



16  
2EJ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**LA VÍA LÁCTEA: UN LIBRO DE ARTISTA SOBRE ASTRONOMÍA**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ARTES VISUALES  
PRESENTA:  
**ADRIANA RAGGI LUCIO**

MÉXICO, D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Director de tesis:**

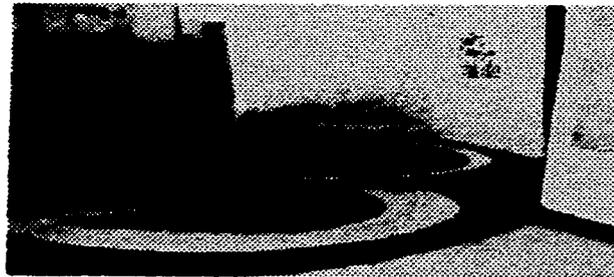
**Daniel Manzano Aguila**

**Asesor:**

**Pedro Ascencio Mateos**

### **Agradecimientos:**

Mi más sincero agradecimiento a la Dra. Julieta Fierro, investigadora del Instituto de Astronomía de la UNAM, por la ayuda que me brindó en el desarrollo del tema de esta tesis. También deseo agradecer a mis padres por su apoyo y a Emilia por la corrección de estilo que realizó en este trabajo.



## Índice

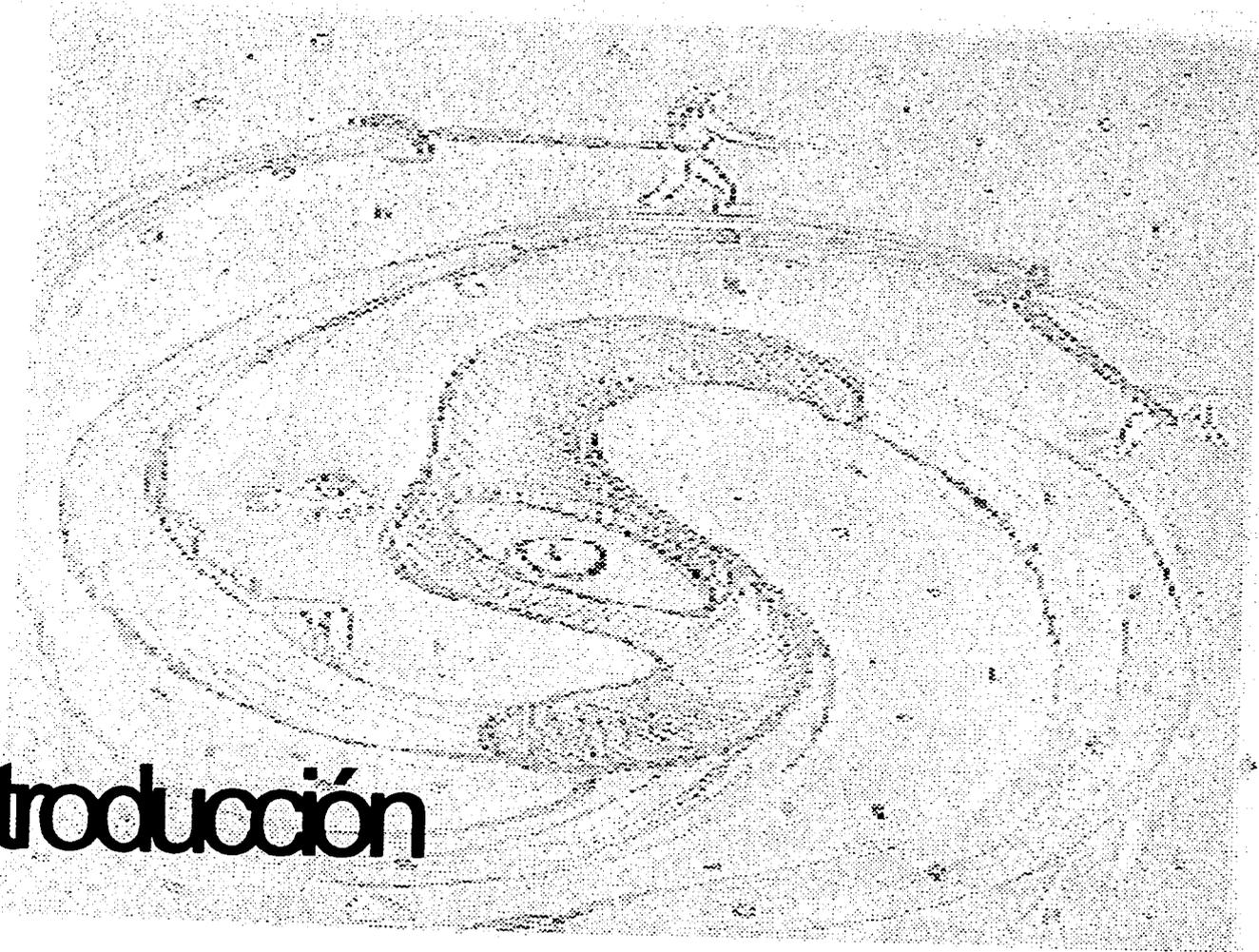
Introducción.....	6	2.1.2 El universo temprano.....	50
<b>Capítulo 1: El "libro de artista".....</b>	<b>10</b>	2.1.3. El universo tardío.....	50
<i>1.1. La historia del libro de artista.....</i>	<i>12</i>	2.1.4.La formación de la tierra y la vida.....	52
1.1.1. Sus orígenes y la primera mitad del siglo XX.....	12	<i>2.2.. Las estrellas.....</i>	<i>55</i>
1.1.2. A partir de los años 60.....	18	2.2.1. Las constelaciones.....	55
<i>1.2. El libro de artista en México.....</i>	<i>24</i>	2.2.2. La vida de las estrellas.....	57
1.2.1. Su introducción en México.....	24	-Nacen en nubes de gas y polvo.....	59
1.2.2. Las diferentes editoriales.....	26	-Las medianas como el sol nacen	
<i>1.3. Variantes del libro de artista.....</i>	<i>28</i>	con planetas.....	60
1.3.1. Las ediciones de libros de artistas.....	28	-Las grandes estallan.....	61
1.3.2. El libro único.....	33	<i>2.3. La galaxia.....</i>	<i>61</i>
1.3.3 El libro alternativo.....	37	2.3.1. Vista de canto.....	64
1.3.4. El libro objeto.....	40	2.3.2. Vista por arriba.....	64
1.3.5. Las revistas alternativas.....	42	2.3.3. Estrellas jóvenes y nubes.....	65
Conclusiones.....	44	2.3.4. El sol está en la galaxia.....	65
Índice de ilustraciones.....	45	<i>2.4. La forma de las galaxias.....</i>	<i>66</i>
 		2.4.1. Galaxias espirales.....	67
<b>Capítulo 2. Una introducción a la astronomía.....</b>	<b>47</b>	2.4.2. Galaxias elípticas.....	68
<i>2.1. La evolución del universo.....</i>	<i>49</i>	2.4.3. Galaxias irregulares.....	68
2.1.1. La gran explosión.....	49	2.4.4. Cúmulos.....	69

2.5. <i>Julieta Fierro</i> .....	70
2.5.1. Su trabajo .....	70
2.5.2. Entrevista a Julieta Fierro .....	71
Conclusiones .....	77
Índice de ilustraciones .....	78

<b>Capítulo 3: Desarrollo del libro de artista</b> .....	79
3.1. <i>El proyecto</i> .....	81
3.1.1. Los bocetos .....	84
3.1.2. El desarrollo del tema .....	85
3.2. <i>El formato del libro ¿Por qué?</i> .....	85
3.2.1. Los diagramas .....	87
3.2.2. La maqueta .....	88
3.3. <i>Las técnicas utilizadas</i> .....	89
3.3.1. Explicación de cada técnica .....	89
3.3.2. Los grabados .....	92
3.4. <i>Cómo se armó el libro</i> .....	100
3.4.1. Cómo se unieron a la base .....	101
3.4.2. Cómo se hicieron los textos .....	103
3.5. <i>Los textos</i> .....	104

Índice de ilustraciones y fotografías .....	109
Conclusiones .....	113
Bibliografía .....	116





# Introducción

### **Introducción:**

Un libro de artista es tanto un medio como una meta para transmitir nuestros sentimientos o nuestras ideas, por lo tanto es importante que proporcione libertad de interpretación y una lectura abierta. En un libro de artista interesa el proceso de producción ya que se puede documentar, así como los sentimientos y emociones que puede provocar una vez terminado y al alcance de todo público.

¿Por qué elegir un tema como la astronomía? Podría no importarnos este punto en sí mismo sino la forma y el cómo se hizo el libro, pero la materia de la que trata es parte de la expresión individual que se tiene al hacer una obra propia.

La astronomía es un tema que nos debería interesar a todos, ya que con ella podemos tomar conciencia del lugar que ocupamos en nuestro universo y podemos ver un poco de nuestra realidad para evitar ser engañados.

Elegí un tema científico por el hecho de poder conectar una obra con una realidad científica que al mismo tiempo, puede ser sumamente abstracta y cambiante, una ciencia que se ha desarrollado desde principios de la civilización y que se ha negado y aceptado por todo tipo de instituciones. Es importante que uno sepa todas las posibilidades que se plantean y que las pueda expresar e interpretar de una forma personal, yo la interpreté para que luego quien vea mi libro la reinterprete.

La tesis está formada por tres capítulos: el primero habla del libro de artista, de su historia y de sus variantes, es una pequeña investigación de aquello que se utilizara como base de un proceso creativo, cada parte de este capítulo aclara como funciona en el arte un libro y como se maneja su idea, desde los únicos hasta los múltiples, todos han sido utilizados como un medio para evitar círculos cerrados y poder transmitir a públicos diferentes temas y formas de expresión.

El segundo capítulo es una introducción a la astronomía, con un poco de interpretación propia basada totalmente en esta importante ciencia. Este prologo es fundamental para mostrar cual es la base de mis grabados y de mi libro, para que se vea el porque de ciertas formas e imágenes.

El tercer capítulo es el documento de la creación del libro, es el que habla de como lo hice con imágenes y texto, asimismo explica un poco las técnicas utilizadas, da una pequeña explicación de cada una, habla también de como surgió el proyecto y como se desarrollo, de como desarrollé la base o sea la forma del libro, muestra los bocetos y los diagramas de la base y las diferentes maquetas que se hicieron de ésta hasta llegar a la que está contenida en el libro.

En este capítulo también se incluyen las imágenes de los grabados y también las de la formación del libro, es decir como se unieron los grabados a la base. Asimismo se tratade los textos y el método para llevarlos a las placas de cinc.



**CAPÍTULO 1: EL LIBRO DE  
ARTISTA.**

## **Capítulo 1: El "libro de artista"**

### *1.1. La historia del libro de artista*

1.1.1. Sus orígenes y la primera mitad del siglo XX

1.1.2. A partir de los años 60

### *1.2. El libro de artista en México*

1.2.1. Su introducción en México

1.2.2. Las diferentes editoriales

### *1.3. Variantes del libro de artista*

1-3.1. Las ediciones de libros de artistas

1.3.2. El libro único

1.3.3. El libro alternativo

1.3.4. El libro objeto

1.3.5. Las revistas alternativas

2. Marinetti, *Les mots en liberté futuristes*, 1919.

1.1. Historia del libro de artista

1.1.1. Sus orígenes y la primera mitad del siglo XX

El lenguaje que utiliza un pintor le sirve para comunicarse y está basado en ciertos elementos básicos como la línea, el punto y el plano, sin embargo toda obra de arte tiene un lenguaje propio que se debe comprender por sí solo y no con base en otro.

Dicho lenguaje plástico varía según la época y está influido por los hechos ocurridos en ella, así como por lo que es y piensa el mismo autor. Así, un hacedor de libros debe utilizar tanto un lenguaje propio como uno adaptado al concepto de libro, el cual se ha desarrollado por mucho tiempo y está influido por las épocas y las individualidades.



Cuando los artistas contemporáneos buscan un material alternativo al papel pueden encontrar un punto de unión con el pasado del libro, por ejemplo cuando el Corán que fue escrito en omóplatos de carnero, los egipcios que escribían en papiro o los mayas que lo hacían en sus códices de diversos materiales (papel amate, piel de venado). Los autores contemporáneos de libros de artista utilizan cualquier superficie que sea estética y en la que se pueda imprimir, todo esto es una búsqueda de un método para comunicar.

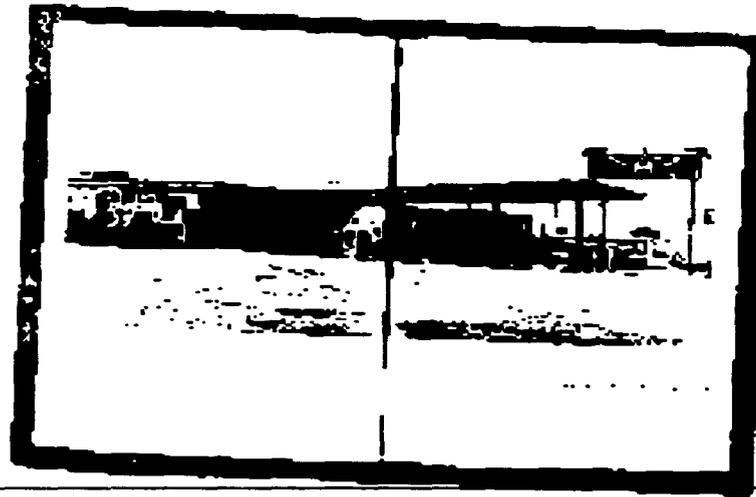
El libro tiene una larga historia, que se inició desde que el hombre empezó a dibujar y a escribir para comunicarse inventando medios que llevaran su lenguaje los cuales se fueron mejorando hasta lograr el formato del libro tal como hoy en día lo conocemos. Dicho formato ha sido utilizado durante varios siglos desde su surgimiento, ya que es un objeto portátil, íntimo, en el que cada lector puede llevar su ritmo y tomarse su tiempo; razón por la cual los artistas lo han utilizado como un medio idóneo para transmitir sus ideas, además de que es barato y lo pueden distribuir ellos mismos para así evitar el círculo cerrado de las galerías.

En Francia durante los siglos XVIII y XIX existía una amplia tradición de ilustradores, mas sólo al final del siglo XIX es cuando se comenzó a percibir al libro como una entidad analítica y formal, tal como Mallarmé lo plantea en su poema *Un coup de dés* en donde existe una interdependencia entre texto y formato. Asimismo demandaba que se conociera la importancia del formato y su relación con la tipografía en la obra, para dar así versatilidad al libro. La influencia de Mallarmé es clara en las obras *Les mots en liberté futuristes* de Marinetti y *Caligrammes* de Apollinaire. La gramática que utiliza Marinetti destruye la sintaxis latina, además utiliza una tipografía y ortografía adecuadas al mundo moderno y científico. Asimismo en varios trabajos de la época tales como *Prose du Transsibérien et de la petite Jehanne de France* de Blaise Cendrars y Sonia Delaunay y *Poèmes et dessins de la fille née sans mère* de Francis Picabia se vislumbran los conceptos de Mallarmé acerca de que el diseño tipográfico de una frase puede cambiar su significado así como el de un libro puede afectar la prosa y la imagen.

Tiempo antes, tanto William Blake como André Bayam ya habían rebasado este concepto. El segundo era un portugués que hacía libros en el siglo XVII, los cuales eran de pequeño formato y escritos en latín. Por otro lado Blake empezó a hacer libros para mostrar su trabajo ya que los medios usuales como las galerías, no se lo permitieron, sus libros eran únicos e iluminados con aguadas; para elaborarlos, utilizaba un método propio de grabado, que consistía en buscar que hubiera una unidad entre texto e imagen, deseaba suavizar las rudas letras comerciales.

Una artista que ha trabajado buscando estos aspectos es Johanna Drucker, tipógrafa y escritora contemporánea de libros, ella ha explorado una combinación de la tipografía para dar un concepto a través de ésta. Por otro lado, Blake hacía todo el trabajo de sus libros, tanto texto como ilustración y encuadernación. Algunos de sus títulos son: *Songs of Experience*, *The marriage of Heaven and Hell* (1790) y *Jerusalem*. La contraparte de Blake podría ser Senefelder, quien inventó la litografía como un medio para hacer grandes producciones.

Más allá de los libros de William Blake y de los de André Bayam, el libro de artista tiene una historia muy larga, por ejemplo están los *Livre de peintre* de principios de siglo, que eran elaborados por artistas de todas las disciplinas, muestra de esto es *Jazz* de Matisse, el cual montado en una pared es una exhibición de impresos, pero formado en un libro es perfectamente adecuado para el lector. Una parte importantísima de esta historia es el manifiesto futurista de 1909 con el cual surgieron ciertas ideas acerca de la edición, ya que se le empezó a tomar como obra de arte y a pensar en la página como una forma válida de expresión. Con este manifiesto publicado en formato de periódico Marinetti cambió el arte pues lo sacó de los circuitos cerrados y le dió más difusión, gracias a ésto

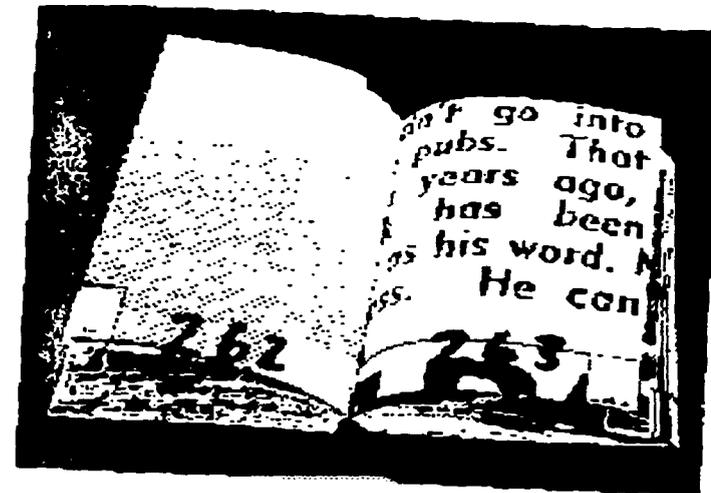


3. Edward Ruscha, *Twentysix Gasoline Stations*, 1962.

los futuristas empezaron sus publicaciones alternativas y entre las que estaba la revista *Lacerba*.

Las ideas literarias de Marinetti y la búsqueda caligráfica de Apollinaire fueron conocidas en toda Europa, hasta llegar a Rusia, donde los artistas tomaron el manifiesto futurista y lo aplicaron para crear en 1910 la revista *A trap for judges*, impresa en papel tapiz, así como libros de pequeño formato que les permitían difundir sus ideas políticas con mayor facilidad, en 1917 todos estos artistas crearon un sistema de propaganda y ediciones políticas con dichas ideas.

También los surrealistas y los dadaístas recurrieron al libro como el medio ideal para expresar sus ideas en contra de la obra de arte como objeto único e irrepetible. Hicieron revistas para llevar el arte a todo tipo de público, tales como *Instead* y *Minotauro* de André Bretón. Asimismo en 1923, Lisitzky hizo la tipografía para el libro de poemas de Maiakovsky, titulado *En voz alta*.



4. Dieter Roth, *Collected Works, Volume 10: Daily Mirror*, 1970.

En el transcurso de la segunda guerra mundial se desarrolló la impresión offset y al término de esta los artistas se la apropiaron debido a que era rápida y económica, también el correo y el tren ocuparon un lugar importantísimo en la comunicación entre los artistas y como una forma de evitar las galerías.

#### 1.1.2. La segunda mitad del siglo XX

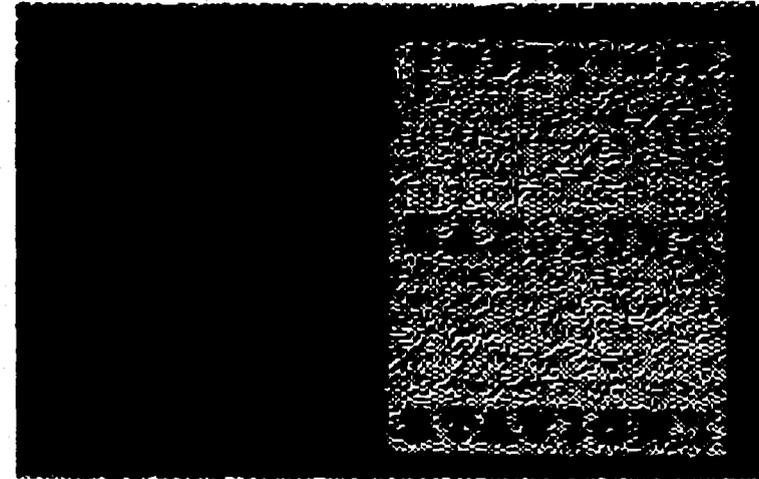
En los años 60 los artistas *avant-garde*, junto con los escritores europeos, comenzaron a hacer libros. La política de esa época era básicamente democrática, por lo tanto era lógico que los artistas hicieran libros, pues ¡que más democrático que algo que se puede reproducir al infinito! El arte y los artistas comenzaron a hacerse interdisciplinarios y redescubrieron al libro como medio para llegar a todo tipo de personas, entonces, los hacían no como reproducción, sino como una forma de hacer llegar directa y claramente sus ideas.

5. Edward Ruscha, *Twentysix Gasoline Stations*, 1962.

Dieter Rot empezó a trabajar en el libro objeto después de la guerra; él pensaba que era el medio ideal para transmitir sus ideas debido a su ductibilidad, así, hizo libros geométricos como *Kinderbuch*, que constaba de 28 páginas en formas geométricas que formaban dados y otros como *5* y *Picture book*. Rot exploró todas las posibilidades del libro objeto, así como todos sus aspectos

y llegó a hacer obras tales como su *Literaturwurst* (Literatura salchicha, 1961) que estaba elaborado con piel de salchicha rellena de periódicos con gelatina y especias. Su producción era múltiple, sus libros eran numerados y firmados y consistían en una reflexión del origen del libro.

También en esta época los artistas Fluxus producían libros, postales y manifiestos, de producción barata, por ejemplo Robert Filliou publicó un libro de tarjetas postales que el comprador podía enviar por correo hasta que se agotaban, lo llamó *Comida abundante para un pensamiento estúpido*. Asimismo Roy Johnson enviaba postales para pedir a quienes las recibían que las regresaran alteradas, también creó la *Escuela de arte por correspondencia de Nueva York*, sin embargo fue Yoko Ono quien realmente creó el movimiento editorial de artistas de los años 60



6. Andy Warhol, *Andy Warhol's Index (Book)*, 1967.

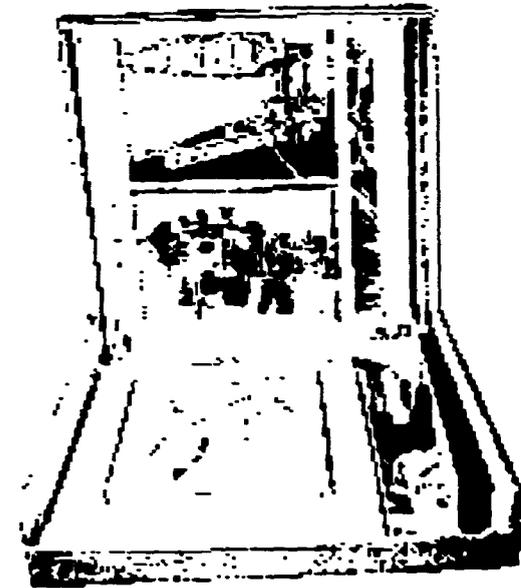
aprovechando su gran popularidad y logro vender sus libros, como *Grapefruit*, alrededor de todo el mundo. *Statements* de Lawrence Weiner, también fue muy popular, era de un librito en el que se resumía el arte conceptual y se daban a los lectores posibles acciones a realizar. La editorial *Something Else Press* se dedicó a la publicación de muchas de estas obras.

Ed Ruscha ayudó a hacer válido el libro de artista debido a que hacía tirajes grandes y que tenían mucha difusión, hizo libros como *Twentysix Gasoline Stations* (1962) y *Some Los Angeles Apartments* (1965), los cuales no estaban numerados, ni firmados, de ediciones ilimitadas, y eran manuales. *Twentysix gasoline stations* tenía cubiertas bien diseñadas, no ostentosas (el título es una descripción de su interior) y esta es la base de todos sus libros, ya que muchos son una colección de descripciones de objetos con un cierto toque surrealista, siempre contienen fotos, letras y signos. En conclusión, éstos tienen contenido visual, economía, multiplicidad, portabilidad y no son considerados un objeto precioso. Por lo tanto, podemos decir que Roth hacía libros dependientes de su origen y Ruscha hacía ediciones limitadas. El primero utilizaba la estampa y el segundo la foto.



En 1968 Hanne Darboven y la *NE. Thing Company* publicaron libros hechos en xerox, tanto de autores tales como Sol Le Witt como Morris, Weiner y varios más. Fueron los primeros en editar libros de artista.

Algunos artistas hacían libros de artista que llegaban a venderse muy bien gracias al impulso que recibían por ser sus autores reconocidos en las galerías, por ejemplo *Twentysix Gasoline Stations* de Ed Ruscha tuvo una larga edición. También había quienes hacían catálogos de exposiciones como Marcel Brothaers en *Moules Oeuf Frites Pots Charbon* y Bruce Nauman quien, en 1967, hizo un performance en el cual quemó el libro *Small Fires* de Ruscha, al que llamó *Burning Small Fires*, para documentarlo después en un libro. Para los artistas conceptuales el libro era un buen medio para difundir sus ideas y trabajos.



7. Marcel Duchamp, *Boîte-en-Valise*, 1938.

Eduardo Paolozzi y Andy Warhol ayudaron a extender la aceptación de los libros de artistas. En 1972 Paolozzi publicó *Metaphysical Translations* está hecho con base en un collage básicamente cinematográfico, en el cual utilizó un texto *The History of Nothing* e imágenes que eran trasladadas de otros medios como revistas y viejos grabados. Andy Warhol comenzó a editar libros de artista en 1967 tales como *Andy Warhol's Index (Book)* que fue publicado en una editorial grande y por lo tanto tuvo una buena distribución: En él se apropió de los formatos de los libros infantiles, usando colores llamativos y juegos con el azar de las páginas, con lo que le dió dinámica a sus libros.

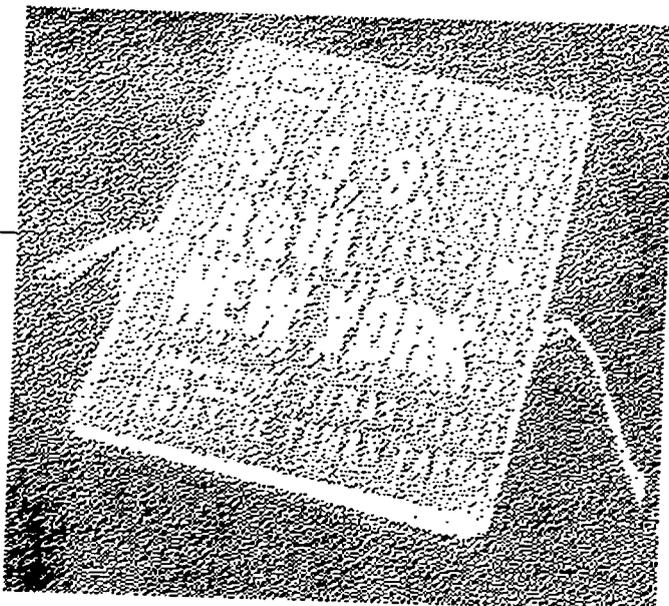
Sol Le witt publicó en 1969 *Four basic Kinds of Straight Lines*, cuyo principal atributo era la secuencia ya sea de familias, clases u objetos o de series sencillas que tendrían un claro principio y fin. Sus libros tenían poca dependencia en su estructura.

A principios de los 70 se hicieron libros poco ostentosos ya que eran elaborados por artistas procedentes del *minimal* y del *conceptual*. Estos usaban sólo palabras para dar una sensación de seriedad, muchos fueron elaborados en Holanda e Italia. Para Daniel Buren no son arte, pues la mayoría pueden ser vistos como simple documentación ya que son páginas. Sus aportes teóricos fueron muy importantes en cuanto a la viabilidad de los libros de artista.

Así, hay una variada forma de expresión a través del género del libro, desde la complicada *Caja Verde* de Duchamp hasta uno tan simple como *Papillons Dada* de Tristan Tzara, que no son más que pequeñas piezas de papel coloreado que provocan variadas definiciones.

"En la historia del arte el libro y sus distintas formas todavía deben ser investigados y entendidos como un fenómeno formal y distinto del período moderno, como un medio desarrollado metodológicamente nacido de las consideraciones específicas de la necesidad, la función y la naturaleza de los variados y emparentados movimientos del siglo XX."<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LYONS, Joan et.al. *Artists' Books: A critical Anthology and Sourcebook*, Visual Studies Workshop, 1985, EUA, p.144. Todas las traducciones son mías. (Art historically, the book and its associated forms have as yet to be investigated and understood as a distinct, formal phenomenon of the modern period, as a methodically developed medium, born from the specific considerations of the necessity, function, and nature of art peculiar to the various and related movements of the twentieth century)



8. Elena Jordana, *S.O.S. Aquí New York* (segunda edición) n.d., Antiediciones Villa Miseria.

## 1.2. El libro de artista en México

### 1.2.1. Su introducción en México

En 1539 la *Imprenta Sevillana* se estableció en la capital de la Nueva España, su editor Juan Pablos se independizó quince años después. Desde entonces ha existido en México una buena producción de libros, pero siempre ha sido controlada por unos cuantos por lo tanto, los escritores jóvenes tienen muchos problemas para publicar lo que los ha llevado a recurrir a la edición independiente. En 1976, México vivió sus mejores tiempos en lo que respecta a editoriales independientes, la moneda se había devaluado un 100% pero existía el último auge del petróleo y los materiales para libros habían reducido muchísimo sus precios.

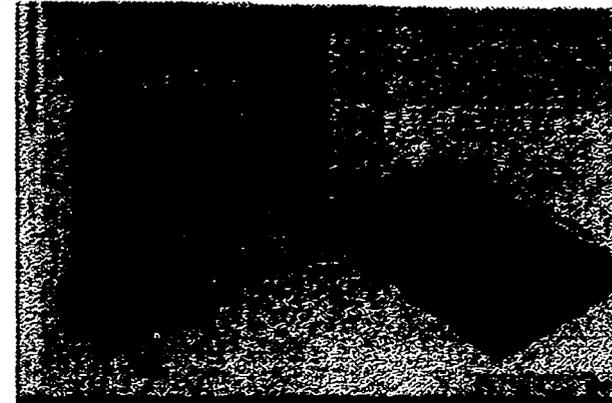
El movimiento del 68 fue muy importante para el desarrollo de los libros de artista en México, entonces, los estudiantes usaban mimeógrafos para hacer volantes que informaran al pueblo los acontecimientos ya que la prensa no decía la verdad. También influyó el trabajo de la argentina Elena Jordana, quién se dedicó a hacer libros de artista sobre canciones de protesta, después trabajó en Nueva York donde conoció a Nicanor Parra quién influyó en ella para comenzar a escribir, posteriormente sus ediciones aparecieron en México.

Uno de los primeros hacedores de libros de artista en México es Felipe Ehrenberg, quién vivió en Inglaterra de 1968 a 1974, donde fundó Beau Geste Press. Cuando regresó a México se encontró con que el arte estaba en un estado ortodoxo en comparación a lo que se hacía en Europa, entonces decidió que los libros de artista eran una buena opción y fabricó su máquina portátil para imprimir e hizo el manual del editor con huaraches.

Otro introductor de los libros de artista es Marcos Kurtys, polaco residente en México que dió sus primeros pasos en el Fondo de Cultura Económica donde revolucionó la edición de libros para luego recurrir al libro de artista, imprimiendo libros como *Rosa de los vientos* con su propio cuerpo, haciendo un libro humano.

### 1.2.2. Las diferentes editoriales

Ehrenberg fue maestro de varios talleres de la ENAP, donde hizo grupos de trabajadores de libros y formó el grupo *Proceso Pentágono*, de ahí también surgieron impresores, como la editorial *La Cocina* de Gabriel Macotela y *Agru-Pasión Entre Tierras* de Santiago Rebolledo. Macotela trabajaba con Yani Pecanins y Walter Doehner en la publicación de antologías poéticas y cajas utilizando un viejo mimeógrafo, periódicamente publicaban *Paso de peatones*. De *La Cocina* se derivaron otras editoriales como una formada en Zacatecas por Alberto Huerta y Emilio Carrasco llamada *La rasqueta*, su intención era publicar lo impublicable, con un equipo formado por dos mimeógrafos y el papel desechado por las universidades y oficinas gubernamentales.



9. Magali Lara, *La extraviada*.

También se formaron las editoriales *La máquina eléctrica* de Raúl Renán y *La máquina de escribir*, la cual empezó en 1977 y que ha llegado a publicar cerca de 50 títulos con Carlos Chimal como uno de sus fundadores, esta editora se dedicaba a mandar sus ediciones por correo. *Liberta-Sumaria* que se formó en 1979, uno de sus fundadores era Alfonso López, *Editorial Penélope* que fue hecha por Eduardo Hurtado y más tarde fue apoyada por Ilya y Yuri de Gortari quienes aportaron el capital. *Editorial Penélope* hizo su propia distribuidora llamada *Unicornio*. De *La máquina eléctrica* que fue hecha por un grupo de escritores: Carlos Isla, Francisco Hernández, Guillermo Fernández, Miguel Flores Ramírez y Raúl Renán se crearon después otras editoriales que dieron impulso al libro de artista, por ejemplo se hizo la colección *El pozo y el péndulo* que constaba de 20 libros.

Otras editoriales más recientes son *La flor del otro día* y *Tinta morada*. La primera publica libros con objetos nostálgicos mientras la otra sólo hace revistas como *Lacre* y *Tendedero*. Los libros de artista editados entre 1976 y 1983 en México tienen mucho en común: nacieron como empresas personales o de amigos, su propósito era dar a conocer su trabajo. La impresión y la distribución las hacían los mismos artistas y sus ediciones eran muy reducidas.

### 1.3. Las variantes del libro de artista

#### 1.3.1. Las ediciones

Las ediciones tienen diferentes clasificaciones, por ejemplo, la de un discurso que se hace cuando se dice, la de un cuadro cuando se expone y las ediciones gráficas que son cuando un artista reproduce, ya sea manual o mecánicamente, una obra con un procedimiento sistematizado; por otro lado, una edición no gráfica es la reproducción de una escultura.

Duchamp habla con los Ready-made del hecho de que un objeto cualquiera puede ser una obra de arte al ser trasladado a cierto lugar o al reconceptualizarlo, así una edición de arte puede ser la producción en serie de un objeto al que nosotros justificamos como objeto de arte. La acción es lo que lo hace importante. Por ejemplo, el hacer un libro objeto puede ser lo importante y el libro sería su catálogo.

"Conforme entramos en la era post-moderna, post-literata, post-avant-garde, post-mecánica de las tecnologías electrónicas, tal vez el libro tal como lo conocemos se vuelva arcaico y anacrónico- un dinosaurio, por decirlo así... para sus amantes un libro es aún algo maravilloso. Como una encarnación del espíritu, es un objeto totémico que requiere un personal e íntimo involucramiento para sacar a la luz sus misterios y revelar sus placeres."<sup>2</sup>

El libro de artista es más un género que un movimiento, cada artista usa la técnica que quiere e incluye su propio concepto. En su producción existen ciertas categorías: están los trabajos artísticos a los que llamamos alternativos que dependen de la estructura del libro y la utilizan para proponer algo nuevo, así como los objetos artísticos que aluden la forma de un libro y que son los que llamamos libro objeto y también están aquellos que son elaborados por artistas y que no difieren en nada de cualquier libro "y la edición autoimpresa de auto-artista (aquellas que pueden reproducirse mecánicamente con ediciones de 500 o más, con un potencial ilimitado de edición y

<sup>2</sup>Ibid. p.164(As we enter the post-modern, post-literate, post-humanistic, post-avant-garde, post-mechanical age of electronic technologies, the book as we have known it may become archaic and anachronistic- a dinosaur, so to speak...yet, to its lovers, a book is a wonderful thing. As an embodiment of spirit, it is a totemic object that requires a personal, intimate involvement to unlock its mysteries and reveal its pleasures.)

distribución mundial)"<sup>3</sup>. Muchas de estas obras se realizan en forma efímera. Las ediciones de libros de artista también se pueden dividir en las de las letras y las de artes visuales, en estas últimas la imagen es muy importante y suelen ser más caras ya que se deben trabajar la tipografía, el color y el diseño, pero ambas deben llevar imágenes.

El proceso editorial tiene factores de subproceso: idea, diseño, producción, distribución, uso, consumo y reciclamiento. Una edición de libro de artista debe tomar uno o todos estos factores y debe crear nuevas instancias en cada uno para poder abarcar el proceso y expandirlo. La fotocopia es un medio que ayuda mucho, ya que es una forma de reproducción rápida y barata, también la computadora es una buena herramienta para los libros de artista ya que con ella se pueden hacer ediciones completas. El formato del libro depende de las necesidades personales y cada autor lo realiza paso a paso.

<sup>3</sup>STEILWEG, Carla. *Artes visuales*, p.16

El libro de artista puede tener tanto un contenido como un tema y función específica, sus figuras y textos son los elementos fundamentales que lo conforman. Su principal característica es la visual aunque también puede ser la táctil. Está formado por diferentes elementos que se interrelacionan y no tienen porque seguir el orden tradicional de los libros ya que pueden empezar y terminar en cualquier punto dependiendo de la decisión del lector. La relación entre el interior y el exterior del libro se puede explicar claramente: el exterior es público, el interior es íntimo. Esto es muy claro en el libro de Susanne Lay *Rape* (1972), de formato pequeño, engrapado y "de mayor anchura que altura. La cubierta, compuesta de un material pesado blanco y brillante, se abre en el centro del frontal. Uniendo las dos mitades de la cubierta hay un sello rojo oscuro con el título impreso en el mismo. Este libro se vende cerrado. A fin de leerlo hay que romper el sello, violando así la integridad física original del tema. Está uno inalterablemente cambiando el asunto. Al abrirlo vemos una hoja volante oscura, color rojo sangre y encontramos manifestaciones acerca de la clase de actos que constituyen una violación, desde el hostigamiento hasta el ataque."<sup>4</sup>

<sup>4</sup>PÉREZ DE ARMIÑÁN, Alfredo et.al., *Libros de artistas*, Ministerio de cultura, Dirección general de Bellas Artes, 1982, España, p.22

Un libro puede ser la forma o el contenido y debemos saber esto para comprender los diferentes trabajos en los libros de artista. El artista es libre para decidir cual aspecto será el importante en su trabajo y cual será su límite: desde la interpretación de un texto hasta un libro completo.

"Ni un libro de arte (un conjunto de reproducciones de obras de arte) ni un libro sobre arte (escritos de arte o de crítica de arte), un libro de artista es un trabajo artístico en sí mismo, hecho específicamente para el libro y publicado por el mismo artista. Este puede ser visual, textual o visual/textual. con algunas excepciones, es una pieza completa, consistente en un trabajo seriado de ideas o imágenes- una muestra portátil." <sup>5</sup>

Los libros de artista son una buena forma de evitar el mercado del arte pero es sumamente difícil distribuirlos por otros medios, ya que tienen el problema de que las editoriales sólo hacen libros que se puedan vender al por mayor. por esto se vende y distribuye sin intermediarios en las librerías especializadas. Además en las galerías y los museos están vetados. Son una búsqueda artística, pero pueden ir más allá, pueden parodiar la relación común entre

<sup>5</sup>LYONS, Joan, op. cit. p.45 (Neither an art book (collected reproductions of separate art works) nor a book on art (critical exegeses and/or Artists' writings), the artist's books its a work of art on its own, conceived specifically for the book form and often published by the artist him/herself. It can be visual, verbal o visual/verbal. With few exceptions, it is all of a piece, consisting of one serial work of series of closely related ideas and/or images- a portable exhibition.)

texto e imágenes que se da en las publicaciones comunes, pueden buscar nuevos caminos a la edición, pueden representar simplemente exploraciones individuales. Existen muchos trabajos y conceptos dentro de éste género y a continuación hablaremos de ellos y daremos ejemplos:

### 1.3.2. El libro único

Los trabajos *únicos* podrían incluir:

"El libro de apuntes-diario visual (registro para un público); libro autobiográfico (registro personal); incunables simulados...Las ediciones auto-impresas de autor-artista podrían incluir lenguajes privados (incluyendo sistemas de «alfabetización», códigos, juegos de palabras, poesía visual y dobles lecturas); geografías personales (mapas turísticos,...electrocardiogramas...); narrativa de episodios y secuencias y ficciones pictóricas; traslaciones de temas y formas no



10.Linn Underhill, *Thirty Five/One Week*, 1981.

artísticas en un discurso artístico del libro de artista (actividades como caminar y cocinar); analogías de la escritura musical o sonora; libros participantes, de ensamble y lecturas alternativas que descubre el usuario; huellas y reciclaje legible de una actividad, evento o performance; documentación de orientación contestataria (la fotocopia como modelo de diseminación rápida y no comercial)."<sup>6</sup> También están las carpetas, portafolios, cajas, sobres y postales. los certificados, la curricula, los catálogos de todo tipo, las revistas, los programas, los carteles, los periódicos de artes visuales, las columnas sobre artes visuales en una publicación periódica y los videos, audiovisuales y sistemas interdisciplinarios.

"Ya que un texto es infinitamente replicable, el número de veces que puede ser impreso es teóricamente ilimitado. En contraste, un objeto tradicional de arte es único, mientras que una impresión múltiple está intencionalmente limitada al momento de la producción. Es posible hacer un libro único, como un periódico hecho a mano o un cuaderno de bocetos o hacer una edición de libros limitada por nombre y firma; pero como

<sup>6</sup>STEILWEG, op.cit., p. 41

vehículo de comunicación el primero es realmente un libro como objeto de arte que se llega a hacer conocido sólo por exhibición pública, mientras que el segundo es, por decirlo así, un libro como impresión (que está menos destinado para exhibirse que para coleccionistas especializados)."<sup>7</sup>

En *Difficulty Swallowing*, Matthew Geller hizo un libro único ya que utilizó las notas y reportes médicos así como fotos de las fases de la enfermedad para hablar de la muerte por leucemia de su novia, el texto es lo principal en el libro y el tono es muy impersonal . En *Ransacked*, Nancy Holt habla de los últimos días de vida de ella con una narración directa e impersonal, la primera parte son las fotos de la casa en la que su tía pasó sus últimos días y la segunda parte son fotos familiares de su historia. En *Thirty five years/one week*, Linn Underhill habla de los 30 años de vida de su hermana que terminaron en una semana de enfermedad, para lo cual usa fotografías de su vida y de su enfermedad. El texto está íntimamente relacionado con cada imagen. Underhill crea un clima emocional al relacionar el texto con cada foto, así lo hace también Jackie Apple en su libro *Trunk pieces* ya que habla de la

<sup>7</sup> LYONS, Joan. op. cit. p.28(Because a book's text is infinitely replicable, the number of copies that can be printed is theoretically limitless. By contrast, a traditional art object is unique while a multiple print appears in an edition whose number is intentionally limited at the point of production. It is possible to make a unique book, such as a handwritten journal or sketchbook, or to make an edition of books limited by number and autograph; but as a communications vehicle, the first is really a «book as art object», which becomes known only through public display, while the second is, so to speak, a «book as print» (that is destined less for exhibition than for specialized collections)).

gloriosa época de una familia y relaciona documentos y postales de viaje con fotos tomadas en sepia. Contiene además textos de melancolía de los protagonistas. También Barbara Rosenthal logra esta atmósfera en *Clues to myself*.

Hay quienes hacen de un libro un registro de sus performance, por ejemplo Mary Beth Edelson en *Seven Cycles: Public Rituals* y Carolee Schneemann en *More than meat joy* hacen una retrospectiva monográfica utilizando fotos, escritos y notas de trabajo. También están los libros como una interpretación de los performance, dando como resultado un trabajo diferente con el mismo concepto, por ejemplo *Dressing our wounds in warm Clothes* de Donna Henes fue una serie de performance que fueron fotografiados por Sara Jenkins, los textos y las notas de trabajo se transcribieron en una reinterpretación. En *The Persepolis Context* Mary Fish hace un trabajo reinterpretativo de su performance donde explica paso a paso el proceso.

### 1.3.3. El libro alternativo

Una publicación alternativa es aquella que se hace por métodos poco habituales y que busca caminos nuevos, por ejemplo *For nothing changes...* de Todd Walker que busca una integración entre el texto, investigación tipográfica y la imagen.

El libro alternativo es importante "... como obra de arte portátil, barato, accesible por su gran tirada y reproducción bajo el control del artista por medios mecánicos o electrónicos (offset o fotocopia); su finalidad es evitar la exclusividad del sistema comercial de las galerías y críticos, estableciendo así una relación directa con el público."<sup>8</sup> Un problema importante de los libros de artista es la fusión de imágenes y palabras, Helen Douglas y Telfer Stokes lo resuelven dándoles a las palabras un status de objeto.

<sup>8</sup>PÉREZ DE ARMIÑÁN, op.cit. p.36

"El leer las secuencias de los libros de artista tiene en ocasiones un parecido con la forma en que uno lee una pintura o una fotografía, más que una novela, no es una forma lineal sino un proceso casi al azar. Leer página por página se asemejaría a como vemos un collage donde la mirada experimenta una disyunción entre pequeñas partes de la obra. Se puede parecer a la experiencia de ver una película, las imágenes se yuxtaponen en el tiempo no en el espacio, acumulando así una experiencia." <sup>9</sup>

Hay quienes buscan una relación conceptual donde en el todo se explica la relación entre texto e imagen y no es cuestión de atmósferas como lo hace Richard Nonas en *Boiling Coffee*. El escribe grandes garabatos en cada página y con la escritura a mano da la impresión de que el protagonista está constantemente agitado, impresionado. El texto habla de acciones totalmente mundanas, pero el personaje comienza a darse cuenta de que hay algo más y a escribir frases que lo remiten a otras situaciones, a un mundo más complicado, el texto se une a fotos en blanco y negro de personajes pertenecientes a diferentes culturas.

<sup>9</sup>LYONS, Joan, op. cit. p.129 (Reading sequences of pages in bookworks sometimes has affinity with the way in which one reads a painting or a photograph, rather than a novel, in that it is a non-linear, quasi-random process. Reading page by page might be likened to traversing the surface of a collage or montage in which the eye experiences disjunctions between discrete sections of the work. It can also be likened to one's experience of a movie, in that visual images are sometimes juxtaposed in time instead of in space and cumulatively create an experience.)

También están los libros hechos en colaboración como *Vampyr* de Stephen Spera y Suzanne Horovitz y *Monday Morning Movie* de Barbara Cesery y Marilyn Zucherman, en el primero donde trata de una familia que vive con un vampiro, se plantea la situación víctima-asesino a través de la relación imagen-texto; en el segundo, se habla de los estereotipos de hombres y mujeres en el cine, utilizando un lenguaje cinematográfico, así como de la mujer autosuficiente en el cine con un lenguaje visual. Se trata de plantear la soledad de la mujer en la sociedad.

En muchas ocasiones, los libros alternativos tratan de política y son utilizados para estos fines por su economía, en este caso, se utiliza más la palabra que la imagen. En *No progress in pleasure* de Barbara Kruger se habla de los problemas sociales de la mujer y de la utilización de la fuerza por el hombre en la política y en todos los aspectos sociales, para ello utiliza textos pequeños con un sistema de diseño gráfico y los yuxtapone a la foto, con el fin de provocar un choque visual e ideológico al espectador.

Los trabajos en libros multiples se acercan más que los únicos al propósito y la naturaleza de un libro ya que tienen un auditorio más amplio y por lo tanto, como obras originales pueden estar en varios lugares a la vez. La fotografía es uno de los principales medios para comunicar que se usan en los libros alternativos. Algunos no lo hacen abiertamente y la mayoría la usan expresivamente.

#### 1.3.4. El libro objeto

El libro objeto "...investiga más los aspectos formales inherentes al libro...como su contenido semántico"<sup>10</sup> y "...se remite a sí mismo: tradicionalmente el libro informa sobre algo que no es el libro mismo. Con el libro objeto, es el libro mismo el sujeto de la investigación. El libro no está tratado como un mero soporte de la información transformando la idea del libro asociado con un contenido semántico. El libro comunica a través de su forma, estructura y textura."<sup>11</sup> El artista busca solamente hacerlo, formarlo, hablar sobre el libro mismo, no hablar sobre

<sup>10</sup>PÉREZ DE ARMIÑÁN, op.cit. p.36

<sup>11</sup>Ibid. p.42

algún tema. Tampoco busca la aceptación y la igualdad, busca la investigación y la originalidad, la creación. Un libro común tiene todas sus páginas iguales y lo importante en él es el texto, en cambio en un libro objeto lo importante es todo, es él mismo.

Están los libros objeto que hacen narración y relacionan directamente palabras e imágenes. *The big relay race* de Michael Smith "es una historia que se desarrolla entre fotografías en blanco y negro y que contiene pequeños textos en diálogo."<sup>12</sup> Se hace un libro cómico ya que utiliza enredos y hay una relación directa entre el texto y la imagen donde cada recuadro es una escena. En el libro *Cultural Connections* de Eldon Garnet también el texto y la imagen tienen relación directa pues la segunda simplemente ilustra la primera, está hecho en blanco y negro con fotografía y texto y habla de una mujer que pasa por todo tipo de papeles en la sociedad hasta llegar a ser científica.

También hay quienes tratan de expresar en sus libros como se disgregan palabras e imágenes, por ejemplo, Anne Turyn en *Real Family Stones* utiliza fotografías de familias en las que se ve unión familiar, pero el texto habla de todas las relaciones y actos enfermos que hay en ellas y los chismes intrafamiliares.

<sup>12</sup>LYONS, Joan, op. cit. p.60 (is a story that unfold through series of black en white photographs accompanied by short dialogue text).

Kevin Osborn trata de hacer notar a sus lectores la funcionalidad e importancia del formato tradicional de los libros al hacerlos con formatos diferentes, logrando así que el lector se de cuenta de lo manejable que es el formato común del libro. *Pararel* (1980) es un ejemplo de lo anterior, las hojas no están guardadas convencionalmente sino de lado a lado, así el libro es un triángulo que se abre en forma de diamante.

#### 1.3.5. Las revistas alternativas

Las revistas alternativas tienen todas las características del libro objeto pero deben tener un tiraje y una producción periódica, por eso recurren a las fotocopias, a los sellos y al mimeógrafo, porque el asunto visual no debe ser tan fino y debe ser económico. Hacia la mitad del siglo XX la publicación de revistas era muy escasa, pero a partir de la década de los 60 aumentó considerablemente. En la de los 50 las publicaciones que se hacían eran sólo una expresión del trabajo, no era importante la edición en si misma, en cambio en los 60 era muy importante la economía de la edición y algunos artistas usaban el formato del periódico, por ejemplo Alfred Leslie quien editaba y publicaba *The Hasty Papers*. En 1966 Dan Graham y Robert Smithson hicieron una importante revista alternativa,

entre 1960 y 1962 Anita Ventura y Sidney Geist publicaron *Scrap* como un foro más para artistas. Al final de los 60 Steve Lawrence publicó *Newspaper* que contenía sólo fotografías y Andy Warhol publicaba chismes en *Interview*. También estaban los periódicos politizados que hacían artistas y poetas como el *Provo* de Holanda.

**Conclusiones:**

1.El libro de artista ha tenido un amplio desarrollo durante el siglo veinte, cada día adquiere una forma diferente porque se trata de un género, no de un movimiento.

2.El libro alternativo ha estado centrado en los movimientos democratizadores del arte, ya que es muy importante el hecho de que se puede reproducir infinitamente. Aunque existen en él muchísimos tipos, cada variación del libro de artista tiene sus propias características. Los hay desde los únicos hasta los no numerados. Cada estilo tiene su valor y puede buscar una respuesta a una forma de decir lo propio.

3.El libro puede ser la obra en sí o puede ser un registro de ésta. También la acción de realizar el libro mismo puede ser lo importante. Puede tener una forma cotidiana o ésta puede ser variada. En ocasiones se varía para mostrar lo importante y práctico que es el diseño común del libro.

4.El libro no debe ser por sí solo una simple creación, sino que debe contener una propuesta, la cual conlleva a su desarrollo. Puede contener datos o propuestas personales, puede recurrir a la foto o a los sistemas más actuales como la computadora. El manejo interior y exterior puede darnos un reflejo de la idea de cada autor.

**Ilustraciones:**

1. Marcel Duchamp, *Boîte-en-Valise*, 1938. Lyons, Joan et.al., *Artists'Books: A critical Anthology and Sourcebook*, EUA, Visual Studies Workshop, 1985, p.144.

2. Marinetti, *Les mots en liberté futuristes*, 1919. Ibid, p.138.

3. Edward Ruscha, *Twentysix Gasoline Stations*, 1962. Ibid, p.99.

4. Dieter Roth, *Collected Works, Volume 10: Daily Mirror*, 1970. Ibid, p.103.

5. Edward Ruscha, *Twentysix Gasoline Stations*, 1962. Ibid, p.98.

6. Andy Warhol, *Andy Warhol's Index (Book)*, 1967. Ibid, p.108.

7. Marcel Duchamp, *Boîte-en-Valise*, 1938. Ibid, p.144.

8. Elena Jordana, *S.O.S. Aquí New York* (segunda edición) n.d., Antiediciones Villa Miseria. Ibid, p.170.

9. Magali Lara, *La extraviada*. Renán, Raúl, *Los otros libros. Distintas opciones en el trabajo editorial*, México, UNAM, 1988, p.60.

10. Linn Underhill, *Thirty Five/One Week*, 1981. Lyons, Joan, op. cit., p.62.

**Capítulo 2:**

**Una introducción a la astronomía.**



## **Capítulo 2. Una introducción a la astronomía**

### *2.1. La evolución del universo*

- 2.1.1. La gran explosión
- 2.1.2 El universo temprano
- 2.1.3. El universo tardío
- 2.1.4. La formación de la tierra y la vida

### *2.2. Las estrellas*

- 2.2.1. Las constelaciones
- 2.2.2. La vida de las estrellas
  - Nacen en nubes de gas y polvo
  - Las medianas como el sol nacen con planetas
  - Las grandes estallan

### *2.3. La galaxia*

- 2.3.1. Vista de canto
- 2.3.2. Vista por arriba
- 2.3.3. Estrellas jóvenes y nubes
- 2.3.4. El sol está en la galaxia

### *2.4. La forma de las galaxias*

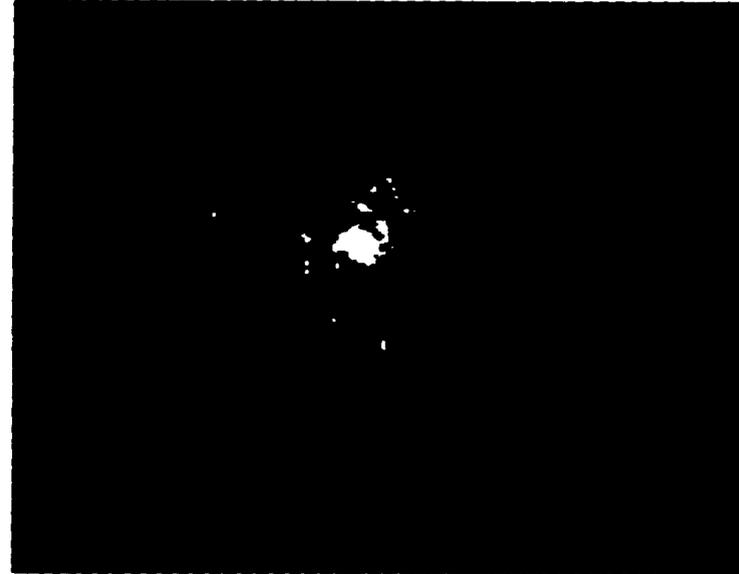
- 2.4.1. Galaxias espirales
- 2.4.2. Galaxias elípticas
- 2.4.3. Galaxias irregulares
- 2.4.4. Cúmulos

### *2.5. Julieta Fierro*

- 2.5.1. Su trabajo
- 2.5.2. Entrevista a Julieta Fierro

En la página anterior: 1. *Galaxia blanca*.

## 2. *Galaxia M74 en Piscis.*



### 2.1. *La evolución del universo*

#### 2.1.1. La gran explosión

Explicar como se creó el universo es sumamente difícil y esto ha originado que durante la historia de la humanidad se han hecho miles de teorías, por ejemplo, cada cultura ha elaborado una. Una de las más aceptadas en la actualidad es la de la *gran explosión*. Y para explicarla a mi me gusta imaginar que alguien

está ahí en el momento que sucedió, como pequeña presencia humana que lo observa.

La *gran explosión* es el nacimiento del universo, fue algo tan doloroso como un parto, aunque a lo mejor ésta sea una mala comparación pues a diferencia de una madre que va a dar a luz, el universo se encontraba en equilibrio total, ya que toda la materia estaba muy caliente y comprimida en un espacio pequeñísimo, muy inferior a un núcleo atómico. Cuando este universo comprimido estalló, se rompió el equilibrio y la materia restante formó todos los elementos estelares, mientras que la radiación continuó expandiéndose.

#### 2.1.2. El universo temprano

Si alguien hubiera estado exactamente después de que el universo nació hubiera visto muchísimas cosas importantes para nuestro universo. Primero, hubiera visto un universo al rojo blanco, lo cual se acabó

cuando "... la radiación se expandió y se enfrió, y en la luz visible y ordinaria el espacio se hizo oscuro como es actualmente." <sup>1</sup>

Unos diez segundos después de la explosión, hubiera visto como se formaron los neutrones y protones que constituyen la materia de la que estamos formados. La mayor parte de los neutrones se combinaron con los protones para formar helio, mientras algunos protones solos formaron núcleos del hidrógeno y unos seiscientos mil años más tarde, atraparon electrones, para así formar la materia tal como la conocemos hoy. Asimismo pequeños grumos de gas se empezaron a extender para formar nubes de gas, estrellas y galaxias.

### 2.1.3. El universo tardío

Pensar en el futuro del universo es algo más difícil, ya que no podemos predecir exactamente como

<sup>1</sup>SAGAN, Carl. *Cosmos. Un viaje personal*, episodio.10

será, pero se puede hacer una muestra de las dos posibilidades.

Una es que el universo llegue a un tamaño máximo y se vuelva a contraer, con lo cual regresaría a su estado de materia comprimida y podría repetirse toda la historia del parto. La otra posibilidad es que siga expandiéndose por siempre y si esto sucediera, una vez que todas las estrellas agotaran su combustible nuclear se irán apagando y viviríamos en un universo de cuerpos que no emiten luz.

#### 2.1.4. La formación de la tierra y la vida

Hablar de la vida en la tierra es algo muy complicado pues es un proceso muy largo en el que finalmente nos desarrollamos unos seres capaces de preguntar, crear y fatalmente destruir. Mucho antes de nuestro surgimiento la tierra estuvo habitada por bacterias primitivas pasando por



*3. Una galaxia.*

los dinosaurios. Para que la vida surgiera se necesitaron condiciones muy especiales. Al respecto Carl Sagan nos dice lo siguiente:

El calendario cósmico resume la historia local del universo en un sólo año, si el universo empezó el 1o de enero, no fue sino hasta mayo cuando se formó la Vía Láctea. Otros sistemas planetarios pudieron aparecer en junio, julio y agosto. Pero el sol y la tierra hasta mediados de septiembre, la vida surgió poco después. Todo lo que los humanos han hecho ocurrió<sup>2</sup> [en los últimos segundos del calendario cósmico]. La gran explosión está...en el primer segundo del 1o de enero, 15,000 millones de años después es nuestra época actual, el último segundo del 31 de diciembre. Cada mes corresponde a 1,250 millones de años, cada día representa 40 millones de años, cada segundo incluye casi 500 años de nuestra historia. Surgimos tan recientemente que los hechos conocidos de nuestra historia ocupan sólo los últimos segundos

<sup>2</sup>SAGAN. Op.Cit., episodio 1.

del último minuto del 31 de diciembre, algunos sucesos críticos para la especie humana empezaron mucho antes, minutos antes, así que cambiamos nuestra escala de meses a minutos, y con el paso de cada minuto cósmico, cada uno de 30,000 años, empezó el largo viaje hacia la comprensión del lugar donde vivimos y de quienes somos. Los primeros humanos hicieron su aparición alrededor de las 10:30 de la noche del 31 de diciembre. 11:46, hace sólo catorce minutos, los humanos dominaron el fuego. 11:59:20 la noche del último día del año cósmico...empezó la domesticación de plantas y animales y la aplicación del talento humano para hacer herramientas. 11:59:35 comunidades agrícolas sedentarias se convierten en las primeras ciudades. Los humanos aparecimos en el calendario cósmico tan tarde que nuestra historia registrada ocupa sólo los últimos segundos del último minuto del 31 de diciembre...Todas las personas que han existido vivieron dentro de este lugar, todos los reyes, batallas, migraciones e inventos, guerras y amores. Todo lo que registra la historia pasó ... en los últimos diez segundos del calendario cósmico.<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Ibidem.

## *2.2. Las estrellas*

El brillo de las estrellas es lo que nos da vida y lo que nos permite verlas, podemos explicar este fenómeno con las siguientes palabras: "los átomos se forman en el interior de las estrellas, en gran parte de las estrellas que vemos, núcleos de hidrógeno están siendo comprimidos para formar núcleos de helio, cada vez que se forman núcleos de helio se genera un fotón de luz, por esta razón las estrellas brillan."<sup>4</sup>

### *2.2.1. Las constelaciones*

Al observar el cielo en una noche despejada, nos dará la impresión de que las estrellas están distribuidas en un techo semiesférico, al que llamamos bóveda celeste. Al contemplar el cielo se antoja agrupar a las

<sup>4</sup>Ibid, episodio 9.

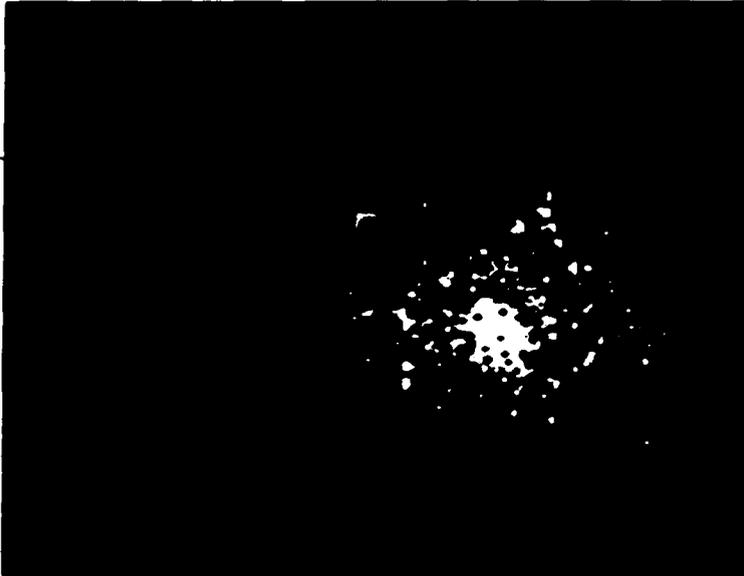
#### 4. *Galaxia blanca.*

estrellas brillantes en grupos, formando figuras.

Si volvemos a mirar el cielo a la noche siguiente a la misma hora notaremos las mismas estrellas. Si las miramos por varias horas notaremos que el grupo de estrellas parece rotar alrededor de la Tierra, permaneciendo fijos sobre la esfera celeste. La dirección de rotación es la misma que la del sol, de este a oeste.

Todas las civilizaciones antiguas agruparon las estrellas conforme su imaginación o los personajes mitológicos de su época, por ejemplo la Osa Mayor ha sido vista como la Osa Mayor, como una carreta en Alemania, como una *casserole* en Francia o como una tortuga para los mayas. En el presente continuamos utilizando los nombres que los griegos inventaron para las constelaciones.





### *5. Galaxia irregular.*

Hace un millón de años no existía la Osa Mayor ya que las estrellas se mueven y las constelaciones cambian con el tiempo.

#### 2.2.2. La vida de las estrellas

La existencia de las estrellas está entre dos colapsos. lo cual se puede explicar de la siguiente manera:

Hay tres formas en que las estrellas dejan de existir...todo depende de la masa inicial, una estrella típica con una masa como la del sol, algún día continuará su colapso hasta que su densidad sea muy alta y entonces se detenga la contracción, por la repulsión mutua de los electrones aglomerados en su interior. El colapso de una estrella dos veces mayor que el sol, no se detiene por la presión de electrones sobre sí misma de modo que sigue cayendo hasta que

las fuerzas nucleares entran en juego y sostienen el peso de la estrella. Pero el colapso de una estrella con masa tres veces superiores al sol no es detenido ni por las fuerzas nucleares. No hay fuerza conocida que soporte tan enorme presión y una estrella igual a esa tiene un destino extraordinario y continua contrayéndose hasta que finalmente, desaparece. Y así cada estrella se caracteriza por la fuerza que sostiene contra la gravedad, una estrella que es sostenida por la presión de gases es una estrella normal, común y corriente como el Sol. A una estrella en colapso que está sostenida por la fuerza de electrones se le llama Enana Blanca, es un Sol reducido al tamaño de la tierra. A una estrella sostenida por la fuerza nuclear, se le llama estrella Neutrón, es un Sol reducido al tamaño de una ciudad...Camino a sus destinos separados todas las estrellas experimentan una premonición letal, ...antes del colapso gravitatorio final la estrella se sacude y se expande brevemente...Se convierte (entonces) en una Gigante Roja.<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Ibid, episodio 8.

En algunos sistemas un planeta grande acumula tanto gas y polvo que provoca reacciones y el sistema se vuelve binario.

-Nacen en nubes de gas y polvo

El espacio entre los cuerpos estelares no está vacío, sino que hay en él gas y polvo. Las densidades de la materia interestelar son muy bajas comparadas con la de la atmósfera. Existen zonas donde la densidad es mayor que la del medio interestelar promedio y la temperatura es muy baja, estas son nubes moleculares de las cuales podríamos decir que son como el útero de la madre donde se forma el bebé.

Las nubes moleculares están en equilibrio al igual que un útero sin ningún problema hormonal. Pero, si por cualquier razón la fuerza gravitacional aumenta en alguna región de la nube, ésta empezará a acumular más gas y polvo, incrementando su tamaño y densidad, se romperá entonces el equilibrio y la región densa de la nube aumentará en masa. Si la cantidad de materia aglutinada es lo suficientemente grande para que la temperatura en el centro llegue a varios millones de grados, de tal manera que se inicien las reacciones

nucleares, nacerá una estrella.

Una estrella recién nacida no se puede ver porque se encuentra rodeada de gas y polvo, así, el viento estelar se encarga de limpiarla para que la podamos ver.

-Las medianas como el sol nacen con planetas

En realidad, los planetas y el Sol son hijos de una estrella que se hizo en una nube, como todas las demás pero, ésta nació en forma de un disco y que rotaba muy despacio y el material que lo formaba se condensó en polvos cada vez mayores los cuales se aglutinaron para formar rocas que chocaron y se pegaron unas a otras creciendo hasta formar planetas. Si el disco hubiera rotado con menos lentitud se hubiera formado una estrella con anillos como los de Saturno y si la velocidad de rotación hubiera sido más elevada se hubiera formado un sistema binario.

-Las grandes estallan

Las supernovas son estrellas del doble de tamaño o más que el Sol. Cuando explotan se vuelven más brillantes por unos segundos y todo lo que está contenido en ellas sale expulsado al espacio con una fuerza impresionante tan grande como la de todas las estrellas de una galaxia. Estos elementos formaran nuevas estrellas como nuevas vidas que se agregarán al espacio, mientras que en el centro de lo que era la supernova quedan sus restos en un fragmento condensado llamado *pulsar*: un sol que da dos giros por segundo. Otra posibilidad es que su parte interior implote y se forme un hoyo negro.

### 2.3. La Galaxia

"La galaxia de la Vía Láctea es una entre millones, tal vez cientos de millones de galaxias, no es notable ni en masa, ni en brillo, ni en la configuración y orden de sus estrellas. Algunas fotografías modernas

del cielo profundo muestran más galaxias detrás de la de la Vía Láctea que estrellas en ella. Cada una de ellas es un universo en una isla que tal vez contiene cientos de millones de soles. Tal imagen es un profundo sermón de humildad." <sup>6</sup>

Nuestra galaxia es un conglomerado estelar de miles de millones de estrellas, gas, polvo y materia oscura, en la que se encuentran el Sol y el sistema solar. Se formó de la siguiente forma: "Los gases restantes de la gran explosión formaron estructuras muy largas- las precursoras de los cúmulos y supercúmulos de galaxias- las cuales se rompieron en pequeñísimos fragmentos que se condensaron para formar una galaxia."<sup>7</sup>

En una noche despejada, podemos ver una franja nebulosa que atraviesa el cielo, la cual fue llamada Vía Láctea por los griegos. Galileo, quién fue el primero en usar un telescopio para verla, se dio cuenta de que está formada por innumerables estrellas. Ahora sabemos que esta franja es el llamado *plano de la Galaxia* en el cual estamos sumergidos y por eso lo vemos así. Una antigua civilización le llamó *el espinazo*

<sup>6</sup>SAGAN, Carl. *Pale blue dot. A vision of the human future in space*, p.26 (The Milky Way Galaxy is one of billions, perhaps hundreds of billions of galaxies notable neither in mass nor in brightness nor in how its stars are configured and arrayed. Some modern deep sky photographs show more galaxies beyond the Milky Way than stars within the Milky Way. Every one of them is an island univers containing perhaps a hundred billion suns. Such an image is a profound sermon on humility)

<sup>7</sup>HENBEST, Nigel y Heather Couper. *The guide of the galaxy*, p.59 (the gases form the Big Bang first formed into very large structures\_the precursors of clusters and superclusters of galaxies- wict then broke down into smaller and smaller fragments that each condensed to form a galaxy).

*de la noche* porque creían que era lo que sostenía al Universo.

Nuestra galaxia tiene 400,000 millones de soles y 19 galaxias satélites más pequeñas que ella, las más cercanas son las Nubes de Magallanes que solamente se pueden observar desde el hemisferio sur. Algunas de éstas galaxias, como la de Sagitario, fueron descubiertas utilizando ondas de radio, ya que no se puede observar con luz visible porque se encuentra en el *plano de la Galaxia* y la enorme densidad de estrellas y polvo impide observar a grandes distancias en esa dirección. La astrónoma Silvia Torres nos dice lo siguiente al respecto:

Muchas estrellas se encuentran en un plano circular o *disco de la galaxia*. El disco es muy extendido y aplanado...Las estrellas del disco giran independientemente, cada una bajo la fuerza gravitacional de las demás pero prácticamente en órbitas circulares. De entre las estrellas situadas en el plano circular, las más jóvenes se encuentran concentradas en el disco en zonas que tienen forma de espiral.<sup>8</sup>

<sup>8</sup>TORRES DE PEIMBERT, Silvia, *La vía láctea y otras galaxias*, p.16

### 2.3.1. Vista de canto

Vista de lado, la Galaxia se ve como un ojal en el cual hay nubes gaseosas muy brillantes que son atravesadas por un polvo oscuro. En las nubes están las estrellas jóvenes y en el centro hay una imagen abombada donde los astrónomos creen que está un hoyo negro.

### 2.3.2. Vista por arriba

La forma de nuestra galaxia es la de un disco aplanado rodeado de un halo de cúmulos estelares de forma esférica, en él aparece la estructura espiral donde se encuentran las estrellas más jóvenes y brillantes, junto con las nubes de gas incandescentes que les dieron origen. Los brazos espirales delimitan las regiones de mayor formación estelar.

En el núcleo, que es el centro de la Galaxia, la densidad de estrellas es muy alta y es probable que ahí

exista un hoyo negro. Nuestra Galaxia tiene fuerzas que la hacen expandirse, al igual que nuestro universo. Estas fuerzas se pueden explicar como si alguien jalara sus extremos con una gran potencia, como si nosotros estuviéramos ahí jalándola.

#### 2.3.3. Estrellas jóvenes y nubes

En los brazos espirales se encuentran las estrellas más jóvenes, las cuales están sumergidas dentro de las nubes de gas que les dieron origen, las iluminan y las hacen brillar. Los brazos espirales se ven más brillantes que el resto de la Galaxia por la presencia de las nubes y las estrellas brillantes, pero esto no quiere decir que en el resto no hay estrellas.

#### 2.3.4. El Sol está en la Galaxia

Encontrar el Sol en nuestra galaxia es realmente difícil ya que es una estrella común que se encuentra entre miles de luceros semejantes. Si tomáramos una gran lupa y lo buscáramos dentro de la Galaxia, lo

podríamos descubrir gracias a sus planetas, por ejemplo, nos llamaría la atención un planeta azul en el que hay vida, aunque tal vez no sea el único con la suerte o la desgracia, de tener habitantes.

Si miramos a la Galaxia por uno de los polos veríamos un disco donde las regiones más brillantes corresponden a la estructura espiral, la cual no se enrolla ni se desenrolla, simplemente es una región donde existe un aumento de densidad que favorece el nacimiento de nuevas estrellas. Los brazos espirales surgen de la región central de la Galaxia de forma simétrica y el Sol se encuentra en el brazo llamado Orión.

#### *2.4. La forma de las galaxias*

Las galaxias nacen, viven y cuando mueren, se disipan en una escala de cientos de millones de años. Sus núcleos pueden estallar y esparcir ondas por todo el universo.

Una galaxia elíptica rebelde formada por billones de soles que devora a sus vecinos es llamada Cuasar y puede ser la consecuencia del estallido de una galaxia normal. Por otro lado cuando dos galaxias chocan,

sus formas se distorsionan y derraman sus estrellas, también pueden producir una galaxia anular como la que llamamos Pegaso.

No todas las galaxias son espirales como la de la Vía Láctea. Los astrónomos las han clasificado en tres tipos: espirales, elípticas e irregulares.

#### 2.4.1. Galaxias espirales

Las galaxias espirales suelen tener dos brazos que salen del núcleo y se clasifican de acuerdo al enroscamiento de éstos y a la existencia o no, de una barra que es el inicio del brazo espiral en forma recta. Este tipo de galaxias son las que tienen más vida ya que en ellas hay mucha energía creadora, pues como nos dice David Berganini: "contienen estrellas de la Población I (azules) en sus brazos-muchas todavía en formación- y gigantes rojas (Población II), enanas y variables en sus aglomerados núcleos."<sup>9</sup>

<sup>9</sup>BERGANINI, David, *El universo*, p.149.

#### 2.4.2. Galaxias elípticas

Si te pones a observar detenidamente las galaxias, verás que las más viejas son las elípticas, las cuales son interesantes porque tienen forma de balón de fútbol americano. Podemos decir que las que tienen menos vida porque casi no contienen gas ya que su creación de estrellas comenzó hace mucho tiempo."ésta galaxias ya sin gas están compuestas de estrellas gigantes rojas, enanas blancas y variables y por lo regular son muy grandes"<sup>10</sup> Las podemos observar en tamaños gigante y enano.

#### 2.4.3. Galaxias irregulares

Las galaxias irregulares son las más libres en el sentido de que no tienen forma, además la creación

<sup>10</sup>Ibidem

estelar es muy activa en su interior y por esto "contienen grandes estrellas azules, azul-blanco..., y nubes de gas con mucho polvo."<sup>11</sup> Las galaxias irregulares no tienen forma bien definida y son muy ricas en gas, por consiguiente, la formación estelar es muy activa en su interior. La masa de las galaxias irregulares es menor que la de las espirales y elípticas.

#### 2.4.4. Cúmulos

Las galaxias no suelen estar solas, sino que, se encuentran en cúmulos -como si una fuerza las rodeara y las obligara a estar juntas- donde las más grandes y fuertes se colocan en el centro. También se puede dar el caso de que algunas se coman a otras y por esto tienen doble núcleo.

Los cúmulos de galaxias más cercanos a la Vía Láctea son el de Coma y el de Virgo. Nuestra galaxia

<sup>11</sup> Ibidem

se mueve hacia el cúmulo de Virgo a una velocidad de 3,600 km/seg.

### *2.5. Julieta Fierro*

Este libro sobre astronomía tiene una base científica importante, las interpretaciones personales de el tema se han hecho con base en la teoría astronómica a la cual yo recibí una introducción de parte de Julieta Fierro, astrónoma de la UNAM. Julieta me ayudó a comprender la astronomía a través de una amenas pláticas que me hicieron ver claramente como es el lugar en el que vivimos y entender nuestra posición en el universo.



#### *2.5.1. Su trabajo*

Julieta Fierro es investigadora del Instituto de Astronomía y profesora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias de la

*6:Galaxia peculiar en la constelación de Centauro.*

UNAM. También pertenece al Sistema Nacional de Investigadores.

Se ha dedicado al estudio de la Materia Interestelar. Ha escrito varios artículos sobre abundancias químicas de regiones H II de galaxias espirales y también es autora del libro *Cómo acercarse a la astronomía*.

Asimismo ha trabajado como jefe de difusión del Instituto y como editora del Boletín de información *Orión*. Está a cargo de las Salas de Astronomía del Museo de las Ciencias y fue miembro del comité para la Observación del eclipse de 1991. También se dedica a la difusión de la ciencia y a la edición de publicaciones de su especialidad.

#### 2.5.2. Entrevista a Julieta Fierro

¿Cómo te iniciaste en la investigación astronómica?

*En un afán de rebeldía, fui descubriendo mis aptitudes hacia la investigación y decidí elegir lo más difícil y exótico posible, que justamente era la astronomía, donde se estudiaban cosas como los hoyos*

*negros y todo eso que estaba revestido de enorme misterio.*

*¿Te has encontrado con dificultades para el desarrollo de tu actividad como investigadora, por el hecho de ser mujer?*

*En términos generales, las mujeres astrónomas, a nivel mundial, son sumamente segregadas, inclusive hay países donde no existen, y si las hay tienen que trabajar en otros países.*

*En México es diferente, la UNAM y el Instituto de Astronomía han hecho grandes esfuerzos para el desarrollo de esta actividad.*

*Tal vez una de las limitantes de la mujer en la ciencia sea la edad, por el hecho de ser madres, que repercute, por ejemplo, en la cuestión de los premios, los cuales marcan como un límite de edad los cuarente años.*

*¿Cuáles son las posibilidades para el desarrollo de la astronomía mexicana?*

*Actualmente, para que el Instituto de Astronomía duplique la planta de astrónomos necesitaría diez*

*años, así que cualquier egresado del área tiene grandes perspectivas. Por otra parte, México realizará proyectos astronómicos de gran envergadura, tal es caso de la construcción del satélite UNAMSAT 1, con la misión del estudio de los meteoritos; también está en ciernes la construcción de un telescopio de óptica interactiva, con la finalidad de compensar las turbulencias atmosféricas y obtener imágenes nítidas del espacio. Asimismo, el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y electrónica (INAOE), se asociará en breve con Estados Unidos para obtener una gran antena milimétrica.*

*Lo anterior requiere, por supuesto de un buen número de astrónomos, ópticos, ingenieros, electrónicos, especialistas de distintos campos para la construcción, mantenimiento y desarrollo de todo este equipo.*

*Ahora bien, el nivel de la astronomía en México es tan bueno como en cualquier país. Muchos astrónomos mexicanos son invitados a congresos internacionales, ex profeso, porque son considerados expertos mundiales en algunos campos.*

*¿Cuál es tu campo de investigación?*

*Uno de mis mas recientes trabajos es sobre la próxima muerte de Plutón y demás planetas. Dentro de*

*cuatro mil quinientos millones de años el Sol se va a inflar, se va a convertir en una estrella gigante roja, va a ser tan grande que la Tierra, Mercurio, Marte y Venus van a estar incluidos dentro del Sol, éste se va a evaporar y los planetas conformados por hielos o gases, como Plutón, van a sufrir procesos de evaporación, se van a derretir y van a perder mucha masa, se alejarán del Sol y morirán.*

*¿El sistema educativo incentiva a los estudiantes a estudiar ciencias exactas?*

*Desde mi punto de vista es un problema muy serio. Muchas veces somos muy torpes como educadores. Sin lugar a dudas, se necesita hacer mucha investigación al respecto. Los casos extremos son las matemáticas y la física, los muchachos la detestan y lo trágico es que estas dos disciplinas son extraordinarias. La física, por ejemplo, tiene aplicaciones en la vida diaria: un joven que juegue futbol o tenis y que sepa física, tendría muchas herramientas extras, sabría que hacer para pegarle a la bola con menos energía y más eficiencia. Creo que como sociedad tenemos un gran reto para modificar la forma de enseñanza, en el diseño de programas y la impartición de cursos.*

*Por otra parte, nuestra cultura heredó de los griegos que hay dos tipos de trabajo: intelectual y físico, y que el intelectual es de primera y el físico de segunda. Y es una mentira que a base de repetirla nos la hemos creído. Entonces, muchos de nuestros estudiantes no saben usar las manos, no hacen experimentos, y esto es gravísimo porque no estamos condicionados a desarrollar, por ejemplo, maquinaria de altísima precisión que podamos aplicar en la producción de productos manufacturados para su exportación. Por eso son importantes los museos de la ciencia que se han creado y que son participativos, donde los estudiantes pueden manipular.*

*¿Qué se tiene que estudiar para ser astrónomo?*

*Lo ideal es que el alumno estudie física, matemáticas o alguna rama de la ingeniería, y después curse un posgrado en astrofísica.*

¿Es para ti importante la divulgación de la ciencia?

*Me encanta hacer divulgación, he tratado de cubrir muchos campos de la divulgación, pues considero que ésta es muy importante: el ser humano también necesita de satisfactores intelectuales. En el ámbito escrito tengo más de diez libros publicados, edito un boletín mensual de astronomía, colaboro en algunos periódicos; en otros ámbitos he hecho programas de radio y televisión. Ultimamente he trabajado en el museo de la ciencia Universum, como responsable de la sala de astronomía.*

*Ahora bien, quizás a la divulgación no se le haya dado la debida importancia: por un lado, la divulgación no cuenta para nada en los sobresueldos que se otorgan por la productividad de los investigadores, por otro lado, tenemos los llamados canales culturales en la televisión y las secciones culturales de los periódicos, que no incluyen a la ciencia, y obviamente también la ciencia es cultura.*

**Conclusiones:**

Nuestra galaxia, nuestro planeta y nuestro universo se formaron con la *gran explosión* y viven en constante expansión. Los astrónomos tienen varias hipótesis acerca de lo que sucederá en el futuro, pero lo que podemos decir es que somos consecuencia de un proceso muy largo de evolución.

Podemos estudiar nuestro universo y darnos cuenta de que no somos el centro de algo importante, que somos insignificantes para nuestro gran universo, tal vez esta es la razón por la que las personas recurren a la astrología y todas estas semi-ciencias, pero si sólo hicieramos un pequeño esfuerzo por entender a la astronomía podríamos poner los pies en la tierra y enfrentar la realidad. El arte que nos ayuda a comunicarnos puede llevarnos a entender este problema.

La astronomía como tema en un libro de artista puede proporcionarnos riqueza al interpretar visualmente este asunto científico y darle un giro interesante, que haga que cada persona lleve su propio ritmo al leerlo y dé su propia interpretación. Quizás llegue a entender la astronomía, quizás haga una interpretación propia.

**Ilustraciones:**

1. *Galaxia blanca*. Adriana Raggi Lucio.

2. *Galaxia M74 en Piscis*. Peimbert Sierra, Manuel. "Evolución de la composición química del universo", *Universidad de México*, México, UNAM, Agosto Septiembre 1994, Num.523-524, Volumen XLIX, p.6.

3. *Una galaxia*. Adriana Raggi Lucio.

4. *Galaxia blanca*. Adriana Raggi Lucio.

5. *Galaxia irregular*. Adriana Raggi Lucio.

6. *Galaxia peculiar en la constelación de Centauro*. Peimbert Sierra, Manuel, op. cit., p.7.



**Capítulo 3:**  
**Desarrollo del libro de artista.**

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**Capítulo 3: Desarrollo del libro de artista**

*3.1. El proyecto*

3.1.1. Los bocetos

3.1.2. El desarrollo del tema

*3.2. El formato del libro ¿Por qué?*

3.2.1. Los diagramas

3.2.2. La maqueta

*3.3. Las técnicas utilizadas*

3.3.1. Explicación de cada técnica

3.3.2. Los grabados

*3.4. Cómo se armó el libro*

3.4.1. Cómo se unieron a la base

3.4.2. Cómo se hicieron los textos

*3.5. Los textos*

### *3.1. El proyecto*

Mi libro de artista trata un tema científico (la astronomía), desarrollado en forma gráfica cuya base es una galaxia elíptica. Lo que intento es introducir al público al estudio del universo de una manera poco común.

Esta obra puede remitirse a sí misma en el sentido de su forma que puede hablarnos del tema. Sus grabados están hechos con técnicas ortodoxas y los formatos son irregulares.

Este capítulo tratará básicamente del desarrollo de mi libro, de las técnicas que se usaron y de como se armó.

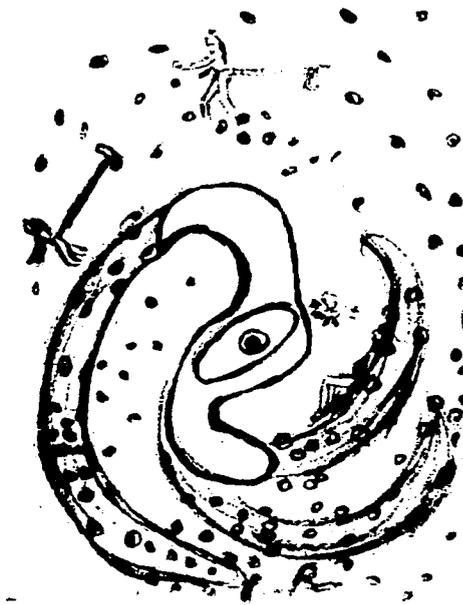
Contiene 17 grabados distribuidos en cuatro partes, cada una de las cuales contiene un tema introductorio a la astronomía con grabados que desarrollan un subtema. El del centro es circular y

## 2. La Galaxia vista por arriba.

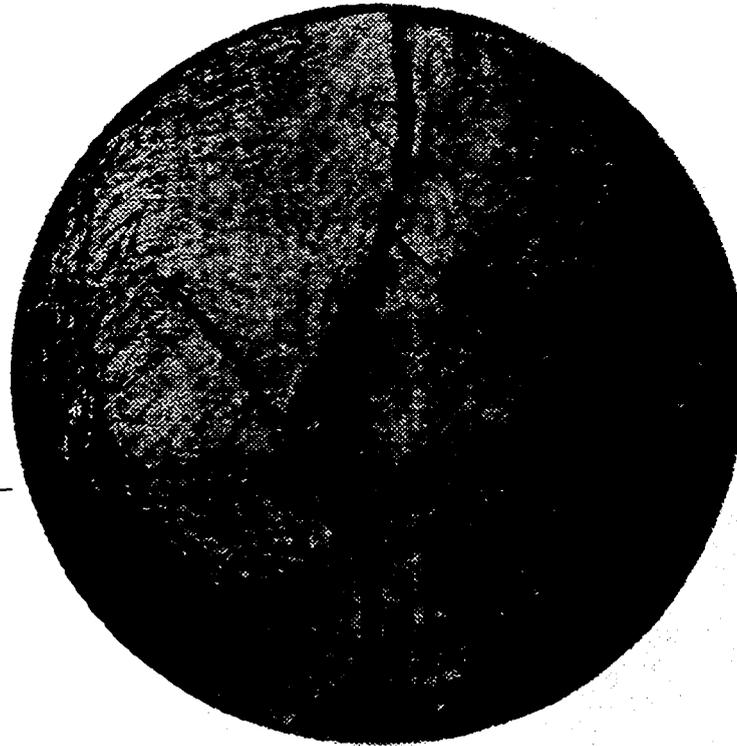
representa al núcleo de la galaxia.

Se utilizaron técnicas de huecograbado como el aguafuerte, aguainta, azúcar, mezzotinta y barniz blando ya que son las más adecuadas para producir las texturas de las imágenes del universo.

Durante siglos la ciencia ha evolucionado tratando siempre de dar una respuesta a las preguntas que nos hacemos desde la niñez y que, conforme crecemos, aumentamos y que tal vez aprendemos a vivir sin sus respuestas. Ya que la mayoría de las personas no las saben y no las buscan, por eso yo pensé que me podría responder éstas preguntas con un libro en función de una material científico con datos claros y ya establecidos.



Aquí se trata un tema científico que nos incunbe a todos y que tal vez nos podría producir un poco de conciencia sobre quienes somos y porque estamos aquí, no se trata de ilustrar la astronomía sino de mostrar las emociones que me producen, se trata de hacer una interpretación personal de los hechos científicos y traducirlos a una imagen personal que muestra lo que comprendo de donde mostrarle a los demás el mundo científico de la astronomía, traducido a una obra personal en la que los personajes interactúan con los hechos; las proporciones son siempre poco reales; el personaje es pequeño y se encuentra



### *3. La Vía Láctea..*

siempre interactuando con la realidad; el personaje es una forma de introducirnos y donde el dibujo es un poco ingenuo, por lo que no hay necesidad de mostrarnos los hechos con apego a la realidad científica. La imagen está siempre basada en hechos científicos, porque nos puede mostrar un poco la verdad de la naturaleza para después cada quien interpretarla y manipularla personalmente.

#### 3.1.1. Los bocetos

Como punto de partida realicé algunos bocetos sueltos, para después elaborarlos con el tema específico y el tamaño indicado con la finalidad de dar una forma

#### 4. *Una galaxia.*



## 5. Galaxia.

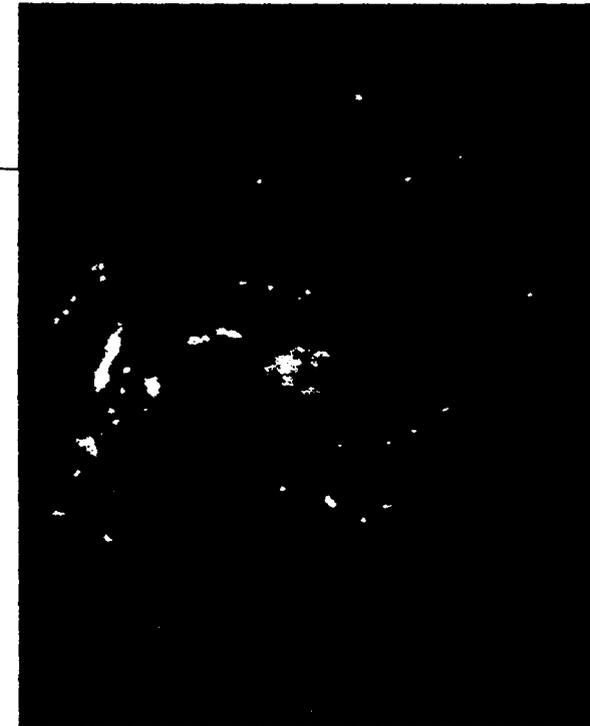
adecuada al libro. A continuación cada boceto fue trasladado a la placa tal cual se presentaba para trabajar en ella con las diferentes técnicas.

### 3.1.2. El desarrollo del tema.

El tema a trabajar es una introducción a la astronomía, por lo tanto primero me base en los hechos científicos para después transformarlos a dibujos según mi punto de vista, con cada boceto como un subtema. Así, en el libro cada elemento está formado por cuatro de grabados.

### 3.2. *El formato del libro; Por qué?*

Esta obra tiene forma de galaxia espiral, de dos brazos, la cual está dividida en cuatro partes con un

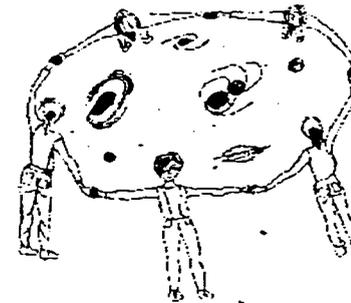
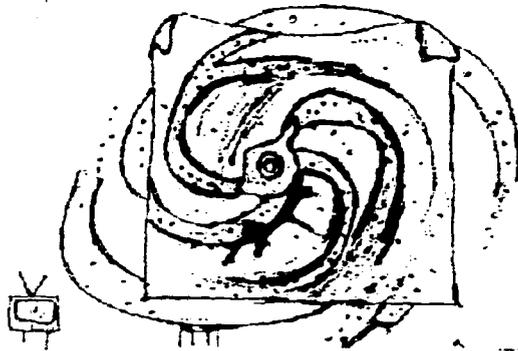


## 6. Cúmulos de galaxias.

centro. Utilicé esta figura porque es una de las tres formas de galaxias que existen en nuestro universo así como una buena manera de crear movimiento en un libro. Esto proporcionará mayor libertad al lector pues podrá leer el libro

en

el orden que más le parezca ya que no hay un principio y un final, por ejemplo puede ser leído del núcleo hacia afuera o de un extremo al otro o de la mitad de un brazo de la espiral, eso no importa mientras exista movimiento.

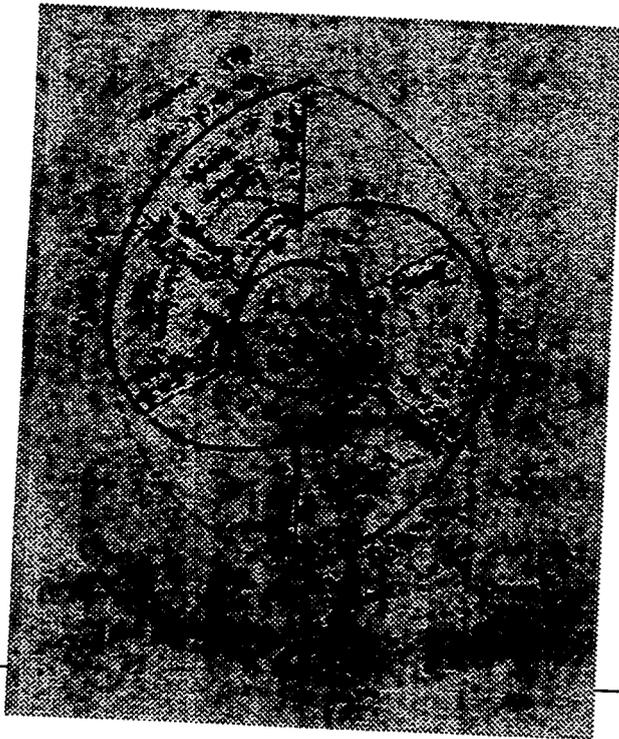


## 7. Galaxias espirales.

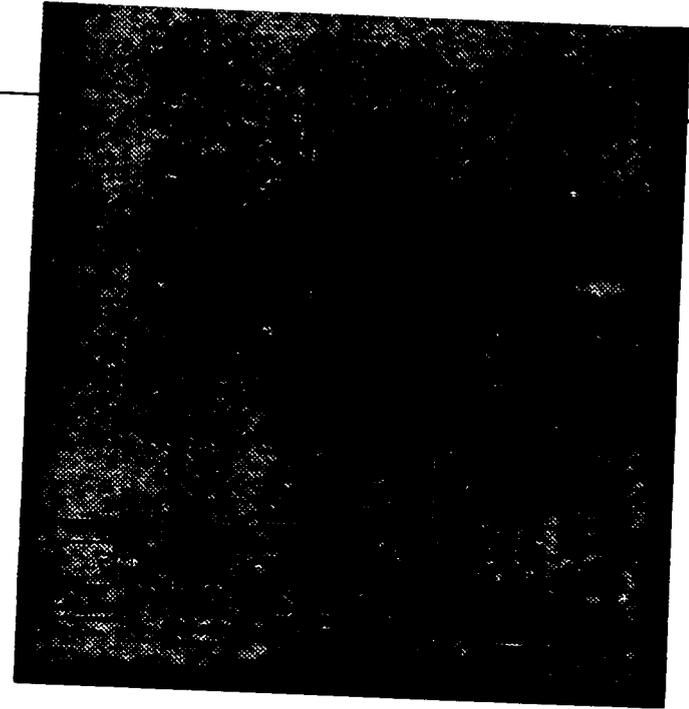
## 8. Diagrama de tamaños.

### 3.2.1. Los diagramas

Primero hice un diagrama en el que solamente se veía la forma que tendría el libro, con medidas que después fueron modificadas.



Posteriormente, hice un diagrama a escala con la estructura del libro, en el que se muestra como irían acomodados los textos y las imágenes.



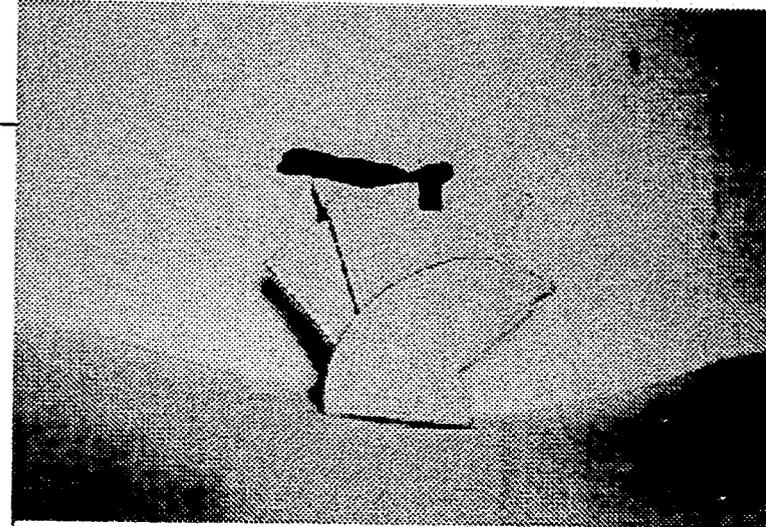
Por último, hice un diagrama a escala en el que se especificaba el orden en que los temas estarían contenidos en el libro.

## 9. Diagrama de temas

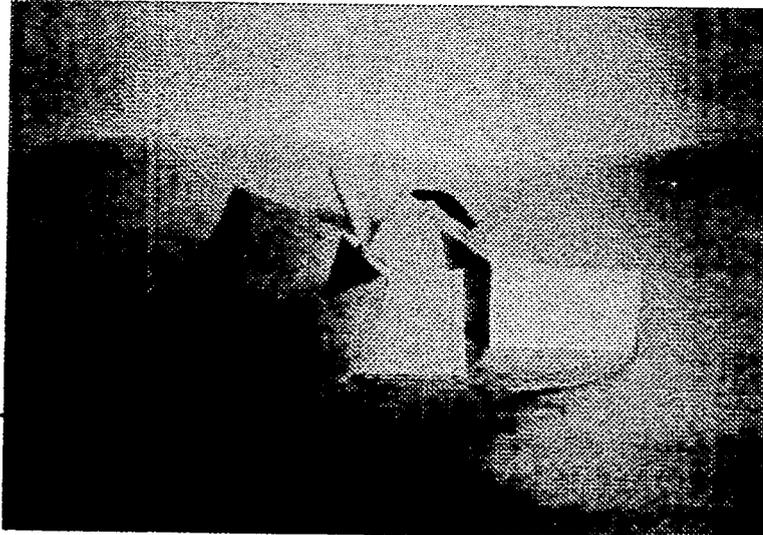
### 10. Maqueta cerrada.

#### 3.2.2. La maqueta

La maqueta esta hecha en cartón ilustración, donde se marcaron los espacios para los textos y las imágenes, así como las paredes que contendría el



libro, el cual fué modificado posteriormente pues se agreron dos (una en cada extremo de las espirales).

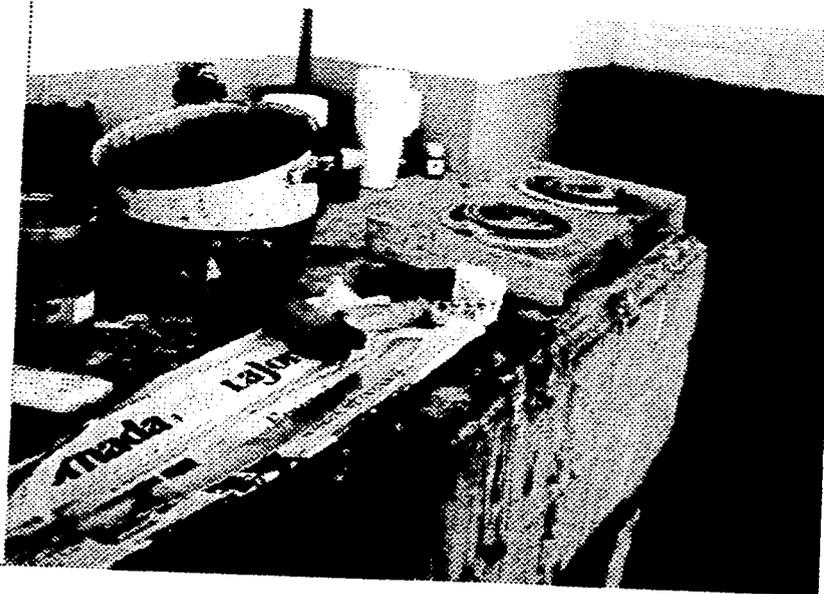


### 11. Maqueta abierta.

### *3.3. Las técnicas utilizadas*

Las imágenes se realizaron en huecograbado sobre placas de cinc con las técnicas de punta seca, aguafuerte, aguainta, azúcar, mezzotinta y barniz blando.

#### *3.3.1. Explicación de cada técnica*



*Punta seca:* para realizar esta técnica es necesaria una herramienta de punta afilada, ya sea de metal, de diamante o de acero, con la que se graba la imagen sobre la placa de metal. La línea no es muy profunda y la rebaba que queda a cada lado del corte permitirá una buena impresión.

*Aguafuerte:* para realizar este procedimiento

*12. Una placa en preparación.*

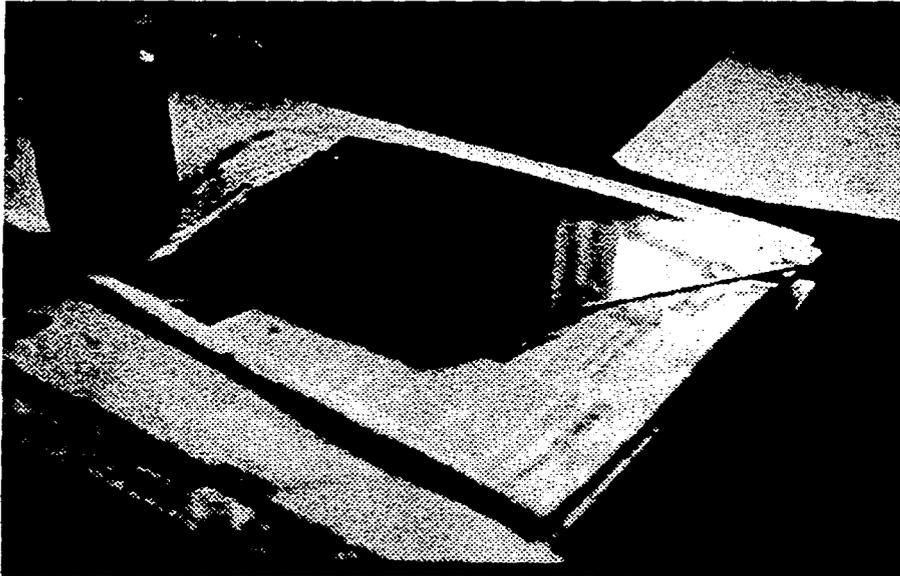
se cubre la placa de metal con un barniz resistente al ácido y posteriormente, se dibujan líneas con una herramienta afilada. A continuación se sumerge la placa en ácido para que las partes descubiertas sean atacadas por el ácido y estas serán las que imprimirán.

*Aguatinta:* para preparar la placa se espolvorea con resina de colofonia o betún y se calienta para fundir el polvo en la plancha. Posteriormente se ataca con ácido, se va cubriendo con goma laca resistente al mismo en diversos tiempos para lograr diferentes tonos de grises.

*Azúcar:* para trabajar con esta técnica primero se dibuja con una mezcla de tinta china y azúcar, una vez seco el dibujo se cubre con barniz, se levanta el azúcar con agua caliente y se introduce en el ácido. Finalmente se puede recurrir a la aguatinta para que las líneas más gruesas se impriman.



*13. Calentando una placa para aplicar barniz.*



14. Aplicando el barniz.

*Mezzotinta:* primero se debe preparar la placa con un graneado uniforme que de una impresión negra, después se trabaja de negro a blanco bruñiendo y raspando.

*Barniz blando:* en principio se aplica a la plancha el barniz blando y se dibuja sobre ésta con un lapiz poniendo encima una hoja de papel con ello el barniz se levantará y el dibujo se deberá atacar en el ácido, también se puede hacer texturas.

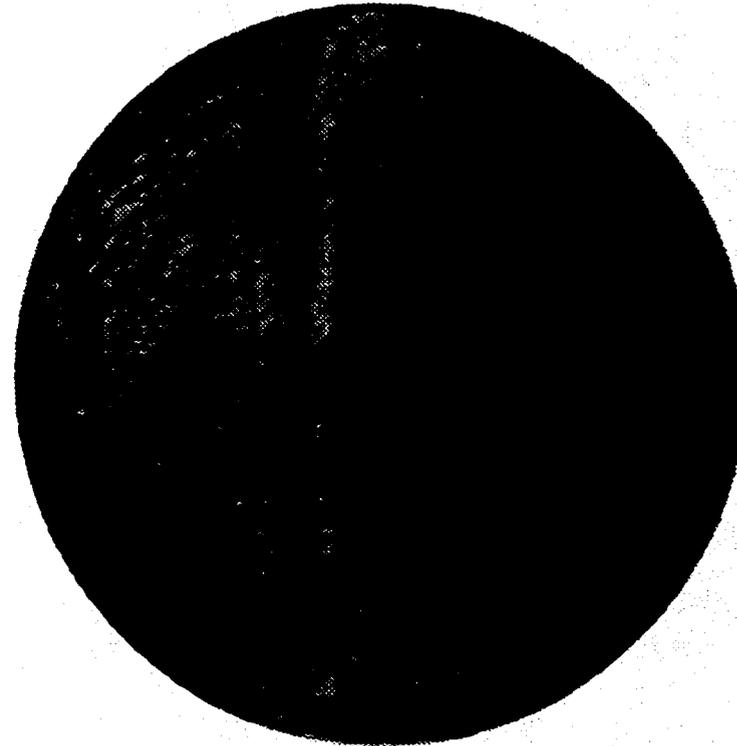
### 3.3.2. Los grabados

*15- La Vía láctea:* Aguafuerte

Aguatinta

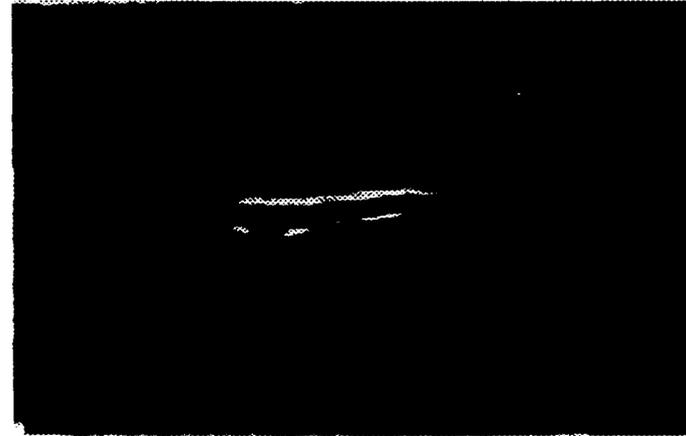
Mezzotinta

Barniz blando



16- *La Galaxia de canto:* Aguafuerte  
Aguatinta

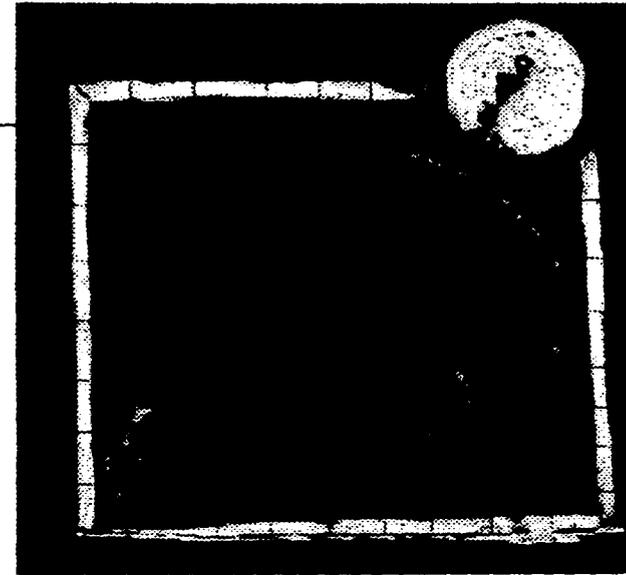
17- *La Galaxia por arriba:* Aguafuerte



18- *Estrellas  
jóvenes y  
nubes:*  
Aguafuere  
Aguatinta  
Azúcar

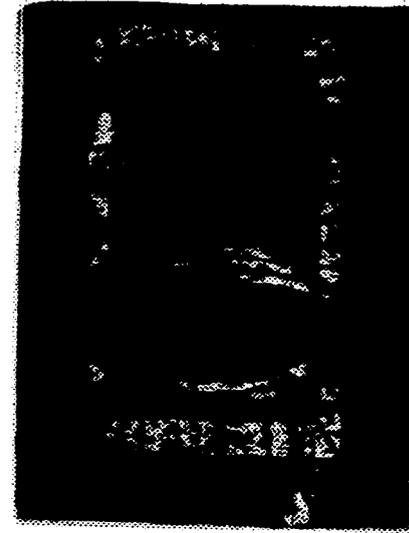


*19- El Sol está en la Galaxia:* Aguafuerte  
Aguatinta  
Mezzotinta

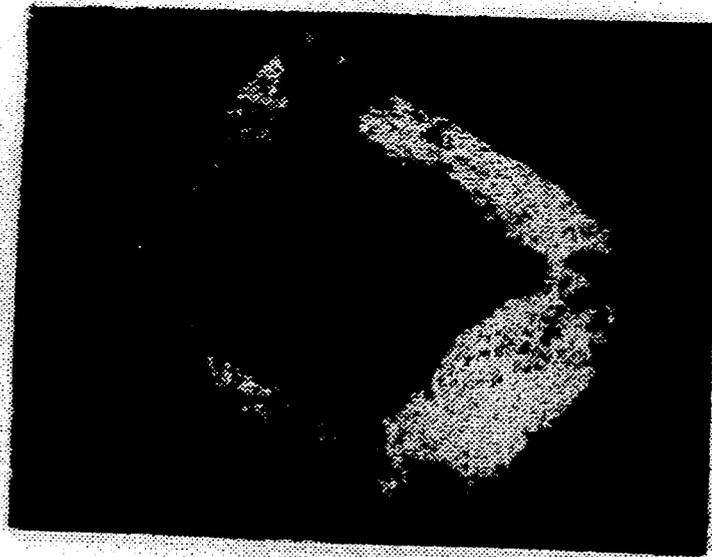


*20- Galaxias espirales:* Aguafuerte  
Aguatinta

21- *Galaxias elípticas:* Aguafuerte  
Aguatinta  
Barniz blando

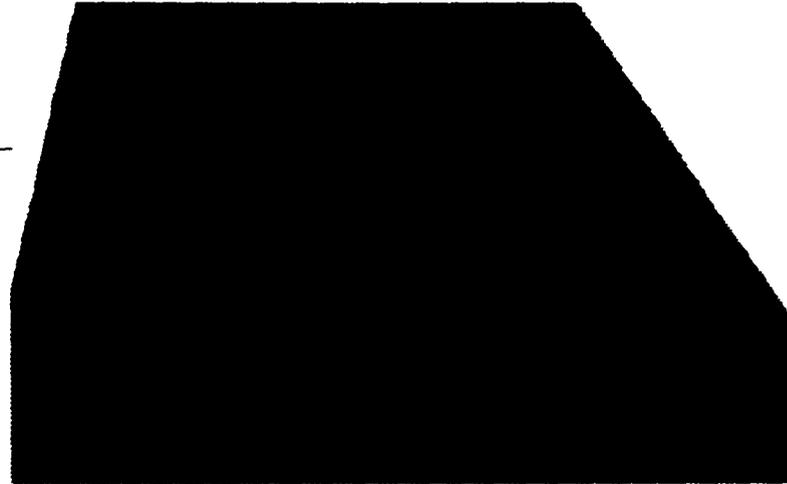


*Las galaxias elípticas  
son las más raras*



22- *Galaxias  
irregulares:*  
Aguafuerte  
Aguatinta  
Azúcar  
Barniz blando

23- *Cúmulos de galaxias:* Aguafuerte  
Aguatinta  
Barniz blando



24- *Las estrellas nacen en nubes de gas y polvo:*  
Aguafuerte Mezzotinta Puntaseca



25- *Las estrellas medianas, como el Sol, nacen con planetas:*  
Aguafuerte  
Punta seca  
Aguatinta

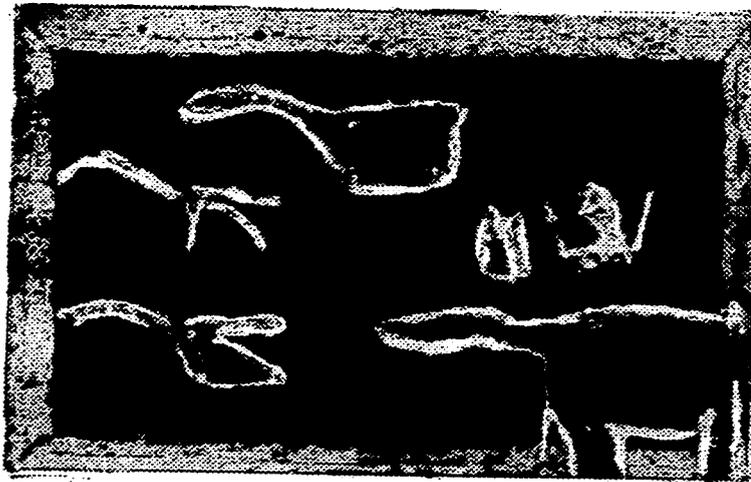
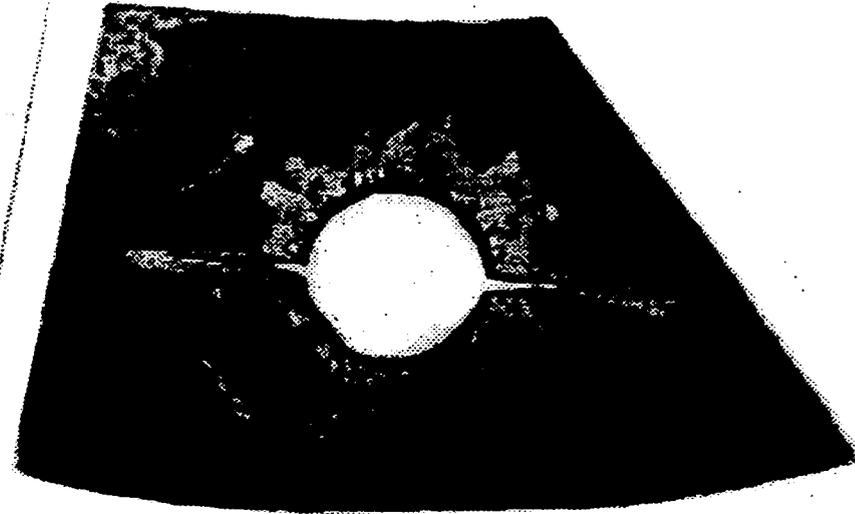


*26- Las estrellas grandes estallan:*

Aguafuerte

Puntaseca

Aguatinta



*27- Las constelaciones:*

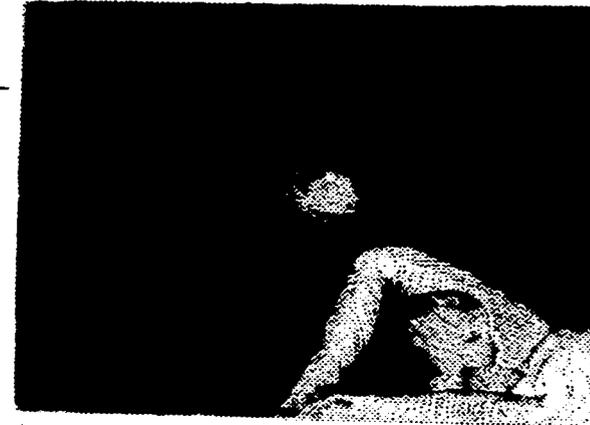
Azúcar

Aguatinta

Betún

*28- La Gran explosión:*

Punta seca  
Aguatinta  
Mezzotinta



*29- El universo temprano:*



Aguafuerte  
Punta seca  
Azúcar  
Aguatinta

*30- El universo tardío:*

Aguafuerte  
Azúcar



*El universo al rojo blanco*

*31- La formación de la Tierra y  
la vida:*

**Aguafuerte  
Betún**





32. *Haciendo los biceles a la placa.*

34. *Entintando la placa.*

#### 3.4. *Cómo se armó el libro*

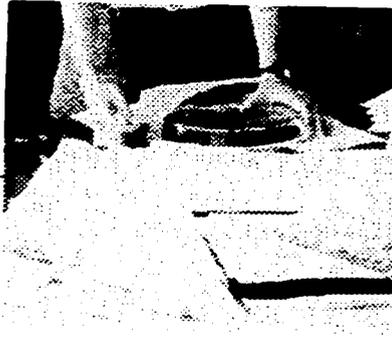
El primer paso para armar este libro es la preparación de las placas, las cuales se bicelan, lijan y pulen, después cada una es preparada individualmente según la técnica de grabado que se usará. Una vez hechas las placas con las técnicas, que ya han sido explicadas anteriormente, se procede a imprimir, cada grabado se imprimió con los colores adecuados a su tema

y su grupo, considerando que el universo tiene muchos tonos y matices se utilizaron colores.

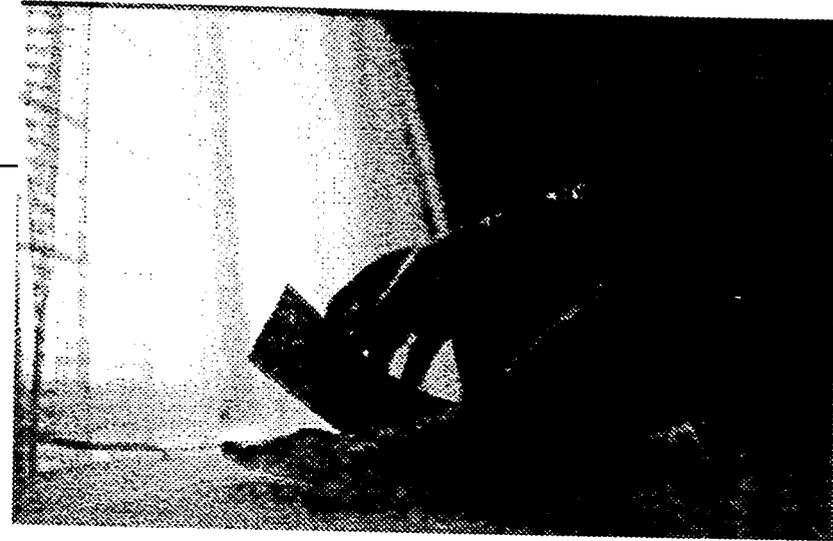


33. *El tórculo.*





*35 y 36.  
Cortando los  
grabados.*

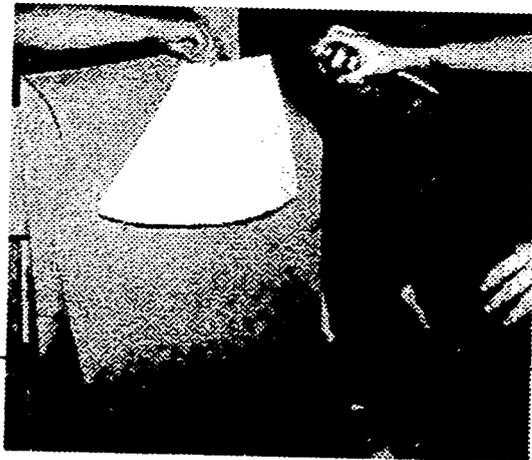


#### 3.4.1. Cómo se unieron a la base

Para poner los grabados en la base lo primero que se hizo fue cortarlos al tamaño

adecuado,

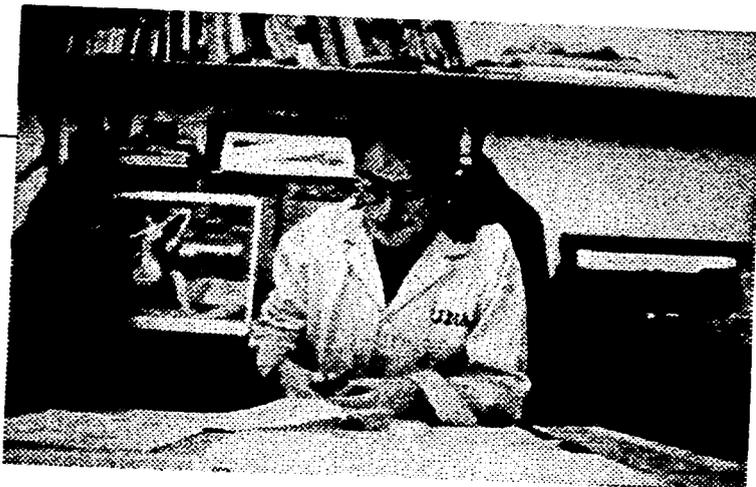
después se doblaron las pestañas, se les aplicó el pegamento y se unieron a la base. Primero se pegó el grabado central, posteriormente los textos enseguida los de las orillas, finalmente se pusieron los que van totalmente pegados.



*37. Aplicando el pegamento.*



38 y 39. Pegando los grabados



40. Cortando los textos.

### 3.4.2. Cómo se hicieron los textos

Primero mecanografié los textos en computadora, después los puse al revés con la herramienta del espejo, al final los metí en la figura geométrica correcta para cada grabado.

Posteriormente los pase a las placas ya

cubiertas con el barniz blando, con una hoja de papel manila los pase con un lápiz duro a la placa y por último, las sumergí en el ácido suave durante 15 minutos.



41. Pasando el texto a la placa.

### 3.5.Los textos

#### *La evolución del universo*

*La gran explosión:* la gran explosión que es el nacimiento del universo, fue algo tan doloroso como un parto.

*El universo temprano:* un universo al rojo blanco.

*El universo tardío:* una muestra: dos posibles futuros.

*La formación de la tierra y la vida:* finalmente nos desarrollamos unos seres capaces de preguntar, crear y fatalmente destruir.

#### *Las estrellas*

*Las constelaciones:* todas las civilizaciones antiguas agruparon las estrellas conforme su imaginación o los personajes mitológicos de su época.

### *La vida de las estrellas*

*Nacen en nubes de gas y polvo:* éstas nubes moleculares son como el útero de la madre donde se forma el bebé.

*Las medianas como el sol nacen con planetas:* los planetas y el Sol son hijos de una estrella que nació en forma de un disco.

*Las grandes estallan:* al explotar una Supernova expulsa todo su contenido al espacio.

### *La galaxia*

*Vista por arriba:* la forma de nuestra galaxia es la de un disco aplanado.

*Vista de canto:* vista de lado, la Galaxia se ve como un ojal.

*Estrellas jóvenes y nubes:* están sumergidas dentro de las nubes de gas que les dieron origen.

*El sol está en la galaxia:* si tomáramos una gran lupa y lo buscáramos dentro de la Galaxia, lo podríamos descubrir gracias a sus planetas.

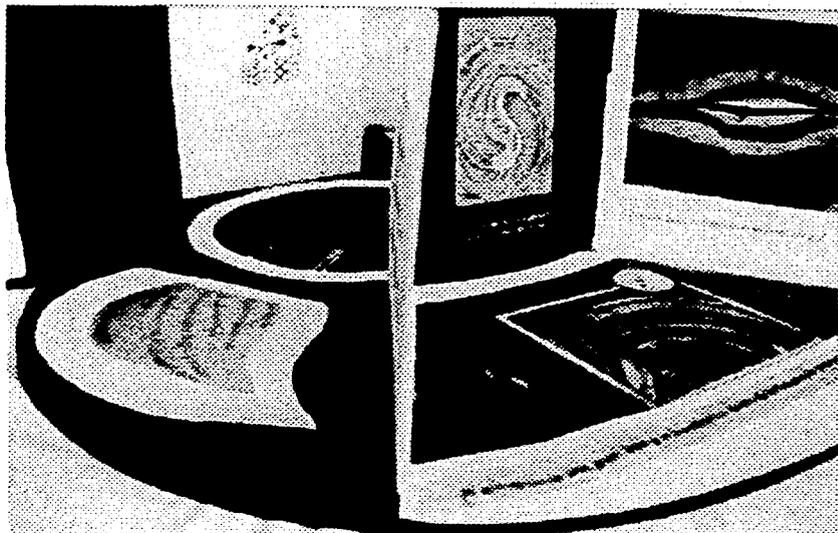
*La forma de las galaxias*

*Galaxias espirales:* las galaxias espirales suelen tener dos brazos que salen del núcleo.

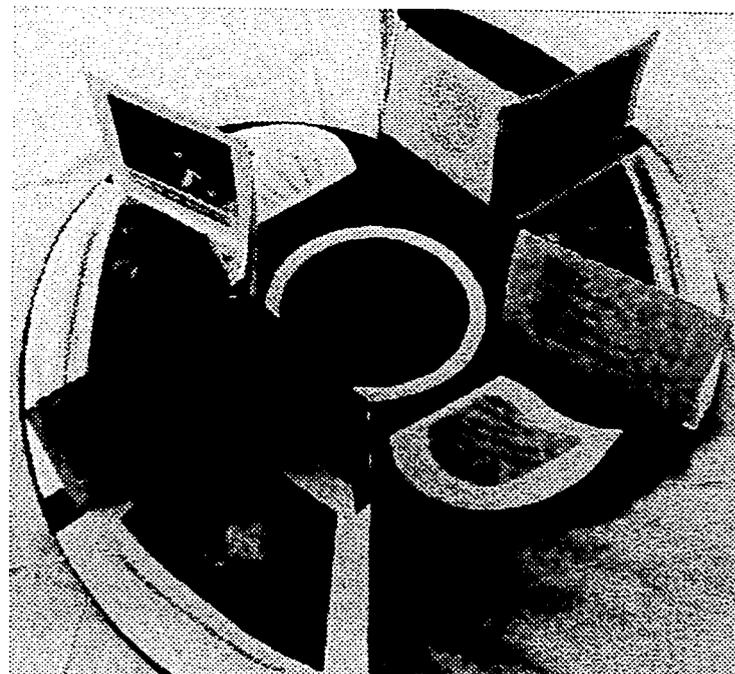
*Galaxias elípticas:* las galaxias elípticas son las más viejas.

*Galaxias irregulares:* las galaxias irregulares son las más libres.

*Cúmulos:* las galaxias no suelen estar solas, sino que, se encuentran en cúmulos.



42. *Un acercamiento al libro.*



43. *El libro completo.*

44. *Observando los grabados.*



**Ilustraciones y fotografías:**

1. Magali Lara, *La extraviada*. Renán, Raúl, *Los otros libros. Distintas opciones en el trabajo editorial*, México, UNAM, 1988, p.60.

2. *La Galaxia vista por arriba*. Adriana Raggi Lucio.

3. *La Vía Láctea*. Adriana Raggi Lucio.

4. *Una galaxia*. Adriana Raggi Lucio.

5. *Galaxia*. Adriana Raggi Lucio.

6. *Cúmulos de galaxias*. Adriana Raggi Lucio.

7. *Galaxias espirales*. Adriana Raggi Lucio.

8. *Diagrama de tamaños*. Adriana Raggi Lucio.

9. *Diagrama de temas*. Adriana Raggi Lucio.

10. *Maqueta cerrada*. Adriana Raggi Lucio.

11. *Maqueta abierta*. Adriana Raggi Lucio.

12. *Una placa en preparación.* Adriana Raggi Lucio.
13. *Calentando una placa para aplicar barniz.* Adriana Raggi Lucio.
14. *Aplicando el barniz.* Adriana Raggi Lucio.
15. *La Vía láctea.* Adriana Raggi Lucio.
16. *La Galaxia de canto.* Adriana Raggi Lucio.
17. *La Galaxia por arriba.* Adriana Raggi Lucio.
18. *Estrellas jóvenes y nubes.* Adriana Raggi Lucio.
19. *El Sol está en la Galaxia.* Adriana Raggi Lucio.
20. *Galaxias espirales.* Adriana Raggi Lucio.
21. *Galaxias elípticas.* Adriana Raggi Lucio.
22. *Galaxias irregulares.* Adriana Raggi Lucio.
23. *Cúmulos de galaxias.* Adriana Raggi Lucio.
24. *Las estrellas nacen en nubes de gas y polvo.* Adriana Raggi Lucio.

25. *Las estrellas medianas, como el Sol, nacen con planetas.* Adriana Raggi Lucio.
26. *Las estrellas grandes estallan.* Adriana Raggi Lucio.
27. *Las constelaciones.* Adriana Raggi Lucio.
28. *La Gran explosión.* Adriana Raggi Lucio.
29. *El universo temprano.* Adriana Raggi Lucio.
30. *El universo tardío.* Adriana Raggi Lucio.
31. *La formación de la Tierra y la vida.* Adriana Raggi Lucio.
32. *Haciendo los biceles a la placa.* Adriana Raggi Lucio.
33. *El tórculo.* Adriana Raggi Lucio.
34. *Entintando la placa.* Adriana Raggi Lucio.
35. *Cortando los grabados.* Emilia Raggi Lucio.
36. *Cortando los grabados.* Adriana Raggi Lucio.
37. *Aplicando el pegamento.* Adriana Raggi Lucio.

38. *Pegando los grabados.* Adriana Raggi Lucio.
39. *Pegando los grabados.* Adriana Raggi Lucio.
40. *Cortando los textos.* Carlos Roque F.
41. *Pasando el texto a la placa.* Adriana Raggi Lucio.
42. *Un acercamiento al libro.* Adriana Raggi Lucio.
43. *El libro completo.* Adriana Raggi Lucio.
44. *Observando los grabados.* Carlos Cañedo C.



**Conclusiones:**

Esta tesis es el resultado de un trabajo teórico que se refiere tanto al libro de artista, su historia y sus formas, como a una pequeña introducción a la astronomía. El punto final es un trabajo propio de creación e interpretación de un tema científico.

Históricamente, el libro de artista se ha desarrollado como un medio de creación y de divulgación, así cada artista lo ha usado de forma propia y con propósitos diversos, la mayoría de las veces con la idea original de evitar círculos culturales cerrados.

Este trabajo también contiene una introducción a la astronomía, que nos da un pequeño empujoncito al tema que dará sustancia al libro de artista que he formado.

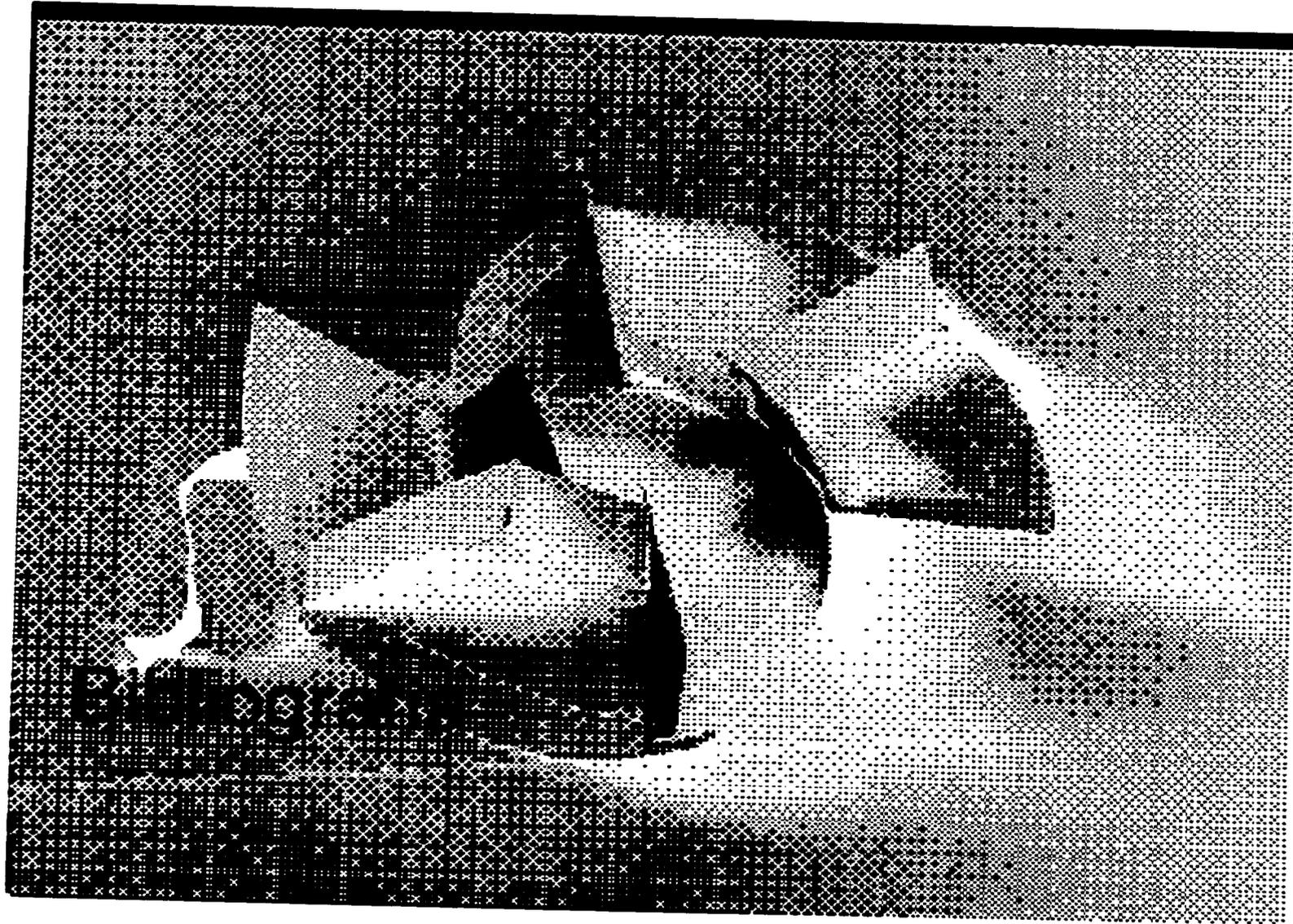
Por último se puede ver el sistema de creación del libro, que es sumamente importante pues contiene todos los pasos y la explicación de las técnicas, así podemos ver como se siguió un sistema de armado y creación que es fundamental como registro del desarrollo.

Rastrear el progreso del trabajo es básico porque puede resultar una obra paralela a la misma obra inicial, así, con este capítulo se puede dar cuenta del camino que se siguió y de las otras posibilidades que se pudieron haber tomado en cuenta.

Los objetivos del trabajo en seminario se cumplieron, ya sea, en primer lugar porque existió un intercambio de ideas y propuestas que luego fue aplicado en los trabajos individuales de los integrantes. Posteriormente porque existió un intercambio y ayuda en el desarrollo de la práctica. Fue muy importante el tener la experiencia de hacer un trabajo en producción.

El objetivo de este trabajo que consistía en comunicar a través de un tema científico y en plantear mis dudas respecto a un tema específico fue cumplido al demostrar, durante el desarrollo del trabajo, como funciona la astronomía y al ser aplicada en un libro en el cual se ve la conjunción del libro con el tema el cual tiene una relación con la forma, una forma que da movimiento, el cual esta siempre latente en nuestro universo.

El seminario sería más rico si se incluyeran en él pláticas con los creadores de libros de artistas, ellos podrían enriquecer el trabajo de los integrantes del seminario.



**Bibliografía:**

Barlowe, SY. *A child's book of starts*, EUA, New York:Maxton, página varia.

Berganini, David. *El universo*, EUA, Time-Life Books Inc, 1971, 192pp.

Brück, MT. *Exercises in practical astronomy using photographs*, EUA, ed.Adam Hilger, Bristol, Nueva York, 1990, 108pp.

Carrión, Ulises, *El nuevo arte de hacer libros*, febrero 1975, revista *Plural*, [18]pp.

Constable, George. *Galaxies*, EUA,Time-Life Books Inc, 1989, 150pp.

Fierro, Julieta. *Cómo acercarse a la Astronomía*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1991, 163 pp.

Henbest, Nigel y Heather Couper. *The guide of the galaxy*, Inglaterra, Cambridge University Press, 1994, 265pp.

Kartofel, Graciela y Manuel Marín, *Ediciones de y en artes visuales: lo formal y lo alternativo*, México, UNAM, 1992, 102pp.

Lyons, Joan et.al., *Artists' Books: A critical Anthology and Sourcebook*, EUA, Visual Studies Workshop, 1985, 269 pp.

Menard, Henry William. *Science: growth and change*, EUA, 1980, Cambridge Massachusetts: Harvard University, 215pp.

Pérez de Armiñán, Alfredo et.al., *Libros de artistas*, Ministerio de cultura, Madrid, España, Dirección general de Bellas Artes, Archivos y bibliotecas, 1982, 48pp.

Renán, Raúl, *Los otros libros. Distintas opciones en el trabajo editorial*, México, UNAM, 1988, 97pp.

Sánchez Vázquez, Adolfo, *El lenguaje del arte*, México, 1976, México, UANL, 61pp.

Stellweg, Carla, et. al., *Artes visuales*, México, 1980, 72 pp.

*La Vía Láctea*