

# Diálogo acerca de la Cruz del Sur

**TIPO DE REFERENCIA:** Apuntes  
**TÍTULO:** Diálogo acerca de la Cruz del Sur  
**AUTOR:** Miguel Eyquem y Alberto Cruz C.  
**EDICIÓN:** Taller de Investigaciones Gráficas, Escuela de Arquitectura ucv.  
**PÁGINAS:** 28  
**CIUDAD:** Viña del Mar  
**AÑO:** 1985  
**COLECCIÓN:** Oficio  
**NOTA CONŒTEL:** El cuadernillo es un impreso en papel roneo corcheado al lomo y sin remitente de impresión, lugar o fecha del evento; proponemos 1985, que es el año de edición de la memoria de título de diseño gráfico: *Diez Separatas del Libro no Escrito*, en donde se principia el tema de la *Cruz del Sur*.  
Las notas 4 y 7 fueron ubicadas en el cuerpo del texto intuyendo en la lectura su posición, el impreso original omite esos números.

Biblioteca ConŒtel  
Colección Oficio

[ + ]]  
ARCHIVO HISTÓRICO JOSÉ VIAL  
© Marzo 2011

e[ad]  
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO



A: La Cruz del Sur es una figura visual construida para identificar esas 4 estrellas. Es una figura única. ¿Es posible o ya no lo es, seguir en un régimen de identificación mediante tales figuras únicas?

M: Para responder debemos considerar dos puntos de vista diferentes:

- a. Desde un punto de vista científico.
- b. Desde un punto de vista a ojo desnudo.

Desde el punto de vista científico: el astrónomo tendrá el cielo rotulado según coordenadas celestes. Existe un mapa de cada hemisferio con sus estrellas y cuerpos celestes ingresados en un catálogo –cada estrella posee una sigla como NGC 205 (*New General Catalog*).

Pero también se ve en sus libros que aprovechan la antigua partición del cielo según constelaciones. Tal como en la ciudad, designar los barrios no como sectores, sino por sus nombres de fundación, así: la galaxia elíptica NGC 147 en la constelación de *Casiopea*, es decir: 1º coordenadas abstractas, 2º ubicación a gran escala, por la figura. Una aproximación, más una precisión.

A: ¿Pero ese mapa incluye a todas las estrellas o sólo a las principales? Vale decir, es un mapa completo y concluso en sí mismo o es un mapa que no pretende abarcar a todas y cada una de las estrellas, entonces, es un mapa abierto e inconcluso.

M: Es evidente que en la construcción del cielo está en debate la profundidad. Esta medición de la profundidad permanece abierta a lo ilimitado. Aquello que actualmente está en juego es la pregunta por el infinito: ¿el universo es abierto? –entonces el espacio es infinito. ¿El universo es cerrado? –entonces el espacio tiene término.<sup>1</sup> Los métodos técnicos de recepción de señales cada vez más alejadas sostienen la permanente abertura y por lo tanto la permanente incompletitud, un mapa inconcluso –y esto tiene que ver directamente con lo inconcluso en el conocimiento de las partículas elementales que inundan el espacio.

Lo inconcluso del mapa del cielo pareciera ser precisamente una de las claves de las Astrofísica cuya resaca viene a rebotar en la frontera de la búsqueda (investigación) de partículas.

Por el momento deben ser resueltos los parámetros del Neutrino, partícula ésta, producto de la creación original de la materia, la cual sería la más abundante en el espacio, después del hidrógeno.

1 Cuando los físicos hablan de espacio no se refieren a un ente vacío. El espacio está «construido» por materia. Cuando dicen: no tiene término, dicen: la sucesión de cuerpos celestes en profundidad no tiene término.

Esta incógnita definiría la forma final del espacio. El neutrino, hasta el momento ha sido una partícula bastante misteriosa, ya que su rol dentro del equilibrio de la materia es desconocido.

Según los astrofísicos, se ha originado simultáneamente con el origen de la materia (el Big-Ban inicial, según una teoría vigente), como un producto de la reacción nuclear.

Siendo la materia original el hidrógeno, el cuerpo de la estructura más simple: un protón y un electrón, lo acompaña en la naturaleza el neutrino, partícula sin masa.

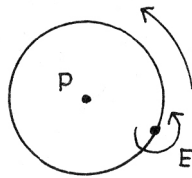


Figura 1

Según esto, hoy día, el mayor porcentaje del espacio está compuesto de hidrógeno en transmutación en el interior de las estrellas, y neutrinos formando una gran atmósfera que casi llena el espacio estelar.

Últimamente por medio de delicadas experiencias, se sospecha que esta partícula tendría una pequeña masa (esta partícula pertenece para estos efectos a lo que la física ha llamado «interacciones débiles» o *Boson*), el neutrino no se ha visto nunca en la naturaleza, sólo en laboratorio. Sin embargo, se produce en cantidades prodigiosas en el sol, como producto de las reacciones nucleares, origen de su energía; así para todas las estrellas. Así lo indica el astrofísico Luis Paredes.

Tal sería el destino en juego, de los neutrinos, si ellos tienen alguna masa, por mínima que sea, dada su enorme acumulación en los espacios interestelares, esta masa acumulada proyectaría campos gravitacionales continuos (debe entenderse en magnitudes astronómicas). Según la *Teoría de la Relatividad* estos campos gravitacionales en los grandes vacíos del cielo (varios miles de años luz entre estrellas) generarían una curvatura en todo desplazamiento rectilíneo. Un mundo girando hacia su propio centro, es decir, el universo que se cierra, un espacio que retorna y no sigue alejándose hacia el infinito.

La línea recta no pertenecería a este mundo, tampoco el infinito.

La recta estaría de este modo, asociada al infinito del espacio: un punto en movimiento, siempre alejándose, durante una eternidad. Sería la condición para trazarla (esta fue la posibilidad abierta por Galileo).

A: ¿Y desde el punto de vista a ojo desnudo, sin instrumentos?

M: Nuestros ojos de hoy deben ver las mismas estrellas que los antiguos por tanto tenemos igualmente el problema de ubicar. Es decir, trazar alguna estructura de referencia para nombrar con justeza cada estrella; aquellas a la vista.

A: La pregunta entonces se plantea como sigue: ¿Hoy día en nuestro mundo tecnológico y matemático, tienen sentido las figuras únicas y mitológicas?

M: Por un lado las constelaciones constituyen una antigua tradición empleada tanto por los astrólogos, los astrónomos o el hombre de la calle para denotar hechos en el cielo. En este sentido han venido a ser equivalentes a los nombres geográficos. Igual que éstos, difíciles de cambiar por un sistema racional, formalizado.

Cabe la siguiente acotación acerca del ojo desnudo:

1. El ojo puede mirar a las estrellas para un determinado cálculo, por ejemplo, saber la ubicación del Sur en la noche.
2. El ojo puede mirar a las estrellas de manera libre, por el placer de pasear la mirada por ellas.
3. El ojo puede empeñarse en el juego de reconocer las estrellas.

De donde no hay ojo desnudo aislado sino un ojo desnudo que realiza con un determinado acto, sea este 1. 2. 3.

**Respecto al punto 1:** Este «cálculo sobre las estrellas» interpretadas éstas como puntos de un plano para establecer con ellos una construcción geométrica, está tratado más adelante en el N° VI.

**Respecto al punto 2:** Al pasear el ojo libremente por el cielo, nos colocamos en una actitud de contemplación. Así como se contempla desde una altura un paisaje con un dilatado horizonte. Así las estrellas rodeándonos en su asombrosa quietud. Esta actitud nos evitará que la inquietud nos invada a medida que nos elevamos hacia el centro de tal espectáculo. Cuando comencemos a descubrir ciertos ordenamientos mayores y entre ellos puntos cada vez más pequeños, más difíciles de encontrar. Finalmente se comienza a «ver» espacios dentro de espacios en profundidades crecientes, tal es la educación de nuestra vista.

Y más allá de ella, más allá de las imágenes literarias, nuestros propios sueños, como dice Bachelard: «la luz suave brillante de las estrellas provoca también uno de los ensueños más constantes, más regulares: el

ensueño de la mirada. Pueden resumirse todos sus aspectos en una sola ley: en el reino de la imaginación todo lo que brilla es una mirada».

**Respecto al punto 3:** El juego de reconocer nos lleva al de ubicar y éste es el encuentro con el objeto nombrado, vale decir, identificar determinada estrella con su propio nombre dejándola fijada en relación a las demás. Esta misma acción redundante en orientar al resto del cielo, recogido en el mapa de constelaciones. Equivale entonces a trazar entre puntos: establecer las conexiones –las relaciones– de distancias, vecindario, intensidades, coincidencias. Finalmente los puntos luminosos muestran giros y quiebres de trazos que las unen convirtiéndose así en vértices de cuerpos, sean estos geométricos o figurados como las constelaciones conocidas (no se debe olvidar que decir constelación, dice de leyendas y mitologías ricas de un contenido literario).<sup>2</sup>

- 2 Hablar de constelaciones es traer a presencia las figuras del cielo, la antigua mitología recogida por diferentes civilizaciones. La aprehensión de algo grandioso que sugiere la idea de informe, indefinido, caótico e ilimitado.

Según Trías: «medición cumplida entre espíritu y naturaleza en virtud de la sensibilización de la infinitud. A través del gozoso sentimiento de lo sublime el infinito se hace finito, la idea se hace carne, los dualismos entre razón y sensibilidad, moralidad e instinto, número y fenómeno quedan superados en una síntesis unitaria. El hombre «toca» aquello que lo sobrepasa y espanta (lo incommensurable); lo divino se hace presente y patente a través del sujeto humano, en la naturaleza; con lo que el destino del hombre en esta tierra queda, en esta situación privilegiada, puesto de manifiesto».

Nos encontramos en este dilema entre un cielo rico de figuras con sus significados poéticos profundos y el universo definido por ecuaciones matemáticas que revelan el origen y el destino de las estrellas con una gran certeza, sin por esto restarle su misterio.

Aunque aquí tratemos el aspecto científico, aquel de las ecuaciones, el de la concepción física del cielo tal como se lo ve hoy día, no se puede tampoco disminuir el alcance que posee la figura.

Para abrir una ventana sobre este asunto de la figura recurrimos a una cita de Kandinsky «Surge la pregunta: ¿no sería mejor renunciar por completo a lo figurativo, desparramarlo a todos los vientos y desnudar por completo lo puramente abstracto?»

Esta es la cuestión que se impone naturalmente y que al exponer la resonancia de los elementos (el figurativo y el abstracto), nos conduce a la respuesta.

Así como cada palabra pronunciada (árbol, cielo, hombre) provoca una vibración interior, todo objeto representado en imagen provoca una vibración interior.

Renunciar a esta posibilidad de provocar una vibración interior.

Renunciar a esta posibilidad de provocar vibraciones significaría reducir el arsenal de los propios medios de expresión».

«La cuestión de la «reproducción figurativa» desaparecerá por sí misma y será sustituida por otra mucho más artística: ¿hasta qué punto el sonido interno de determinada forma está velado o descubierto? Este cambio de punto de vista conducirá a su vez a un enriquecimiento aún mayor de los medios de expresión, ya que lo misterioso constituye un poder enorme en el arte. La combinación de lo velado y lo descubierto será una nueva posibilidad de leit motiv en una composición de formas.

Aún en esta actitud cabe la siguiente reflexión: con el conocimiento actual sobre la magnitud de la profundidad de ese espacio, con el conocimiento de las posiciones relativas descoordinadas de las estrellas, ya no hay lo que se llamaba un firmamento, no vemos una simple bóveda estrellada. Nuestros ojos perdieron esa ingenuidad, es cierto.

Pero también es cierto que nuestra mirada a ojo desnudo sigue relacionando las estrellas de magnitudes semejantes y podemos trazar *a ojo* geometrías diversas entre los puntos más brillantes.

Para referirse a una determinada estrella habrá que describir una figura simple, vale decir fácil de discernir para así indicar en cuál vértice de ella la tal estrella se halla.

A: Cabe destacar lo siguiente: en la noche no se dan las direcciones visuales. Las únicas que se dan son aquella del ojo a la estrella. Las direcciones van de la vertical a las estrellas junto al horizonte. El ojo ordena estas direcciones como un sistema radial único. A este sistema se lo asimila a una bóveda. ¿Se trata entonces de una percepción?

M: En una percepción sin referencia alguna, sin un marco de referencia, resulta al fin en un marco de referencia construido por los propios puntos luminosos flotando en un vacío equidistantes del observador. También es cierto que centrando la observación en un determinado sector, aparecen puntos luminosos de diferentes intensidades. Con una libertad de espíritu anterior a cualquier conocimiento de ese «saber», que adviene en función de un «hacer ver», de un «mostrar». Estando libre de este saber, anterior entonces a cualquier mostrar, llamemos este estado: el ojo en libertad. En este estado original, el ojo en el vacío construirá su propio marco virtual de referencia con ayuda de aquel grupo de puntos que tiene ante él. Ahora bien, la atribución de profundidad o distancia al objeto vendrá automáticamente por el propio mecanismo óptico de la visión (los objetos se achican en proporción a la distancia a que se hallan).

.....  
Sin esta evolución, la composición de formas sería imposible. Todo el que no capta el sonido interno de la forma (de la física y especialmente de la abstracta), considerará siempre arbitrario tal tipo de composición. Precisamente el movimiento aparentemente arbitrario de las formas sobre la superficie del cuadro, puede parecer un juego gratuito con las formas.

También aquí rige el criterio y el principio que en todos los terrenos es lo único artístico y lo único esencial: el principio de la necesidad interior».

«El color que por sí mismo es un material de contrapunto y que encierra infinitas posibilidades, creará, en unión del dibujo, el gran contrapunto pictórico, con el que también la pintura llegará a la composición y, como Arte verdaderamente puro, se pondrá al servicio de lo divino. A esas alturas vertiginosas lo conduce siempre al mismo guía infalible: el principio de la necesidad interior» (la necesidad interior del Arte).

Aquí se sitúa el debate de nuestro tiempo, entre la figura y la absoluta abstracción, la cual construye el presente. Este que nos ha abierto a pensar el infinito.

Así los puntos más luminosos se verán más grandes, más cercanos y los más débiles, más lejanos. Esto, sin ningún supuesto previo.

Esta experiencia que se atribuye al mecanismo de la visión: lo más grande es más cercano y lo más pequeño, lejano, no es tan automática pues lo que estamos mencionando ¿no es precisamente esa construcción del espacio que llamamos perspectiva?

Precisamente la perspectiva al estructurar el espacio según puntos de fuga, lo hace converger sobre esos puntos, vale decir partiendo de un campo abierto va aproximando puntos entre sí hasta confundir en uno, en un centro. (Este centro es simétrico con la pupila). Hemos relacionado esta construcción del plano con la experiencia de la óptica, la cual muestra cómo un mismo tamaño en el espacio va reduciendo su ángulo que lo inscribe, a medida que se aleja del ojo o del instrumento (por ejemplo: en la máquina fotográfica). Por otro lado existe esa realidad que enfrentamos en la noche, de un «plano» negro con puntos blancos tomado como el negativo de un plano blanco con puntos negros. Nos enfrentamos entonces con el espacio, con nuestro ojo de «espacio».

En nuestro tiempo son los pintores quienes nuevamente se han encontrado con el problema en la reducción de dimensiones.<sup>3</sup>

También existe una experiencia de interpretación. Si nos encontramos rodeados desde el suelo hasta el cenit por una malla de puntos luminosos, y estos ante nuestra imposibilidad de asignarles una distancia los

- 3 Por ejemplo, Malevitch decía: «Solamente podemos sentir el espacio cuando nos alejamos de la tierra, cuando desaparece el punto de apoyo. La tela suprematista representa el espacio blanco, no el azul».

Tomando estas dos afirmaciones tenemos: 1- cuando dice: alejarse de la tierra, perder el punto de apoyo, está hablando claramente de salirse del campo gravitacional, entonces flotar en el vacío, de este modo el espacio no tiene ejes preferenciales, no hay más vertical ni horizontal.

Volviéndonos a la noche estrellada podemos proponernos parcialmente esta experiencia de Malevitch. Ya que no podemos situarnos en el vacío, la noche nos ayudará a perder las referencias habituales. Si el cuerpo yace boca arriba en el suelo a campo abierto, mirando vertical hacia la noche estrellada, sólo se ven las estrellas y ninguna dirección indicada.

Nos enfrentamos entonces con el vértigo de ese vacío negro entre los puntos luminosos y ningún otro punto de apoyo para el ojo como decía Malevitch. Aquí nuestra tela sería negra. Estamos dibujando con trazos de luz que se desvanecen o líneas invisibles entre puntos luminosos.

Citando a Kandinsky: «Uno de los primeros pasos en el reino de lo abstracto consiste en excluir la ilusión espacial; se conserva el plano, pero para utilizarlo al mismo tiempo como plano ideal y como espacio; se obliga así al espectador a olvidarse de sí mismo y perderse en el cuadro, como cuando uno se interna en una calle que hasta ese momento sólo observó desde una ventana». «No en vano he designado como «indefinible» el espacio que surge a raíz de la desnaturalización: su profundidad es en última instancia ilusoria y por lo tanto, no puede ser medida con exactitud».

Esta definición parece adecuada para un cielo estrellado. Este espacio inatrapable en el cual flotan miles de puntos luminosos inmaterializados en la distancia astronómica, se nos presenta en su perfecta abstracción. Abierto así a infinitas lecturas.

desplazamos en un espesor lejano, homogéneo; esta forma esférica que nos cubre corresponde desde la antigüedad a una bóveda. Es el espesor de esta bóveda aquello que nuestro tiempo ha aumentado.

## Figuras Unicas

La mayoría de las constelaciones son formas arbitrarias de unir estrellas. No obedecen por tanto a un orden reglado. Se establecen entonces según un orden propio, el de cada figura.

El ejemplo de la cruz representa uno de los pocos ordenamientos «únicos» del cielo. Una vez vista la figura, esta resulta inequívoca y distinta en su entorno.

A: ¿Cuáles otros ordenamientos inequívocos aparecen en el cielo? –en verdad muy pocos.

M: 1. Aquellos que forman una alineación recta:

- El cinturón de Orión (los tres reyes, las tres Marías)
- La espada de Orión
- Las pléyades (no tan geométrica)

2. Una forma geométrica: el triángulo australis

3. Una alineación circular: la corona boreal y la corona austral.

A: La figura de la Cruz prueba ser vista en dos ordenaciones: la cruz y la almendra.

¿Son las dos verdaderas?

¿Una verdadera y la otra falsa?

¿Una la más elocuente?

M: Entre las constelaciones, todas son figuras mitológicas o bien de una figuración compleja como ser el «Taller del Escultor». Sólo la cruz y el triángulo australis pueden erigirse en formas abstractas elementales:

La cruz · Cuatro estrellas que definen dos ejes

· Cuatro estrellas que definen 4 vértices de una figura, o de un cuerpo geométrico.

### a. Propiedades resultantes de hablar de ejes:

El eje mayor, señalado por la estrella más brillante forma parte de un sistema geométrico que señala el polo celeste como lugar geométrico.

### b. Propiedad de hablar del contorno de un cuerpo:

1. Afinando la mirada se podrán distinguir estrellas menores en su interior, tales como la figura se puede perfeccionar: ahora en tetraedro:



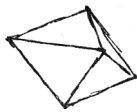
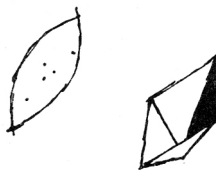


Figura 2

2. Considerándola como un cerco define en su interior otros hechos astronómicos no visibles a primera vista. Una cavidad:



Fibujo 3

- A: De donde se desprende que es más completo recurrir a dos figuras simultáneamente que a una; así la cruz y la almendra pero acaso sería más completo:
- la cruz
  - la almendra
  - el tetraedro.

De donde se trata de un sistema de n sistemas de figuras que se combinan entre sí a fin de dar cuenta de determinadas propiedades. ¿O acaso, por cada propiedad reconocida se hace necesario un sistema de figuras?

- M: Al proponernos mostrar hechos que suceden en un instante, se revelan aparentemente de un golpe; generalmente no se aprecia lo siguiente: aparecen simultáneamente y de un golpe (como una figura simple lo hace), una vez mostrado, una vez listo. Pero el acto de saber de ello, es decir, la explicación de la cosa «por la puesta en evidencia de aquello que la funda», implica un proceso que tiene necesariamente un carácter temporal (se articula en momentos sucesivos) es un proceso histórico. De tal modo podríamos decir: existen diferentes maneras de contar la explicación, por no decir hay varias explicaciones diferentes sobre el mismo hecho. Se requieren más dimensiones que las mínimas necesarias (como en el caso de los relatos de *Rashomon*). Más adelante se verá lo de las propiedades y sus sistemas de figuras.

- A: ¿Es posible continuar hoy mirando el cielo solamente para identificar estrellas. O junto a ello hay que: Identificarlas dentro de sistemas de constelaciones u otros modos que digan de realidades ciertas, comprobadas, vale decir, en último término, no proseguir en evocaciones?
- M: Es evidente que para nuestro tiempo las figuras mitológicas y sus leyendas, por ricas que sean poéticamente, vienen a ser meras metáforas que no dicen de la profunda realidad que esos puntos luminosos guardan. Hoy estamos enterados que en el fondo oscuro de la bóveda se está desarrollando en este instante la historia del universo.

Identificar estrellas, hoy significa en primer lugar, establecer puntos fijos reconocibles, un trazado del cielo, una rotulación, en la que se reconocerá la estructura del universo, su ordenación mayor.

Para un astrónomo rige una ubicación más precisa pues sus intereses actuales van hacia objetos no visibles (algunos sin luz, sólo se escuchan), que se hallan pues «detrás», más allá de estas grandes estrellas que vemos. Ellos emplearán una rotulación cartesiana (cuantificada en décimos de segundos de arco).

Sin embargo para ilustrar, para mostrar la región donde se encuentra el objeto se referirán a la constelación conocida tal como se hace al nombrar una comuna, un barrio, avenida, etc.

Constituye entonces sistemas superpuestos, de diferentes escalas de aproximación, desde hemisferio, octavos de cielo, etc., una verdadera clasificación del espacio tal como hablar de orden, clase, raza, familia, etc. y esto logrado con un solo nombre. Ejem. La galaxia NGC 4565 en la Cabellera de Berenice.

- A: a. ¿Pero este mirar la «historia del universo» tiene que ser con algún interno orden de mirada. Sino no es un acto de mirar real?
- b. ¿Los sistemas superpuestos han de tener una ley de superposición sino no son sistemas?

- M: a. En verdad este «mirar la historia» obedece al ver a través de instrumentos y al parecer estos últimos terminan no en la retina, sino en una placa fotográfica que en definitiva es un documentos de estudio. De este modo la historia viene a ser un conocimiento deducido. Nuestro mirar siempre será un paisaje estático aparentemente fuera del tiempo en sí mismo. Sólo el transcurso del año solar es notorio para nosotros.
- Al decir «historia del Universo» se hace mención entonces a un proceso que se desarrolla en millones de billones de siglos. Pero veamos que significado cobra aquí este sentido lineal del tiempo.

Cuando se dice «mirando el cielo» se tiene a la vista (aparece revelada) la historia del universo, (en una observación científica) esta frase tiene varios alcances:

**1a** Recibimos la luz que procede de diversas fuentes: *a.* de estrellas, *b.* de estrellas lejanas dentro de nuestra galaxia (miles de años), *c.* de galaxias lejanas, más allá de la nuestra, llamemos a este hecho, el mundo exterior, y *d.* de fenómenos luminosos aún más lejanos y extraños como son los *Quasar* y los *Pulsar*.

Lo que se ha enumerado aquí es un escalonamiento de fenómenos luminosos en distancia-tiempo en aumento. Esto significa que la luz más lejana recibida, la de un quasar ha demorado en llegar miles de billones de siglos, es decir, una cifra parecida a la atribuida a la edad del universo. Vale decir esta luz día es una luz primera, una luz que fue originada por un cuerpo celeste naciente, en los primeros tiempos de la creación. Por lo tanto, la información que aporta, aquello que ese rayo permite ver es precisamente lo que sucedía en los albores del universo: un «génesis» actualizado.

**2a** Resulta de la observación astronómica la comprobación del permanente proceso de muerte y renacimiento del universo físico. (Proceso que lleva un decaimiento: la entropía).

Las estrellas poseen según sus categorías, diferentes procesos de vida desde su origen, a un estado de esplendor para enseguida decaer y enfriarse al agotar su energía (materia fusionable) y transformarse finalmente en cuerpo de diferente naturaleza según su categoría inicial. EB = hoyo negro (explicado en P IV).

Independientemente del alejamiento o antigüedad de la información recibida se tiene una certeza. En un mismo instante, simultáneamente suceden fenómenos celestes tales como la postrimería de un astro y el nacimiento de otro, pues también se observan en nuestra galaxia, es decir, en la «proximidad», fenómenos de supernovas, estrellas que acaban de nacer de un sistema que ha hecho explosión, se reordena, renace, reencuentra su energía para irradiar nuevamente luz.<sup>4</sup>

4 Así se tiene en la visión ilimitada del universo, la simultaneidad de una historia antigua, la de sus primeros tiempos y la historia presente, la cual a su vez reproduce un ciclo histórico renovado continuamente. Un eterno retorno: muere y renace sin cesar...

Actualmente se duda cuál puede ser el término del universo. A pesar de ese proceso de enfriamiento irreversible llamado entropía. Ya que al parecer la materia renace de sus cenizas. Las partículas elementales no envejecen –no se destruyen– aquí lo que está en juego es un problema de orden.

La referencia a sistemas superpuestos dice de las diferentes escalas de tramas en el plano para pasar en sucesivas aproximaciones en cambios de escala hasta encontrar la precisión del punto. Ejem.: las cartas geográficas desde continente hasta calle urbana. Vale decir, un sistema de escalas de medición del plano.

Esta referencia es real en cuanto a la representación de los objetos del cielo sobre una carta, una cartografía del cielo, la cual se convierte en esférica al ser generada por un observador el cual se constituye en un centro. Cada observador tiene su propio cenit.

A: ¿Si se identifica dentro de sistemas no evocativos entonces no equivale ello a formular explicaciones  
¿es posible formular explicaciones?  
¿explicaciones de ocurrencias de hecho?  
¿explicaciones de causalidad?  
¿cuál es la explicación más contractada?  
¿ello es posible de llevar a cabo en relación directa con la Cruz del Sur?

M: Al ubicar las estrellas, la astronomía de hoy en el análisis de su luz arroja todos los parámetros físicos del astro. Estos muestran cualidades de diferente naturaleza:  
a. Edad=antigüedad      generación u origen - origen  
Tiempo  
b. Magnitud de vacío que la rodea-distancia destino futuro - destino  
Tiempo Futuro  
c. Especificaciones físico-químicas = la ecuación de la estrella  
(física nuclear)

A: ¿Pero por qué es a, b, c, por qué no hay un punto de, por ej., estrellas devoradoras que destruyen a las otras, etc.?

M: La teoría de la astrofísica para las estrellas está definida por las 7 ecuaciones de estado que definen la estructura estelar. Estas agotan por el momento el conocimiento que se tiene sobre las estrellas y el espacio que modifican. Las estrellas por sus elevadas temperaturas (millones

.....  
Pero resulta que la tierra, nuestro punto de observación se transforma en el centro del mundo observa, pues todos los rayos de luz «vistos» son aquellos que viniendo de los confines del universo convergen sobre el observador.

En cuanto a «los sistemas estelares» hoy día se tiene una medición extraordinariamente precisa sobre la profundidad del cielo, la lejanía de las estrellas.

Es reciente, de año 1924, el reconocimiento de la verdadera estructura del espacio estelar. Hasta ese año se le había atribuido una forma definida al sistema que habíamos: se llamaba la galaxia; ésta, vista desde su interior.

Su figura, su contorno, no eran conocidos, faltaba un punto de vista situado al exterior. En 1924, Hubble, astrónomo norteamericano observando a través de nebulosas de nuestro propio sistema encontró un cuerpo extraño: un molino espiral preciso, situado a una distancia nunca vista antes: miles de años luz más alejado que la última estrella de nuestro sistema, flotando en el vacío.

Pronto se encontraron con otros cuerpos que compartían la misma estructura, vista ahora en diferentes posiciones y formando nuevos superconjuntos de estos cuerpos.

Dada la lejanía de esta visión se comprobó que ellos correspondían a dimensiones similares a nuestro sistema. Estaban entonces viendo nuestro sistema desde el exterior. En cierto modo equivalía a mirarse a un espejo –ver en la lejanía la propia imagen.

Ahora el universo se componía de conjuntos de galaxias. Los tipos de conjuntos existentes, es una exploración aún no agotada. Esta sería la actual estructura escalar del universo: en extensión para los cuerpos cercanos, en alejamiento para los sistemas remotos cuya distribución en el espacio aún no se completa.

de grados en su centro) son cuerpos gaseosos. Toda su materia aún los metales o los carbonos que contenga están volatizados incandescentes irradiando una cantidad de energía y recibiendo otra cantidad desde el exterior. Emiten y reciben toda la gama del espectro radiactivo de la materia. Este fenómeno es lo que en física se llama «cuerpo negro». Una estrella es un cuerpo negro.

Es paradójico decir que una estrella, que el sol sea una bola de gas. Estaríamos girando alrededor de un gas ardiendo. Se ve que no nos presta ninguna ayuda nuestra experiencia del hecho físico que llamamos gas. Un estado gaseoso denso y más pesado finalmente que la suma de todos los planetas. Sólo podemos pensarlo desde su realidad científica, fruto ésta del más evolucionado cálculo del saber contemporáneo.<sup>5</sup>

- 5 Este dice del comportamiento de la energía que ha generado al universo; de su conducta, de las fases e interfaces de complejos sistemas de desintegración de una materia originaria. Esta «materia» se halla en su centro donde se origina el reactor atómico, este horno que trabaja con cifras de unidades físicas como presiones, temperaturas, densidades, de orden astronómico (millones de grados).

Este proceso que se va escalando desde un centro hasta una periferia y desde ahí hasta el extremo del universo, obedece a una compleja estructura de sucesivas transformaciones. Las 7 ecuaciones que se aluden establecen las diferentes naturalezas de equilibrio que mantienen las múltiples capas que constituyen la estructura estelar, como verdaderas capas de cebolla:

1. Equilibrio hidrostático, la llamada «capa de cebolla» es una capa intermedia típica. Este estado se define en tres ecuaciones.
2. La masa total de la estrella = otra ecuación.
3. La ecuación de estado  $\beta$  –supone que una estrella se comporta como un gas perfecto, quiere decir que obedece a la ecuación de gas perfecto:  

$$p(r) = M(r) \kappa T(r)$$
 donde  $\kappa$  es la constante de Boltzmann.
4. Finalmente el equilibrio expresado en términos de sus masas fraccionales:

$x$  = hidrógeno  
 $y$  = helio  
 $z$  = demás elementos más pesados

De estas ecuaciones se deduce la evolución que necesariamente debe sufrir un tal proceso atómico y nuclear.

Las diferencias de destino a que están sometidas las estrellas se deben a sus diferencias de tamaño, a sus masas iniciales.

Clasificación final de las estrellas en su destino, según sus masas iniciales:

1. Estrella enana blanca  $E_B$  masa  $M < 1.4 M_{\odot}$
  2. Estrella de neutrones  $E_N$  masa  $[1.4 M_{\odot} < M_{EN} < 3 M_{\odot}]$
  3. Estrella hoyo negro  $H_N$  masa  $M > 3 M_{\odot}$
- $M =$  masa  $M_{\odot} =$  sol

Esto muestra que aquello que finalmente define el devenir de las estrellas, en cierto modo el devenir del mundo físico, es la masa, la cantidad de materia conglomerada sobre un centro. Este concepto de «centro» parece ser una de las claves de la estructura de la materia y del mundo.

Podemos acotar: desde el momento que existe un giro existe un centro necesario a la existencia de este especial movimiento. Problemas sobre la simetría del espacio; se puede decir pertenecen a la estructura íntima del espacio.

A: ¿Pero es posible hoy una explicación sin mediciones y un sistema de mediciones sin definir su estructura, puntos de partida, métodos de conmensuración, etc.?

¿Es posible de llevar a cabo en relación con la Cruz del Sur?

M: Explicación sin mediciones sería una contradicción en la concepción científica actual: aquella del «proyecto matemático de la naturaleza». Dejando de lado por un momento, la ciencia del cielo, pero recogiendo las magnitudes geométricas conocidas podemos construir un cielo-espacio de las puras relaciones entre las estrellas visibles a ojo desnudo. A modo de «geografía» del cielo, una «astrografía» con distancias relativas y profundidades –con libertad de escalas combinadas, o según convención:

Comprendería los siguientes hechos reconocibles:

- a) Lejanías según intensidades (magnitud); efecto de perspectiva natural.
- b) Lejanías extragalácticas: algunas galaxias vistas al ojo y reconocidas desde 1924. (Hubble) como «otros mundos» fuera de nuestra galaxia.
- c) Ubicación de estrellas sobre construcciones geométricas. Distanciamientos proporcionales, triangulaciones, etc., un sistema de rotulación geométrico.

Ordenes de magnitudes espaciales (vacíos).

Podemos proponernos una reconstrucción del cielo ignorando las actuales constelaciones. Un juego arbitrario cuyas reglas las propondríamos según principios de nuestra invención. Una nueva lectura del cielo; otras constelaciones.

A: ¿Aquí la Cruz y demás vecinos brillantes pueden ser referencias para diversas construcciones que muestran el polo en su pura geometría?

.....  
Esto en el concepto de los físicos implica hablar de la estructura de la materia misma. Tema este que se abre en campo de meditación para los arquitectos ( $\alpha$ ).

De este modo las estrellas visibles y las captadas por otras radiaciones: rayos  $\gamma$ , rayos  $\chi$ , son conocidas y analizadas íntegramente en sus parámetros físicos. Se conoce su posible origen, su composición, su estructura interna y su vida futura, su escatología.

Esta historia comprende una tesis sobre el origen del universo. En el avance actual de la ciencia física una tesis de esta naturaleza debe ser calculada al millonésimo de segundo (1-24). (Esta cifra es cuatro veces exponencialmente mayor que 1 millón), para que sea coherente con el enorme abanico de hechos estelares que se generan como consecuencia de un determinado modo de originarse (Big-Bang) concatenados rigurosamente en fracciones de unidades de tiempo.

(Durante este siglo se ha comprobado que el aumento de conocimiento astronómico crece en una función exponencial del tiempo).

M: Esta construcción posee una fuerza inconmensurable, ella contiene un punto virtual; descubierto, pero este punto es único, es el centro, el único fijo, aquel que podemos unir a nuestro suelo con una línea y esta línea se convierte en eje del mundo.

Al mismo tiempo en nuestro ojo, por ese punto se escapa una perspectiva sin fin. Ese punto se sitúa entonces en el infinito. Las líneas que convergen sobre él se aceleran al acercarse, se hacen, asintóticas a un fondo infinitamente lejano.

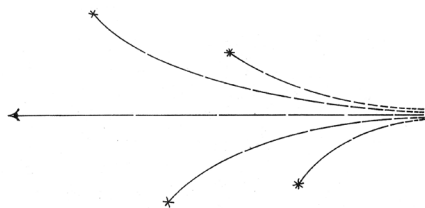


Figura 4

Dice Kandinsky «... el punto muere y surge de él un ente nuevo, que lleva vida nueva, independiente y sometida por lo tanto a leyes propias.

Es la línea. La línea geométrica es un ente invisible, es la huella del punto móvil y por consiguiente un producto. Ha surgido del movimiento».

En el cielo nocturno está vigente esta manera de ver.

La experiencia de la noche nos dice que siendo el cielo nocturno la percepción directa de la luz, su observación paciente nos sorprende con fenómenos transitorios.

Por ejemplo: cualquier noche es posible ver una estrella de mediana magnitud desplazándose sensiblemente rápida al cruzar el cielo en línea recta en alguna orientación diagonal: es un satélite artificial. O bien se perciben aerolitos o estrellas fugaces, cayendo desde lo alto hacia el horizonte a gran velocidad hasta extinguirse de súbito. ¿Qué percepción es ésta, sino la de un punto luminoso que se desplaza?

Más rápido el movimiento, más clara permanece en nuestra retina la línea luminosa trazada sobre lo oscuro.

Estas experiencias habituales nos dicen que el trazar con líneas de luz ya no nos sorprende, ni aún cuando su inatrapable cualidad del instante sea la de crearse y decrearse simultáneamente. Por lo tanto, son trazados cuyas figuras sólo existen en la memoria, al borrarse de la vista tan pronto como aparecen –así nos quedan como figuras virtuales, no por eso menos luminosas.

A: Se tiene que por una parte la Cruz del Sur es una figura única de doble interpretación:

1. Que identifica evocativamente
2. ¿Se puede identificar dentro de un sistema?
3. ¿Se puede explicar la identidad?
4. ¿Se puede medir lo explicado?

M: Entre todas las constelaciones que más habitualmente se nombran, la cruz parece ser la más evidente, más reconocible. Al mismo tiempo constituye un símbolo vigente.

Posee entonces una realidad indiscutida.

Esto sin mencionar sus numerosas referencias poéticas.

En el capítulo v se habló de la libertad para proponer sistemas geométricos que revelaran el polo invisible.

Considerando todas estas grandes estrellas que rodean el polo se pueden construir diversos sistemas geométricos que comprenden la Cruz. A continuación ilustramos tres de ellos, aquellos más evidentes, comenzando por las estrellas más visibles en nuestra noche invernal (por la posición horaria de la Cruz).

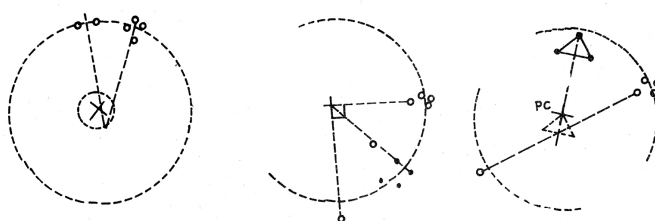


Figura 5

El círculo al centro muestra el área de aproximación al verdadero centro.

1. Prolongación del eje se corta con la simetral a la unión de  $\gamma$  y  $\beta$  del *Centauro*, las dos estrellas más importantes vecinas al polo.
2. Construyendo un ángulo recto cuyos brazos pasan por  $\gamma$  *Crux* y *Canopus*, otra estrella de primera magnitud en la Constelación del *Navío Argo*.
3. Prolongación de la altura del *Triángulo Australis* y la unión de  $\gamma$  *Crux* con la estrella de primera magnitud en juego con  $\gamma$  y  $\beta$  del *Centauro* son de primera magnitud, las más brillantes cercanas al polo. Están próximas entre sí, las líneas invisibles corren fácilmente entre ellas, constituyendo figuras sólidas que saltan a la vista; se aproximan, alejando, elevando la profundidad oscura que las rodea.

Achenar de la constelación del río Eridanus. Sobre esta intersección se trasladó el triángulo Australis. Su vértice está en el polo.



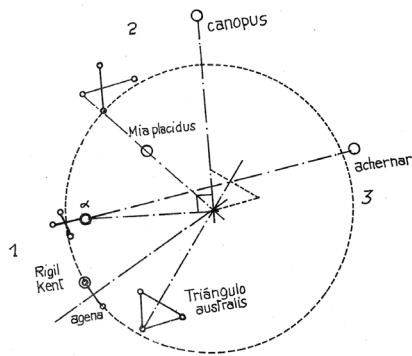


Figura 6

De los diferentes sistemas presentados formando parte de la Cruz del Sur y el polo celeste el más evidente a nuestra vista, el más potente parece ser el 1. Combinación de cuatro estrellas de las más brillantes circumpolares: el brazo largo de la Cruz en juego con  $\alpha$  y  $\beta$  del Centauro son de primera magnitud, las más brillantes cercanas al polo. Están próximas entre sí, las líneas invisibles corren fácilmente entre ellas, constituyendo figuras sólidas que saltan a la vista, se aproximan, alejando, elevando la profundidad oscura que las rodea.

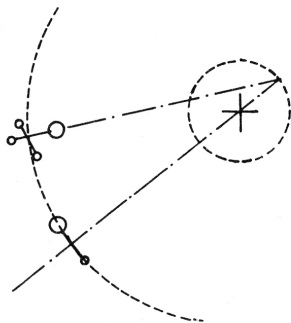


Figura 7

- A: 1. ¿Pero cómo se trata una simetral en el espacio sideral aún para un ojo desnudo?
2. ¿Acaso en la oscuridad se pueden prolongar ejes?
3. ¿Cuál es la percepción en lo oscuro?
4. ¿Cómo se construye la percepción de centramientos en la oscuridad?
- M: Respondiendo por partes, veamos primero el asunto geométrico.
1. Para realizar cualquier figura en el cielo, el ojo aunque la vea en profundidades, está haciendo una abstracción lo que está reduciendo a un plano sobre el cual yacen los puntos luminosos comprometidos.

Se podría decir que matematizamos, geometrizamos el cielo. Es una operación propia de nuestra educación: la percepción de un cuadro, la restitución de la superficie –blanco o negro–, la abstracción se apoya sobre puntos y sus relaciones de proximidad, Mondrian: «Reduciendo la corporeidad tridimensional en la pintura, a un plano se expresa la pura relación».

Kandinsky: «la línea geométrica es un ente invisible es la huella del punto móvil» (el punto en movimiento). Esta es una definición matemática: el paso de 0 a 1 dimensiones.

Fundamento del trazado geométrico propuesto.

Las figuras que se construyen son aquellas que se generan sobre la simetría; Siendo la simetría bilateral una de las estructuras fundamentales del espacio (se comprende el cuerpo humano inscrito en este espacio). (Leibniz, Kant, Weyl, Einstein).

2. Estas consideraciones responden a la pregunta 2., la de prolongar ejes en la oscuridad, ya que esencialmente esta naturaleza de ejes estaría inscrita en la estructura de nuestro propio cuerpo. Nuestro cuerpo habitando este espacio estructurado según estas leyes de simetría<sup>6</sup> «bajo condiciones que determinan un estado de equilibrio único, la simetría de las condiciones debe pasar al estado de equilibrio»<sup>7</sup>.

6 La simetría bilateral siempre es comprobada por el ojo porque equivale a la operación de comparar dos semejanzas o como dice Leibniz, una similitud, es decir, identificar dos formas, hacer idénticas o congruentes dos formas que están invertidas una en relación a la otra.

Por ejemplo: una simetral entre dos puntos situados en una hoja de papel se constituye plegando por abatimiento un punto sobre el otro, haciéndoles coincidir, haciendo una congruencia y así en sucesivos pliegues.

Este pliegue viene a ser el eje de simetría que separa el espacio en dos lados idénticos izquierdo y derecho.

En buenas cuentas una operación de reflexión. Según Weyl «la coincidencia de estos dos lados los hace «indiscernibles» entre sí, con el concepto de Leibniz, considerados cada uno en sí mismo».

«Estas coincidencias de sucesivas reflexiones son «transformaciones» que preservan la estructura del espacio. Esta operación de llevar dos figuras congruentes reflejadas sobre otras dos congruentes se llaman automorfismo. Lo que significamos al afirmar que izquierda y derecha son de la misma esencia es el hecho que el reflejo en un plano es un automorfismo».

Este hecho de los dos lados congruentes y equivalentes es de la misma naturaleza que la experiencia de mantenernos de pie en la vertical. Esta consiste en construir nuestra propia simetría: la vertical que atraviesa nuestro centro de gravedad para obtener esa libertad de movimientos. Esto permite al cuerpo ser simétrico bilateralmente dentro del campo gravitacional. Así estaríamos dentro de la «sensación» de simetría; un equilibrio estático-dinámico que nos relaciona con el mundo, el espacio.

7 HERMANN WEYL: *Symetry*. «El resultado es el siguiente: en toda la física nada ha sido mostrado indicando una diferencia intrínseca de derecha a izquierda. Justo

En el *Banquete* de Platón, Aristófanes explica que los hombres primero fueron contruidos según una concepción que dominaba cualquier dirección en el plano de su desplazamiento; por tanto en una simetría circular.<sup>8</sup>

3. Sobre la percepción en lo oscuro, habría que aclarar lo siguiente: al hablar del cielo estrellado o la noche estrellada, estamos hablando en realidad de la luz. ¿Qué diferencia a la noche del día? Estrictamente sólo la cantidad de luz. Paradojalmente el día está iluminado por una sola estrella, el sol y la noche por billones de millones de estrellas que envían su cuota de luz hasta nosotros. Es evidente que la suma de toda la luz que nos llega del universo no se aproxima a la cantidad de luz que recibimos del sol. Cuál es el hecho capital que diferencia el día de la noche (cuando estamos al lado de la sombra del sol). Este hecho es la iluminación de todo el cielo por la acción del sol, sea que esté azul o nublado, la luz inunda el cielo. Este fenómeno se debe a una interacción masiva entre los rayos luminosos y las moléculas de la atmósfera.<sup>9</sup>

.....  
como todos los puntos y todas las direcciones en el espacio son equivalentes, así también izquierda a derecha. Posición, dirección, izquierda y derecha son conceptos relativos. En un lenguaje matizado con teología, este resultado de relatividad fue discutido en grande en una famosa controversia entre Leibniz y Clarke, este último un clérigo actuando de portavoz de Newton. Newton con su creencia en el espacio y tiempo absolutos consideraba el movimiento la prueba de la creación del mundo fuera de la voluntad arbitraria de Dios, porque de otro modo sería inexplicable porque la materia se mueve en esta dirección más bien que en cualquier otra. Leibniz está poco dispuesto a cargar a Dios con tales decisiones como ausencia de «razón suficiente». Dice, «Bajo el supuesto de que el espacio sea algo en sí mismo es imposible dar una razón de por qué Dios puso los cuerpos (sin entretenerse en sus mutuas distancias y posiciones relativas) justo en este lugar particular y en ningún otro; por ejemplo, por qué no arregló todo en el orden opuesto dando vuelta Este y Oeste. Si por otro lado, el espacio no es otra cosa que el orden espacial y la relación de las cosas, entonces los dos estados supuestos arriba, el real y su transposición no son de ningún modo diferentes uno del otro... y además es del todo inadmisibles preguntar por qué un estado es preferido al otro».

- 8 «...en segundo lugar todos los hombres tenían formas redondas, la espalda y los costados colocados en círculo, cuatro brazos, cuatro piernas, dos fisonomías... Marchaban rectos como nosotros y sin tener necesidad de volverse para tomar el camino que querían. Cuando deseaban caminar ligeros, se apoyaban sucesivamente sobre sus ocho miembros y avanzaban con rapidez mediante un movimiento circular como los que hace la rueda, con los pies al aire».
- Esos andróginos por su estructura externa obedecían a una simetría esférica. De tal modo no tenían dirección privilegiada para avanzar.
- Se ve por este camino como el hombre en su construcción bilateral de los órganos de locomoción es capaz de avanzar en línea recta y esto está inscrito en su estructura misma.
- 9 Fenómeno éste que se explica por la naturaleza electromagnética de la luz y se llama en óptica: difusión. Las moléculas del aire al ser capaces de oscilar a una frecuencia próxima a la luz azul, polarizan la luz filtrando por absorción de energía la luz natural que reciben y radiando a su vez otra luz, aquella que recibimos así difundida. La energía de la luz difundida es sustraída del haz inicial. Al oscilar

La identidad de estos sistemas se encuentra en la comprobación de una experiencia. ¿Cuál es la experiencia? La observación de un giro completo del cielo. El único punto invariante sobre el cual concurren estas figuras es el polo celeste. Bastaría el giro de una noche para verificar la equidistancia de estas estrellas alrededor de este centro geométrico.

Al rotar la figura en observación, este giro hace evidente la aproximación geométrica propuesta. Es posible medir la corrección necesaria para trazar la figura correcta.

A: ¿Cuál es esta corrección? ¿qué es lo que se corrige? ¿cómo se corrige?

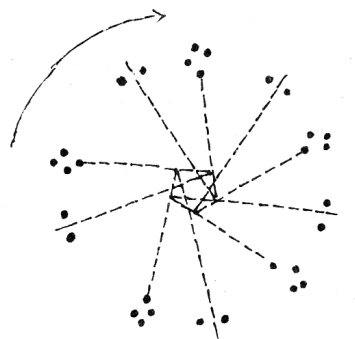


Figura 8

M: Hablar de la figura correcta sin haberla trazado implica conocer un recurso que permita trazarla. Este se refiere a un procedimiento que se asocia al transcurrir del tiempo en la duración de una noche. Se refiere entonces a una serie de dibujos sucesivos cada uno desplazado del momento anterior por el giro constante del cielo.

.....  
las cargas eléctricas de una molécula en una longitud de onda que se aproxima al azul (ultravioleta). Cuanto más elevada es su frecuencia más corta su longitud de onda, tanto más próxima está la frecuencia impulsante a la frecuencia molecular, mayor es la amplitud de la vibración y mayor es también la intensidad de la luz difundida. Explicación completa de este fenómeno en el libro: *Fundamentos de Física*, de F.W. Sears Optica.

Entonces, se entiende que el requisito para «iluminar» el cielo, es decir, la atmósfera, no es sino de cantidad e intensidad de luz recibida para hacer oscilar todas las moléculas del aire. Si la radiación es poca a través de las moléculas, el aire se hace verdaderamente transparente. Aún así un observatorio astronómico debe colocar sus anteojos lo más elevado posible para encontrar cielos que no tengan otras moléculas en suspensión sino las de una atmósfera poco densa, transparente.

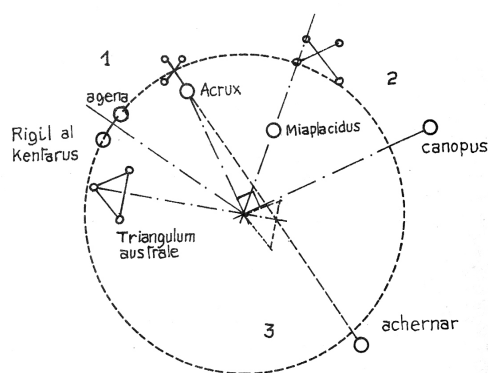


Figura 9

Estos dibujos demuestran la excentricidad, vale decir, su grado de aproximación. En el centro de este pequeño círculo de aproximación se hallará el polo, ahora fácil de «ver». Esta excentricidad del dibujo es lo que se corrige.

A: ¿Cómo se realizan estos dibujos con cierto rigor?

M: Propongo ensayar 1. el método indicado por Durero en un grabado. Aquel donde muestra el dibujo en perspectiva de un modelo real dentro del marco de un cuadro dibujado sobre una transparencia. Fijando la cabeza, vale decir, el ojo al marco para así tener un punto de vista tan inmóvil en la duración del dibujo como resulta de lo instantáneo de una máquina fotográfica. Esta reflexión hace pensar en la brevedad de ejecución necesaria para esta figura pues el fondo se está desplazando sin cesar, es decir, las estrellas sobre el fondo negro (1" en 5 min.).

4. Lo explicado para 2. y 3. se mide en su propia proposición, es decir, en la medición de su giro: la Cruz interpretada como un reloj: su eje mayor es el brazo horario que realiza el giro de 360° en un día. De este modo observada, su eje mayor llegando a la vertical, de la medianoche en cierta época del año. Lo notorio de este hecho lo demuestra esta observación de von Humboldt:

*«... It is a time piece, which advances very regularly nearly four minutes a day, and no other group of stars affords to the naked eye an observation of time so easily made».*

*«How often these words reminded us of that affecting scene when Paul and Virginie, seated near the source of the river of Lataniers conversed together for the Cross, warns them that it is time to separate, saying: «La Croix du Sud est droite sur l'horizon».*

Recogiendo esta percepción del cielo estructurada en una geometría la cual se completa en un giro sobre un punto, lugar geométrico de las equidistancias, se puede pensar lo siguiente: existe un orden lógico el cual atravesaría desde una abstracción de orden geométrico hasta una de cualquier otro orden .

A: ¿Pero cómo se atraviesa lógicamente, qué tipo de operación es ésta?

- M: 1. El atravesar de una operación a otra quiere significar aquí el paso que existe entre la observación del «instante» y la comprobación o corrección de esta aproximación al cabo de un cierto tiempo (un tiempo de «darse cuenta de...» más allá del primer instante y un tercer lapso de tiempo cuando se realizan comprobaciones, cuando se verifican). Aquí el tiempo en cuanto tal no estará en operación, no será objeto de medición en un primer momento. Sólo se requiere comprobar la convergencia de distintas posiciones en el espacio, siendo éstas, función de un cierto intervalo de tiempo entre ellas (pero un intervalo cualquiera, sin medida de tiempo). Esta convergencia sobre un centro aproximativo de giro podría comprobarse perfectamente ateniéndose al rigor de «ojo desnudo» con ayuda de un enmarcamiento que fije la proyección de los dibujos desde un punto establecido para el ojo, tal como se describió más arriba (1.). La ley que hemos llamado del ojo desnudo no requiere mayor precisión que la conferida por estos métodos. Ya que su comprobación se realizaría sin recurrir a otro instrumento.
2. Un segundo atravesar hacia una nueva operación racional será la medición del tiempo considerando los ángulos desplazados al transcurrir éste. Es decir, medir el ángulo generado en un lapso de tiempo equivale a medir la velocidad angular del cielo (esta es la velocidad angular de la tierra:  $360^\circ$  en 24 horas =  $3/2 = 15^\circ/h$ ) y en la estrella equivale a la velocidad que emplea para recorrer un arco. Es la medición de los segundos de arco que recorre en la unidad de tiempo. Esto da la relación de posiciones y tiempos; el tiempo medido por un espacio = un  $\angle$ .
3. Un tercer paso a atravesar de una operación a otra, sería darle un significado horario a esta operación temporal. Interpretar este sistema giratorio no más en una abstracción geométrica sino exactamente como el brazo horario de un reloj como se vio más arriba en la cita de Von Humboldt.

Construir un cuadrante que indique las horas correspondientes a cada posición del eje mayor (inclinación) según la estación del año. Sería un cuadrante variable. Orientado el cuadrante a referencias terrestres: vertical, horizontal.<sup>10</sup>

4. Un cuarto paso sería aquel que analiza este fenómeno estelar ya comprobado y situado en un eje del mundo, dando cuenta de las virtudes contenidas en esta realidad.

Revelado este saber, el cual ubica al hombre en relación al espacio sideral, éste, inmóvil en su lejanía, inmovilizado en un polo de giro, el cual en adelante viene a ser lo invariante frente a cualquier desplazamiento del planeta, por tanto, un absoluto donde apoyarse.

En adelante un hombre situado sobre la superficie del planeta, en cualquier extensión sin referencias como ser el navegante en el océano, o en medio de la pampa, estará ubicado en una referencia absoluta en el cielo estrellado. Su mapa está en la altura, hacia arriba. Se guiará, se orientará mirando hacia arriba y no hacia el suelo como aquel que sigue el rastro.

Que el hombre se oriente por elevación, por la vertical, en la profundidad del cielo y no en la profundidad de la tierra, está lleno de simbolismo poético.

Pero también este descubrimiento pertenece a otra realidad del hombre: aquella que descubre en el empleo del saber, la cual yace en el fondo de toda la ciencia contemporánea, la que desea reducir la naturaleza a leyes matemáticas. Así instituye aquel llamado «proyecto matemático de la naturaleza» (asunto tratado en el trabajo: Sobre la verdad científica en las ciencias de la naturaleza).

- 10 Hay un procedimiento que está a la mano casi tan natural como el ojo desnudo. Este es la máquina fotográfica, cuyo ojo abierto durante un lapso de tiempo revela el trazado que siguen las estrellas en su giro. En su sumatoria los arcos completan círculos y de este modo aparece el centro.

Este procedimiento de echar manos a una máquina o instrumento estaría fuera de la ley «a ojo desnudo». Sólo se cita para diferenciar este modo de contemplación del cielo que hemos desarrollado aquí, de aquel de los astrónomos contemporáneos cuya retina ha sido reemplazada en el ocular de sus telescopios por una placa fotográfica. Este posee la virtud de ser a su vez agrandada n veces hasta su límite técnico. Esta dimensión, alejada de la capacidad del ojo ha permitido realizar los extraordinarios descubrimientos de los últimos años.

Nuestra ley del ojo desnudo debe recurrir a métodos de precisión natural del orden de los que hemos citado.

Se puede dibujar toda la geometría euclidiana a «mano desnuda» y lograr figuras regulares al ojo, recurriendo a los procedimientos en el espacio propuestos por la misma geometría:

Axiomas de conexión  
Axiomas de orden  
Axiomas de congruencia  
Axiomas de continuidad o de Arquímedes

Por este camino nuestro tiempo se sitúa frente a la naturaleza en esa actitud de exigirle entregar aquella potencia celosamente guardada al interior de la materia (producir una estrella).

Esto lo alcanza como consecuencia de aquello que Descartes llamaba: «el hombre dueño y poseedor de la naturaleza». Es lo que caracteriza los tiempos modernos. La sola cosa a saber en relación a algo es la de responder en su materia, a la pregunta ¿cuánto? Y de este modo pierde la capacidad de sorprenderse, de maravillarse ante lo que puede haber de insólito en lo descubierto.

Aquel espíritu que ilumina a los griegos en la «*Aletheia* o la presencia en descubierto de alguna cosa». «*Ouvert sans retrait, pleinement ouvert*». Para nosotros se ha transformado en la certidumbre». (Beaufret).

Resumiendo los sucesivos pasos lógicos aludidos se tiene el siguiente itinerario:

1. Orden geométrico: apreciar la convergencia de líneas hacia un centro impreciso.

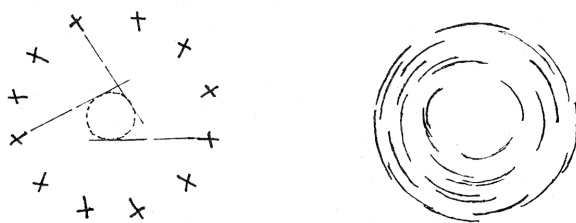


Figura 10

2. Orden del tiempo como transcurso: interpretación espacial del tiempo: Un desplazamiento en las posiciones de los puntos luminosos. Un desplazamiento que adquiere la traza de un giro. Un giro apunta hacia un cierto centro.

- a. Así se aprecian inclinaciones referidas a la vertical –más bien que ángulos precisos. La referencia a la vertical está inscrita en el cuerpo, en el propio equilibrio –centro de nuestra gravitación interna. Por tanto, apreciación de inclinaciones y no construcción geométrica.

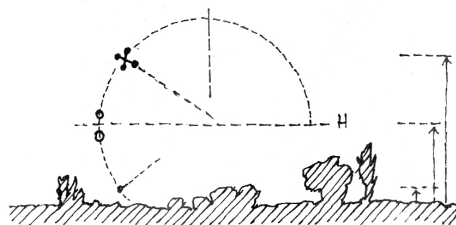


Figura 11



- b. Alturas sobre el horizonte como apreciación entre dos observaciones. Un transcurso de tiempo no, sino una hora precisa de reloj.
3. Tiempo medido. Atribuciones de horas del día.  
La hora medida en números: un acuerdo de convención para fijar ciertas posiciones privilegiadas, como ser la vertical, el medio día. Fijar posiciones aproximativas, es recurrir al sentido de simetría inscrito en el equilibrio del cuerpo libre. De frente al polo lado izquierdo lado derecho tendrán inclinaciones iguales. Por ejemplo 45° a cada lado.
  4. Reconocimiento del polo celeste como el punto de Arquímedes de nuestra orientación. Aceptar ahora que ese centro del giro del cielo es invariante, cualquiera sea la posición relativa de la tierra durante el año.  
De tal modo el trazado del cielo entre sus estrellas fijas, viene a ser lo seguro, lo que no cambia, la carta de navegación más confiable. Apoyarse en referencias seguras que están situadas fuera de la superficie de la tierra y sus avatares –un mapa inalterable a lo largo de los siglos.  
Frente a lo terrenal es un absoluto.
- A:
1. Me parece que nos encontramos ante un mapa de suyo abierto e inconcluso.
  2. Mejor ante dos mapas. El mapa que orienta y el mapa que advierte.
  3. Hay una percepción de la oscuridad. Estrellas autónomas.
  4. Un mapa se compone de sistemas de figuras en que cada sistema corresponde a una propiedad o conjunto de esa propiedad, etc.
  5. Es imposible «mirar» la relación historia del universo-mapa sistemas de figuras, no hay tal percepción natural.
  6. Todo cierre de un sistema de propiedades es en función de una concreta teoría descriptiva (de las estrellas) sin tal teoría no hay cierre.
  7. Las operaciones de construcción de percepciones en el espacio sideral (simetrales, etc.) no son autónomas sino deducidas de modelos, así como la percepción de la oscuridad es percibida de los conjuntos de percepciones en la claridad.
  8. Por todo lo anterior no hay la posibilidad de construir un espacio nocturno. El espacio diurno con su teoría arquitectónica de la luz. Esta no construcción significa que el cielo visualmente es una redundancia la perfecta redundancia por eso no hay autonomía de correcciones.
  9. Ante ella, la redundancia visual sólo se pueden construir lógicas que atraviesas pero en última instancia, creo que van a ser como entes

de razón diría un filósofo, vale decir, matemáticas o matematizables (funciones diría Morrás).

10. No hay posibilidad alguna del ojo perfeccionado por la fotografía. Si la fotografía no ha debatido su ser modelo visual de nociones científicas, conceptos, hipótesis, etc.

Pues el ojo desnudo no es perfeccionable, perfección.

Pues el ojo desnudo divertimento, cuando mira el cielo en su redundancia – percepción, como perfecta redundancia, es redundancia de la exactitud.

Querer aunar percepción y exactitud ante el ojo desnudo es un imposible, vale decir, un límite de la mirada, tal límite queda fuera de la arquitectura hasta hoy, pero saberlo como límite es necesario a la extensión de *Amereida*, vale decir, es la primera carencia.

## Índice de Autores

- A  
Aristófanes 18  
Arquímedes 22, 24
- B  
Bachelard, Gastón 3  
Beaufret, Jean 23  
Boltzmann, Ludwig Edward 12
- C  
Clarke, Samuel 18
- D  
Durero, Alberto 20
- E  
Einstein, Albert 17  
*Teoría de la Relatividad* 2
- H  
Hubble, Edwin 11, 13  
Humboldt, Alexander von 20, 21
- K  
Kandinsky, Wassily 4, 6, 14, 17  
Kant, Immanuel 17  
Kurosawa, Akira  
*Rashomon* 8
- L  
Leibniz, Gottfried 17, 18
- M  
Malevitch, Kasimir 6  
Mondrian, Piet 17
- N  
Newton, Isaac 18
- P  
Paredes, Luis 2  
Platón 18  
*Banquete* 18
- T  
Trías, Eugenio 4
- W  
Weyl, Hermann 17  
*Symetry* 17