrid, Alianza Universidad, 1995, pp. 286.
- Gomez Cassidy, Harold. *Las ciencias y las artes*, trad.: Manuel de la Escalera, Madrid, Taurus, 1964, pp.230.
- Gómez Isla, José. *Fotografía de creación*, San Sebastián, editorial Nerea, 2005, pp. 120.

- Gutiérrez Sáenz, Raúl. *Introducción a la lógica*, Naucalpan, editorial Esfinge, 1995, pp. 328.
- Hicks, Roger. *La exposición perfecta Teoría de la práctica*, trad.: Francesc Róses, España, Omega, 1999, pp. 305.
- Hirsch, Robert. *Seizing the light a history of photography*. United States, Mc Graw Hill, 1999, pp. 528.
- Hawking, Stephen. *Historia del tiempo ilustrada*, trad. Miguel Orduño, Barcelona, Grijalva Mondadori, 1996, pp. 248.
- Kepes, Gyorgy. *La estructura en el arte y en la ciencia*, México, Novaro, 1970, pp. 189.
- Lacroux, Jean. *Manual de observación y fotografía astronómica*, Barcelona, Omega, 1988, pp. 154.
- Libis, Jean. *La historia del adrógino*, trad. María Tabuyo y Agustín López, Madrid, 2001, Ediciones Siruela, pp. 286.
- Newhall, Beaumont. *Historia de la fotografía*, Barcelona, Gustavo Gili, 2002, segunda edición pp. 335.
- Nicolau, Francesc. *Introducción a la cosmología*, Barcelona, Ediciones Encuentro, 1988, pp. 188.
- Méautis, Georges. *Mitología griega*, trad. Ricardo Anaya, Buenos Aires, Librería Hachette, Junio 1982, 2ª edición pp. 213.
- Merleau-Ponty, Jacques. *Cosmología del siglo XX*, Madrid, Gredos, 1971, pp. 554.
- Miserachs, Xavier. *Criterio Fotográfico. Notas para un curso de fotografía*, Barcelona, Ediciones Omega, 1998, pp. 284.
- Moore, Patrick. *Astronomía*, trad. Manuel Martínez-Luque Romero, Madrid, editorial Pirámide, 1996, pp. 252.
- Moreno Corral, Marco Arturo. *La morada cósmica del hombre. Ideas e investigaciones sobre el lugar de la Tierra en el universo*, México D.F., Fondo de Cultura Económica, 1997. S/N.
- Morrison, Ian. *Estrellas y planetas*, trad. Dulcinea Otero Piñero, Barcelona, Blume, 2008, pp.192.
- Pérez Jiménez, Aurelio. *Astronomía y Astrología de los orígenes al renacimiento*, Madrid, Ediciones Clásicas, 1992, pp. 248.

- Philips, Charles. *El mundo maya y azteca*, Barcelona, Ediciones Folio, 2006, pp. 260.
- Poe, Edgar Allan. *Eureka*, trad. Julio Cortázar, Alianza, pp. 57.
- *Popol Wuj. Antiguas Historias de los indios quichés de Guatemala*, decimoctava edición, Colección "Sepan cuantos...", México D. F., Porrúa, 1992, pp. 166.
- Scharf, Aaron. *Arte y fotografía*, Madrid, Alianza forma, pp. 420, 1994.
- Solín, Pierre. *El siglo de la imagen analógica. Los hijos del nadar*, Trad. Víctor Goldstein, Buenos Aires, La marca editora, septiembre 2004, pp. 218.
- Sougez, Marie-Loup. *Historia de la fotografía*. Cátedra, 3ª edición, Madrid, 1988, pp. 480.
- Soulage, François. *Estética de la fotografía*, trad. Víctor Goldstein, Buenos Aires, La marca editora, junio 2005, pp. 364 il.
- Stezer, Otto. *Arte y fotografía*, trad. Michael Faberkaiser, México, Gustavo Gili, 1981, pp. 264.
- Susperregui, José Manuel. *Fundamentos de la fotografía*, Bilbao, Universidad país vasco/Euskal Herriko Unibersitatea, 2000, pp. 314, il.: 24.
- Vernant, Jean-Pierre. *El universo, los dioses, los hombres. El relato de los mitos griegos*, trad. de Joaquín Jordá, Barcelona, Editorial Anagrama, 2000, pp. 145.
- Wilkinson, Richard H. *Todos los dioses del antiguo Egipto*, trad. Javier Alonso López, Madrid, Oberon, 2003, p. 256.

Páginas de internet:

- Blog de fotografía. Gaeaphoto, Joan Fontcuberta (Barcelona, 1955). <http://www.gaeaphoto.com/blog/joan-fontcuberta/>
- Cibernous, *Protágoras*, (2002) <http://cibernous.com/autores/sofistas/teoria/protagoras.html>
- Diccionario online de la Real Academia Española [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=ciencia](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=ciencia)
- *Espacio profundo*, glosario de astronomía, 2011.

- Garzon, Martha. *Gregory Crewdson: Twilight*, Contemporary Art 01/06/2011
- *Historia del color*, 2010. <http://www.fotonostra.com/grafico/historiacolor.htm>
- *Historia del papel*, textos científicos, (28 diciembre 2005) <http://www.textoscientificos.com/papel/historia>
- *La Planta del Papiro, su utilización y fabricación en Egipto*, 2010. [http://www.artesantias-egipcias.com.ar/Descripcion\\_usos\\_papiro\\_en\\_Egipto.htm](http://www.artesantias-egipcias.com.ar/Descripcion_usos_papiro_en_Egipto.htm)
- Lesper, Avelina, *El paisaje, saber ver la distancia*. 20 de octubre 2012. <http://www.avelinalesper.com/2012/10/el-paisaje-saber-ver-la-distancia.html>
- *Litografía*. [http://www.artemiranda.com/tutoriales/tut\\_litografia.htm](http://www.artemiranda.com/tutoriales/tut_litografia.htm)
- *Trece cielos*, exposición en el Museo de Arte Contemporáneo de la UNAM, [http://www.muac.unam.mx/webpage/ver\\_exposicion.php?id\\_exposicion=43#](http://www.muac.unam.mx/webpage/ver_exposicion.php?id_exposicion=43#)

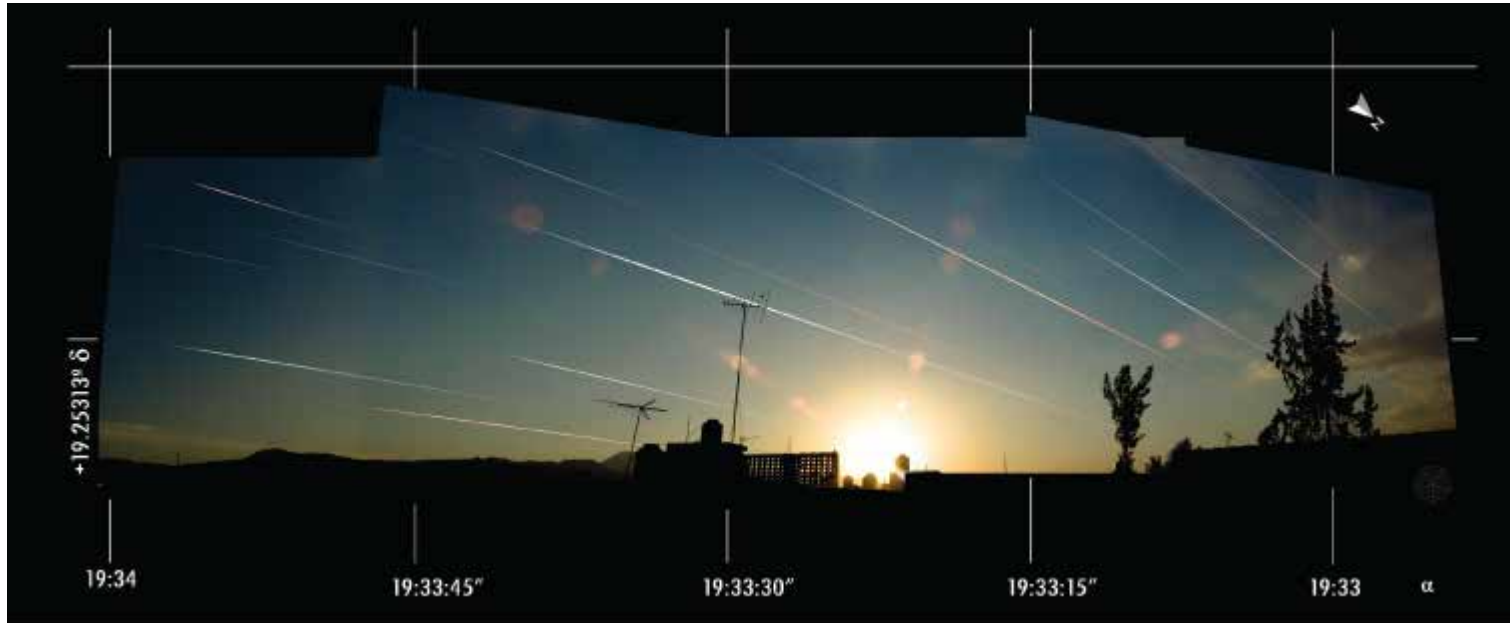
#### Artículos:

- Baudelaire, Charles, *Salón de 1859. El artista moderno y El público moderno y la fotografía*, en *curiosidades estéticas*, Madrid, Ediciones Júcar, 1988, pp. 217-232.
- García Naumis, Gerardo. *La turbulencia y caos en la obra de Van Gogh*. El Gluón Instituto de Física No. 10 Septiembre 2006, pp. 6.
- *Nacimiento de Huitzilopochtli*, revista "Sabiduría del Ser" No. 2 Ciencia, Arte, Filosofía y Mística. Instituto Cultural Quetzalcóatl, Julio/Agosto/septiembre 1999, p. 27.
- Dalmasas Marquina, Francesc. *Astronomía en la antigua China*, revista Buran, Mayo 1999, pp. 64

Anexo  
Fotografías de *GalaxyArte*

*Lluvia de las Félidas*





Las féidas  
Cal  $\delta +19.25313^\circ$   $\alpha$   $19\text{h } 34'' - 19\text{h } 33''$







Las félicas  
AMS  $\delta +19.26779^\circ$   $\alpha$  19h 20"



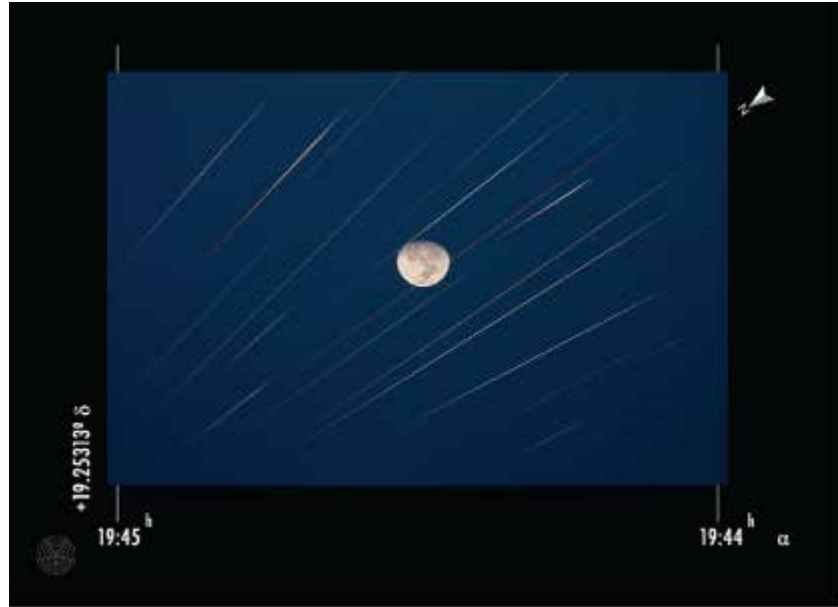


Las félicas  
MdR  $\delta +19.37153^\circ$   $\alpha 21h 56''$





Las félicas  
 Cal  $\delta +19.25313^\circ$   $\alpha$  20h 18" - 20h 13"



Las félicas  
 Cal  $\delta +19.25313^\circ$   $\alpha$  19h 45" - 19h 44"





Las félicas  
Iz  $\delta +19.322279324^\circ$   $\alpha$   $21^h 22'' - 21^h 13''$







Las féidas  
Iz  $\delta +19.322279324^{\circ}$   $\alpha$  21h 42" - 21h 33"



Las féidas  
Iz  $\delta +19.322279324^{\circ}$   $\alpha$  22h 25" - 22h 21"





Las félicas  
 SPA  $\delta +19.200556^\circ$   $\alpha$  21h 39" - 21h 30"



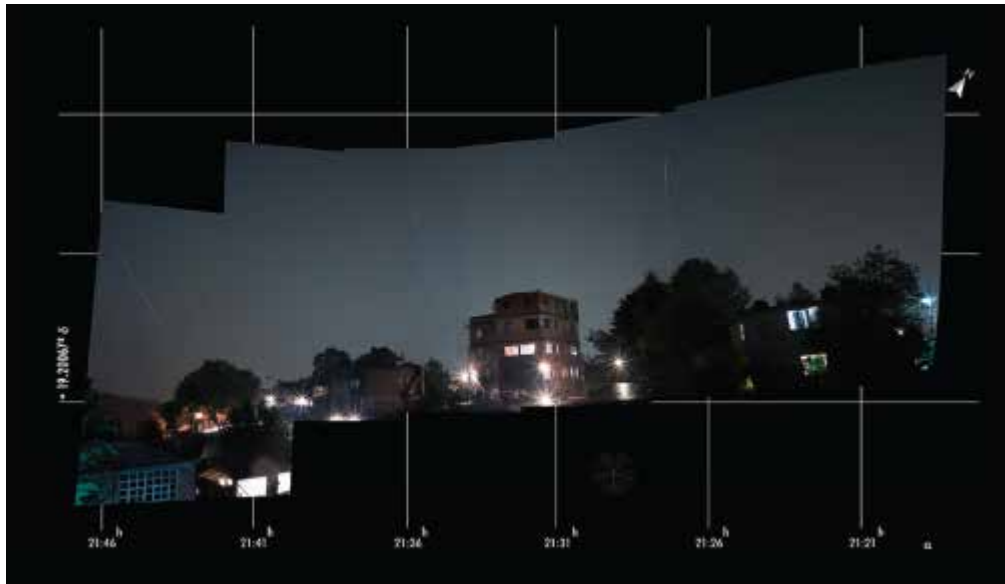
Las félicas  
 SPA  $\delta +19.200556^\circ$   $\alpha$  20h 50" - 20h 48"





Las félicas (banco de niebla)  
SSC  $\delta +19.20067$   $\alpha$  23h 46" - 23h 23"





Las félicas (banco de niebla)  
 SSC  $\delta +19.20067^\circ$   $\alpha$  21h 46" - 21h 21"



Las félicas  
 SSC  $\delta +19.190833^\circ$   $\alpha$  21h 27" - 21h 26"







Las félicas  
SSC  $\delta +19.190833$   $\alpha 20h 59'' - 20h 53''$





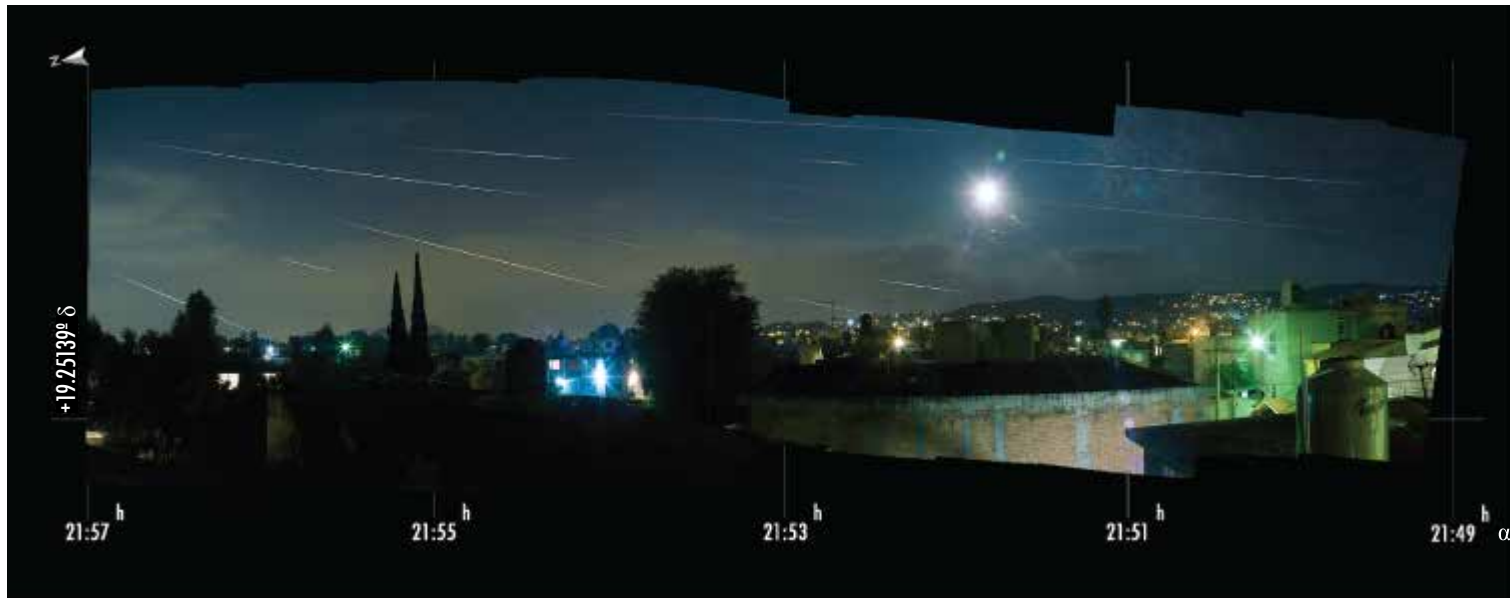
Las félicas  
SSC  $\delta +19.190833^\circ$   $\alpha$  21h 25" - 21h 21"





Las félicas  
SCA  $\delta +19.25139^\circ$   $\alpha 22h 03'' - 21h 58''$





Las félicas  
SCA  $\delta +19.25139^\circ$   $\alpha 21h 57'' - 21h 49''$







Las félicas  
 Cal  $\delta +19.25313^\circ$   $\alpha$  20h 19" - 20h 17"



Las félicas  
 SCA  $\delta +19.25113^\circ$   $\alpha$  02h 24" - 02h 17"





Las féidas  
Cal  $\delta +19.25313^\circ$   $\alpha 20h 38'' - 20h 32''$

