Arqueoastronomía en el territorio Muisca.

Tesis presentada para optar al grado en antropología.

Presentado por: Juan David Morales Pazos.

Código: 199511193.

Departamento de Antropología.

Facultad de humanidades.

Universidad de los Andes.

Director de Monografía: Héctor Llanos Vargas.

Profesor emérito. Universidad Nacional.

Bogotá. D.C . Colombia. Diciembre de 2003.

La cólera de los siglos no ha podido destruir

las leyendas escritas en piedra.

Allá arriba, en la ladera de la montaña.

Quintin Lame.

INDICE DE CONTENIDO

1. Introducción.

2. Arqueoastronomía y arqueología.

2.1 La arqueoastronomía.

2.1.1 La metodología de la investigación arqueoastronòmica.

2.2 La arqueoastronomía en América.

2.3 La arqueoastronomía en Colombia.

2.3.1 La arqueoastronomía Muisca.

2.4 La arqueología del altiplano.

2.5 La geografía cultural Muisca.

3. Arqueoastronomía en el territorio Muisca.

3.1 Arqueoastronomía en Boyacá.

3.1.1 Arqueoastronomía en Saquenzipá.

3.1.1.1 El sitio de Saquenzipá.

3.1.1.2 Investigaciones arqueoastronómicas en Saquenzipá.

3.1.1.2.1 El Equinoccio y los campos Sur y Norte.

3.1.1.2.2 Mediciones astronómicas en Saquenzipá.

3.1.1.2.3 Estructura del calendario solar de horizonte en Saquenzipá.

3.1.1.2.4 Posibles alineaciones estelares.

3.1.1.2.5 El complejo monolítico y su relación simbólica y ritual con el paisaje.

3.1.1.2.6 Saquenzipá como observatorio astronómico.

3.1.1.2.7 La determinación del solsticio en Saquenzipá.

3.1.1.3 Saquenzipá y el mito de Bachue e Iguaque.

3.1.1.4 El río de luz.

3.1.2 Arqueoastronomía en Tunja.

3.1.2.1 El complejo monolítico de Tunja (Hunza).

3.2. Arqueoastronomía en la Sabana de Bogotá.

3.2.1 Investigaciones arqueoastronómicas en Bogotá.

3.2.2 Prospección arqueoastronómica en Bogotá.

3.2.2.1 Posibles alineaciones astronómicas.

3.2.2.2 El complejo astronómico geomantico.

3.2.2.2.1 Arqueoastronomía mitología y cosmología en la sabana.

3.2.2.3 Arqueoastronomía en el centro histórico de Bogotá.

3.2.2.4 Arqueoastronomía en Fontibon.

3.2.2.5 La historia del desarrollo urbano de Bogotá.

3.2.2 Arqueoastronomía en Facatativa.

3.2.2.1 Las piedras de Tunja o cercado del Zipa.

4. Una geografía astronómica del territorio Muisca-herrera.

4.1. Alineaciones astronómicas - geográficas en el altiplano.

4.1.1 El territorio Muisca y la astronomía.

4.1.1.1 El eje SW-NE de 45°.

4.1.1.1.1 El eje SW-NE como camino espiritual.

4.1.1.1.2 Iza. Escalera al cielo.

4.1.1.1.3 El camino de los espíritus y la Vía Láctea.

5. La astronomía Muisca.

5.1 El calendario Muisca.

5.1.1 El calendario, la aritmética Muisca y la Astronomía.

5.2 Astronomía y mitología Muisca.

5.2.1 La presesión y el culto ofiliatrico.

5.2.1.1 Bachue. Serpiente celeste.

5.2.2 El dorado.

5.3 El Xeque o sacerdote astrónomo Muisca.

5.3.1 El exterminio de los Xeques.

5.3.2 El Xeque como sacerdote astrónomo.

5.3.2.1 Las calzadas Muiscas.

5.3.2.2 La determinación, medición y construcción de las líneas geográficas.

5.4 Una geografía astronómica sagrada como sistema metaespacial.

5.4.1 El cercado del Zipa: Montañas sagradas, fuerzas telúricas.

6. Conclusiones, Apendices, Notas, Efemerides y Bibliografía

6.1 Conclusiones.

6.2 Apéndices.

6.2.1 Epilogo.

6.3 Notas

6.4 Efemerides

6.5 Bibliografía y créditos de imágenes

7. Alineamientos y coordenadas geodésicas.

7.1 Alineamientos geográficos medidos en mapas.

7.2 Alineamientos geográficos medidos en el terreno con GPS.

7.3 Coordenadas geodésicas.

8. Anexos.

8.1 Figuras e ilustraciones.

8. 2 Fotografías.

8.3 Mapas y planos.

8.4 simulaciones astronómicas.

Agradecimientos.

Este trabajo, en memoria de mis abuelos maternos, que me enseñaron a amar esta tierra.

Primero que todo agradezco a mi familia por su colaboración su amor y su paciencia. A mi mama por su apoyo infinito. A mi papa, a mis abuelos que fueron un constante apoyo espiritual y material para la realización de la carrera y esta tesis. A mis tíos y tías. Debo agradecer especialmente a mis primos por su amistad y colaboración, su ayuda en el terreno en Bogotá fue fundamental en el comienzo de esta investigación. Agradezco con el corazón a mis amigos que a lo largo de una carrera me brindaron su amistad y su ayuda. No cabria aquí una lista de todos, pero recuerdo especialmente a mis amigos del semestre, a Catalina, que sin su ayuda no habría terminado esta carrera, a Jorge, a Juan, a Alejo que me colaboraron en el trabajo de campo. A Mónica y los que me acompañaron en Bogota. A todos los que me acompañaron en mis viajes por el altiplano, a los que ya mencione, mas: Ana, Luz, a María que me ayudo en Villa de Leiva, mil gracias.

Por otra parte, agradezco al director de esta monografía el profesor Héctor Llanos de la universidad nacional. Sin su apoyo e interés desde un comienzo, esta investigación no seria una realidad. Su colaboración y las conversaciones que sostuvimos fueron fundamentales en el desarrollo de la monografía.

Agradezco profundamente a los profesores que durante la carrera de alguna u otra forma aportaron a la construcción de las inquietudes que llevaron a esta tesis, no hay espacio para mencionarlos a todos pero recuerdo a German Ferro, Carlos Uribe, Kaj Arhem, Elena Uprimnny, Fabio Zambrano. Al profesor y amigo Juan Carlos Guerrero que intervino en esta

investigación en varios momentos. A Sergio de Zubiria. A todos los profesores que me enseñaron y me ayudaron. Gracias.

A las personas que indirectamente colaboraron para llevar a buen termino el proyecto, una vez mas es imposible recordar a todos, pero recuerdo a Liliana Rubiano de la biblioteca virtual, a Andrés Paris y al arquitecto Escobar, en planeación distrital. A los empleados del IGAC, a la gente de Villa de Leiva. A Anita en copyandes. A los de la UPTC en Tunja. A los de Facatativa.

Por ultimo agradezco con el alma a mis amigos de toda la vida que me ayudaron a llegar aquí. Siempre, gracias.

1. Introducción.

Esta monografía intenta exponer una visión general del trabajo arqueoastronómico que se realizo en el altiplano Cundiboyacense. De esta forma, aquí se presentan los resultados parciales obtenidos durante el periodo de trabajo de campo comprendido entre Julio del 2001 y Enero del 2002 y Mayo del 2002 a Diciembre de 2003.

Primero se abordara el tema partiendo de una descripción general de la Arqueoastronomía y su desarrollo histórico, enfocándose en sus contextos regionales específicos.

Tras esta introducción de la Arqueoastronomía al contexto de la investigación arqueológica en Colombia, se presentan los resultados de la investigación 'Arqueoastronomía en el territorio Muisca' desarrollada por este investigador desde 2001 hasta 2003.

Al iniciar este proyecto de investigación se pretendía trabajar básicamente en el sitio arqueológico del infiernito "observatorio astronómico de Saquenzipá". Esto fue así hasta Mayo del 2001. Fue entonces cuando comencé a encontrar evidencias materiales claras que me condujeron a pensar en la importancia arqueoastronómica de la Sabana de Bogotá. La búsqueda de estas evidencias se tradujo en el paulatino hallazgo de mas de 800 monolitos, que se han encontrado y catalogado hasta el momento en el área Norte del perímetro urbano de Bogotá. Este hallazgo ha llevado a un trabajo que se expone en la segunda parte, del tercer capitulo.

Tras la exposición del trabajo de investigación arqueoastronómico en Boyaca y en la sabana de Bogota se procede al análisis arqueoastronómico del posicionamiento geográfico de distintos lugares de importancia en la geografía cultural Muisca. Esto se realizara a una escala

Macrogeografica, para posteriormente analizar en detalle y a menor escala pero en mayor detalle los nodos principales.

La pregunta que se busca responder, es la de cual podría haber sido el sistema de organización espacial propio de la geografía cultural Muisca, y la relación de este con la dimensión espacio-temporal de los ciclos astronómicos.

Así, para responder esta pregunta se inventariaron, en cartografía y geodésicamente, todos los sitios que se consideraron relevantes dentro de los términos explicados en el proyecto de monografía (Mayo 2001). Una vez posicionados geodésicamente con precisión se midieron y analizaron las alineaciones de importancia astronómica.

De esta forma se busca demostrar de una forma científica que los Muiscas utilizaron la Astronomía para construir su espacio cultural e insertarlo por medio del ser y el habitar en su medio geográfico.

Esto implica la reconstrucción de una serie de conceptos y estructuras espaciales que de una u otra forma se conservan ya sea en estructuras arqueológicas o en el propio paisaje y su relación con los fenómenos de la bóveda celeste.

La reconstrucción de este "arqueoespacio" exigió el concurso de diversas disciplinas:

1- La Astronomía.

2- La Arqueología.

3- La Topografía.*(1)

4- La Geodesia.*(2)

5- Los SIG (Sistemas de Información Geográfica).*(3)

Por medio de estas herramientas científicas se procedió a intentar recaudar los datos necesarios para lograr los objetivos propuestos en el proyecto de monografía

2. Arqueoastronomía y Arqueología.

2.1 La Arqueoastronomía.

Se considera que los orígenes de la disciplina se remontan al trabajo de Sir Norman Lockyer, quien fuera director de la revista *Nature;* que publico el clasico *The dawn of astronomy. (1894).*

Sin embargo las primeras mediciones técnicas realizadas en una estructura arqueológica en cuanto a orientaciones astronómicas, y teniendo en cuenta factores astronómicos como la presesión, fueron realizadas por el astrónomo real de Escocia, Piazzi Smyth, en la gran pirámide de Gizeh. (*The great pyramid: 1880).*

Posteriormente, en 1901, Lockyer haría una datación astronómica de Stonehenge que colocaría la construcción del monumento entre el 1600 y el 2000 B.C.

En 1906 publicaría *Stonehenge and other british monuments astronomically considered.*

Posteriormente en la década del 20, Alfred Watkins observo que los lugares prehistóricos de la comarca de Hereford estaban posicionados geográficamente de forma tal que formaban alineamientos de varios kilómetros a campo traviesa. A estas líneas las llamo *Leys*. Estaban conformadas, no solo por lugares arqueológicos; además hacían parte de las alineaciones: manantiales, peñascos, iglesias o construcciones religiosas, también cumbres de colinas en donde había obras prehistóricas de tierra como túmulos, así como piedras o cantos errantes que Watkins llamo 'piedras marcas'.

Watkins se percato de que los primeros misioneros cristianos generalmente reutilizaban antiguos lugares sagrados paganos, para allí ubicar nuevos templos. En *the old straight track (1925),* sugirió el famoso alineamiento que existe entre Stonehenge, Old sarum, la catedral de Salisbury y el Clearbury ring. Watkins se percato de que los primeros misioneros cristianos

generalmente reutilizaban antiguos lugares sagrados paganos, para allí ubicar nuevos templos. Posteriormente en los años 60 una nueva generación de investigadores retomo la investigación arqueoastronómica en el reino unido. Entre ellos C. A. Newham y el astrónomo Gerald Hawkins, quien fue el primero en utilizar computadoras para determinar los alineamientos astronómicos de Stohehenge. Hawkins encontró alineaciones a los solsticios y las paradas de la luna, como vemos en la fig No 15.

Newham sugirió que los astrónomos en Stonehenge seguían con atención los movimientos de la luna marcando sus posiciones mas importantes sobre el horizonte, lo cual les habría permitido notar el ciclo de 19 años, así como los limites en los extremos en el orto y la puesta de la luna. Así lo plantea Baity (1973:393):

‘‘Newham (1966) offered an alternative astronomical function for Stonehenge, suggesting that some 40 postholes in six ranks seeming to radiate from the center of the Aubrey Circle may have been temporary markers set to align on the point where the winter full moon appeared over the horizon every year: observations over a large number of years would be sufficient to ascertain the 19-year phase and possibly the 56-year eclipse cycle. He saw a strong lunar influence at Stonehenge and had little doubt that in its earlier stages it was an astronomical observatory.’’

Igualmente Charriere, sugirió que la localización geográfica de Stonehenge fue específicamente escogida por la simetria de ángulos rectos existente entre sus alineaciones principales, únicamente efectivas en una estrecha franja de latitud especifica, como lo plantea Baity (1973:394) : ‘‘ Charriére’s (1961) earlier analysis of Stonehenge, which anticipated the argument that consideration should be given to its interesting site in a narrow zone where the maximum azimuths of sun and moon could be indicated by the right-angle construction of the

Station Stones. Charrière also observed the repetition of the number 19 in connection with the bluestones, relating it both to the fact that the nodes of the lunar orbit rotate relative to the place of the ecliptic in approximately 19 years (actually a retrograde hodal cycle of l8.61 tropical years) and to Diodorus' account of Apollo's visit every 19 years to his spherical temple, where lie sang and played his zither the night through from the spring equinox to the rising of the Pleiades. Himself an architect, Charrière noted the architectural parallels between the orientations of the French megalithic monuments, including tombs, and those of Etruscan, early Roman, and Christian sacred edifices.' Moreover, Charrière (1963, 1964, 1966, Charriere and Reos 1964) attaches as much importance Into lunar orientations as do Thom and Newham, ¡ attributing so-called errors in orientation to a purposeful and highly sophisticated skill which in his view reconciled lunar and solar calendars and set "intermediate" (neither solstice nor equinox) dates for festivals, as Thom has established in his studies of the megalithic calendar.''

A pesar de numerosos trabajos de varios profesionales, la arqueoastronomía como disciplina prácticamente no existía. De hecho, la propuesta investigativa de Hawkins fue sintetizada por el mismo en el termino: Astroarqueología. Termino etimológicamente equivocado, ya que mas bien alude a investigaciones arqueológicas en ámbitos extraterrestres. Fue Edwin Krupp, el director del observatorio Griffith, quien retomo un termino de Lockyer para definir la disciplina como Arqueoastronomía en los 70, termino que es el etimológicamente correcto, denotando la investigación de las antiguas astronomías. O literalmente la búsqueda del *Arque*, astronómico: los orígenes de la astronomía.

Es precisamente en los años 70 cuando la arqueoastronomía alcanza el status de disciplina científica gracias al trabajo de Alexander Thom, profesor de ingeniería de la universidad de

Oxford, quien con la publicación de su trabajo *Megalithic sites in Britain (1967)*, sentó las bases metodológicas de la arqueoastronomía durante las ultimas décadas del siglo XX.

Como lo plantea Baity resumiendo el trabajo de este investigador: Baity (1973:395):

‘‘Time has already indicated that the most revolutionary and valuable aspect of the Stonehenge debate has been its introduction to archaeologists of the radical, innovative, and extremely precise work of engineer Alexander Thom. It is impossible to review

Thom’s 30-year self-dedicated task: his summarizing books (1967, 1971) are required reading for anyone concerned with archaeoastronomy. Thom’s (1967) study supports with statistics and numerous clear illustrations its argument that British noncircular stone rings were not carelessly designed circles, but deliberate, purposeful, and experimental demonstrations of mathematical concepts, including the use of Pythagorean triangles, in the service of advanced / observational astronomy or perhaps as a parallel intellectual study. His (1971) further examination of Scottish sites indicates that lunar observatories had a far more searching function than that of calendar correction and date-setting for New Year’s and other rituals, which activities may, he suggests, have become mere routine fund-raising projects supporting a sdentific study of the moon’s motions..Thom (1971:147) demonstrates the possibility that through the use of temporary markers placed during observations of the rising and setting orbs sliding past small, clean-cut distant marks (mountain contours or precisely aligned megaliths), megalithic astronomers were able to indicate mean differences with their stone markers (hence the “errors” reported by modern students who fail to take into account the sophistication of the megalithic observatories). From many thousands of precise measurements, Thom deduces a standard measurement unit, the megalithic yard (MY) of 2.720 ± .003 ft. (Thom 1968:43),

subdivided by a smaller unit, 1/40 MV, appearing in connection with cup-and-ring rock carvings and forming part of a larger unit of 24 MV (i.e., 6.80 ft.).''

Alexander Thom inspecciono cientos de lugares megalíticos en Gran Bretaña. Principalmente ha trabajado en círculos de piedra o *stone rings,* pero también ha hecho levantamientos arqueoastronómicos en construcciones megalíticas de menhires alineados (standing stones rows) semejantes a la estructura excavada por Silva (1981) en el Infiernito, ha dicho: ''Los constructores de megalitos emplearon hileras de piedras enhiestas y grandes menhires aislados para indicar los puntos significativos por donde salían y se ponían el sol, la luna y ciertas estrellas. La muesca de una sierra localizada a millas de distancia del puesto de observación haría, alternativamente, de punto de mira o previsión (foresight)...piedras aplanadas apuntan frecuentemente a una muesca ...los centros de algunos cromlechs (standing stone circles) se empleaban de puestos de observación (backsights) de lejanos puntos de mira. Se han medido cientos de estas líneas. Se han investigado cuidadosamente el punto de la brújula, o azimuth, y la altura correcta del perfil del horizonte, o altitud. A partir de estos datos se han calculado las posiciones astronómicas por encima y por debajo del ecuador celeste, es decir las declinaciones. La representación gráfica de los mismos pone de manifiesto cuales eran los fenómenos astronómicos que interesaban a los constructores.'' (1989: en Krupp ED:1989:72)

''Las líneas mas notables que resultan de este estudio son alineaciones solares en determinadas fechas del calendario y alineaciones de las paradas lunares. También pudieron estar presentes alineaciones estelares de la época en que se construyeron los megalitos.'' (1989:74)

Durante la década del 80 se realizo una revisión del trabajo de Thom, con la cual se cuestiono la existencia de una 'ciencia neolítica', que se había argüido por parte de otros investigadores y el propio Thom, quien no empleo el termino, pero sostuvo que los observadores o astrónomos

constructores de los megalitos habían manejado conceptos como la perturbación lunar, que requeriría de un nivel observacional apoyado en el uso de instrumentos de observación astronómica muy precisos. Algunos arqueólogos acogieron las ideas de Thom y otros las desecharon arguyendo problemas en cuanto a las correspondencias entre las dataciones astronómicas y las dataciones arqueológicas de un sitio dado. También se realizo un cuestionamiento en cuanto a la selección de foresights, ya que Thom en varios de los foresights confunde lo visto a través de un teodolito con lo que vería un astrónomo antiguo sin instrumental óptico mas allá de sus propios ojos. En cierta forma es como plantear foresigths en un detalle que no permite la vista normal desde la distancia, a veces de varios kilómetros, desde donde se realiza la observación. Por otra parte se realizo un fuerte ataque a los planteamientos de Thom en cuanto a una medida estándar arguyendo problemas estadísticos en la selección de los datos. De toda esta revisión sin embargo jamás surge la invalidación del trabajo arqueoastronómico de Thom, es mas bien una revisión de algunos conceptos que entran en oposición con algunas 'verdades establecidas'.

La principal de estas que la ciencia moderna y sus estandares y instrumentos, son producto de un proceso de evolución ordenado que las sitúa por encima de cualquier 'seudociencia', 'primitiva'. De esta manera se procede desde los años ochenta a un fuerte debate. Uno de los principales aspectos de este debate ha sido la cuestión de la precisión. Sin duda los alineamientos de gran precisión planteados por Thom (de hasta 1 minuto de arco de precisión) se han rebatido por investigaciones estadísticas y de campo. Según Ruggles (2000:66,71) : 'the precise astronomy proposed by Thom can be seen as a modern scientific imposition...In sum, the case in favour of high precision astronomy is completely unproven.'

Y aunque ya no se habla de una ciencia megalítica ni de astronomía antigua de alta precisión en las técnicas observacionales, del orden de minutos de arco, la perspectiva de una astronomía neolítica compleja parece tomar forma sobre numerosas investigaciones en multitud de sitios en todo el mundo antiguo. Sean o no de alta precisión los alineamientos astronómicos de estructuras arqueológicas siempre brindaran claves de interpretación para la información que recaba la arqueología. Según Ruggles (2000:67) : ‘ However, there is no doubt that architectural alignments with celestial bodies and events are potentially of considerable importance within broader investigations of ways in wich of the location and form of monuments served to express meaningful cosmological relationships, and the way such relationships were exploited...Some argue that harmonizing a monument with the cosmos in this way helped to affirm its place at the centre of things. Yet others point out that astronomical alignments served to place a monument in time, empowering it perhaps with special meanings on certain regular ocasions.’

Posteriormente al debate, surgido en el seno de la historia de la ciencia, respecto al concepto de ciencia neolítica, se suceden numerosas investigaciones de diverso enfoque, sin embargo ya no se debate si los antiguos astrónomos trabajaron dentro de los niveles de precisión de la ciencia moderna. El enfoque cultural de la Arqueoastronomía y la etnoastronomía y su fundamento multidisciplinario la convierte en una herramienta para entender las sociedades humanas.

Segun Dearborn (1994:1) : ‘‘ Science is simply a means for questioning nature about its basic constitution. The questions that can be asked through science are limited in extent (ie there may be more in nature than can presently be investigated), but the process has given people from around the world an astounding ability to work with nature. This powerful process has

developed from the achievements of individuals from many cultures, and elements of what has become modern science can be found in the activities of the inhabitants of every continent. Observation, and the systematic organization of information are activities that extend through the earliest historic periods, and perhaps even into the late paleolithic. While nature is invarient to culture, the method of asking it questions and the questions asked do vary. The means by which a society acquires and utilizes knowledge is not simply an academic curiosity, it can be a determinate for survival and prosperity..The power of the sun, and the presence of the sky make astronomy an area that was questioned by many groups. As a result, astronomical knowlege is a suitable topic for cross cultural comparisons, and archaeoastronomy is persued as a means of learning more about how various cultures collect and use that knowlege. Archaeoastronomy is still in the early stages of developing the theoretical understanding of how astronomical practices were integrated into societies, but we are certainly beyond the stage of simple alignment collecting. While the primary goal of archaeoastronomy will continue to be social or cultural research, our results may be useful for for teaching how the process of science itself works.''

Actualmente la Arqueoastronomía es una disciplina que aporta datos y conocimientos respecto a aspectos fundamentales de la historia humana. A través de la investigación de evidencias astronómicas en las antiguas culturas se brindan nuevas perspectivas que aportan en la solución de problemas específicos o en la reconstrucción e interpretación de la forma en que nuestros antepasados entendían el mundo y el cosmos que les rodeaba. Así mismo brinda elementos para la interpretación simbólica de las antiguas religiones.

Segun Whitlock (1994:1) : ''Archaeoastronomy is one perspectival investigation of a central aspect of human history, and the conditions under which human beings have "become what they

are". On matters of valuation and truth, archaeoastronomical insights can help philosophers in searching for the deeper meaning. Archaeoastronomy sheds first light on the human origins of early myth and religion, naturalizing humanity in a new way. In archaeoastronomy, we begin to unlock the secrets of interplay between religious imagination and natural observation. In any case, ignorance of archaeoastronomy limits possible insight into the universality of human spirit.''

2.1.1 La metodología de la investigación arqueoastronómica.

Básicamente la disciplina busca establecer a través de mediciones en campo y en planos o mapas, la orientación astronómica de una estructura arqueológica.

A pesar de que tiene un fundamento astronómico, la interpretación de los datos astronómicos, se realiza dentro del marco de la antropología, la arqueología, o la historia.

'Como una ciencia, la Arqueoastronomía es extraordinaria por la cantidad de subjetividad que involucra. Aun cuando se basa en la astronomía y la geometría esférica, las interpretaciones de los diferentes lugares pueden variar sobremanera.' (Winkler;1995:1)

'Uno de los objetivos fundamentales de la Arqueoastronomía es encontrar una alineación en el lugar de estudio. Los arqueoastrónomos buscan pares de piedras, marcas o características arquitectónicas, ubicadas a cierta distancia una de la otra y cuando encuentran un par así, se paran en uno de los componentes y miran hacia el otro, tratando de ubicar si se encuentra en la dirección de algún cuerpo celeste como la luna, el sol, un planeta o una estrella. Si además dicha alineación esta respaldada dentro de algún calendario, mitología o escrito antiguo, nos ayuda a comprender y apreciar aun mas esa cultura. Inclusive, podemos decir que tan cuidadosamente esta sociedad observaba dicho cuerpo celeste. Si la distancia entre estos

marcadores o pares alineados es corta, la alineación era solamente una guía cruda , probablemente utilizada para apuntar a una dirección general del fenómeno cuando una ceremonia en particular era llevada a cabo. Mientras que un separación mayor significa una alineación de mas alta precisión, ese pueblo utilizaba esa alineación parea sincronizar sus calendarios, o seguir una trayectoria exacta del cuerpo celeste estudiado.' (1995:2)

En campo se procede a tomar mediciones de Azimuth y Altitud del horizonte. Es fundamental el adecuado posicionamiento geográfico y geodésico del sitio.

Según Winkler, (1995:3): 'los arqueoastrónomos consideran cuatro ángulos principales: - La Latitud geográfica, el ángulo entre el horizonte y la estrella polar. Este indica la posición del observador en la superficie de la tierra. - La declinación, el ángulo entre el ecuador celeste y una estrella en particular. - La elevación o altura, el ángulo que hacen el horizonte local del observador y una estrella en particular. -El Azimuth, el ángulo entre la proyección de la estrella polar sobre el horizonte local, medido a lo largo del horizonte del observador. El Norte esta a 0°.'

La definición de líneas visuales astronómicas presentes en estructuras arqueológicas varia de acuerdo a la precisión que presenten. Según MacKie (1997:341):'Celestial sigth-lines can be of two distinct kinds. An orientation is a clear axis to a structure wich can aim in a celestially significant direction-Orientated structures with axes that are short and imprecise can perform an observing function only at a fairly low level of accuracy. By contrast an alignment is a long line of sigth extending from an artificial structure, the backsigth, to a distinct natural mark on the horizon like a notch or a hill slope wich is the foresigth.'

Como se ve, hay diferencia entre una ‘orientación’, y una ‘alineación’; además se debe añadir la categoría de los alineamientos de lugares geográficos en ejes relacionados a un fenómeno astronómico. Estos alineamientos no son precisamente, un instrumento de observación astronómica, son mas bien líneas entre puntos geográficos que presentan una ‘orientación’ general en un eje que se puede relacionar a referentes astronómicos. Es una categoría de línea astronómica, semejante a las líneas ley.

Y aunque hablamos de precisión, esta no se comprende en base a los standards modernos. Se parte de ser proporcional con los medios técnicos que están siendo estudiados (alineamientos de piedras, etc..). Y aunque en Europa se ha cuestionado fuertemente los alegatos de un astronomía antigua basada en observaciones de precisión, es necesario aclarar que tales cuestionamientos no son tan validos en latitudes ecuatoriales.

La pretensión de una astronomía de alta precisión ha sido cuestionada por una serie de aspectos entre los cuales uno de los mas notables es el de la refracción.

Según Weiss (1990:236): ‘Some engineers and scientist have claimed that the erthen mounds and rock circles of prehistoric observatories permited extremely precise marking of horizon locations were clestial objects rose and set. In the 1980s many astronomers began to question the claims of such high precision. The new refraction findings now dismiss most of this claims and markedly restrict the potential accuracy of nearly any such site designation,..the new results provide a fundamental set of limits and cautions for people who study ancient observatories.’

Aunque esto aplica primordialmente en altas latitudes norte o sur no es tan aplicable para los trópicos. Esto debido a que a altas latitudes y sobre el horizonte la refracción puede ser muy alta y afectar notablemente el azimuth de salida o puesta del sol hasta en varios grados. A

latitudes ecuatoriales la inclinación de la eclíptica con referencia al horizonte es mínima por lo cual la variación en azimuth producida por la refracción es mínima igualmente.

Por lo demás para el caso del altiplano andino colombiano tenemos que la mayoría de horizontes locales se encuentran interrumpidos por cadenas montañosas así que la mayoría de las observaciones se debieron realizar de entre 15° a 25° grados de altura, franja en la cual los efectos de la refracción no son tan grandes como sobre el horizonte a 0°.

Según Weiss (1990:236): 'ligth bends when passing from one transparent material into another of a different density. This bending or refraction, shifts the apparent position of celestial objects. Near the horizon refraction related distortion peaks because ligth from an object low in the sky must penetrate more air to reach the observer...Schaefers refravtion work now makes implausible most archaeoastronomical alingments claiming to be more accurate than about a half degree. This new limit applies particulary at high latitudes. **Near the equator, however, accuracy more precise than half degree remains possible,** because celestial bodies travel along paths nearly perpendicular to the horizon.'

La búsqueda de alineamientos entonces no se basa en los standards técnicos modernos. Lo que mas peso toma, es la relación de los alineamientos astronómicos con aspectos culturales como la cosmología o la religión de una cultura especifica.

De cualquier forma: 'As questions of landscape cognition and cosmology take their proper place in archaeological tougth it becomes important to look for astronomical referents, since meaningful associations between celestial bodies and events and objects and actions in other parts of the perceived world are an important feature of non western world views. Astronomical associations encapsulated in architecture, serving perhaps as metaphors for

perceived properties of the cosmos, may give important insigths into such perceptions of the past.' (Ruggles:2000:75)

2.2 La arqueoastronomía en América.

Ya se ha demostrado que los antiguos pueblos mesoamericanos organizaron su espacio vital en orden a un sistema muy complejo en el cual interactuaba el medio ambiente, la geografía y los ciclos cósmicos, con la cosmología y la organización social y económica de estos pueblos.

Broda (1991), plantea que la observación sistemática de la naturaleza y las asociaciones de sus ciclos recurrentes con la astronomía, la geografía y el clima formaron un marco en el cual se desenvolvieron estas sociedades.

''el tiempo y el espacio eran coordinados con el paisaje por medio de la orientación de edificios y centros ceremoniales. Las fechas mas destacadas del curso anual del sol se fijaban mediante un sistema de puntos de referencia sobre el horizonte. Dentro de este sistema las montañas jugaban un papel determinante.'' (1991:463).

Para la autora el culto de los cerros en Mesoamérica encierra importantes elementos interrelacionados como: el medio ambiente, la cosmovisión, el calendario y los rituales.

''En el culto de los cerros, de la tierra y del agua se han conservado tantos elementos antiguos, porque estos cultos expresan la relación del campesino tradicional con el medio ambiente en que vive, las adversidades del clima y la precariedad del cumplimiento de los ciclos agrícolas.'' (1991:464)

Se observa como el agricultor interrelaciona profundamente su vida con los ciclos de la naturaleza que lo rodea. Para Hoyle (1982:20):"el agricultor esta en contacto con lo que los científicos describirían como el mundo real."

Según Broda la preocupación fundamental del culto giraba en torno de la lluvia y la fertilidad, cosa de esperarse en una cultura que deriva su sustento básico de la agricultura.

‘‘El dios Mexica Tlaloc, no solo era el patrón de la lluvia, sino que también de los cerros, en este sentido era un antiguo dios de la tierra. Se decía que la lluvia procedía de los cerros en cuyas cumbres se engendraban las nubes. Para los Mexicas las montañas eran sagradas y se concebían como deidades de la lluvia.’’(1991:466)

‘‘Además de dioses de la lluvia, los señores de los cerros son los patrones de la energía vital del maíz. ‘el alma del maíz’, serpientes y ranas cuidan sus moradas.’’(1991:471)

La autora menciona multitud de datos etnohistoricos respecto a los cultos en santuarios y cuevas en los cerros, además muestra como estos cultos sobrevivieron, en ritos católicos que se mezclaron con el antiguo sustrato religioso.

Ademas sostiene que el paso cenital del sol era de fundamental importancia: "the first passage of the sun through the zenith announces in Mesoamerica that the rains will start soon,wich in turn is necesary condition to begin the planting of maize.This interrelationship also found an expression in myth and ritual ceremonies related to maize and water." (1982:90)

Recuerda así mismo que la pirámide es el cerro sagrado, axis mundi. Que además generalmente se ubica como en el caso de la pirámide del sol, encima de una cueva. Anota un elemento clave de la cosmología mesoamericana en lo tocante a la concepción del inframundo como un mundo acuático, relaciona así las cuevas, con los ríos subterráneos que salen al mar, que era considerado el máximo símbolo de la fertilidad.

‘‘Es de notar que el termino nahuatl para pueblo, era altepetl: monte de agua o montaña llena de agua’’(1991:480)

Brady (1999), plantea que existe una profunda interrelación entre la cosmología y la ubicación y configuración de varios asentamientos mayas. Particularmente resalta la importancia cosmológica de las cuevas y su rol en la configuración de asentamientos como Dos pilas. Además anota la relación de las cuevas con las montañas sagradas y sugiere que los lugares mas sagrados era aquellos donde se reunían los elementos fundamentales: Tierra y Agua. "There is a strong terrestrial focus to Maya religion. Caves, often in conjuction with mountain and water, are seen as the embodiment of the fundamental power of the earth." (1999:604)

Según Doris Hieden: ‘‘La gran matriz de donde venimos y a donde regresamos, esta simbolizada por la cueva. En casi todas las épocas y culturas, en México y en otras regiones, la cueva ha sido el símbolo de la creación de elementos cósmicos, de los dioses, de grupos humanos y de individuos.’’ (1991:501|)

‘‘la cueva en teotihuacan es un ejemplo de una manifestación de lo sagrado, que Eliade ve como el principio del mundo o de un mundo, en nuestro caso, un gran centro. La localización de la pirámide encima de la cueva debido a su carácter sagrado nos recuerda la geomancia oriental -feng shui-, donde la energía vital de los elementos de la naturaleza, sobre todo las montañas, fluye por la tierra y se deposita en una cueva.’’ (1991:502).

Algunas veces se da una sobreposición de elementos simbólicos como en el caso de la virgen de Guadalupe cuyo santuario se ubica sobre el de una antigua diosa prehispanica.

Es interesante anotar que Osborn encuentra entre los UWA elementos semejantes: ‘‘En la zona de páramo, arriba de Guican, se encuentra la cueva de la virgen negra. Se trata de un lugar con piedras amontonadas que cubren parcialmente un turbulento riachuelo originado al pie del

glaciar. Dicen que la imagen de una virgen negra - es decir indígena -, fue encontrada en las aguas del riachuelo bajo las piedras. Se dice que la imagen se conserva en Chiquinquirá... allí esta la imagen de la virgen patrona de Colombia que también fue encontrada milagrosamente en una fuente de Chiquinquirá.''(1995:40).

El primer investigador en notar la importancia de los cerros en el sistema de organización espacial prehispanico en Mesoamérica fue Tobriner (1972) quien encontró que el eje mayor de Teotihuacan estaba orientado hacia cerro Gordo, la montaña mas alta de la región, importante fuente de agua para la ciudad. Tobriner encontró evidencias de esta relación del cerro con el agua en la iconografía de Teotihuacan y otros sitios.

El sistema de geografía sagrada basada en una serie de cerros sagrados, pasa de cultura a cultura, adaptándose según las circunstancias históricas. Segun Townsend (1993:185): 'los conceptos mas profundos y duraderos que impusieron orden y dieron significado a la vida de los aztecas, fueron herencia de patrones mucho mas antiguos que procedían de civilizaciones anteriores; pero cada cultura los definía en función de su propia historia, simbolismo y condición socioeconómica. Las montañas y los lagos del paisaje del altiplano, así como las temporadas de secas y de lluvias, proporcionaban un marco eterno de referencia para una serie de culturas que se relacionaban con el entorno natural a partir de una profunda noción de participación.'

Por otra parte el sistema de cerros sagrados en México ha sido estudiado por Tichy (1983,1991), quien lo ha comparado al sistema de ceques radiales que partían desde el Qorikancha - ombligo del mundo- en Cuzco, hacia importantes centros ceremoniales, -huacas- en total 328, llegando a lugares alejados varios cientos de kilómetros.

El autor busco :‘‘estudiar el ordenamiento de los asentamientos urbanos y rurales en el espacio, su posición en relación a un lugar principal y su relación a puntos específicos en los alrededores, dados por la naturaleza, en primer lugar por cerros .’’ (1991:447)

Tichy plantea una unidad de ángulo: 4.5 grados, tomando medidas de azimut entre distintos petroglifos, sobre las líneas definidas por estos encuentra importantes centros ceremoniales, así como cerros y también iglesias que seguramente se construyeron encima de antiguos lugares sagrados.

Según Galindo (1994) en México se podrían reconocer tres 'familias' de orientaciones generales: 7, 17 y 23 grados de desviación respecto al este. Estas desviaciones corresponden con fenómenos astronómicos primordialmente solares. En el caso de 17° de desviación, bien sea a N o S del E, corresponde con el Cross-quarter solar. En el caso de 23°, corresponde con los Solsticios.

Según Aparicio (citado en Tichy 1991:450). ‘‘ Texcoco formaba el centro de un conjunto de ciudades y pueblos interrelacionados en su organización urbana... este conjunto de poblaciones se agrupaba en forma radial alrededor de Texcoco.’’

‘‘da la impresión de que Texcoco, al igual que la pirámide del sol, hubiera sido escogido conscientemente por ser un lugar destacado y céntrico, que permite abarcar dentro de su marco de visibilidad la mayor cantidad posible de montañas adoradas en el culto de la lluvia....los empinados volcanes y cumbres eran los puntos fijos, con los cuales se establecían relaciones directas basadas en la orientación cosmológica. Era la búsqueda de un centro propio del mundo -un axis mundi.’’ (1991: 451,452.)

Tichy concluye: ‘‘el principio queda enunciado, y podrá ser verificado en otros lugares sobre la base de mapas adecuados y el registro preciso de la ubicación de sitios arqueológicos.’’(1991:454)

Precisamente sería a través de la ubicación geodésica exacta de sitios arqueológicos y de marcadores naturales directos e indirectos como se podría intentar reconstruir una geografía cultural en el territorio del altiplano de los andes orientales colombianos.

2.3 La arqueoastronomía en Colombia.

La investigación de las astronomías de los antiguos pobladores de Colombia esta en sus primeras etapas y aun no se ha desarrollado un cuerpo de investigaciones, por tanto solo se pueden mencionar trabajos publicados en el campo de la etnoastronomía.

En este campo de estudio es notable el hecho de la dificultad que existe en la recolección de información, debido a la destrucción del antiguo bagaje astronómico de los habitantes prehispanicos por parte de los colonizadores europeos. Como bien lo ha planteado Arias de Greiff (1985:12) : ‘‘Producida la total, o casi total ruptura por la suplantación o superposición de la cultura foránea sobre la aborigen americana; suplantando en la selva el noble clamor de las trompetas ancestrales por el desabrido sonsonete del himno evangélico, avasallados ahora por la escoria de la ‘civilización occidental’ que les llega y se les vende en la vil cantina, borradas las tradiciones por un lavado de cerebro y una diferente educación, el conocimiento de la astronomía precolombina queda reducido a lo que resulte del estudio de la etnoastronomía de los grupos indígenas que aún conservan en sus tradiciones, en su cosmovisión y en su praxis, algo de lo que fue su cultura astronómica y que ha escapado de ser totalmente eliminado por la cultura de raíces europeas. También puede quedar algo escondido y latente en subfondos de

aquellas comunidades campesinas en donde la culturización foránea suplantó prácticas sin apagar del todo rescoldos de cultura. Descubrir todo esto no es fácil tarea, no es sencillo lograr una comunicación verdadera entre informantes e investigadores, por la cambiante apariencia de los relatos de un informante a otro, de un día al siguiente, y por el constante enriquecimiento y modificación de los mitos en los que también incorporan elementos de la citada y continua culturización, y aun aquellos aportados por el investigador mismo.'

Un compendio del trabajo etnoastronómico realizado en Colombia hasta la década del 80, se encuentra en la edición de las ponencias presentadas en el simposio sobre arqueoastronomía del 45 congreso internacional de americanistas, compiladas por Arias y Reichel, en el volumen de *etnoastronomias americanas*. (1985).

Fuera de estos trabajos es de suprema importancia el trabajo de Gerardo Reichel Dolmatoff, principalmente con los Kogi, aun cuando este investigador publico un breve estudio de las astronomías de diversas etnias colombianas. (Reichel Dolmatoff Gerardo.1982. Astronomical models of social behavior among some indians of Colombia in AveniUrton Eds. 1982.).

Así mismo, es de importancia, el trabajo etnoastronómico de Ann Osbornn con los UWA.

La arqueoastronomía ha tenido un lento desarrollo en Colombia y hasta el momento son prácticamente inexistentes las investigaciones publicadas. Como lo ha planteado Arias de Greiff (1985:17) : ''Por otra parte, el estudio arqueológico de las manifestaciones que quedaron después de la conquista y la catequización, y cuando se hace teniendo en mente su posible o evidente uso en relación con prácticas astronómicas o ceremoniales referentes a los astros y sus movimientos, es otro medio de lograr una idea de la astronomía precolombina. Este estudio apenas se ha iniciado en Colombia, con más entusiasmo que rigor, con pocos logros, más de conjeturas que de evidencias, y con enormes dificultades por la eficiencia con la que fueron

destruidos los registros, o por el interés inicial de la investigación arqueológica, que sin tener por propósito investigar la posible función astronómica del objeto y si el propósito de abastecer museos o inventar parques arqueológicos, borró, con ello, otras evidencias. A esto se agrega la actividad de guaqueros y otros coleccionistas que hacen en ocasiones, imposible el análisis científico del posible empleo astronómico de esos elementos que ya no conservan su relación espacial, su orientación y posición originales. Es por consiguiente obligatorio, si se llegaren a encontrar vestigios intactos de tales culturas, realizar ante todo un trabajo arqueológico de alto nivel profesional, bien referenciado con el Norte verdadero.''

En cuanto a investigaciones arqueoastronómicas, estas tienen sus inicios en las mediciones cardinales que realiza Silva Celis paralelas a su excavación en Saquenzipá en 1981, cuyos resultados ya han sido anotados.

Igualmente Héctor Llanos en San Agustín (1995), realiza mediciones de orientación magnética, en diversas estructuras arqueológicas, encontrando que las tumbas monumentales, tienen una orientación E – W, o bien N – S.

En 1998 Arturo Izquierdo realiza una prospección arqueoastronómica en San Agustín, partiendo de lo planteado por Llanos (1995), este investigador hace un reconocimiento geográfico, estudia el posicionamiento de La Chaquira y del Alto de Los Ídolos respecto a los ejes solares, igualmente realiza mediciones de GPS en algunos sitios monumentales y reconstruye fotográficamente algunos horizontes locales para realizar simulaciones computarizadas de fenómenos astronómicos. Por medio del trabajo de campo y en mapas Izquierdo reconstruye una serie de alineamientos sobre el terreno, que según el, constituyen un conjunto interrelacionado en el cual se encuentran los sitios monumentales y algunas de las

montañas mas importantes. Para el autor la interrelación de estos elementos geográficos y culturales deja en evidencia una ‘geomancia agustiniana’.

Según Izquierdo (1997:109): ‘‘Las montañas son, tal parece, la base de la geomancia agustiniana,...Si superponemos los alineamientos descritos vemos que varios de los puntos de cruce se hallan o bien en montañas o en sitios con monumentalidad, lo que da la impresión de que los sitios artificiales están ubicados de tal manera que se integran a una visión de conjunto de la naturaleza.’’

Una excepción a la situación descrita al comienzo de este capitulo es el trabajo de Quijano (2001): ‘Estudio de astronomía de posición del pictografo quillacinga del higueron’. Allí realizo un adecuado levantamiento topográfico, tomando azimuts referenciados a una observación astronómica de la posición del sol a través de un teodolito (equipado con un filtro solar que permite observar directamente el sol a través del instrumento óptico de forma segura), discerniendo con precisión su posición y por tanto los azimuts medidos en las paredes de la roca en la que esta el petroglifo. Este investigador concluye que (2001:8): ‘‘la orientación y estructura de las paredes internas de la obra rupestre son de tales características que pueden registrar la proximidad del solsticio de verano..’’

2.3.1 La Arqueoastronomía Muisca.

La investigación arqueoastronómica en la cultura Muisca apenas comienza, y esta investigación se constituye en su primer avance. Sin embargo varios investigadores han resaltado varios elementos que pueden ser considerados como de relevancia para el estudio arqueoastronómico de esta cultura.

Según Reichel (1978 citado en Botiva 1989:82) ‘’los verdaderos logros de los Muiscas fueron sus elaboraciones religiosas y observaciones astronómicas, elementos indicadores de un avance científico y ideológico’’

Es precisamente Reichel Dolmatoff quien basándose en el registro arqueológico del altiplano y en sus propias investigaciones etnográficas con los Kogi de la Sierrra nevada de Santa Marta, encuentra elementos análogos entre ambas culturas, al nivel de la observación astronómica. Según este investigador existe una semejanza entre las estructuras simbólicas y cosmologicas entre los indios de la selva amazónica como los tukanos, y indios de las altas montañas andinas como los Kogi o los Muiscas. Al hablar de aspectos de la astronomia Tukano como la observacion de la Via Lactea dice: Reichel (1982:179): ‘‘All these aspects of calendrics and astronomy exist among the Kogi who in addition, have the following elaborations: a very detailed horizon calendar, zenithal observations, temples as astronomical observatories, associations between astronomy and weaving, record keeping with notched sticks, and pilgrimages and dances according to astronomical patterns. In both cultures the sky is a map. Among the Kogi there is lesss emphasis on the relationship between astronomy and hallucinogenic drugs, and more weight is given to precise observation, to sight lines, record keeping, and the details of ritual structures. Many of this features seem to have been present among the Muiska indians, among whom we find astronomically oriented architecture, a divission into sun and moon associated states, a pattern of pilgrimages, the sun-moon incest theme, the hexagonal simbolism of mineral structures, and other details. All three cultures have, thus, a truly fundamental astronomical substructure. This substructure consist not only of a body of practical knowledge used in timekeeping, but contains complex intellectual ellaborations concerning time-space relationships, the importance of biological cicles, and many

philosophical formulations. In triying to explain forms of cultural behavior through native astronomy, it is obvious that we must go beyond the utilitarian level of calendars, architecture, astrology, and so forth, and take into account the intellectual and spiritual aspects as conceived by the indians, wich can be found in their concepts of cosmogony and the time/space continuum, and their notion of a participatory universe.''

Precisamente es importante anotar que los Muiscas disponían de un calendario que fue rescatado para la posteridad por el Dr José Domingo Duquesne De la Madrid, obispo de Bogotá quien fuera cura durante muchos años de la población indígena de Gachanzipá en donde tuvo un cercano contacto con los indígenas que todavía se aferraban a sus antiguas tradiciones, entre las cuales se contaba el antiguo calendario. Según Duquesne (1795) los Muiscas tenían un sistema numérico vigésimal, todas sus cuentas se llevaban en veintenas, y Gueta el símbolo de 20 que era representado por una rana era de suma importancia para ellos ya que además significaba la casa y la sementera. Contaban con los dedos así comenzaban en las manos y observaban divisiones de 5 en 5. Terminaban sus cuentas en 20 en los dedos de los pies y volvían a las manos. Al mes lunar le denominaron Suna, según Duquesne (en Zerda.(1947:198)): ''Comenzaban a contar el mes lunar desde la oposición o plenilunio figurado en Ubchihica que significa cosa brillante; contando siete días en los dedos, comenzando en Ata , que sigue a ubchihica, hallaban la cuadratura en Cuhupcua; contando de allí siete en contaban la próxima inmersión de la luna en Muihica, que significa cosa negra, y al dia siguiente la conjunción simbolizada en Hisca, que en su concepto era una unión de la luna con el sol, que representaba las nupcias de estos dos astros, dogma capital de su creencia..''

‘Los años pasados, meses etc., los contaban para atrás... el año presente corresponde a Ata, el segundo a Bosa etc.. y con el numero 20 llenaban grandes espacios de tiempo en el uso de su cronología.’ (1795 en Zerda 1947:169)

Al igual que utilizaron el circulo para sus casas templos y sementeras, también lo utilizaron en su sistema numérico y calendárico que se comportaba como un circulo perpetuo. Este constaba de dos cuentas, una vulgar o civil que era el año de 20 lunaciones y otra que era el agrícola que eran años de 12 lunaciones teniendo la particularidad que para igualar el año solar y el lunar utilizaban una luna intercalar que era intercalada como un luna inoficiosa después de la cual se reanudaban las siembras con esto conseguían igualar las cuentas ya que 37 lunaciones corresponden aproximadamente con 3 años solares.

‘‘El año vulgar de veinte lunas servia para las treguas en la guerra, como consta de su historia, para las compras y ventas y otros negocios de la sociedad. Pero el año astronómico e intercalar de 37 lunas, que se contaba por tres sementeras, servia principalmente a la agricultura y a la religión, y así llevaban su cuenta con mucha prolijidad los jeques, notando sus épocas con sacrificios particulares, y grabándolos también en piedra.’’ (1947:177)

El siglo de los Muiscas constaba de 20 años intercalares de 37 lunas y se celebraban con numerosos sacrificios y ceremonias. Este siglo correspondería a 60 años solares.

2.4 La arqueología del altiplano.

La arqueología del Altiplano Cundiboyacense ha arrojado evidencias que sugieren la existencia de un culto solar-lunar como fundamento de la religión de los antiguos pobladores del área. Igualmente las crónicas sugieren lo anterior.

La evidencia va desde las construcciones líticas, pasando por los petroglifos y pictografías, hasta los objetos votivos en oro.

Por una parte están construcciones líticas excavadas por Gregorio Hernández (1937) y Eliécer Silva Celis (1965, 1978, 1981, 1987). El primero excava el denominado templo de Goranchacha en terrenos de la UPTC en Tunja, encontrando 7 columnas de piedra que formaban un círculo, cerámica con decoración incisa y dentada y varias tumbas.

Por otra parte en el Infiernito, Silva Celis excava unas estructuras megalíticas; 8 columnas de aproximadamente 1.0 por 0.50 de diámetro y dos alineaciones de aproximadamente 54-55 columnas cada una. Orientadas este-oeste, a las cuales identificó como el Observatorio de Zaquencipa.

Para este autor los espacios arqueológicos registrados serían utilizados como:

"campos sagrados de observación astronómica y meteorológica y al mismo tiempo,

como centros ceremoniales y de culto al sol y de prácticas y ritos mágicos religiosos destinados a promover la acción de los espíritus, fuerzas y fenómenos dispensadores de la fecundidad de la tierra" (1981:2).

Para el autor la orientación exacta de Este a Oeste constituiría una "vía de recepción

sagrada al astro-rey en su movimiento aparente'(E-O)(1981:2).

Además la separación intercolumnar deja seguir el movimiento solar "con ayuda de la sombra formada en cada una de ellas según la época del año....las sombras conmovían profundamente el religioso espíritu Chibcha'' (1981:2).

Según esto el instante supremo sería el paso cenital durante el cual desaparecería

la sombra, registrándose una hierofania "algo que manifiesta lo sagrado"(Eliade1972:21)

.Para Silva los cantos orientados este-oeste tienen "otras" funciones que no

especifica, pero asevera que: “Por medio de las columnas y monolitos alineados y de puntos naturales fijos, como la laguna de Iguaque, lo mismo que de señales y marcas en el horizonte, entre las que pudo contarse la aparición de las Pléyades; los sabios sacerdotes Chibchas, calcularon, seguramente los solsticios y los equinoccios”.

“Las torres, templetes y portales que también fueron levantados bien en el Infiernito, en el “Diamante” o ya en Salto y Bandera, cumplieron funciones astronómicas similares” (1981:6) “también cumplieron, seguramente, muchas otras funciones importantes y sirvieron, por ejemplo, para determinar el cambio del punto de ascenso y ocaso del sol en el horizonte” (1981:6)

Numerosas fogatas, ofrendas y sacrificios cuyas evidencias se encontraron en la excavación sugieren “actividades ceremoniales y rituales intensos” (1981:6)

Celis cita a Humboldt para afirmar con el que las columnas “parecen haber servido para medir las sombras solsticiales o equinocciales y los pasos del sol por el cenit” (1981:7)

Afirma que existen numerosas pictografías rupestres con representaciones astronómicas (Mongua, Mesa de los Santos). “Las enormes masas pétreas que las representan están ubicadas en sitios muy elevados y dominan horizontes muy amplios, siendo de anotar que muy cerca pasan corrientes de agua (1981:7).

Así tales piedras pudieran haber sido sitios de observación astronómica.

Otras piedras pintadas o grabadas pueden ser consideradas ‘‘como jalones direccionales, hacia uno o varios puntos del horizonte. Al Noreste del Infiernito se halla una gran piedra con pictografías en su cara oriental."(1981:7).

Las pictografías de esta piedra son ilustradas por el autor destacándose un glifo solar, representaciones antropomorfas y una representación de la planta de maíz (1981:8)

Igualmente hace notar hallazgos aislados de monolitos más pequeños en Ramiriquí y las cercanías de Villa de Leiva, en medio de campos agrícolas. (ilustrados en 1981: 8-10)

Para Silva el cómputo del tiempo y la elaboración del calendario, se originan en las observaciones llevadas a cabo en estos lugares y además fueron imprescindibles "Dadas las condiciones climático-ecológicas de Villa de Leiva con suelos secos y áridos y, limitada y desigual lluviosidad".

"El paso del sol por el cenit, controlado en estos campos era y es señal cierta de la proximidad de lluvias"(1981:12)

Por último Silva Celis obtiene tres fechas radiocarbónicas (2.180, 2.490, 2.880 BP) . Citando a Botiva es más probable que estas fechas estén dentro del período Herrera: "las fechas entre los años 2180 y 2880 B.P. obtenidas por Eliécer Silva Celis en el Infiernito, sugieren que las estructuras megalíticas orientadas Este-Oeste se Infiernito, sugieren que las estructuras megalíticas orientadas Este-Oeste se

erigieron durante el período Herrera" (1989:90).

Según Cardale (1986:113) : ''El periodo Herrera corresponde a los desarrollos culturales que tuvieron lugar entre finales del periodo preceramico y el periodo Muisca (Cardale de Schrimpff 1983, 8-12), esta definido principalmente por un estilo de cerámica el cual es, hasta el momento, el mas antiguo conocido para la región. La primera descripción detallada de esta cerámica fue publicada en 1970 por Broadbent para varios sitios premuiscas que ella localizo en la región de la Laguna de la Herrera.''

Según Rodríguez (1999:29) ''el periodo preceramico en la cordillera oriental, se extiende probablemente desde el XVIII milenio hasta el II milenio a.c. El periodo Herrera

abarcaría desde finales del II milenio a.c hasta el siglo VII d.c . El periodo Muisca

clásico se iniciaría desde el siglo VIII d.c hasta el XVI.''

Sylvia M. Broadbent (1970) anota de nuevo las columnas de Ramiriquí ya descritas por Restrepo (1895) y por otros autores. La primera roca se encuentra inclinada sobre una roca natural, Broadbent señala que hubiese podido estar encima.

Ann Osborn (1985) menciona varias alineaciones de columnas de piedra en la Sierra Nevada del Cocuy, en las cercanías de la población de Chita, la cerámica allí encontrada se relaciona con la excavada por Neyla Castillo (1984) en Tunja en cercanías de la excavación del Templo de Goranchaca dentro de los predios de la UPTC.

La autora encuentra en el sitio tanto cerámica Herrera como Muisca además de una transicional entre ambas: Tunja arenosa. Igualmente anota un sitio interesante como lo es 'las moyas' una piedra plana con 14 oquedades de 25-30 cms'' (1984:37)

Esto parecería confirmar la existencia de este tipo de estructuras durante el período Herrera.

Roberto Lleras (1989) reseñó sitios con megalitos en Tibana I, Ramiriquí I Ramiriquí IV con abundante número de columnas. En el sitio de Umbita se presenta un monolito con nueve agujeros circulares denominado nueve pilas. Este sitio es semejante al denominado 'Las Moyas' en inmediaciones de la ciudad de Tunja. Sobre la función de los monolitos este investigador anota (1989:48): ''En lo relativo a la función de columnas y menhires se ha avanzado por varios investigadores (Silva Celis, 1981; Osborn 1985) que puede tratarse de lugares destinados a la observación y registro de fenómenos astronómicos y de celebración de ritos y ceremonias con estos relacionados. Esta hipótesis parece plausible, pero sería necesario refinar el estudio de estas estructuras con el fin de proporcionar datos concretos como los que se han logrado en las estructuras megalíticas europeas. En el alto valle de Tenza no se localizó un sitio

que indique un contexto de uso final de las columnas, por lo que hemos aventurado la hipótesis de que se trató de una zona especializada en producción y transporte de los megalitos.''

Este investigador reseña los sitios de cordillera oriental donde se han encontrado megalitos (1989:46): Tunja: UPTC- círculos de columnas, Hernández de Alba (1937); cojines del diablo- discos de piedra; Las Moyas- roca con perforaciones circulares. Leiva- Moniquira: Moniquira- círculos de columnas (Velez en Broadbent); El Infiernito- hileras de columnas y monolitos aislados. Guatavita: Tominé- cámaras subterráneas dolménicas. Valle de Tenza: Ramiriqui 1 y 4- monolitos aislados; Tibaná- taller de columnas; Umbita- roca con perforaciones circulares. Sierra nevada del Cocuy: Cobaria- hileras de menhires; Chita- hileras de menhires; Chiscas- hileras de menhires, Osborn (1985). Lleras distingue cuatro tradiciones de trabajo megalítico: 1- talla de columnas cilíndricas. 2- talla de menhires irregulares. 3- talla de rocas in situ. 4- talla de lajas y construcciones dolménicas.

Cerca de Moniquirá hacia Gachantiva, Zerda (1947) reseña a Velez que vio un círculo con 13 piedras de aproximadamente 40 metros de diámetro y otro alineamiento de 29 piedras cilíndricas bien talladas, en posición vertical, orientadas este-oeste distantes una de otra 40 cm. Broadbent igualmente describe los cojines del diablo en Tunja, dos discos elevados tallados en roca que tienen un espacio de 15 c.m. entre los dos. Según ella miran al levantamiento del sol (oriente).

Rosales (1935 en Broadbent: 25) describe una roca en forma de pirámide truncada con un receso formando un asiento encima, mirando hacia el oriente. Esta se encuentra en Ubaque (vereda de Santa Ana).

La existencia de los lugares anotados sugiere una serie de sitios que podrían haber sido utilizados para hacer observaciones astronómicas durante el período Herrera, el Muisca temprano y tardío posiblemente.

Estas bien pudieron ser observaciones del paso cenital del sol así como de las salidas y puestas heliacas en momentos significativos como los solsticios y los equinoccios. Igualmente se pudieron haber observado, las salidas y puestas extremas de la luna.

Marianne Cardale Schrimpff anota que las alineaciones de menhires reportadas por Ann Osborn en la Sierra Nevada del Cocuy (1984-1985) se encuentran asociados a numerosos fragmentos de cerámica Herrera y otros estrechamente relacionados con la decoración Muisca.

Igualmente hace observar que tanto las estructuras de Tunja como las de Villa de Leiva presentan cerámica de Tipo Herrera así como el tipo "Tunja arenoso, considerado característico del período transicional entre Herrera y Muisca" (Castillo 1984, citada por Cardale 1986).

Básicamente Cardale plantea que: "varios factores sugieren que por lo menos algunas de las estructuras se construyeron en pleno período Herrera" (1986:119)

Rodríguez(1999) piensa que: ''haya existido un periodo de transición entre el Herrera y el Muisca por lo menos al norte de Boyacá.'' (1999:26)

Según Cardale (1986:118), los alineamientos de piedras serian una característica arqueológica propia del periodo Herrera, y evidencia de una supuesta complejidad : ''Otro aspecto que expresa la complejidad de la sociedad Herrera, las piedras alineadas. Han sido reportadas en varios sitios alrededor de la Sierra Nevada del Cocuy (Osborn 1984), el Templo de Goranchacha en Tunja (Hernandez de Alba 1937), en Sutamarchan, Tibana, y en Paz del Rió donde existía un grupo ya desaparecido (Silva Celis 1981, 1). El ultimo autor menciona (1981, 6) una construcción, según parece relacionada, que existía hasta comienzos de la época colonial

en una isla de la laguna de Fuquene. El mas complejo de todos parece ser el de El Infiernito, excavado por Silva Celis, y el mas meridional el de Ramiriqui. Hasta el momento no se conocen para la parte sur del altiplano Cundiboyacense....Esas construcciones eran conocidas por los Muiscas, aunque el relato de Simón al respecto (Parte ll, 4rta. Noticia, Cap. XIV; 1981,111,423), implica que a la época en que llegaron los españoles ya no jugaban un papel importante. Al contrario, se consideraba que las piedras eran vestigios de una obra sin terminar, emprendida por un cacique desaparecido. Aunque Simón sitúa cronológicamente a este cacique inmediatamente antes de la llegada de los españoles, en esto no concuerda con la información proporcionada por otros cronistas (Perez de Barradas, 1951, II, 315). Varios detalles de aspecto legendario en el relato sugieren, como anoto Hernández de Alba (1937, 15), que se trataba de acontecimientos ya imprecisos y borrosos por el paso del tiempo.'' Según la misma autora (1986:119) : ''No se sabe cuando las piedras perdieron su importancia. Tanto en el Infiernito como en Tunja se encuentra cerámica relacionada con la fase inicial de la ocupación Muisca. Silva Celis no entra en detalle acerca de la cerámica encontrada en El Infiernito, pero, en recolecciones superficiales han sido hallados abundantes fragmentos del tipo de cerámica denominado Tunja Arenoso y considerado característico del periodo transicional entre Herrera y Muisca (Castillo 1984, 218).''

Por último la autora anota que el eje longitudinal del Infiernito arroja una lectura con brújula de 95º, una alineación aproximada E-W, que sugiere una utilización con fines de observación astronómica. Igualmente plantea que el trabajo etnográfico de Osborn con los Tunebos (UWA), (1985) demuestra que estos utilizaron estructuras monolíticas hasta tiempos recientes "no solamente para efectuar observaciones astronómicas en tiempos de solsticios y equinoccios,

sino también, como sitios de peregrinación y encuentro entre grupos y para efectuar intercambio de bienes"(1986:121)

Guerra (1882, reseñado en Therrien) menciona un sitio cerca de Pacho denominado la torre de los indios, al que describe como un obelisco sobre dos piedras separadas entre si unos 30cm. Sobre ellas se levantan enormes rocas que imitan prismas cuadrangulares. Al parecer se trata de una formación natural.

Broadbent hallo cámaras subterráneas en forma de dolmen asociadas a cerámica Muisca, no especifica su posible uso.(1965) Su forma aparentemente puede corresponder con tumbas dolménicas semejantes a las de Europa, seria factible realizar un estudio de su correcta orientación, para determinar estadísticamente si existe algún patrón astronómico, como lo ha hecho Hoskin (1998:Hoskin, et al.), en España, en estructuras semejantes.

Gerardo Reichel Dolmatoff (1975) anota que: "Es muy posible que algunos sitios arqueológicos colombianos se relacionen con observaciones astronómicas ... Son de especial interés ciertos Valles o planos que por su orientación este-oeste ofrecen buena visibilidad para observar las salidas y puestas de muchos astros, me refiero al Altiplano de Tunja, al Valle de Villa de Leiva, a la región de Sogamoso y a ciertos sectores de la Sabana de Bogotá. Los llamados cojines del diablo en el perímetro urbano de Tunja quizás son un puesto de observación de solsticios y equinoccios" (1975:224), Igualmente sugiere que la estructura del Infiernito muestra una alineación con la laguna Sagrada de Iguaque en el día del solsticio de verano, cuando se ve salir el sol sobre Iguaque desde el Infiernito (1982: Citado por Cardale 1986:121). Además sugiere que las rocas talladas cercanas al Infiernito son parte de un complejo de alineaciones astronómicas; relacionadas con sitios sagrados:¨ las lagunas de Iguaque y Guatavita, tan importantes en la cosmogonía y mitología de los Muiscas, ocupan

probablemente posiciones astronómicas relevantes para el calendario indígena" (1975:229), luego sugiere que: "los templos del sol y de la luna en Sogamoso y Chía, pueden haber sido observatorios astronómicos"· que presentaran un funcionamiento semejante al de los templos Kogi. (1975:229).

Según el trabajo etnoastronómico de Reichel Dolmatoff con los Kogi, básicamente se deduce la situación del templo como espacio sagrado. "como centro y punto focal de la vida religiosa" (1975:201) desempeñando ''un papel fundamental en la organización, cohesión y orientación ideológica de estas sociedades.''(1975:201).

El Templo Kogi tiene su origen mítico en cuatro hermanos divinos hijos de la Madre Universal, que construyen su templo en una Ceiba sagrada. La Ceiba se constituye en "axis mundi" en "eje cósmico" desde el cual emergerá el espacio sagrado al templo. "Los puntos de salida y puesta del sol en los días de solsticios, son los cuatro puntos cardinales del universo Kogi", "Todo templo Kogi es según ellos, una réplica del cosmos".(1975:206). La construcción se inicia en una fecha solar, preferiblemente 21 de junio, alineando el primer poste en dirección de la salida del sol en el solsticio de verano. Cada templo tiene dos puertas opuestas orientadas este-oeste, y cuatro postes orientados hacia los solsticios configurando un 'cuadrángulo' cósmico.

Para Reichel el templo es usado como "instrumento de observación astronómica" y "observatorio solar", la observación del rayo de luz que penetra por el ápice del templo, permite al mama determinar la posición del sol, mientras este 'teje', su recorrido dentro del templo a través de las cuatro fogatas que representan los cuatro señores de las esquina del mundo. "Es pues el mismo sol que define el espacio sagrado" (1975:216). Los Kogis celebran las fechas solares con reuniones y fiestas. Así para los Kogi "la función principal del sol consiste

en marcar las estaciones, (4 estaciones), propiciar el crecimiento de las plantas y mantener un equilibrio entre días de lluvia y despejados" (1975:219).

Es de anotar que las plantas de las viviendas y de los templos Kogí son perfectamente circulares al igual que los vestigios arqueológicos de los Tairona y los Muiscas. Además es posible que la enorme planta circular que excavo Duque Gomez en Mondoñedo (1951) haya sido una especie de templo pre-muisca .

En la Sierra nevada, según Reichel (1975:223,224). ''Hay varias categorías de lugares de observación astronómica la mas sencilla consiste de un pedrejón de dos metros de alto, que forma un filo recto a lo largo del cual se puede visar el horizonte. Tales rocas se encuentran cerca de los centros ceremoniales...y a veces están marcadas por un petroglifo....algún lugar en campo abierto donde se ha marcado un punto fijo desde el cual el observador puede seguir con la vista una alineación que muestra en cierta dirección. El punto fijo es generalmente una 'silla de piedra'. A partir de este punto se extienden luego varias alineaciones que consisten de estelas verticalmente enterradas que marcan una visual que se continua luego, pasando por una roca de grandes proporciones o por la cima de una colina...para terminar en el horizonte donde habrá un pico o una incisión en el filo montañoso este punto en el horizonte marca entonces algún fenómeno celeste. Otra categoría de observación se basa en un gnomon, una estela o especie de columna de piedra, cuya sombra marca la posición del sol.''

Ann Osborn (1995) anota como la mitología y la organización social de los Kubarauwa, esta profundamente influenciada por los ciclos cósmicos. Por ej:''el cultivo del maíz se hace para que coincida con las ceremonias y estas se rigen por los movimientos del sol y son bastante fijas en sus fechas ''(1995:47)

‘‘es posible distinguir cuatro estaciones: dos que abarcan los solsticios y dos los equinoccios’’(1995:53). En base a estas cuatro estaciones los UWA realizan movimientos entre las cumbres montañosas y el llano explotando diversos recursos dentro de un sistema de microverticalidad que recuerda el de los Kogí y el que sugiere Langebaek para los Muiscas (1987). Así vemos como dentro de un marco cósmico los UWA organizan su tiempo y conciben y manejan su espacio vital.

Es interesante anotar la analogía que observa Osborn entre la casa y el territorio: ‘‘La palabra para poste de casa es Kerkatha, que es también el nombre para los lugares donde hay menhires, los que aun existen dentro del territorio de los clanes. Los menhires fueron usados con propósitos de observación astronómica. En estos sitios también se llevaban a cabo intercambios de productos’’(1995:64)

Esta información permite inferir que la observación astronómica, particularmente la del sol era realizada desde emplazamientos con estructuras líticas, tanto en el periodo Herrera como en el Muisca así como en pueblos de habla Chibcha como los Kogi y los Uwa. Así se podría afirmar que existió una larga tradición de observación astronómica que por lo menos se remontaría al 800 B.C.

Como lo anota Silva en el valle de Leiva estas estructuras líticas aparecen asociadas a petroglifos y pictografías que se encuentran en afloraciones rocosas naturales.

Respecto al arte rupestre del altiplano, tanto de pictografías como de petroglifos, varios autores han realizado estudios :

Sylvia Botero y Oostra.(1977), establecen una clasificación donde se observa el uso predominante del color rojo, y la presencia de representaciones de ranas, serpientes, soles, aves, figuras geométricas, círculos, líneas punteadas.

Cabrera (1946, citado en Therrien 1996), sugiere que los lugares con arte rupestre eran sitios de reunión o mercados, o marcadores de limites entre tribus o de rutas.

Correal (1977, 1983) describe pictografías halladas en Zipacón y Tequendama, primordialmente motivos geométricos, solares, cruciformes y de líneas paralelas.

Núñez Jiménez sugiere que los petroglifos de Facatativa con representaciones de ranas, serpientes y lagartos tenían importancia para los Muiscas por estar relacionadas con los ciclos de la lluvia.(reseñado en Therrien :1996:111).

Jose Perez de Barradas hace referencia a varios sitios con pictografías. (1953).

Uribe y Borda estudian las pictografías de la sabana y analizan la distribución de los signos y la recurrencia de algunas figuras. Los autores anotan que la mayoría están en piedras ubicadas en sitios especiales según su topografía. (1938, Reseñado en Therrien 1996:138).

Por ultimo Botiva (1989 II), anota que los petroglifos y pictografías tienen un carácter simbólico y están ligados a las condiciones del medio ambiente, de la religión y la sociedad. Para el autor el arte rupestre puede entenderse como un medio de comunicación.

Margarita Serje (1987) en su análisis de la arquitectura y el urbanismo en la cultura Tairona sostiene: ‘‘Asociado al sistema de circulación entre los asentamientos aparecen una serie de elementos líticos como mojones, petroglifos y piedras talladas que marcan hitos dentro del conglomerado. Evidencia la intención de haber sido localizadas en ciertos sitios, algunas presentan formas sobresalientes con incisiones y grabados: se encuentran marcando sitios como cruces de caminos. Actualmente estas piedras se han constituido en hitos regionales: han adquirido nombres y se consideran puntos de referencia este conjunto de piedras y petroglifos se pueden considerar como los elementos de un sistema de señalización urbana o relacionado

con la red de transporte. Se ha llegado incluso a sugerir que los petroglifos son mapas urbanos y regionales.''(1987:94).

''estos son sitios sagrados para los actuales indígenas, donde hombres se volvieron piedra''(1987:96)

Por otra parte en pueblos contemporáneos de habla Chibcha como los UWA, el trabajo etnográfico de Osborn (1985) demuestra que estos utilizaron estructuras monolíticas hasta tiempos recientes "no solamente para efectuar observaciones astronómicas en tiempos de solsticios y equinoccios, sino también, como sitios de peregrinación y encuentro entre grupos y para efectuar intercambio de bienes."(1986:121) Esto nos muestra que la geografía sagrada se sirve de las estructuras monolíticas como marcadores de lugares especiales asociados a eventos astronómicos y ritos que implican la peregrinación. De esta forma se crea una red de lugares geográficos asociados a eventos astronómicos y rituales específicos.

Es interesante anotar que según Reichel para los Kogi la sierra esta dividida en seis partes cada una presidida por un sitio sagrado y este a la ves por una estrella en el cielo.

Cabe ademas citar que según este autor (1982:177) :"All constructions -shrines, roads, and bridges etc..-conform to celestial sightlines; theres not a siingle spot of any importance in the sierra of wich the native priests will not say that it has some astronomical implication. The sky over the sierra is, conceived as a map of the land with all its tophographical details and its mythical geography."

Además, según este mismo autor, el patrón de santuarios asociados a líneas astronómicas se podría encontrar presente en el territorio Muisca, así lo plantea al referirse a el altiplano de Villa de Leiva y el de Tunja (1982:178): "Two highland valleys are known to present a clear, dark, cloudlessly sky allover the year. In both valleys one still can observe huge stone columns,

alignments and other settings. As observed from one of this structures, the sun rises on summer solstice exactly over a sacred lagoon whence, according to tradition, the creator goddes Bachue of the Muiska emerged in mythological times...A constellation of six sacred lakes is located in the central area and is combined with many mountaintops that constitute astronomical sightlines. In the same region a pattern of catolic shrines and pilgrimages continues ancient aboriginal models. "

Con base en estas evidencias fragmentarias se podría lanzar una hipótesis: el conjunto de estructuras líticas así como los marcadores naturales que se puedan encontrar asociados a estos, bien podrían ser parte de un sistema general de concepción y organización del espacio-tiempo en territorio Herrera - Muisca.

2.5 La geografía cultural Muisca.

Ciertos autores han anotado sitios de importancia dentro de esta geografía cultural:

Botiva (1976, reseñado en Therrien:156) anota 12 sitios ceremoniales ubicados en zonas altas, cerros y fuentes de agua, en la cercanía de Siecha.

Lleras y Langebaek (1987) en su trabajo sobre producción agrícola y desarrollo sociopolítico entre los Chibchas anotan la existencia de numerosos santuarios en los paramos, lagunas y cumbres, donde se han encontrado cantidades importantes de ofrendas. Igualmente entierros en cuevas.

Según Botiva (1989:82) ‘‘Tuvieron templos construidos en forma circular y otros lugares de culto y ofrenda, como cavernas, grandes piedras, lagunas y las cumbres de cerros’’

Para Casilimas (1987) los cerros de Guacheta y las lagunas de Iguaque y Guatavita (es de anotar que estas dos lagunas tienen una orientación general E-O) y Ubaque eran centros

ceremoniales mayores principales. Los secundarios serian las lagunas alrededor de las cuales vivían los jeques: Fuquene, Tota, Suesca, Herrera y la quebrada de Baracio. En general la autora plantea que según las crónicas se puede afirmar que los Muiscas ‘‘ tenían como templos o espacios sagrados, algunos cerros, lagunas, cuevas, arroyos, peñascos, piedras, bosques y bohíos ’’ (1987:144)

Los cerros tenían especial mención en los relatos míticos. los personajes principales de estos suben o descienden de un cerro cada vez que realizan un acto sagrado. El camino sagrado que siguió Bochica era a través y desde los cerros. Es de anotar que realizaban sacrificios en los cerros al sol. Gorancahacha ‘el hijo del sol’ nace de la fecundación que hizo el sol de las hijas de Guacheta en los cerros sagrados del mismo nombre.

Por otra parte la mayoría de los mitos sagrados giran alrededor de las lagunas. Según el mito de creación Muisca la primera pareja surge de las aguas de Iguaque. Luego de poblar el mundo, desaparecen allí transformados en serpientes.

Igualmente las cuevas aparecen nombradas en varios mitos, como residencia de Bochica en Cota y Gameza. Además sirven de morada a los Jeques. Actualmente sobrevive esta creencia entre algunos campesinos que nombran a estas como ‘cuevas del mohan’.

Igualmente en un documento de 1595 de visitas (1988), se observa que las denominados cucas o casas santas en el repartimiento de Iguaque generalmente se encontraban ocultas en medio de las labranzas agrícolas, o en cercanía a cuevas en donde se guardaban restos momificados. Las cuevas eran consideradas "santuarios" y allí se encontraban ofrendas en forma de tunjos y Maíz. Era notable que la mayoría de los denominados santuarios, consistían de ofrendas que se ubicaban debajo de piedras ya sea en medio de la labranza o en las montañas en medio de "piedras altas".

Según Casilimas: ‘‘las fuentes de agua en general, fueron lugares sagrados para los Muiscas, porque en ellas veneraban a Bachue la diosa madre de la humanidad, diosa de las legumbres y la fertilidad’’ (1987:146). En el salto de Tequendama se adoraba a Cuchavita dios del arco iris, además allí Bochica desanegó la sabana rompiendo la roca.

Las piedras o Guacatas son frecuentemente nombradas en la mitología, la hija de Guacheta al ser preñada por el sol tiene en el parto una piedra, que es una esmeralda de donde nace Goranchacha. Este es quien luego construye en piedra un templo en honor de su padre el sol. Varias piedras fueron objeto de culto y adoración, e incluso en una de ellas, la de Sorocota, se realizaban mercados hasta tiempos de la conquista.

Los bosques también eran espacios sagrados, en varios no se podían cortar árboles y al igual que ciertas lagunas, solo los jeques podían acceder.

Según la autora: ‘‘El templo cósmico, pudo estar también representado en los cerros, cuyas entradas serian las cuevas ...así al pasar a través de ellas el individuo renacía...los cerros son morada de los dioses y en ellos se ofrecían los sacrificios al sol, la deidad mas importante de los Muiscas....en conclusión los cerros y las lagunas que eran usados como sepultura, se les consideraba matrices, en las cuales los muertos se reencontraban con su origen y renacían a una nueva vida.’’ (1987:148)

Además dice: ‘‘En relación con la función del templo como observatorio astronómico entre los Muiscas, sabemos por las crónicas y documentos que era a los jeques y Caciques principales, a quienes se impartía el conocimiento astronómico y su aplicación practica aprendido de la observación minuciosa del sol, la luna, las estrellas y demás astros, la influencia de estos en la programación de sus actividades económicas, políticas y religiosas.....Todos los sitios de

observación astronómica mencionados, coinciden con los llamados centros ceremoniales principales, lo cual refuerza el carácter sagrado de estos espacios.'' (1987:149).

Todos estos sitios pudieron ser por su carácter sagrado, lugares en los cuales se realizaran ceremonias relacionadas a observaciones astronómicas.

Rodríguez (1999) plantea que el modus vivendi prehispánico estaba sustentado en: ''un sabio conocimiento de la naturaleza que conservaba la homeostasis '' (1999:12)

Según Langebaek (1995, citado en Rodriguez) los pobladores del periodo Herrera eran cultivadores principalmente del Maíz aunque también cultivaban tubérculos y otras plantas, combinando estas actividades con la caza y recolección.

Así se observa que la combinación de estrategias de supervivencia (agricultura, caza, pesca y recolección) plantea necesariamente un conocimiento profundo del medio ambiente por parte de los pobladores Herrera y luego igualmente por los Muiscas. Se observa así la necesidad de un sistema de organización espacio-temporal que permita una optimización en la explotación de recursos que son variables en su accesibilidad.

Por demás sobra decir que cualquier tipo de agricultura ha exigido del ser humano un conocimiento previo de las variables medioambientales, climáticas y cósmicas.

En Mesoamérica esta profunda interrelación ha sido descrita por Barbara Tedlock en sus estudios sobre la dialéctica de la agronomía y la astronomía Maya quiches.(1991) Valga solo comentar una observación que le hizo un hmeen -chaman- maya: ''bey ti'ka'an,bey ti'lu'um, que significa 'según es el cielo así es el mundo'' (1991:199)

Para Edwin C Krupp : ''el firmamento significaba mas, mucho mas para, para los hombres de la antigüedad que para nosotros. Y es que somos mas pobres. Difícilmente advertimos el firmamento y cegados por la luz de nuestras ciudades apenas vemos las estrellas del cielo

nocturno. Nuestros antepasados prehistóricos y antiguos, veían poder y significado en el cielo. El orden del firmamento ordenaba el mundo de abajo y el de sus vidas. Les decía como era el universo, como se comportaba y que lugar ocupaban en el. El cielo era un componente significativo de sus creencias y al estudiar la astronomía antigua aprendemos la forma en que veían el mundo.'' (1989:11)

''nuestra economía esta ligada al cielo. Cuando la escala de nuestra empresas agrarias aumenta es importante que se disponga de un instrumento común, como el calendario, que permita igualar las operaciones y el orden social'' (1989:32)

3. Arqueoastronomía en el territorio Muisca.

La investigación desarrollada, se centra sobre el levantamiento geodésico y cartográfico de una serie de lugares arqueológicos (Construcciones megalíticas, lugares sagrados, etc.) y su relación con lugares naturales como cerros, lagunas, ríos, grandes piedras, buscando las posibles líneas que muestren la orientación general de estos sitios, y su relación de unos a otros, buscando posibles jerarquías en la organización del espacio. Este reconocimiento geográfico tuvo también en cuenta la relación de los sitios con recursos naturales de importancia como fuentes de agua o bosques.

Se tomo primordialmente como locación geográfica la Sabana de Bogotá, el Valle de Villa de Leiva o Saquenzipá, la ciudad de Tunja, Sogamoso y las piedras de Tunja en Facatativa.

En el caso de estas ultimas se intento reconstruir su posible utilización como observatorio astronómico. Se busco igualmente la relación de los sitios marcados con pictografías, y su posible utilización como Solar Markers al interactuar según su orientación con la luz solar, marcando posibles posiciones significativas del sol.

En el caso de Saquenzipá se reconstruyo el horizonte local y las alineaciones astronómicas presentes en la 'estación o observatorio astronómico de Saquenzipá' para así poder determinar si efectivamente fue utilizado y concebido como tal.

Los sitios arqueológicos catalogados como sitios de observación astronómica presentan una interacción astronómica con el sol y la luna que permitió, a través de el registro fotográfico y de video de diversos momentos astronómicos de importancia, reconstruir la forma en que estos lugares pudieran haber funcionado como 'observatorios astronómicos'. La reconstrucción de escenarios astronómicos antiguos por medio del trabajo de campo directo en los sitios

arqueológicos, realizando observaciones del sol y la luna es un método ampliamente utilizado por diversos investigadores. Esto parte del hecho de que el sol y la luna no se ven afectados en su declinación tanto como las estrellas por el fenómeno de la presesión.

Según Deveraux (1993:25): ‘‘los pueblos antiguos dejaron grandes estructuras que incluso hoy en día están en interacción con el sol y la luna, la geología y la metereología locales y con las personas que las visitan.’’

Así se busco hacer un inventario de posibles sitios que hayan sido utilizados para hacer observaciones astronómicas. Procediendo a crear un registro fotográfico y en video de los sitios durante fenómenos astronómicos significativos.

El levantamiento geodésico y cartográfico de estos sitios parte de considerarlos nodos de un sistema de organización y concepción del espacio.

Según Eliade : ‘‘Originariamente es ‘centro’, sede posible de una ruptura de los niveles, todo espacio sagrado, esto es cualquier espacio sometido a una hierofania y que manifiesta realidades (o fuerzas, figuras etc..) que no pertenecen a este mundo, que vienen de otra parte y en primer lugar del cielo .’’ (Eliade, 1994:213).

Así los lugares en donde se registren hierofanias de índole cósmico, serian considerados lugares privilegiados, nodos o centros desde los cuales, se organiza o articula el espacio cultural.

Se entiende el espacio como un receptáculo de diversas practicas culturales, que lo construyen y deconstruyen, por medio del habitar, el ser y estar en un lugar.

Para Ferro (1997:181):"la practica religiosa construye en el tiempo una geografía de lo sagrado con una estructura y dinámica particular que marca y da identidad a un territorio y expresa de manera sintética una realidad social compleja ".

"Hay una apropiación sagrada del espacio. Un nombramiento simbólico que lo atraviesa históricamente, dándole permanencia y continuidad a un proceso acumulativo de habitar un lugar." (1997:183).

Durante las ultimas décadas dentro de la investigación antropológica y arqueológica se ha desarrollado una corriente metodologica que se ha preocupado por las relaciones entre el paisaje y los sistemas simbólicos de diversas culturas. Según Townsend (1993:30)

'Desde tiempos paleolíticos, los habitantes de grupos cazadores y las tribus nómadas se vincularon a caminos, parajes y rasgos particulares del entorno, a los cuales dotaron de significados especiales. Las montañas, cuevas, manantiales, arboledas o ciertos lugares frente al mar se identificaron con acontecimientos míticos acaecidos durante los tiempos remotos de la creación...Las redes de estos enclaves especiales definían los dominios de la tribu, conforme a lo que se ha llamado la geografía sagrada.'

'la idea de paisajes rituales o de geografía sagrada ha surgido como un antiguo principio que fue transmitido y adaptado por sociedades subsecuentes a lo largo de los siglos e incluso de milenios. (1993:39)

Los paralelismos culturales se hacen presentes en prácticamente todos lo aspectos de esta investigación monográfica sobre la astronomía Muisca, en primera medida por la necesidad de 'reconstruir' lo que no sobrevive históricamente, y en segunda medida, por que tales paralelismos dan luz sobre aspectos del pasado, que una mirada mas parroquial y ortodoxa, ni siquiera determina. Se insiste en la comparación de temas como los sistemas de calendarios, los sistemas simbólicos, las concepciones duales y axiales del universo. Igualmente en esta investigación se hace referencia a multitud de aspectos de la cultura Muisca, no se concibe la

astronomía como una esfera separada de la vida cotidiana, sino mas bien como uno de sus estructurantes primordiales.

Según Mc Cluskey, (1982:349):'we can gain insigths into an astronomical system from social structure, religious doctrines, and other areas of tougth. Thus, the theme of duality, both in an above/below sense and an axial (commonly east/west) sense, seems to operate in astronomy, in the ordering of villages, in the building of houses, and in the overall cosmovision of many of the cultures studied. The wide dispersion of this thema among many different cultures suggest another role for thematic analysis; **shared themes may be used, like common star names, to draw connections between astronomical systems**.'

En esta investigación monográfica constantemente se realizan comparaciones transculturales que en un contexto ortodoxo pueden ser discutibles. Pero en el caso de un intento de reconstrucción de un sistema de creencias, y de una cosmovisión; arrasadas por la embestida de la 'civilización', es valido cualquier recurso que ayude en la consecución de la finalidad de la ciencia cual es la obtención de conocimiento. En cualquier caso las comparaciones transculturales son validas dejando claro las circunstancias y el contexto de cada evidencia.

Según Mundkur (1978:565): 'A potentially rewarding aspect of cross-cultural anthropology is the search for similarities of traits among racially unrelated peoples who, historically, were separated by seemingly insurmountable oceanic barriers. If adequate evidences of cultural diffusion are not forecoming, one may still benefit from observations in convergences in artistic creations and religious thought- lessons perhaps ultimately pertinent to an understanding of the progression of tought in the human family as a whole.'

Las simulaciones astronómicas se realizaron con una variedad de Software en diversos momentos y con diversos propósitos. Se utilizaron los siguientes programas de simulación

astronómica o planetarios: Skyglobe 3.6, Skymap Pro 9, Winephem, Winstars, AD 302, Cyber Sky 3.31, Astronomy lab, Starry nigth B edition. 2.1, star calc 5.6, Galaxsee. Estos programas se utilizaron mas que todo en simulación y en el campo así como para ilustrar algunas graficas. Las simulaciones definitivas así como las efemérides y la revisión de todos los fenómenos astronómicos relacionados en esta monografía, se realizo con el programa **Skywatch 2001**, de Software Bisque. Este programa trabaja dentro de unos márgenes de exactitud muy grandes, debido a que utiliza una variedad de bases de datos y catálogos estelares, que como en el caso del Tycho brinda posiciones estelares con errores menores a 0,002 arcsec. Igualmente tiene algoritmos que realizan el ajuste de variables muy importantes y que deben ser tenidas en cuenta en la investigación arqueoastronómica. (Ver Apendice #4). Variables como la precesión, la nutación, la refracción atmosférica, el paralaje, el movimiento propio (proper motion) y la aberración. Igualmente simula el umbral lumínico. Todas las simulaciones se realizaron introduciendo al software las coordenadas obtenidas por medio del GPS de la localidad de observación implicada.

3.1 Arqueoastronomía en Boyacá.

Las abundantes menciones históricas a la actividad astronómica del pueblo Muisca ha llevado a la mayoría de los investigadores a atribuirle un papel principal dentro de esta cultura. Sin duda la observación astronómica fue de primordial interés debido a su asociación con los factores climáticos determinantes de la agricultura. Para el caso del departamento de Boyacá, que fuera territorio del Zaque se mencionan como localizaciones de sitios de observación astronómica a las columnas del infiernito y los cojines del Zaque en Tunja.

Según Reichel (1982:99) : ‘‘El ciclo anual se divide en cuatro estaciones ya que entre Marzo y Junio, las crestas de estas montañas reciben los vientos húmedos procedentes del Pacifico, y entre Septiembre y Diciembre los de la cuenca Amazónica, intercalándose, entre estas estaciones de lluvia, dos estaciones secas. Nuevamente como en el caso de los cacicazgos, **la astronomía, la meteorología y la formulación de un calendario** llegaron a ser fundamentales para la agricultura, y esta preocupación se expresa claramente en la naturaleza de los dos centros ceremoniales. Parece que la función principal de los sacerdotes de los Muiscas haya sido **la observación astronómica,** y varios monumentos arqueológicos, generalmente en forma de toscas columnas de piedra, se relacionan con estos fines. Los llamados ‘cojines del diablo’, dos grandes discos tallados en la roca, en un alto dentro del perímetro urbano de Tunja, son probablemente un punto de observación solar. En el sitio de **Saquenzipá**, pequeño pero muy importante centro ceremonial de los Muiscas cerca de Villa de Leiva, se ven unas 25 **grandes columnas cilíndricas alineadas en dirección Este-Oeste y, visto desde este lugar, el día del solsticio de verano se ve salir el sol exactamente sobre la laguna de Iguaque, de donde, según el mito, emergió la diosa Bachue, la madre primigenia de los Muiscas. Alineaciones de piedra, grupos de columnas y otros restos de construcciones líticas que no parecen haber sido de uso domestico sino ritual, se encuentran en varias zonas del territorio Muisca.** ’’

Partiendo de la relevancia histórica de estos sitios se procedió a realizar un reconocimiento sobre el terreno en Villa de Leiva en primer lugar.

Se pudo comprobar que varios de los monolitos que están dispersos en los alrededores del predio administrado por la UPTC formaban sin duda parte de un gran complejo lítico utilizado con fines astronómico - rituales. Esto es evidente al observar que la funcionalidad de su forma

claramente es la de gnomones solares que interactuarían con la luz del sol para realizar una hierofania relacionada con la fecundidad y los ritos asociados de fertilidad agrícola como ya lo anoto Silva Celis (1981,1986)

Por lo pronto nos referiremos a las relaciones generales del sitio con el medio geográfico circundante. Con respecto a la orientación de los monolitos hacia lugares astronómicamente significativos en el horizonte se observo que aunque el sitio parece conservar una estructura y una coherencia astronómica la mayoría de los sights presenta dudas en cuanto a la real posición original de los monolitos. Por tanto, se toman como sights principales las de las orientaciones generales de los Campos Norte y Sur".

Sin embargo durante los trabajos de reconocimiento se hablo con el administrador del lugar, quien participo junto al Arqueólogo Eliecer Silva Celis, en las excavaciones realizadas por este. El primero afirmo que los monolitos fueron puestos en pie en el lugar exacto en que fueron encontrados, sin ningún traslado.

Se procedió entonces a tomar fotografías de los sights principales describiendo el horizonte y luego se levanto la posición geodésica de los campos Norte y Sur y de los demás monolitos en Saquenzipá. Los planos cartográficos se adjuntan.

Así mismo se hizo un análisis de las relaciones del sitio con las montañas que le rodean, y los fenómenos astronómicos que se podrían haber observado desde el sitio y sus posibles asociaciones con los mitos Muiscas.

3.1.1 Arqueoastronomía en Saquenzipá.

3.1.1.1 El sitio de Saquenzipá.

El lugar denominado observatorio astronómico de Saquenzipá, o el infiernito, esta ubicado en el valle del río Leiva, en cercanías de la población de Villa de Leiva, al occidente de esta, aproximadamente a 2100 m.s.n.m, en la cordillera oriental Colombiana. El valle de Leiva o de Saquenzipá se encuentra en el actual departamento de Boyacá en la antigua provincia de Ricaurte. (El Departamento de Boyacá se ubica en el centro oriente de Colombia. Su territorio se extiende entre las latitudes 4°39' y 7°03', y las longitudes 71°57' y 74°41'.) Es un valle interandino que se encuentra en medio de una secuencia de valles separados por elevaciones topográficas. Los mas importantes son los valles de Sachica, Sutamarchan y Arcabuco. El de Saquenzipá se encuentra en el inicio del piso térmico frío con una temperatura anual que oscila entre 12° y 18°.

Geológicamente el valle se encuentra en el lecho de una antigua laguna que se deseco aproximadamente 20.000 B.P. Como lo planteo Falchetti (1975: 17): 'Este territorio formo parte en tiempos antiguos de un sistema de lagos andinos sucesivos, cuyas cuencas se hallaban en desnivel, causando así una inclinación del terreno hacia la hoya del río Suárez. Esta inclinación seria una de las causas de que el desagüe de estos lagos se realizara precisamente hacia el valle del río Suárez. El antiguo lago de Leiva, el cual cubría las zonas ocupadas actualmente por las poblaciones de Villa de Leiva, Sáchica Sutamarchän, Tinjaca, Raquira, Gachantivá, etc rompio finalmente por un punto cercano a las minas de cobre de Moniquira lanzando sus aguas sobre el río Suárez.'

En los alrededores del infiernito se encuentran numerosos fósiles correspondientes al periodo cretácico, época durante la cual el actual valle era un mar que retrocedió en el momento de la formación geológica de la cordillera oriental.

El clima en el valle de Saquenzipá es producto de la interacción de un microclima húmedo en las cercanías del páramo de Iguaque y un microclima semiárido en la parte Sur occidental del Valle.

El Valle de Saquenzipá se encuentra en medio de montañas, por el oriente se encuentra el Morro negro y el páramo de Iguaque, al Oeste el picacho el alto el cerrillo y las lomas de Merchan. En el centro del valle y dividiéndolo del valle del río Sutamarchan se encuentra la loma la cabrera, lugar desde el cual se puede apreciar una vista del valle y de las montañas orientales incluyendo a Iguaque.

En este valle se asentaron una serie de cacicazgos o poblados Muiscas y existe evidencia de que fue poblado de manera dispersa durante el periodo Herrera.

El sitio de Saquenzipá propiamente parece haber sido un poblado prehispanico, parte de una serie de cacicazgos independientes que ocuparon esta área en época de los Muiscas.

Al parecer este poblado existía en el área del infiernito, en donde actualmente se encuentran las ruinas monolíticas. Según Falchetti (1975: 34): 'Saquencipá: Fue este el poblado indígena que dio su nombre al valle escogido inicialmente para realizar la fundación de Villa de Leiva (1573). Según un mapa antiguo correspondiente a la jurisdicción de Villa de Leiva, reproducido por el padre Ariza (6, pag. 33), el poblado de Saquencipá estaría localizado al oriente de Monquira, en las riberas del río Leiva, zona esta, ubicada sobre la margen derecha del río Sutamarchán. Un mapa correspondiente a esta región existente en el Archivo Nacional de Bogotá (211-A; A-352), localiza a Saquenzipá en un sitio diferente sobre la margen izquierda del río Saquencipá

(Sutamarchan). Este mapa fue elaborado en 1808, mucho después de la desaparición de Saquencipá, y por lo tanto puede tratarse de un error de quienes lo elaboraron. En efecto, de los documentos relativos a la fundación de Villa de Leiva se deduce que esta ultima fue establecida sobre la margen derecha del río Sutamarchan, sitio que correspondería al valle en el cual se encontraba la población de Saquencipá. Según parece, Saquencipá se encontraría entonces como lo afirma el padre Ariza, en el valle conocido actualmente con el nombre de El Infiernito, famoso por las columnas de piedra allí existentes talladas según parece, en tiempos precolombinos. Las referencias bibliográficas acerca de estas columnas se inician en 1847, fecha en la cual el geógrafo Joaquin Acosta visito la región, contando en ese momento mas de cien columnas (30, pag. 148) hace un descripción de las mismas, clasificándolas en las siguientes categorías: 1- Zocalos: redondos, bien labrados, de 2.20 m.de largo por 35 cm. de diámetro. Estaban parcialmente enterrados, y la porción que sobresalía del suelo tenia una muesca labrada intencionalmente. 2) Piedras mas grandes quo los zócalos. Habían comenzado a labrarlas eran de 3m. de largo por 80 cm. de diámetro. 3) Columnas estaban ya terminadas. Su diámetro era un poco mayor en el centro que en las extremidades. 4) Piedras cuyo arrastre se suspendió se caracterizan por dos muescas en sus extremidades, las cuales servían probablemente para transportarlas, atando cuerdas a las mencionadas muescas (25, pag. 130). El numero de columnas ha disminuido desde ese entonces, pues muchas de ellas fueron empleadas en las construcciones de los alrededores.''

Según los estudios del Geólogo Hernán Tello (Hernán Tello. Estudio Geológico del valle del Infiernito - Villa de Leiva. (1979)), las columnas son arenisca ferruginosa proveniente del Morro Negro, lugar hacia el que se dirige la alineación de los campos Sur y Norte de Saquenzipá hacia el oriente precisamente. Es notable el hecho de que las rocas provengan de las

montañas hacia las cuales apunta por el oriente las estructuras megalíticas. Igualmente Tello confirma geológicamente la gran antigüedad del emplazamiento, analizando la inclinación original que presentaban las columnas antes de que Silva Celis las enderezara. Tello (1979) en Fian (1985:92): ‘‘Las columnas halladas en Villa de Leiva, en la región de El Infiernito, son elaboradas por el hombre y se hallan trabajadas sobre cuarzoareniscas ferruginosas, pertenecientes a la formación Arcabuco, que forma el Cerro Negro, el mas alto detrás de la población de Villa de Leiva. Además, existen muchos bloques rodados por toda la región. Las columnas fueron enterradas en sedimentos cuaternarios, que reposan sobre una pendiente de 12 grados al sur, de rocas del cretáceo. Este cuaternario esta en su etapa de consolidación y reptando sobre el cretáceo, y en este movimiento quizás inclinó las columnas al sur. Este acomodamiento o compactación del material suelto se demora bastante tiempo; por lo tanto es posible pensar que estos monolitos deben llevar muchos años inclinándose.’’

Básicamente el sitio se puede dividir en dos partes, por una parte los Campos Sur y Norte, según les llamo Silva Celis (1981), y por la otra los gnómones o columnas faloformes que se encuentran dispersas, al parecer sin un orden determinado, al lado de los campos.

El lugar se encuentra muy cercano al Río Leiva, y según esto seria probable que se hubieran utilizado algún tipo de balsas de junco o planchones de troncos para transportar los monolitos al lugar en el que se encuentran. Esto es factible ya que su peso y forma dificulta de sobremanera el transporte por vía terrestre. De tal forma que es probable que los cantos de arenisca se hallan cortado en el morro negro deslizándolos por gravedad hasta el llano en donde se embarcarían utilizando las quebradas Colorada, Tintales, San Agustín, o San francisco, todas ellas llevan hacia el río Leiva y nacen en la cuchilla morro negro.

Sobre esta hipótesis, respecto a la movilización de los bloques monolíticos, tenemos que la evidencia histórica la afianza. La movilización de enormes bloques pesando varias toneladas fue un arte que subsistió entre los descendientes de los pobladores prehispanicos ya que durante la colonia se movilizaron piedras de molinos de hasta 200 quintales que equivalen a unas 9,2 toneladas. Estas enormes piedras de moler, en ausencia de puentes y caminos en algunos tramos, fueron transportadas en balsas de eneas. Es claro que la fuerza hidráulica se basta para manejar piedras muy pesadas.

Por ende es sumamente factible que los Muiscas o los habitantes del periodo Herrera, hallan movilizado los bloques desde los depósitos de ladera hasta su localización por medio de balsas de junco o *fihiza*. Fijiza es el junco, lo introdujo en el altiplano Bochica.

La balsa se nombro en lengua Muisca, así que cabe esperar su existencia: 'Balsa: Zine. Balsero: Azine gue.' Gonzales. (1987:197)

Además se podría asociar la posición geográfica, a un posible culto acuático escenificado en el lugar, en donde seguramente se rendía ofrendas en busca de la lluvia. Es factible que los monolitos se humedecieran ritualmente buscando llamar las lluvias miméticamente.

Se orientaron los monolitos hacia las montañas por que se esperaba que de ellas bajara el vital liquido hacia el valle. El culto a dioses acuáticos que residen en la montaña (en este caso tenemos que Bachue e Iguaque, surgen de la laguna en la montaña; Bachue es diosa de los rios y quebradas), es característico de las culturas mesoamericanas y las andinas. Según Reinhard las creencias en dioses acuaticos relacionados con las cumbres de las montañas tiene sostén en la realidad ecológica - hidrológica. Reinhard, (1993:301): ' los dioses que residían en las montañas controlaban los fenómenos metereologicos como la lluvia, el granizo, la nieve, la helada, las nubes, el relámpago etc.. y por consiguiente la fertilidad de los cultivos, y en ultima

instancia del ser humano. Esta creencia tiene una sólida base ecológica, ya que las montañas juegan un papel central en la condensación de los terrenos de aluvión y los ríos bajan de las montañas a los valles y atraviesan las planicies hasta desembocar en el mar. Esto contribuye a explicar por que el culto a las montañas era tan importante en la época de la conquista española en muchas regiones, y por que continua siéndolo en las comunidades tradicionales.'

En el valle de Saquenzipá se presentan dos periodos de lluvias al año actualmente; uno de marzo a mayo; y el otro de Septiembre a noviembre. La época mas lluviosa es alimentada por los vientos alisios del Sureste, que comienzan a llegar desde el amazonas en Agosto.

Como podemos ver, las épocas mas lluviosas coinciden notablemente con la temporada de los equinoccios y los pasos cenitales del sol por estas latitudes.

Vemos entonces que es muy factible que los campos monolíticos hayan sido parte fundamental de una serie de rituales y cultos agrícolas que buscaban la lluvia en una de las zonas mas secas del departamento de Boyacá. Así que se hace patente que son el producto material de una intensa actividad por parte de una sociedad hortícola o agrícola.

Por lo demás es claro que para la construcción del sitio de Saquenzipá fue necesaria abundante mano de obra además de técnicas especificas aparte de los conocimientos de astronomía, geografía y agrimensura. Por una parte esta el trabajo de cantera, es decir el corte y desbastado; luego esta el transporte de los monolitos, el detallado y pulimentado final. Luego de esta cantidad de labor invertida, se pasa a la adecuada colocación de los monolitos según el plan maestro diseñado por los sacerdotes - astrónomos. Como vemos los campos sagrados son resultado de la unión de una colectividad humana, organizada en torno a un propósito común que según vemos fue de suprema importancia, tanta que les llevo a invertir ingentes cantidades de energía, tiempo y trabajo.

Aquí es importante notar que sin duda el sitio y por tanto el paisaje o "landscape" que le contiene, debió tener un importante rol simbólico y practico en la creación de una identidad colectiva dentro de sus constructores. Sin duda funciono como un aglutinante social. A pesar de la importancia que tiene el medio geográfico para la interpretación arqueológica, este ha sido subestimado por el "mainstream" arqueológico en Colombia. Como lo ha planteado Duncan (1989:3): "landscape is a signying system of great but unappreciated social and political importance..".

Los planteamientos de Duncan a través de varios trabajos en el campo del análisis arqueológico de los paisajes conducen a un nuevo concepto de paisaje, este es un medio ambiente que se puede leer como texto cultural pero que a la vez muestra un 'proceso cultural' Amerlinck: (1998:738).

El estudio de la dimensión social de una cultura debe tener en cuenta el análisis del poder político, las jerarquías, y las mediaciones simbólicas que les caracterizan. Así es posible plantear que el Valle de Saquenzipá funciono como estructurante primordial de la vida cotidiana de sus habitantes prehispanicos, por tanto debió tener un rol social de importancia. Es factible que la casta sacerdotal o chamanica dominante tuviera acceso privilegiado a ciertos lugares sagrados o nodos de poder específicos en donde se realizaban ofrendas y rituales restringidos al común de los pobladores. En esa forma es posible que los campos monolíticos de Saquenzipá hayan servido como escenario ritual. Bajo esa condición habrían sido espacios en los cuales se reunía la colectividad social en fechas y temporadas significativas del año para presenciar momentos considerados sagrados o de importancia ritual como pueden haber sido los solsticios y equinoccios así como el paso cenital del sol.

Durante estos rituales colectivos se reforzarían las estructuras sociales y políticas en medio de una serie de complejas interacciones simbólicas que funcionan dentro de la esfera ritual así como dentro de la esfera de lo cotidiano. Se plantea aquí un estudio del sitio de Saquenzipa que incluye muchos elementos que pueden parecer heterogeneos pero todos hacen parte del lugar sagrado como sistema complejo: Deveraux (1993:26): ‘‘Un lugar sagrado de la antigüedad, a diferencia de un lugar domestico o utilitario o de un edificio moderno, es un *whole* (conjunto)’’.

De un lugar que concentra una serie de actividades rituales relacionadas al cosmos, cabe esperar que sea concebido como lugar privilegiado, centro ritual, y en ese sentido centro del mundo. El simbolismo del centro del mundo relacionado a aspectos astronómicos, data por lo menos del neolítico, y según esto cabe esperar que tenga una amplia difusión mundial. Según Matos moctezuma, (1993:191): ‘Basandose en estudios comparativos de muchos lugares de adoracion y de su simbolismo en diversas tradiciones religiosas, Mircea Eliade, historiador de las religiones, ha atribuido las siguientes características al simbolismo del centro: 1. La montaña sagrada - donde se reúnen el cielo y la tierra- se halla en el centro del mundo. 2. Todo templo o palacio - y por extensión toda ciudad sagrada y residencia real- es una montaña sagrada, debido a lo cual se transforma en centro. 3.Siendo un axis mundi, la ciudad o el templo sagrado es considerado como punto de encuentro del cielo con la tierra y el infierno.’

En la esfera ritual el lugar sagrado adquiere, transmite, difunde, enfoca o asimila el poder o energía proveniente de un acontecimiento cósmico. En la esfera de lo cotidiano el lugar y el “landscape”, son el foco, el primero; y el nicho el segundo, en donde los seres humanos interactúan física y metafísicamente con el medio natural. Esto implica una serie de dinámicas en las cuales se manifiestan comportamientos, formas de cognición y percepción, que son las

que determinan la forma especifica en la cual un colectivo humano se relaciona con su medio y adquiere identidad y consciencia de su lugar en el cosmos.

3.1.1.2 Investigaciones Arqueoastronómicas en Saquenzipá.

Según datos preliminares recogidos en el sitio, y mediciones realizadas en mapas, el sitio conocido como observatorio astronómico de Saquenzipá se encuentra en una localización geográfica, que permite su asociación con fenómenos astronómicos a través de líneas visuales que pasan por puntos significantes de la topografía. Esto quiere decir que los constructores de los campos monolíticos definieron su ubicación con base en un proceso de estudio sistemático de la relación espacial existente entre las montañas que rodean el valle y la bóveda celeste con sus cuerpos estelares. Esto en términos prácticos sugiere que los campos son el resultado de un proceso, a través del cual se determino con precisión el punto geográfico mas adecuado para la realización de las observaciones astronómicas y los rituales y actividades asociadas.

Lo anterior se afirma debido a que al observar la situación topográfica de los campos monolíticos de Saquenzipá se hace evidente que existe una relación precisa entre los relieves topográficos mas notables del horizonte y ciertos eventos astronómicos muy importantes dentro del calendario solar y el lunar.

Por ejemplo desde este lugar se puede observar al Sol, durante los equinoccios, salir y ponerse a lo largo del eje que siguen los Campos Norte y Sur apuntando hacia el Este a las montañas de la Cuchilla Morro Negro y hacia el oeste a la serranía de Marchan. Esto quiere decir que si uno se para al final de las hileras de monolitos y mira a través de ellas hacia los puntos del horizonte sobre los que se prolongaría esta línea, ve al sol salir y ponerse en estos sitios del horizonte,

solo durante dos fechas en el año, específicamente, y de forma aparente durante el día mas próximo antes y después de la fecha especifica.

Durante el Solsticio de Verano como ya lo había anotado Reichel, el sol se ve salir durante el amanecer desde las altas cumbres de los paramos de Iguaque.

En el solsticio de invierno el sol tendrá su orto sobre el inicio de la cuchilla morro negro.

En los pasos cenitales, el sol tendrá su orto en la parte norte de la cuchilla Morro negro.

Ahora, según el levantamiento arqueoastronómico realizado en esta investigación se propone una estructura astronómico - calendarica para el sitio Saquenzipá basada en dos líneas visuales que conducen a dos de los puntos topográficos mas prominentes en el horizonte este de Saquenzipá. Estas dos prominencias se encuentran vistas desde los campos monolíticos exactamente a Nueve grados de azimut al norte y sur del oriente verdadero o astronómico.

A 9° al norte del este se encuentra la loma el Esterillal en su pico de 3.000 metros de altura sobre el nivel del mar. A 9° al sur del este se encuentra la altura máxima de la Cuchilla Morro negro, marcada por el IGAC con el Punto Geodésico 195: a 3,368 M.s.n.m

Un aspecto astronómico y ritual de suprema importancia sucede durante el paso cenital del sol, cuando la sombra que proyectan las columnas 'desaparece' durante el transito a través del meridiano marcando así con una impresionante hierofania astronómica el comienzo de las temporadas de lluvias.

Otro aspecto de relevancia es el papel que pudieran haber desempeñado los campos como gnómones solares, es decir en la practica el conjunto monolítico orientado en una relación ortogonal precisa con el equinoccio permite utilizarle para hacer lecturas de tipo calendárico del movimiento de las sombras que proyectan los campos. Durante el equinoccio las sombras de las columnas monolíticas se verían crecer primero en la mañana hacia el oeste y luego en la tarde

tras pasar el sol el meridiano se verían crecer hacia el este. Es decir que durante la mañana y durante el atardecer se vería la sombra de los campos apuntar directamente primero hacia el oeste donde se pondrá el sol al atardecer y luego hacia el este por donde tuvo su orto en la mañana. De esa forma el sitio servia para anotar el momento en que el sol hacia el transito sobre el meridiano.

Por otra parte los monolitos esparcidos alrededor de los campos presentan una circunstancia que hace pensar en su posible utilización como instrumentos de observacion astronomica. En efecto los monolitos falicos no son perfectamente cilíndricos, presentan mas bien una forma prismática, en la cual se facetan superficies planas. Estas superficies pueden haber sido utilizadas para establecer una línea visual que es paralela a un eje que intersecta en 90° el plano de la superficie monolítica. En cierta forma es lo mismo que pararse contra una pared, de forma tal que uno solo puede mirar en línea recta perpendicular.

La sola enunciación de los posibles alineamientos astronómicos en el sitio no logra mostrar la total complejidad de un lugar, así que se hace necesario además intentar un tipo de reconstrucción que tome en cuenta varios factores.

Segun Hicks (1993:1) : ‘‘The implication, however, is that the symbolism is confined neither to the alignments nor, in the case of stone circles for example, to the overall circular shape of the monument, which on one level is probably representative of the sun or moon. **The shapes of the stones themselves are significant.** Any variations in spacing, or deviations from a circular arrangement were not by chance. **The placement of special types of stones -- of quartz or with a quartz vein, for example -- was deliberate.** Petroglyphs / on the stones tell part of the story.’’

Otras formas y símbolos que asuman los monolitos, hacen necesario un trabajo de reconstrucción, que como hemos dicho, en Saquenzipá, debido a las circunstancias, es muy difícil de lograr, primordialmente debido a la incertidumbre en cuanto a la exacta ubicación y posicionamiento espacial relativo, que tenían originalmente los monolitos que se encuentran por fuera de los campos Sur y norte.

3.1.1.2.1 El Equinoccio y los campos Sur y Norte

La situación que presenta la alineación de los campos Norte y Sur, sugiere que se hizo una determinación calendarica del Equinoccio que tuvo que ser previa a la construcción de las hileras monolíticas. Esto, debido a que la altura del horizonte Este, determinada por el Morro negro de aproximadamente 12 grados, aunados a la latitud del sitio producen que la determinación del azimuth del orto equinoccial deba ser realizada matemáticamente calculando la mitad del año, determinado por la salida heliaca de una estrella. Así de esa forma se determina que el punto de salida del equinoccio en el horizonte de Saquenzipá corresponde a una desviación de aproximadamente 1° con respecto al Este. Como podemos observar en las efemérides anexas, tenemos que para el dia del equinoccio Vernal en 2003, es decir el 20/03/03, el sol saldrá en el horizonte este sobre Morro Negro con un Azimuth de 91°29´14", a una altura de 12°34´50". Todo esto quiere decir que no se podría haber determinado el equinoccio simplemente dividiendo la franja heliaca del horizonte a la mitad, por ello se plantea que lo mas probable halla sido una determinación calendarica, tras la cual se debió trazar el eje principal de los campos para posteriormente proceder a el posicionamiento definitivo de los monolitos sobre el terreno. De esta manera se pudo haber determinado la alineación que hasta la época actual conservan los campos siendo esta de aproximadamente Azimuth 91°.

Particularmente el sitio serviría para dividir tanto el año como el día. El año al dividirlo en dos partes determinando con precisión tanto el equinoccio vernal como el de septiembre.

Durante la salida del sol por el Este, siguiendo la alineación de las hileras de columnas, es decir por el Este con Azimuth 90.7°, la sombra de las columnas se vera al amanecer y al atardecer como una sola sombra larga, formando una línea, que AM apunta al W, y PM sigue el ya mencionado rumbo al E. Obviamente esta línea sigue el eje de la alineación de los Campos N y S, por lo cual únicamente durante este día y los días vecinos, (uno antes , uno después) se vería a la sombra de las columnas formar una línea simétrica perfecta siguiendo al eje del conjunto monolítico.

Como podemos observar en las fotografías anexas durante un día antes del equinoccio (9/22), así como durante el equinoccio (9/23), la sombra que proyectan los campos monolíticos hacia el occidente dibuja una línea de sombra recta perfecta en el suelo que sigue la simetría lineal de los campos.

Los momentos temporales que marca el sitio parecen estar asociados primordialmente con la agricultura, ya que debido a la localización del sitio, a 5 grados 40 minutos, de latitud Norte, cuando el sol se acerca a la zona ecuatorial pasa por el cenit y por el este astronómico con pocos días de diferencia; de forma tal que ambos fenómenos coinciden con las dos temporadas tórridas.

Teóricamente la línea de sombra de los campos llegaría al infinito en un horizonte plano al momento justo del amanecer, pero la altura del horizonte este provoca que esta tenga una extensión especifica. La extensión de la sombra es mayor al atardecer debido a la menor altura del horizonte occidental. Desafortunadamente los monolitos de los campos no conservan su altura original así que es por el momento imposible averiguar la extensión de la sombra. Es

factible que durante estos amaneceres se ubicara algún tipo de santuario o ofrenda en el lugar extremo que alcanzaba la sombra.

Es sumamente importante anotar que todavía subsiste en Saquenzipá una impresionante hierofania cósmica que sucede únicamente durante el equinoccio. Ese día y los mas cercanos, al atardecer la sombra que proyecta la serranía de Marchan mientras el sol se hunde en el horizonte occidental se proyecta cruzando el valle hasta sumergirlo en la sombra. Lentamente mientras el sol desciende hacia el occidente la línea de sombra proyectada sobre la montaña avanza hacia el oriente. Ya sobre el atardecer la línea de sombra alcanza la cuchilla morro negro y en cuestión de minutos asciende hacia sus cimas.

Como se puede ver en las fotografías anexas (durante 9/23) la ultima silueta de sombra al cubrir totalmente la serranía deja un resquicio perfectamente iluminado.

Asombrosamente el ultimo punto iluminado durante el atardecer del equinoccio es precisamente el Morro Negro, es decir el lugar hacia donde apunta la alineación de los campos monolíticos de Saquenzipá. Sin duda alguna esta impresionante hierofania cósmico - geográfica, puede haber sido una de las razones para la construcción de Saquenzipá en esa precisa ubicación, además asociada con otros fenómenos astronómicos, y otros puntos particulares del relieve.

Como podemos ver el Morro negro tiene una forma casi de montículo piramidal. En la cumbre subsisten enormes vigas de madera. Posiblemente de cruces posteriores a la era Chibcha. Este lugar debió ser una especie de foco geográfico de poder, tal vez una especie de altar sacro en donde posiblemente se oficio algún tipo de ritual, sin duda durante las temporadas del Equinoccio.

3.1.1.2.2 Mediciones astronómicas en Saquenzipá.

En el sitio Saquenzipá se tomaron lecturas de **azimut magnético** en los campos Norte y Sur; para ambos campos se realizaron lecturas de los monolitos alineados tanto hacia el horizonte Este, como hacia el Oeste.

Los resultados obtenido fueron:

CAMPO NORTE.

AZm:102.25°

AZm:282.25°

CAMPO SUR.

AZm:102.25°

AZm:282.25°

Los valores corregidos con un valor de declinación magnética de menos 6.100 (según cálculos realizados en Geomag 4 para la fecha de las observaciones), dan los **azimuths magnéticos con corrección para la declinación magnética calculada:**

CAMPO NORTE.

AZmc:96.15°

AZmc:276.15°

CAMPO SUR.

AZmc:96.15°

AZmc:276.15°

El Valor se testeo astronómicamente observando la puesta solar al W con azimuth 275°, allí se verifico en campo que la alineación no era la determinada magnéticamente. Por tanto fue

necesario corregir un primer levantamiento preliminar, en el que se había ubicado el lugar de los campos inadecuadamente, debido a que se triangulo con base en lecturas magnéticas. Esta evidencia preliminar deja claro que en el sitio se presenta una anomalía magnética, es decir una desviación por fuera de la normal de la declinación magnética esperada para el sitio y el tiempo de las lecturas magnéticas.

Estos hechos ya se habían presentado para los levantamientos realizados con brújula topográfica en Bogotá de forma que se hizo necesario una corrección del levantamiento preliminar para determinar con la mayor precisión posible el norte verdadero.

Por otra parte esta condición de anomalía magnética que se repite tanto en los campos monolíticos de Saquenzipá como en los conjuntos monolíticos de Bogotá, abrió una nueva vertiente dentro de esta investigación. El papel de las energías telúricas y el campo geomagnético de la tierra en estos complejos astronómicos y rituales parece confirmar su asociación a una red de lugares sagrados o de poder que fueron identificados y reverenciados por la humanidad alrededor del mundo.

Se procedió entonces en una primera instancia, a ubicar con precisión el lugar por medio de fotografías aéreas, se tomo un conjunto de lecturas geodésicas con las cuales se calibraron los mapas (Villa de Leiva, Iguaque, Santa Sofía, Sutamarchan#171 III C,#191 1 A.#190 II B,#170 IV D), así se ubico el sitio Saquenzipá con mediciones GPS de cada uno de los monolitos del lugar así como algunas rocas cercanas al sitio, se hicieron mediciones en cruces viales, así como en el centro de la plaza de Villa de Leiva. Luego se procedió a utilizar estas mediciones geodésicas para medir con precisión en la cartografía calibrada, los azimuts entre Saquenzipá y el relieve que lo rodea en los horizontes E y W.

Además de esto se procedió a calibrar fotogrametricamente el horizonte Este desde los Campos Sur y Norte de Saquenzipá.

Según estas mediciones el **Azimut Verdadero** de las alineaciones de columnas monolíticas de los campos sur y Norte de Saquenzipá es:

CAMPO NORTE.

AZV:90.70°

AZV:269.30°

CAMPO SUR.

AZV:90.70°

AZV:269.30°

La altura promedio del horizonte este es de 12 ° y la del oeste es de 4.5 °.

Como podemos ver en la fotografía (cncs1), este alineamiento de Azimuth 90.70°, determina una línea visual que conduce a una prominencia topográfica en la cuchilla morro negro. Esta prominencia esta cartografiada en el mapa #190 IIB, como Morro Negro, a 3.450 M.s.n.m. Esto quiere decir que cuando el sol sale por el este con Azimuth 90.70°, sale directamente encima de esta prominencia topográfica. En la fotografía la vemos señalada con una flecha que ilustra visualmente la línea visual determinada por los campos.

En la fotografía (cncs 2), podemos observar el horizonte W, y observamos que el campo configura una línea visual con Azimuth 269.30°, hacia la serranía de Marchan.

Al Sur de Morro negro se encuentra otra prominencia topográfica también llamada Morro negro, coincidiendo con el Punto Geodésico 195: a 3,368 M.s.n.m

Este lugar del horizonte corresponde al lugar por donde sale el sol aproximadamente 20 días antes del Equinoccio.(en la efeméride CNCS para el 2002 podemos observar que el sol sale el

01/03/03 a una altura del horizonte de 12 ° 44´ con un Azimuth de 99 ° 09´58´´ ,(se anexan efemérides para varias épocas).Esto quiere decir que contando desde el día en el que el sol sale por Morro Negro 195, con un Azimuth de 99°; hasta el día en que sale por el lugar al que señala la alineación de los campos N y S por el Este, con un Azimuth de 91°, habrán transcurrido 20 Días.

De esta forma vemos como entre Morro Negro 195 y Morro negro, como puntos en el horizonte este de Saquenzipá, existe una diferencia de 8°, pero entre 195 y el Este (90°), hay una diferencia de 9°. Esto es lo que da la simetría geográfico-calendarica, al lugar, ya que como se planteo antes la Loma el Esterillal se encuentra a 9° grados al Norte del este, Azimuth 81°; formando en conjunto con los dos Morros, un sistema de calendario solar de horizonte, y determinando un segmento de exactamente 18° dentro de la franja heliaca del horizonte. Esto es evidencia clara de un planeamiento y una intención calendarica, por tanto de un tipo de organización social y cultural relativamente compleja.

Al parecer esta situación astronómica y topográfica del sitio de Saquenzipá fue escogida debido a que encaja con toda precisión en un calendario dividido en periodos determinados según los cuartos solares o Cross-quarters.

Es decir un año dividido en 8 periodos de 45 días, totalizando 360 días.

Es factible que este calendario dividido por cuartos se utilizara para determinar con precisión la fecha de los solsticios. Esto debido a que hacen falta observaciones astronómicas muy exactas para poder determinar con precisión el momento del solsticio. Esto ya que durante el solsticio el sol tiene un movimiento aparente mínimo a lo largo del horizonte. Precisamente la palabra Solsticio, quiere decir Sol quieto, debido a esta disminución del movimiento aparente es necesario determinar la fecha exacta del solsticio por medios matemático - calendaricos.

Respecto a esta condición del solsticio es interesante notar que en esa temporada el sol se vera durante varios días saliendo persistentemente desde los paramos de Iguaque. Es muy factible que esta ocasión haya sido de importancia ritual ya que es una hierofania cósmica que reúne en un momento temporal y espacial al sol, las lagunas y las montañas. Pude que esta reunión fuese vista como un acto fertilizador. Por lo demás el sol durante esta época del solsticio de junio se vería antecedido por el caudal de la Vía Láctea que llenaría con su luz la banda de horizonte desde el Noreste al Este

3.1.1.2.3 Estructura del calendario solar de horizonte en Saquenzipá.

Alineaciones y líneas visuales astronómicas.

1.- Alineación principal de los campos Norte y Sur. Tiene un Azimuth de 90.7° y se dirige hacia Morro negro a 3450 m.s.n.m.

2.- Línea visual dirigida hacia la loma el Esterillal a 3000 m.s.n.m. Tiene un Azimuth de 81°

.

3 .- Línea visual dirigida hacia Morro negro, punto geodésico #195, a 3368 m.s.n.m. Tiene un Azimuth de 99°.

4.- Línea visual dirigida hacia la cuchilla morro negro al punto de nacimiento de la Quebrada Tintales. Tiene azimuth de 107°, y corresponde astronómicamente al lugar del horizonte por donde sale el sol durante los cross quarters al sur.

5.- Línea visual que se dirige a la loma el esterillal a 2800 m.s.n.m. Tiene un azimuth de 74°, y corresponde al lugar del horizonte por donde tiene su orto el sol durante los Cross quarters al Norte.

6.- Línea visual que conduce hacia el extremo Sur de la cuchilla Morro negro. Tiene un azimuth de 114° y coincide con el lugar del horizonte por donde sale el sol en el solsticio de invierno.

7.- Línea visual que se dirige hacia el alto de la loma Chaina, en los paramos de Iguaque. Tiene un Azimuth de 66° y coincide con el lugar del horizonte en donde sucede el orto solar durante el solsticio de verano.

8.- Línea Visual que conduce hacia el extremo Sur de la cuchilla morro negro en el punto de nacimiento de la quebrada San francisco a 2900 m.s.n.m. Si se prolonga el eje superando la cuchilla montañosa este llega hasta el corregimiento de Chiquiza. Esta línea visual se corresponde con el lugar en donde sucede la salida lunar en su punto mas extremo al Norte, conocido este fenómeno como parada máxima lunar. Tiene un azimuth de 120°.

Todas estas líneas visuales desde Saquenzipá, se pueden observar en el horizonte calibrado anexo.

El fundamento de la estructura del calendario de horizonte de Saquenzipá se basa en los tres puntos dentro del calendario solar determinados por los dos morros negros y la loma el Esterillal. Para comprenderlo pasemos a desglosar brevemente los periodos determinados por las líneas visuales:

Entre 1 y 7 hay 90 días aproximadamente (92 días en realidad) lo cual quiere decir que de 1 a 7 y de vuelta a 1 hay: 180 días aproximadamente, que corresponden al numero de días entre el equinoccio y el solsticio de verano. Como se observa en el reporte de Temporadas anexo, el equinoccio de Marzo, para 2003 por ejemplo, sucede en 20/03 a las 8:00, el Solsticio de Junio sucede en 21/06 a las 02:17, esto quiere decir que la duración del intervalo de tiempo entre ambos es de 92,75 días. Si tenemos en cuenta que el equinoccio de Septiembre sucede en 23/09

a las 05:49, esto quiere decir que sucede 93,65 días después del solsticio de verano, y por lo tanto 186.4 días después del equinoccio de marzo. Estos 186 días corresponderían al intervalo de tiempo entre el Equinoccio de Marzo y el de Septiembre si hacemos la cuenta a la inversa tenemos que, entre este ultimo y el Vernal hay 178.84 días. Estos dos periodos, totalizan así: 365.24 días.

Entre 1 y 6 hay correspondientemente 90 días aproximadamente, igualmente hay 180 días entre 1 y 6 y de vuelta a 1; En realidad 178.84 días que corresponden al numero de días entre el equinoccio y el solsticio de invierno y vuelta al equinoccio de septiembre. Como se observa en el reporte de Temporadas anexo, el equinoccio de Septiembre, para 2003 por ejemplo, sucede en 23/09 a las 5:49, el Solsticio de Diciembre sucede en 22/12 a las 02:05 am, esto quiere decir que la duración del intervalo de tiempo entre ambos es de 89,3 días. Si tenemos en cuenta que el equinoccio de Marzo sucede en 20/03 a las 8:00 pm, esto quiere decir que sucede 89,7 días después del solsticio de invierno, y por lo tanto 179 días después del equinoccio de marzo. Estos días corresponderían al intervalo de tiempo entre el Equinoccio de Marzo y el de Septiembre si hacemos la cuenta a la inversa tenemos que, entre este ultimo y el Vernal hay 186.4 días. Estos dos periodos, totalizan así: 365.24 días.

Vemos que esta estructura básica plantea una división elemental del año solar en 4 periodos de 90 días cada uno si no tomamos en cuenta los 5 días, es decir si contamos 360 días y cinco días extras al estilo de los nemontemi o cinco días trágicos del calendario azteca.

Al llevar esta división mas lejos vemos que se divide el año en 8 partes de 45 días dividiendo de esta forma los cuatro periodos de 90 días en la mitad. Esta división calendarica esta presente en

múltiples calendarios partiendo desde el calendario arcaico o del neolítico europeo que constaba de 8 meses divididos según los cuartos solares.

Las líneas 5 y 4 marcan el lugar por donde tiene lugar el orto solar durante estos cuartos o cross quarters. Al determinar estos cinco puntos (1, 4, 5, 6, 7) se tiene entonces un **calendario de horizonte fundamentado en la división del año solar en 8 periodos de 45 días** cada uno. Así si partimos desde el equinoccio vernal tenemos que: entre 1 y 4 hay aproximadamente 45 días, igualmente entre 4 y 6 hay 45 días, viceversa de 6 a 4 hay 45 días y de 4 a 1 hay 45 días aproximadamente. De 1 a 5 hay igualmente 45 días así como de 5 a 7 , viceversa de 7 a 5 hay la misma cantidad de días y de 5 a 1 igualmente 45 días. En realidad si tomamos el año trópico estrictamente vemos que en los periodos anteriormente mencionados hay 45 y fracción (+o-). Tenemos así un ciclo circular de 8 periodos claramente asociado a la observación del movimiento solar a lo largo del horizonte este, y de las correspondientes asociaciones con características particulares del relieve montañoso.

Dentro de esta lógica ya explicada se sobrepone la estructura planteada por las líneas visuales 2 y 3. Estas tienen la particularidad de ser líneas que marcan eventos no específicos dentro del calendario solar, es decir no están orientadas a ninguna fecha especial dentro del calendario solar (es decir equinoccios , solsticios, paso, paso cenital o cross quarters) mas bien presentan la intención de hacer coincidir unos periodos de tiempo fijos dentro de una estructura calendarica explícita en el movimiento solar a lo largo de la franja heliaca. Es decir marcan periodos fijos relacionados a la estructura calendarica determinada por equinoccios, solsticios y cuartos.

En primer lugar tenemos que entre 1 (morro negro 3450 m.s.n.m) y 3 (morro negro 195, 3368 m.s.n.m) hay una diferencia de 20 días. Así el sol sale por Morro Negro 195 en 01/03,

con azimuth 99°, a una altura de 12°. Posteriormente en su movimiento aparente hacia el Norte aparece cada día mas cercano a Morro Negro, hasta que el día del equinoccio es decir el 20/03, aparece encima de la prominencia mas alta de la cuchilla, a 3,450 m.s.n.m. Como vemos han transcurrido de esta forma **20 días**. Luego el sol sigue en su avance aparente hacia el Norte, llegando a la loma el Esterillal, en su máxima prominencia topográfica a 3000 m.s.n.m. , en 14/04, con un azimuth de 81°, y una altura de 12. Como podemos ver habrán transcurrido desde 01/03 hasta 14/04, 45 Días. Como es obvio desde 20/03 hasta 14/04, habrán pasado **25 días.** Tenemos entonces que lo que delimitan los campos son dos periodos que para el caso del equinoccio de Marzo consisten en un periodo de 20 días antes del equinoccio y uno de 25 días después del equinoccio. **De forma tal que el calendario de horizonte de Saquenzipá posiblemente se fundamentaba en la medición de estos dos periodos: uno de 20 días, que se suma a uno de 25 días para obtener 45 días, (20 + 25: 45) es decir el periodo que dura aproximadamente un cuarto solar.**

De esta forma queda claro que la franja de 18° planteada entre 2 y 3, es recorrida por el sol en aproximadamente 45 días: 25 entre 1 y 2 y entre 1 y 3: 20.

Además parece que se marcaron y observaron los verdaderos Cross quarters, ya que como observamos en el plano anexo, vemos que la línea visual 4 y así mismo la 5, llevan hacia lugares notables en el relieve montañoso de la cuchilla. La No 5, lleva al borde norte de la loma el Esterillal a 2800 m.s.n.m; mientras que la línea 4 lleva al nacimiento de la quebrada tintales, a a 3100 m.s.n.m

Si continuamos la cuenta que habíamos iniciado en 3 y la llevamos hacia 5 , vemos que habrán transcurrido 65 días. Los 45 que hay entre 20/03 y 04/05, que es cuando sucede el Cross quarter con un azimuth de 74°5´ y una altura de 12°, es decir entre 1 y 5; mas los 20 días que

hay entre 01/03 y 20/03, es decir entre 3 y 1. Igualmente podemos decir que entre 1y 4 hay 45 días, por tanto entre 3 y 4 hay 25 días.

Esto nos lleva a afirmar que lo que buscaron los constructores de los campos de Saquenzipá fue crear un calendario de horizonte que fuera armónico y simetrico. Creando múltiples periodos iguales unos dentro de otros coordinados de una forma y con una intención que apenas esta siendo sujeto de reconstrucción por parte de este investigador.

Esta forma de llevar cuentas calendaricas con base a **periodos de 45 días** tiene la ventaja de que permite la intercalación de cuentas lunares fundamentadas en un mes de 30 días. Esto se puede hacer ya que dos periodos de 45 días totalizan 90 días que a la vez son tres meses lunares de 30 días Como sabemos a través de las crónicas al parecer los Muiscas utilizaron un calendario que consistía de tres periodos de 10 días totalizando 30 días. Citando a Uricochea, (1970:53), que cita a Simón: ¨Tres días constituían la semana y al fin de cada una había un gran mercado.'

La fuente mas antigua, Jiménez, Citado en Rozo (1991:82). dice:

tienen repartidos los tiempos de meses y años mui a propósito. Los
diez días primeros del mes, comen una yerba que en la costa de Ia
mar llaman hayo que los sustenta mucho y les aze purgar sus
yndisposiciones. Al cabo de estos días, limpios ya del halo tratan
otros diez días en sus labranzas y haciendas. Y los otros diez que
quedan del mes, los gastan en sus casas, en conversar con sus muje
res y en holgarse con ellas, con las cuales no biben en un mismo
aposento, sino todas ellas en uno y en otro. Este repartimiento de
los meses se aze en algunas partes del Nuebo Reino de otra manera:

azen de mas largo y de mas dias cada uno destos repartimientos (con
dos meses al año como cuaresma).’

3.1.1.2.4 Posibles alineaciones estelares.

Según las mediciones tomadas tanto para el Campo Norte como para el campo Sur, podemos afirmar que existe en la disposición de ambos campos una intención astronómica, de tipo calendarica.

Para ambos obtenemos una lectura de 90.7° y una altura promedio del horizonte de 12°.

Esto básicamente plantea a primera vista un interrogante. Por que los constructores del lugar consideraron de importancia esta alineación particular de los monolitos orientándolos en un eje 90.7°-269.3°. Sin duda esta alineación parece haber tenido la intención primordial de marcar el lugar del horizonte en donde tiene lugar el equinoccio. Esto en términos astronómicos quiere decir que se señalo el lugar exacto en donde el horizonte intersecta a la eclíptica solar durante el equinoccio.

Según los datos anteriormente desglosados tenemos suficiente evidencia para afirmar que el complejo astronómico de Saquenzipá, parece haber sido planeado, construido y utilizado con claros propósitos de índole astronómico-calendárico. Delimitando según el recorrido del sol a lo largo del horizonte un año de ocho meses de 45 días.

Pero que pasa si esta no fue la única intención en los constructores?. Según las evidencias que ha acumulado la Arqueoastronomía como disciplina científica, podemos sugerir que es probable que la alineación particular de los campos sagrados (90.70°- 269.30°), se haya determinado en referencia a algún cuerpo estelar y no únicamente con base a una astronomía heliaca. Si asumimos que las estructuras (campo norte y campo sur), fueron alineadas a el sol y

únicamente al sol, vemos que, además de señalar con precisión el equinoccio, el propósito de determinar esta alineación en particular es básicamente el de la sincronización calendarica entre diversas cuentas y fenómenos astronómicos, que en lo esencial refieren al sol y a la luna. Pero si asumimos que la intención fue además relacionar todos estos fenómenos y ciclos hasta aquí explicados, con fenómenos astronómicos nocturnos, como podrían ser el que ya se ha explicado en torno a la Vía láctea, o también alineaciones a estrellas o cúmulos, e incluso a los planetas, entonces se debe analizar una serie de probabilidades que arrojan distintas dataciones astronómicas. Analizando el caso de las alineaciones estelares, tenemos que debido al fenómeno conocido como precesión de los equinoccios, en combinación con el fenómeno de nutación, se producen cambios en la oblicuidad de la eclíptica. Así que, debido a la variación cíclica del eje de inclinación del geoide, las estrellas cambian su posición de salida en el horizonte lentamente a través del tiempo.

Esto quiere decir que si las estructuras CNCS, se construyeron alineadas a un fenómeno estelar, al encontrar una posible asociación astronómica, al tiempo se esta realizando una posible datación del lugar, ya que únicamente durante un periodo definido de tiempo se observa a un fenómeno estelar apareciendo en un alineamiento particular, que tiene una apertura azimutal delimitada sobre el horizonte. Tenemos entonces que al delimitar el valor en grados de la línea visual, se puede asociar este valor a un fenómeno astronómico en una declinación particular, lo cual quiere decir que se pueden dar varias hipótesis de datación arqueoastronómica.

En este trabajo, hemos tomado como valor probable del centro de la línea visual de los campos CNCS el azimuth: 90.70°. Para este valor en particular sugiero la siguiente posible datación relacionada con la hipótesis anteriormente planteada en torno a las Pléyades. Se toma como

momento astronómico mas significativo la salida heliaca de este cúmulo abierto ya que es muy factible que tal orto heliaco se haya utilizado como una forma de ajustar los calendarios solar y lunar. Esto debido a que al cronometrar el tiempo que existe entre dos salidas heliacas de una estrella se obtiene un computo muy preciso del año trópico.

Segun Schaefer (1997:1) : ‘‘Heliacal rising is a phenomenon where a star is first visible in the morning sky. On this day, a star will only be briefly and barely visible, since if you had looked a day earlier, it was too close to the Sun for visibility. The heliacal setting of a source is its last evening of visibility as conjunction with the Sun approaches. Note that the first visibility of the thin crescent moon is just a special case of heliacal rising. Heliacal rising is an important phenomenon for ancient calendrics since almost all old calendars included such events.’’

La datación asociada a la salida heliaca de las Pléyades, arrojaría una fecha de **2900 BC**, que por la naturaleza de sus asociaciones astronómicas me parece la más probable de las dataciones aquí expuestas. Sin embargo es difícil asociar esta fecha y las estructuras por ende al contexto de la evidencia arqueológica para el periodo pre-cerámico, en la zona. Esta datación implicaría que las estructuras hayan sido concebidas aproximadamente **4850 BP**, por grupos de cazadores recolectores que no habían alcanzado desarrollos como la agricultura y la cerámica, y que entonces comenzaban a asentarse en nuevos patrones que sugieren un proceso de sedentarizacion y un aumento de la densidad poblacional así como de seguro nuevas estrategias económicas. Sin embargo podríamos aseverar que las estructuras si se pueden asociar a un nivel de tecnología lítica, ya que son simples alineamientos de piedras talladas, que no requieren de un nivel de tecnología mas avanzado para su construcción. Además podría haberse dado el caso (como en stonehenge y otros lugares), que primero la estructura hubiese sido erigida en postes de madera, y posteriormente (incluso siglos después), reconstruido en piedra.

Durante el 2900 b.C el cúmulo abierto de **Las Pléyades (M45)** tendría su primera aparición al amanecer, es decir su primera salida heliaca,(siendo visible el cúmulo), en Mayo 3 ; con un azimuth de 91.0° y altura 12°. Justo 20 días después de que el sol hubiera salido por ahí mismo, es decir en el equinoccio, que para 2900, tendría lugar el 14 de Abril (en morro negro, hacia donde conduce la línea visual Este de los campos).Además 15 días después del equinoccio, sucede el paso cenital del sol en 29/04 .Ya hemos mencionado que al parecer la hierofania astronómica mas importante que se escenifica en los campos CNCS es precisamente el paso cenital del sol. Así que 5 días después del paso cenital del sol tendría lugar la salida heliaca de las pléyades. Queda así demostrado que es muy factible que en estas condiciones astronómicas se haya planeado y construido el observatorio astronómico de Saquenzipá. Tenemos una clara concordancia entre diversos periodos que se auto contienen en series que son múltiplos de lo que parece ser un sistema matemático vigesimal que lleva sus cuentas en una serie: **5-10-15-20-25-30..-45...-90....-180.....-360,** etc.. Esta evidencia astronómico calendarica y la suposición de un sistema como el descrito anteriormente se sostienen sobre evidencia documental respecto al sistema matemático de los Muiscas. En la documentación histórica aparece evidencia clara de que los Muiscas utilizaban una aritmética vigésimal. Como lo planteo Duquesne la unidad que utilizaban para expresar números grandes era *gueta*, es decir: Veinte. Claramente un sistema complementario con el Diez: *ubchihica;* y el Cinco hyzca; fundamentados todos en el cuerpo humano: una mano es hyzca, dos manos ubchihica y un ser humano es gueta, en ese sentido gueta simboliza al ser humano con sus veinte dedos, diez en las manos y diez en los pies.

Como se puede observar esta salida heliaca de las Pléyades encajaría plenamente en la estructura de la periodicidad calendarica antes descrita (2003, época actual) para los campos de

Saquenzipá. Esto ya que el sol presenta un cambio precesional muy pequeño, entonces en el 2900bc como en el 2003ad, los campos delimitaban y delimitan periodos de tiempo aproximadamente iguales.

La diferencia radica en que las Pléyades, entran a formar parte de esta estructura periódica, únicamente cuando nos remontamos al 2900bc. En esta época debido a la precesión equinoccial, el equinoccio vernal sucede el 14/04, como podemos observar en las efemérides, esto permitiría acomodar la cuenta antes desglosada, de la siguiente forma:

1- Durante el equinoccio el sol sale con un Azimuth de 91° y altura 12°, en, 14/04/2900bc.

De tal forma que los campos señalan cuando sucede el equinoccio vernal, también en 2900bc. Esto por que la visión determinada por los monolitos tiene una apertura azimutal de aproximadamente 1.25°. Igualmente se conserva la estructura anteriormente explicada con efemérides para el 2003. Es decir sigue funcionando de forma tal que hay 20 días entre 3 y 1, y por tanto 45 días entre 3 y 2. Vemos que el sol sale el 25/03/2900 b.C, con azimuth 99°3´ y altura de 12°. Es decir 20 días antes del equinoccio Y además sale por la loma Esterillal 45 días después con azimuth 82.1°. Es decir se mantiene la estructura 20+25:45.

2- **20 días** después de la salida del sol por morro negro(1), siguiendo la línea visual CNCS, es decir 20 días después del equinoccio; las Pléyades aparecen por ese mismo lugar en el horizonte; en el ocaso del amanecer, haciéndose plenamente visibles (es decir dejando ver la forma visual del cúmulo a través de las cuatro estrellas mas brillantes) el 3 de Mayo.

3-Como se puede deducir, ha transcurrido contando desde el 14, (incluyéndole) 20 días hasta la salida heliaca de las Pléyades. Esto quiere decir que al día siguiente de la aparición de las Pléyades, es decir el 4 de Mayo, habrán transcurrido tres semanas lunares de siete días (7 x 3

:21 días). Igualmente vemos que la salida heliaca de las Pléyades sucede justamente 5 días después del paso del sol por el zenith.

4- **15 días**, desde el equinoccio, es decir 29/04/2900b.C; el sol hace su primer transito mas cercano al Zenith, al día siguiente (16 días después del equinoccio), hace su segundo transito mas cercano al zenith, oscilando aproximadamente 0,25° de la vertical. Esto quiere decir que contando desde el 25/03, hasta el 29/04 seria un periodo de **35 días**, contando desde el 25 e incluyéndole, tenemos 36 días.

5- **25 días** después del equinoccio el sol sale por la loma el Esterillal. Esta salida del sol por 2, coincide con una circunstancia astronómica muy importante ya que es solo hasta entonces, es decir el 9 de Mayo, cuando las Pléyades se hacen visibles totalmente es decir se pueden observar por primera vez las siete estrellas que son visibles por el ojo humano normal, a simple vista. Esto quiere decir que las Pléyades se hacen visibles, las siete, **45 días** después de la salida del sol por morro negro, dejando ver que coinciden en su comportamiento astronómico plenamente con la estructura calendarica propuesta aquí para los campos astronómicos de Saquenzipá.

En resumen el sol sale por Morro Negro 195 en 25/03, 20 días después sucede el equinoccio y el sol sale por Morro negro en 14/04. 15 días después del equinoccio y 35 días después de la salida del sol por Morro negro 195, sucede el paso cenital del sol en 29/04. 20 días después del equinoccio, 5 días después del paso cenital y 40 días después de la salida del sol por Morro negro 195, tiene lugar la salida heliaca de las Pléyades. 45 días después de la salida del sol por Morro negro 195, 25 días después del equinoccio, 10 días después del paso cenital y 5 días después de la salida heliaca de las Pléyades el sol saldrá por 2 en la loma el Esterillal.

Tenemos entonces una estructura calendarica en la que quedan explícitos periodos de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, y 45 días. Como vemos, al parecer la unidad fundamental seria el numero 5.

Además, parece que la salida heliaca de las Pléyades coincidiría plenamente con la intención de sincronizar periódicamente los ciclos solares y lunares, ya que es únicamente hasta el 12 de mayo cuando se hace totalmente visible el cúmulo con todas las estrellas que lo componen. Esto quiere decir que se observa con una apariencia mas brillante que los días anteriores ya que el ojo percibe la radiación de los cientos de estrellas que forman el cúmulo de forma integrada de manera que por la falta de resolución debida a las limitaciones físicas de la vista humana simplemente se apreciara el cúmulo mucho mas brillante sin alcanzar a definir estrellas individualmente mas allá de las siete u ocho mas visibles. Este máximo en el brillo y definición de las Pléyades se alcanzaría entonces el 12 de Mayo, es decir 28 días después del Equinoccio.

Todo el proceso de variación de la visibilidad heliaca de las Pléyades se puede observar en las simulaciones astronómicas adjuntas ya que el programa utilizado (Skywatch), permite simular el umbral lumínico producido por el sol gracias a un algoritmo, mostrando de forma gráfica la visibilidad de las estrellas según el tiempo correspondiente.

El valor de 28 días y el de 30 pueden corresponder al periodo de revolución sideral y al periodo sinódico de la Luna. En estos valores, que se encuentran codificados materialmente en los campos N-S como ya explicamos, parece existir una intención de marcar ciclos temporales y astronómicos. Por ejemplo tenemos que el valor de 28 días puede coincidir con **el periodo de revolución sideral de la luna*(1), que es aproximadamente de 27 días, 7 horas, 43 minutos. (Lunar Sidereal Month, Days:27.32166156)**

Así mismo el valor de 28-30 días puede coincidir con **el periodo sinódico de la luna*(2), que es de aproximadamente 29 días, 12 horas, 42 minutos.(Lunar Synodic Month, Days :29.5305888844)**

Los ciclos de las fases lunares responden directamente a los movimientos orbitales combinados de la tierra y de la Luna. Por tanto las fases de iluminacion de la luna responden a este periodo y se realizan de forma tal que cada cuarto ocupa aproximadamente 7 días. Esto se reafirma para el caso Muisca, según cronistas como Simón cuando afirma que venían a ser cuatro partes del mes, o la luna, al modo que nosotros lo dividimos en cuatro semanas: ¨...los meses contaban por lunas con sus menguantes y crecientes, dividiendo cada una de estas dos, en otras dos, con que venían a ser cuatro partes del mes o luna..¨ Simón citado en Rozo (1991 :83)

Al parecer los Muiscas hicieron sus cuentas lunares según las lunas visibles (3), igual que los indios del suroeste de los estados unidos, por ello contaron un ciclo de 28 días. Pero también sabemos que llevaban una cuenta de 30 días, es decir diez semanas Muiscas de tres días. Las dos cuentas serian complementarias.

Según Aveni: ‘‘Aunque el ciclo de las fases era reconocido universalmente, los astrónomos antiguos lo registraban de diversas maneras. Habitualmente se contaba como un periodo de 29 o 30 días que empezaba con la primera aparición de la delgada creciente, pero a menudo el mes se contaba de luna nueva a luna nueva o de luna llena a luna llena...los mayas lograron medir el mes lunar con gran exactitud. Los indios del suroeste estadounidense contaban las lunas visibles de un ciclo, de suerte que como cuenta lunar mas importante aparece el numero 28, y no el 29 o 30.’’ (1991:86)

Vemos entonces que al parecer se llevaban ambas cuentas, una astronómica de cuatro cuartos o semanas lunares de siete días totalizando 28 días. Y también se llevaba una cuenta calendarica que totalizaba diez semanas de tres días.

Según Rozo, p.84:¨ Estas fuentes hacen referencia a un mes igual o semejante al actual llamado mes sinódico o lunación que corresponde al lapso de tiempo que emplea la luna de una conjunción a la siguiente y que demora 29 días, 12 horas 2,8 segundos, hecho que concuerda con el desglose por días del mes Muisca hecho por el matemático González quien siguiendo a Jiménez y Oviedo, que habían de diez semanas en el mes Muisca y retomando a Duquesne y a Humboldt, nos representa el mes de la siguiente manera:

Primera semana: ata, bosa, mica

Segunda semana: muyhica, hisca, ta

Tercera semana: chuhupcua (ultimo Cuarto), suhuza, aca

Cuarta semana: Ubchihica, ata, bosa

Quinta semana: mica, muyhica, hisca (conjunción)

Sexta semana: ata, chuhupqua, suhuza

Séptima semana: aca, ubchihica, ata

Octava semana: bosa, mica (primer cuarto), muyhica

Novena semana: hisca, ata, chuhupqua

Décima semana: suhuza, aca, Ubchihica (Plenilunio.)

Según estas evidencias esta claro que en el plan de las estructuras sagradas de los campos Sur y Norte, intervino un propósito calendárico. Igualmente observamos que la 13ava lunación era la luna intercalar dentro del sistema Muisca, así se llevaban ciclos en los cuales se contaban dos años de 12 lunaciones y un tercero de 13 sumando 37 lunaciones. Esto implica que si como

hemos afirmado las lunaciones se contaron en periodos de 28 o 30 días, las 37 lunaciones totalizarían 1036 días o bien 1110 días. Si tenemos que tres años solares totalizan 1095.7266 días, si se contó con base en el periodo de 28 días habría una diferencia de -59.7266 días, y si se contó con el de 30 una de + 14,2734.Vemos que la cuenta de 28 presenta la ventaja que se puede ajustar al sumarle 60 días es decir dos periodos de 30 días. La cuenta de 28 días alternada con la de 29 brindaría un año de 13 meses en el cual se cuentan 12 de 28 que suman 336, a estos se les suma un treceavo de 29 días que totalizan 365 días.

Así tendríamos que en los campos monolíticos se encuentran materializados diversos números que tienen claras implicaciones astronómicas.

Además de esto, es importante anotar que las Pléyades determinarían dentro de esta estructura periódica un ciclo fijo de 20 días, que podría ser un mes solar de 20 días, del ciclo de 18, del año de 260 días. Esto permitiría relacionar sincrónicamente los periodos solares y lunares y ajustarlos cuando fuera necesario por medio de la salida heliaca de las Pléyades. Estos fenómenos ya descritos se repetirían a la inversa, y teniendo a las Pléyades al W, tras el atardecer, teniendo como referencia al otro equinoccio.

Esto quiere decir que las estructuras del infiernito parecen haber sido dispuestas para manifestar una vinculación entre el tiempo, el sol, la luna, el calendario y la propia tierra. Particularmente el sitio parece significar que sus constructores le dieron importancia a la vinculación simbólica y calendarica entre el sol y la luna, y por supuesto a la relación practica con el calendario agrícola

Estas evidencias de tipo astronómico, que demuestran claramente una intención de tipo calendárico, y por ende cultural, son las que me llevan a afirmar aquí, que la mas posible datación arqueoastronómica para los campos Norte y Sur de Saquenzipá es la ya mencionada de 2900 b.C, o 4850 BP.

Para esta época, parece que se introduce en el altiplano Cundiboyacense la horticultura y actividades económicas asociadas a una sedentarizacion primaria. En varios sitios se observa como los patrones de asentamiento cambian y se da una mayor densificación en comparación con el anterior poblamiento de cazadores-recolectores; sin duda estas primeras manifestaciones de complejizacion cultural, debieron estar acompañadas de una mayor necesidad de cuantificar el tiempo y sincronizar ciertas actividades para obtener los resultados esperados de las siembras. Vemos que al desarrollar nuevas actividades económicas, estas se complementan con la consolidación de saberes como la meteorología y la intensificación de actividades como la observación astronómica. Estas condiciones seguramente fueron las que llevaron a la necesidad de construir emplazamientos como Saquenzipá, en el temprano comienzo hortícola de los posteriores grupos agroalfareros como los del periodo Herrera y los Muiscas.

En sitios como Chia en la Sabana de Bogotá, se encuentra evidencia de lo anterior, Ardila (1983) en Fian (1985:67): ‘‘Los resultados obtenidos sugieren que la agricultura y la alfarería en la Sabana de Bogotá no fueron el producto de un desarrollo in situ, sino que se introdujeron desde regiones más bajas, sobre la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, y que procesos más tempranos deben buscarse en el Valle del Magdalena. No obstante, al menos una agricultura de raíces y tubérculos ya se practicaba en un periodo precerámico en la Sabana de Bogotá, como parece indicarlo el análisis del corte Chia I, que constituye la segunda ocupación de la región estudiada...se identificaron tres ocupaciones claramente diferenciadas...Primera Ocupación: Aproximadamente entre 7500 y 5000 A.P. (5040 ± 100 AP.-Grn/12122), un pequeño grupo de cazadores-recolectores vivieron en un abrigo rocoso. Su equipo de artefactos corresponde a la clase abriense. Las frecuencias en que se presentan los diferentes tipos indican una importancia relevante de la recolección...Segunda ocupación: Entre Ca. 5000

y 3000 A.P. (3270 ± 30 AP.GrN 11125), un grupo mucho más numeroso que el anterior ocupo una terraza a cielo abierto, por fuera de los abrigos. Los artefactos, de rasgos abrienses, incluyen elementos no reportados para la etapa de cazadores y recolectores en Colombia, tales como cantos rodados con bordes aplanados (Edge- ground cobbles), relacionados en otros yacimientos de América con agricultura temprana. Puede pensarse que estas gentes llegaron a la zona moviéndose desde regiones tropicales, seguramente desde el valle del Magdalena. La recolección, cacería de pequeñas piezas y probablemente una **agricultura de raíces y tubérculos**, fueron la base económica de estos pobladores.''

Según Correal (1989:255): 'Hacia el quinto milenio los grupos de la sabana, se habían adaptado a nuevas condiciones de vida. Su alberge preferencial ya no lo constituían las rocas, sino que se establecieron sobre terrazas y colinas bajas. Estos sitios representaron lugar estratégico para una supervivencia basada en la cacería, en la recolección, en la pesca y en practicas agrícolas incipientes.'

Las primeras evidencias de astronomía en el altiplano se pueden asociar al periodo preceramico, materializadas en la planta circular de construcciones y la orientación de tumbas y otras construcciones de tierra. Según Correal (1989:259): ' La sucesión de estructuras circulares, desde la base de la secuencia (huellas de construcciones), su sistema de enterramientos circulares y la preparación posterior de plataformas, redondeadas, expresan (la) compleja cosmovisión de los grupos que tuvieron asiento en esta área de la Sabana de Bogota hacia el cuarto milenio antes del presente. En la perspectiva de un diario acontecer basado en la observación de los ciclos naturales, influidos por los cambios estaciónales, por las fases lunares y variables Equinocciales o Solsticiales, no es extraño que los arquetipos de carácter astral se sinteticen en la forma circular de las viviendas.'

Sobre la posibilidad de antiguos alineamientos astronómicos en Saquenzipá tenemos que tomar en cuenta que para la época se presentaban estructuras y formas de asentamientos que podrían sugerir que la observación astronómica en el altiplano data de por lo menos 4000 B.P. Correal-

-

Inclusive, rasgos incipientes de estructuras que podrían haber estado orientadas astronómicamente, se encuentran en el sitio de Checua (Groot:1992), en donde se encuentran huellas de postes en un estrato datado en 8000 B.P. Según Groot (1992:62): ‘ A la profundidad de 1,10 m se registraron tres fogones y huellas de postes que tienden a delimitar un espacio semioval. El tipo de estructura que estas huellas pudieron haber determinado es difícil de inferir.’

Del plano que brinda Groot del corte se puede inferir que difícilmente se trataría de una estructura de vivienda ya que los postes están espaciados a intervalos de mas de 2 y 3 metros. Se podría sugerir que si el levantamiento es correcto y referenciado al norte geográfico, al parecer los postes b y b podrían haber sido utilizados como gnomones para determinar equinoccio y solsticios; entre el poste b sur y el a norte existe un eje al solsticio de verano.

En una unidad estratigráfica datada en 7800 B.P, encuentra huellas de postes de 10 y 20 centímetros de diámetro, que: Groot (1992:66): ‘por el arco que forman se puede estimar que encerraba un espacio circular de aproximadamente 7,5 m de diámetro...se observa un patrón regular en la distribución de las huellas de poste.’

El culto a las montañas relacionada a estructuras rituales especialmente orientadas data en la costa peruana de por lo menos el quinto milenio A.P. Según Benson (1993:305): ‘Desde el tercer milenio a.C en adelante la arquitectura ritual estuvo orientada hacia las fuentes de agua, hacia las montañas y hacia ciertos fenómenos celestiales.’

Por lo demás cultos semejantes al evidenciado en los campos de Saquenzipá, florecían en esta época en muchas partes del mundo. Esto ya fue anotado por Silva Celis (1986:168): "La expresión plástica de las manifestaciones del culto a la fecundidad y la de los órganos por medio de los cuales se produce datan de tiempos muy antiguos> De ello son ejemplo, en la historia, las Venus de Villendorf, Lesgpugue, BousseRousse, Lausel, Grimaldi, etc.. del paleolítico superior, como también las representaciones fálicas del Neolítico y épocas siguientes, del antiguo mundo. Fue así como durante el transcurso de un periodo tan importante como el comprendido por el III milenio antes de Cristo, que se destaca tanto por el desarrollo de la arquitectura megalítica, casi siempre en conexión con el culto a los muertos, como por la aparición del Bronce en el mundo Oriental, se observaba el culto a la fecundidad. Pues conforme lo señala Furon dicho culto se manifiesta a través de dos actores principales, de dos dioses de sexo diferente. Unos ejemplos. En el valle del Indo, Siva deidad omnipotente, omnisciente, y poseedora de tres ojos, tiene entre sus atributos el falo, elemento este de gran tamaño, en piedra, asociado a anillos de igual material, y correspondiente aquel al *Lingan* y estos al *Yoni*, de los cultos actuales. Por la misma época, en la planicie de Irán, el culto a la fecundidad aparece señalado por el falo y tiene lugar preferentemente en cuevas provistas de corrientes de agua. En Egipto con ocasión del culto rendido a Osiris, dios de la fertilidad, varios grupos de mujeres marchaban en procesión por las aldeas danzando al son de flautas a tiempo que exhibían imágenes sexuales masculinas."

Es precisamente en la cultura egipcia en donde encontramos elementos que permiten sugerir la posible génesis de un antiguo complejo mitológico, que seguramente proviene del Neolítico (Malville et.al; aclaran el sofisticado conocimiento astronómico de los nómadas ganaderos del desierto, evidenciado en círculos de piedra y alineamientos megalíticos que datan de 5000 a

10000 BP. Malville (1998:488).), en el cual encontramos elementos como el culto solar asociado con la fertilidad, el culto de las aguas, la dualidad sol-cielo diurno-masculino / luna-cielo nocturno-Vía Láctea- Tierra-Agua- Femenino.

Según Bauval (1995:25): ‘ ‘..en aquellos primeros tiempos, antes de la era de las pirámides, Atum era el dios único, equivalente a nuestro concepto de dios padre. Atum era la fuerza creadora que emanaba del mas allá y de todo el mundo conocido. En Heliópolis había una importante colina o montículo sagrado sobre el cual había tenido lugar el primer amanecer. Existía la creencia de que el pilar sagrado se alzaba sobre este montículo antes de la era de las pirámides. A comienzos de esta era, otra reliquia aun mas sagrada reemplazo al pilar o, mas probablemente, fue colocado sobre el. Se trataba de la misteriosa piedra cónica llamada Benben, de la que se decía tenia orígenes cósmicos. La piedra Benben estaba alojada en el templo del fenix y representaba a esta legendaria ave cósmica, símbolo de la regeneración, el renacimiento y los ciclos del calendario. La misteriosa piedra Benben desapareció, pero no antes de que hubiera cedido su nombre a la piedra apical o piramidón que generalmente remataba la cima de las pirámides y, mas tarde, cabeza de los obeliscos...Esta idea surge de la raíz ben o benben, que puede significar esperma humano, eyaculacion humana, o la fecundación de un vientre.’ ’

Vemos la relación existente entre el monolito falico como gnomon solar, el poder de fertilización solar como fundamento de la cosmogonía, y los ciclos temporales.

El mismo autor plantea que de este poder solar original encarnado en Atum es el padre de los dioses, así de este dios singular surgen Shu el dios del Aire y Tefnut la diosa del Agua. Bauval (1995:26): ‘ ‘Esta pareja creo a Geb, el dios de la tierra, y a Nut, la diosa del cielo, quien dio

nacimiento a cuatro dioses antropomorfos que vivieron en la tierra. Fueron Osiris y Seth, dos dioses masculinos, y sus hermanas Isis y Neftis.' '

Vemos entonces, que de Atun surge tanto la diosa de las aguas Tefnut, como la diosa del cielo Nut. Ambas relacionadas etimológicamente como queda claro. Según recientes investigaciones arqueoastronómicas. (Belmonte et al) Nut es la deidad que representa a la Vía Láctea. Vemos entonces la clara asociación entre la diosa del agua, la diosa del cielo, es decir la Vía Láctea y el Sol. Todo esto como fundamento de la temporalidad de los ciclos calendaricos, y por ende a la continuidad de la vida.

En la figura 13, podemos ver la correlación existente entre el Gnomon fálico, la piedra sagrada Ben-Ben, el Obelisco con su correspondiente piramidion, y por ende: la pirámide.

En la figura No 13 a, observamos un menhir neolítico europeo(2500 B.C), asociado a cultos de la fertilidad. Es interesante mencionar que en el caso de los antiguos *omphallos*, estos eran considerados como lo sugiere la palabra, ombligos del mundo, lugares en los que se establecía una conexión sagrada entre el cielo y la tierra. En el caso del *omphallo* de Delfos, este representa una unión con la matriz etérea universal, la conexión del cielo con la tierra, el lugar en donde convergen las energías telúricas. Es interesante anotar que en el *omphallo* de Delfos se presenta una clara representación de la geometría romboidal interconectada en forma de red, como podemos observar en la figura 13b, allí igualmente se observa la asociación del *omphallo* de Delos con la serpiente.

Como lo ha planteado Deveraux (1993:212): 'Del aspecto *aquí* en geomancia se ocupa el concepto del ónfalos, el ombligo o centro. El ombligo en el ser humano deja constancia del punto de origen y sustento, y por esto se halla simbólicamente en el punto de cimentación de un edificio o una ciudad. Suele señalarse por medio de una piedra, pero a veces mediante un hoyo

o una estaca. El ejemplo clásico de ónfalos se encuentra en Delfos, el templo de Apolo (y antes de Gaia, la Tierra) en Grecia. En este templo un ónfalos de piedra redondeada y muy labrada ocupa el lugar donde antes una roca mas sencilla y posiblemente meteórica señalaba 'el ombligo del mundo'. Según la leyenda, el lugar se encontraba donde se cruzaron dos águilas a las que Zeus envío a buscar el centro del mundo' '

Una objeción importante a esta datación es el hecho de que no existe evidencia arqueológica directa que permita aseverar que para esta época, los pequeños grupos Cazadores/recolectores/hortícolas, tenían en uso un calendario o realizaban observaciones astronómicas. Sin embargo en otras partes del mundo ya para esta época se habían desarrollado calendarios, se utilizaba un calendario de 12 meses lunares, con un 13avo intercalar en Egipto y Asiria. Según Krupp (1989:223). "En la fase protodinastica del antiguo Egipto había en uso un calendario lunar." Según Aslaksen en China 'apareció' el calendario en 2697 bc. Supuestamente inventado por el emperador Huang Di. Si asumimos que el calendario que portaban estos grupos es de origen asiático, vemos que es posible que haya existido un flujo de información o inmigrantes asiáticos posterior al cruce de Bering en el paleolítico. Pero partamos del hecho aceptado por la mayoría de los arqueólogos, el calendario mas antiguo de América se atribuye a los Zapotecas/Olmecas. Según Coe (1995:71): "la base de ese calendario era la cuenta sagrada de 260 días, resultado de la interminable permuta de 13 números con una secuencia rígida de 20 nombres de días..Hay muchas especulaciones en torno al origen de este periodo (por ejemplo se aproxima a los nueve meses de la gestación humana)(Earle y Snow,1985), pero hoy en día cualquiera puede visitar pueblos Mayas, donde los sacerdotes encargados del calendario pueden dar la fecha correcta en la cuenta de 260 días,: en mas de 25 siglos no se ha deslizado un solo día...De uno u otro modo, la rueda calendarica se difundió de las tierras altas de habla Zapoteca

a los olmecas tardíos de la costa del golfo y entre los pueblos de los confines occidental y suroccidental del reino Maya.....Las fechas de cuenta larga se dan en una cuenta de día en día que empezó en el año de 3114 a.C".

Lo que observamos es que no esta para nada claro de donde proviene, y en que momento se desarrollo el calendario sagrado de 13 meses de 20, días. Si partimos de una fecha aproximada de 1600a.C, así, es probable que los pueblos protochibhas mesoamericanos hayan conocido el calendario de 260 días y luego lo introdujeron en su migración por el Magdalena al entrar en territorio colombiano.

Malsmstrom plantea que el calendario de 260 días tendría su origen en observaciones del paso cenital del sol en un periodo de 1300 B.C. Este investigador anota que el mas antiguo sitio astronómico Maya seria Edzna, pero (Malmstrom 1991:41): 'Having earlier identified the southward zenithal passage of the sun as the critical astronomical benchmarck wich launched the 260 day sacred almanac at the formative site of **Izapa** on the pacific coast of sothermost Chiapas.'

Malsmtrom sugiere que el calendario de 260 días se basa en el paso cenital del sol por una latitud norte de 19°, es decir las localizaciones de Teotihuacan en el valle de México y de Edzna en la zona Maya. Brinda una datación de 41-44 A.D para Edzna. Allí se realizaron observaciones del paso cenital del sol por medio de un gnomon.

Malmstrom (1991:45): 'the origin of the 260 day sacred almanac may be traced to the formative site of Izapa, just south of the 15 paralell of N latitude, where the vertical sun passes overhead on its way equatorward on August 13. Thus the manner in wich the date of creation wasc established at Izapa appears to have been diffused as widely as the knowledge of the almanac itself, but how was this day fixed by priests in locations other than the latitude of the

almanacs origin? The answer seems to have been done by means of a simple formula: establish the sun northermost position (the summer solstice, june 22), and count 52 days.'

Vemos que la evidencia arqueológica se contradice con la posibilidad de que para el 2900 bc, se haya utilizado un calendario de 13 meses de 20 días, sin embargo al desconocerse exactamente el primer desarrollo de esta forma de contar, no se puede afirmar que sea imposible que existiera una forma primitiva de esta entre los grupos preceramicos del altiplano andino. Además ya para esta época el ser humano contaba con un acervo de miles de años de observación astronómica que se podría remontar a los comienzos del Neolítico, (Marshack: 1972)(Para Marshack muescas en huesos y marcas en cavernas podrían corresponder a cuentas lunares. El hueso Blanchard de Dordogne, Francia, podría retraer la datación de la observación astronómica y las cuentas calendaricas lunares hasta el 20.000BP). Por tanto es evidente que los inmigrantes asiáticos que entraron a América podrían haber llevado consigo algunas formas de calendarios primitivos, seguramente Lunares. Sin duda se puede afirmar que conocían el periodo de las fases lunares, además de los movimientos del sol y las estrellas. Y como pudimos observar la salida heliaca de las Pléyades se ajusta (dependiendo como se cuente, -cómo ya lo explique antes-), bien sea, a contar 20 días, o bien 21 días, que serian tres semanas lunares; de forma tal que el plan de infiernito bien pudiera haberse concebido por esta coincidencia de Salida Heliaca Pléyades / periodos lunares / Equinoccio y paso cenital, sin tener que ver el periodo de 20 días, y por tanto confirmando que es poco probable que existiera el calendario de 260 días para esta época. Por otra parte se puede argüir que podía existir otro tipo de calendario que utilizara periodos de 20 días, independientemente de el mencionado de 260 días. Este calendario podría ser de tipo heliaco/estelar asociado a la luna, semejante al expuesto por Reichel para los Kogi, es decir un sistema de Casas estelares, a través del cual hace el sol su

recorrido anual. En los Kogi aparece un calendario de 18 periodos de 20 días, es decir 360 días. Este se dividía en dos cuentas de nueve de estos meses, es decir 2 de 180 días. Según Reichel (1978:228) :"las correlaciones entre los meses lunares son tan elásticas y aun arbitrarias que seria difícil buscar en ellas una pauta perfectamente fija. Se trata en esencia de trece meses lunares de aproximadamente 29 días cada uno, pero a veces los Kogi mencionan 9 meses o dos series de nueve meses cada una, y otras veces se mencionan 18 meses de 20 días. La secuencia es la siguiente : **el primer mes es *uka:* Pléyades, que para los Kogi es el coati. Uka es la concubina preferida del sol**.."

Este calendario de 18 periodos de 20 días, totalizando 360 días es simétrico y se adapta para funcionar combinado junto con el calendario aquí propuesto de 8 periodos de 45 días totalizando 360 días.

Además la Vía Láctea, jugaría aquí un rol importante ya que en conjunción con la salida de las Pléyades en 2900 bc, con azimuth 90.7° ya altura 12°, exactamente sobre Morro Negro, unos minutos después una protuberancia lumínica aparecería de detrás de la montaña imitando la figura del pequeño morro en el horizonte (como podemos observar en la simulación anexa). Esta es, la Vía Láctea, que parece encajar en la silueta de el horizonte, sucediendo además que durante el transcurso de estos fenómenos el sol ha hecho su ingreso aparente al caudal luminoso de la Vía Láctea, apareciendo esto como si el sol realizara una inmersión en el cauce celeste.

Por todos estas importantes coincidencias astronómicas y por el importante papel de las Pléyades en diversas culturas y épocas del mundo, pero en particular por su importancia en el mundo andino y mesoamericano, se sugiere aquí que es muy probable que las estructuras de los campos norte y sur de Saquenzipá se hayan erigido o por lo menos trazado y concebido

aproximadamente sobre el año 2900 bc. Además debemos anotar que las Pléyades se encuentran en la constelación de Tauro, y debido a la precesión equinoccial, como podemos ver en las simulaciones adjuntas, el equinoccio vernal sucede justamente en la constelación de Tauro, para esta época, sucediendo que el otro equinoccio cae en la constelación de Escorpio. Esto es así únicamente dentro del lapso cronológico ya indicado, y refuerza la asociación de las pléyades al equinoccio, y por tanto al paso cenital y fenómenos climáticos asociados.

Las Pléyades, como lo ha anotado Aveni 1991:43-48: ¨Las celebres Pléyades o siete hermanas del mundo clásico destacan entre los grupos de estrellas a los que se concede un lugar preponderante en toda Mesoamérica....En su monumental obra sobre el mito, *La rama dorada*, Frazer presenta paginas y paginas de documentación en que se alude a las observaciones de las pléyades entre los pueblos de América del Norte, América central y América del Sur, los pueblos africanos, polinesios, australianos e incluso entre los pueblos de Kamchatka, muy al Norte de los trópicos. Casi todos estos pueblos observaban la aparición y desaparición de de ese conspicuo grupo de estrellas para determinar el momento de empezar ciertas operaciones incluidas en el calendario agrícola. Los guaranies fechan el principio de su año y determinan el momento de sembrar sus granos mediante el orto heliaco, o primera aparición anual precrepuscular de las Pléyades...Para las tribus del Matto Grosso, la primera aparición de las Pléyades señala el principio de la temporada de lluvias y la migración de las aves. ...Levi Strauss cita a J Olivieria: Cuentan los meses en lunaciones; su año empieza en Junio, cuando surgen las pléyades y el sol abandona la constelación del toro. Laman (los Sherente) sururu a las Pléyades.. advierten su orto heliaco (antes del sol) y su orto cósmico (con el sol). Entre estos dos ortos de sururu los sherentes cuentan 13 lunas, (13 oa-ite) que hacen un año.(Levi Strauss,1978:217).....En las sociedades primitivas, Las Pléyades son con frecuencia el único

grupo celeste al que se presta atención. En Bali, las Pléyades y el cinturón de Orión son las únicas estrellas de que se valen los pueblos para corregir para corregir su calendario lunar. Armonizan el año lunar (12 meses de 29.5 días:354 días) con el año trópico prolongando uno de sus meses hasta que las pléyades son visibles en el ocaso solar. Los cafres, regulan tanto el año lunar como el calendario agrícola por las pléyades. Cualquier confusión respecto al año lunar se corrige siempre con las pléyades, y las cosas funcionan normalmente hasta que ¨las lunaciones no concuerdan y por ello debe hacerse referencia a estas estrellas ¨ (Frazer,1937:316)...También se adora a las pléyades entre pueblos aborígenes que no practican la agricultura. Lo cual se debe acaso a la coincidencia de la primera aparición anual del grupo al principio de la temporada de lluvias. Las civilizaciones en desarrollo difícilmente podían dejar de observar que los frutos silvestres crecían mejor y que por consiguiente ellos tendrían mas que comer luego de una precipitación pluvial abundante. Los cazadores podían aprender acerca de la migración de su presa en función del ciclo metereologico. De ahí habría un simple paso hasta la atribución de ciertos fenómenos terrestres a estas estrellas. A decir verdad, muchos de los pueblos aborígenes de Australia consideran a las Pléyades no solo como un signo de lluvia sino como causa de ella...Podríamos esperar que cualquier pueblo que vinculara fuertemente las cosas del mundo a la aparición y desaparición de las estrellas les adorara también con igual intensidad. Entre los Mocobies de Perú y los Navajos de Arizona, las Pléyades son tanto el padre como el creador...Los indios Pueblos dan principio a un ritual sagrado nocturno cuando aparecen las Pléyades....A decir verdad, es tan fácil reconocer a las Pléyades como reconocer a las estrellas mas brillantes del firmamento. Aunque cada integrante no brille mucho en lo particular, su luz combinada se extiende por un área considerable del cielo dando por resultado un fenómeno impresionante y fácilmente reconocible.. En consecuencia, las Pléyades deben su

importancia en el mito y en el folclor a una combinación de su visibilidad en el cielo y la coincidencia de su aparición y su desaparición a uno y otro lado del sol durante periodos importantes del calendario de las estaciones.. su presencia cerca de la eclíptica permite cierta exactitud en la determinación del orto y ocaso heliacos...**Aunque en latitudes septentrionales tan solo veamos sin telescopio a seis o siete de las Pléyades, en condiciones de cielo despejado a grandes altitudes, en que la atmósfera es relativamente tenue, el ojo agudo puede percibir algunas estrellas mas, especialmente cuando el grupo pasa por el cenit...esas estrellas mas que otras cualesquiera, pueden haber tenido una influencia directa en la orientación de los centros ceremoniales...** Actualmente, entre los Mayas Chortis, las Pléyades, determinan el día de la siembra y la llegada de las lluvias cuando tienen su orto heliaco en el cielo matutino. En esa ocasión, anuncian el primer paso del sol por el cenit, fenómeno al que según se dice obedece la fertilización de las simientes¨, se efectúan ritos y ceremonias para celebrar este acontecimiento¨(Girard,1948). Entre los antiguos Mayas las Pléyades se llaman *tzab,* ¨ cola de la serpiente de cascabel''.

Según el padre Bernardino de Sahagun citado por Díaz (1988:28): ''La medición de todos los tiempos que estos indios (los mexicas) realizaron fue como sigue: la mas larga era de 104 años y lo llamaban un siglo; la mitad de este periodo 52 años, era una gavilla. Este numero de años lo han contado desde tiempos antiguos no se sabe cuando comenzó, pero creían con bastante fidelidad que el mundo acabaría al cumplirse una de estas gavillas y sus profecías y oráculos les revelaban que los movimientos del cielo cesarían entonces, y tomaban como señal el movimiento de las cabrillas (Pléyades) en relación con la noche de esta fiesta a la cual dieron el nombre de *toxiu molpilli* ya que esa noche las cabrillas estaban **en medio del cielo,** a media noche. En esta noche encendían el fuego nuevo..y todos los sátrapas y ministros de los templos

acudían en gran procesión y solemnidad. Venían desde el templo de México temprano en la noche; acudían a la cima de ese monte cerca de ixtapalapa al que ellos llaman uixichatecatl; y escalaban hasta la cima cerca de la media noche, donde había un ***Cu*** (nombre maya que significa 'dios y templo') solemne hecho para esta ceremonia; y si era demasiado temprano esperaban. Cuando veían que pasaban (las cabrillas o pléyades) por el cenit, entendían que el movimiento de los cielos no iba a cesar, que no era el fin del mundo, sino que iba a durar otros 52 años.''

Para el caso del mundo andino tenemos que este cúmulo abierto, al parecer, era seguido con notorio interés en comunidades campesinas peruanas que seguramente preservan una inmemorial tradición. Según Urton (1986:275): "El conjunto de estrellas que llamamos Las Pléyades es el fenómeno astronómico mas conocido no solamente en Pacariqtambo, sino también en muchas otras comunidades surandinas,...salen del amanecer en los principios de Junio, al tiempo de la cosecha y el almacenamiento de las cosechas."

Así mismo las investigaciones arqueoastronómicas realizadas por Zuidema en el Cuzco han determinado que la alineación principal que sigue el eje del Coricancha, o ombligo del mundo apunta hacia la salida heliaca de las Pléyades aproximadamente en el comienzo del año inca (1982:212): 'establishing the interest of the incas in Cuzco in the first heliacal rise of the pleiades depends upon the interpretation of the aligment of Coricancha, the temple of the sun; the beginning of the inca year and a spring of water, called susurpuquio, over cuzcos horizon in the direction of pleiades rise, the direction coricancha is aligned with'

En el mismo texto Zuidema (1982:216) anota lo que Bernabe Cobo y Polo de Ondegardo dejaron en sus cronicas acerca de las Pléyades: '' Cobo said of the Pleiades that, from them: 'came forth the virtue by wich they (the other stars) preserve themselves; for this reason **they**

are called the 'mother' and all the other ayllos and families considered them universally as avery principal huaca: all the people knew them, and those who understood something of this kept track of their course during the whole year more than of the other stars'. These ideas are an elaboration of wath Polo de Ondegardo had already said, that the Pleiades were worshiped by all people together while 'other stars were worshiped by those people who in particular needed their favor'. **The Pleiades were a universal mother like the earth mother**.''

Esta visión de las Pléyades como una madre universal se complementa con la visión de este cúmulo que tenían los mayas, según estos la galaxia tenia su centro *hunab ku* en la estrella principal del cúmulo: ***Alcione***. Recordemos que *Alcione* era el ave mítica que hacia su nido en el medio del mar. Segun Hinckley allen (1963:403) Alcion fue llamada por los astronomos arabes : '' Al Wasat, the central one....In Babylonia it determined the 4th ecliptic constellation, temennu, the foundation stone. In india it was the junction star of the nakshatras krittika and rohini and individually **Amba The Mother.**''

El mismo autor citando a Thompson remite los orígenes de la importancia de Alcion y su asociación a la constelación de tauro al segundo milenio antes de Cristo (1963:404): '' In what appears to have been the most vigorous period of ancient astronomy (not later than 2000 b.C) the sun rose at the vernal equinox, in conjuction with the pleiad, in the sign taurus: the pleiad is in many languages associated with birds names...and im inclined to take the bird on the bulls back in coins of Eretria, Dicaea and thurii for the associated constellation of the pleiad.''

Da Silva menciona que el comienzo del año en polinesia era determinado por la salida cósmica de las Pléyades. Da Silva (1982:315): ' The polynesian year, as stated by Ellis, Fornader, Moerenheut and others, was regulated by the rising of the Pleiades...Makemson also places the

beginning of the makahiki at the rising of the Pleiades, on the new moon after the first appearance in the eastern sky in the evening twiligth.'

En comunidades indígenas colombianas también se observa a las Pléyades con atención, según Ortiz (1986:106) : Las Pléyades "es sin duda la constelación mas importante para los horticultores llaneros.. El carácter colectivo de las Pléyades se confirma con el nombre piapoco: "makabali" que en yukuna significa: "gente en idioma antiguo".(herrera.1976)"

Esto aclara el papel de las pléyades en varias tradiciones culturales. Sin duda, el culto a este pequeño cúmulo de estrellas tiene gran difusión, y se puede afirmar que han jugado un rol importante, independientemente de su declinación especifica para una época dada.

Por otra parte la utilización de las Pléyades como un marcador clave del tiempo persiste en la astronomía practicada por los Kogi. En esta podemos ver como se determina el comienzo del año por medio del orto heliaco de este cúmulo de estrellas. Como lo ha planteado Arias de Greiff (1985:12) : 'La evidencia por el momento muestra el uso que hace el grupo Kogui de ortos heliacales de estrellas o grupos de estrellas en el mismo punto del nítido perfil de las sierras vecinas por donde ha de salir el Sol minutos después, como indicador de en que parte del zodiaco ha entrado el Sol, y por consiguiente como indicador de tiempos o épocas dentro del ciclo anual. Vale la pena mencionar como el Sol marca, en su relación con las estrellas, estos periodos o tiempos en que se subdivide el año. Por ejemplo, tiempo de "Uyá", que se inicia con el primer amanecer del año en que "Uyá", las Pléyades, se hacen visibles antes de la salida del Sol por el horizonte oriental. El horizonte determina dos momentos del ciclo diurno, marcados por la salida y por la puesta del sol, los ortos matutino y vespertino. Pero que grupos de estrellas se ven próximas al horizonte inmediatamente antes de la salida del Sol, o luego de su puesta, es un indicador de tiempos dentro del ciclo anual, tiempos relacionados con aquellas

constelaciones o estrellas que estén entonces próximas al Sol. Como las estrellas salen por oriente o se ponen por occidente mas o menos cuatro minutos más temprano cada día, habrá cada año un primer amanecer en que cierta estrella, que le madrugó al Sol, alcance a verse sobre el borde oriental del horizonte inmediatamente antes de que la sonrosada aurora la borre con su resplandeciente claridad. Este es el orto heliacal de tal estrella; uno de estos como se dijo, puede marcar el inicio de un nuevo ciclo anual, como lo hace "Uyá" para regular Ia vida de los koguis. Otros ortos heliacales marcarán la iniciación de otros "tiempos" durante el año no todos de la misma duración, conformando una secuencia anual de "tiempos" que hay que diferenciar de la secuencia de meses lunares o lunaciones, el periodo real que va de luna nueva a luna nueva que con la subdivision de las "fases", suministra una escala continua cronológica para la escala que se hace relación con los "tiempos" del ciclo anual. ya que sirve como definidora del día de la celebración ceremonial: usualmente el día del plenilunio. La semana pagano-cristiana de la pascua señala la entrada del sol al hemisferio Norte a su paso por el equinoccio de primavera, la iniciación de la primavera y por consiguiente del ciclo anual nórdico de estaciones. Esta semana se celebra de modo que el domingo de pascua sea el domingo siguiente a la primera Luna llena eclesiástica , que sigue al paso del Sol por ese equinoccio. Las cosas no han cambiando desde cuando se celebraba el "rito de la primavera". También la fiesta de "Uyá" esta regida por una luna llena, siguiente al orto heliacal de las Pléyades; o sea que las cosas tienen sus similitudes en los centros ceremoniales de Popayan y Macotama.'

Vemos así que es muy probable que los campos astronómicos de Saquenzipá se hallan erigido con base en un complejo de observaciones astronómicas en las cuales tenían un rol preponderante el Sol, la Luna, la Vía Láctea y las Pléyades.

3.1.1.2.5 El complejo monolítico y su relación simbólica y ritual con el paisaje.

Vemos entonces que además de plantear un esquema astronómico-calendárico, estas alineaciones plantean una serie de relaciones entre diversos elementos de importancia cosmológica y ritual. En primera instancia están las relaciones de las piedras con su lugar de origen la montaña de morro negro, pero además las alineaciones se dirigen hacia los nacimientos de agua en donde surgen estas quebradas en las alturas de la montaña. Esta claro el orden de relaciones implicada en la estructura simbólica del complejo formado por los campos monolíticos y el paisaje circundante: La piedra viene de la Montaña, el agua viene de la montaña; la piedra transformada en monolito es transportada desde la montaña por la quebrada hacia el río en donde es colocada en el sitio considerado el centro o, axis cósmico del valle de Saquenzipá. Posiblemente se consideraba que al tener su origen en la montaña la piedra compartía con esta su cualidad de producir el agua, origen de la fertilidad de los campos y de la vida de los pueblos agroalfareros. De esta forma se dispone el monolito en un lugar en el que se convierte en intermediario entre la tierra y el sol, mediador y transmisor del, poder fertilizador del astro solar que en el momento de su paso cenital produce la hierofania cósmica suprema: la unión del cielo y la tierra, en ese momento el poder vital del sol se transmite hacia la tierra produciendo una copula cósmica que es el acto fertilizador que da la continuidad a la existencia, a la vida y al tiempo. En este momento por obra de los movimientos metereologicos producidos en la zona de convergencia intertropical, las lluvias harán su llegada al valle de Saquenzipá, completando el ciclo del cual dependían sus antiguos habitantes. Además al aparecer el sol visto desde los campos monolíticos sobre el morro negro directamente por los lugares en los que nacen las quebradas que llevan las aguas hacia el valle y hacia el río Leiva, se

completa un circulo de relaciones naturales y simbólicas que pueden haber sido concebidas como propiciatorias de la fertilidad por los antiguos pobladores prehispanicos.

3.1.1.2.6 Saquenzipá como observatorio astronómico.

De la evidencia arqueoastronómica aquí planteada queda como resultado obvio la utilización del sitio para realizar observaciones astronómicas.

Del contexto de la evidencia arqueológica y según lo planteado por varios investigadores, es factible que los artífices de las columnas sean gente del periodo 'Herrera'.

Pero para contextualizar mejor el sitio tal vez sea necesario expandir el marco contextual al continente Suramericano. En Tucumán Argentina encontramos un complejo de monolitos falicos, menhires y construcciones varias orientadas hacia los solsticios. En particular los monolitos encontrados en la zona de **Nequen**, se semejan en rasgos fundamentales a los de Saquenzipá en Colombia.

Es notable que ambos sitios, separados por miles de kilómetros presenten en sus toponímicos indígenas la partícula **Quen.** Es mas, el lugar intermedio en donde se encuentran un complejo monolítico comparable a estos dos, es **Queneto**, Peru.

Según Bravo (1999:11): ' Los menhires del Valle del Tafi en particular los de Mollar, rincón y otros sitios, han sido monolitos falicos. No resulta muy aventurado inferir que a través de ellos, en los solsticios de verano, se realizaba la copula sol-tierra, durante los asentamientos...Para algunos pobladores de la zona del **infiernillo,** limite norte del Valle, los menhires eran la naturaleza de la tierra. De ser así la Pacha mama o madre tierra seria una entidad bisexuada, autosuficiente, que para fructificar requería del asentamiento pleno del sol, con las consiguientes lluvias de verano, en la zona montañosa.'

Como vemos los complejos monolíticos de columnas faloformes se encuentran asociadas a la astronomía y ritos de fertilidad de la tierra en forma muy semejante a la que se plantea para Saquenzipá.

Si la asociación astronómica del sitio Muisca a las Pléyades que se ha planteado aca es correcta, tenemos que la comparación con los monolitos de Tucumán deja ciertas pistas para afirmar esta asociación. Como vemos en la imagen No 13c, las columnas falicas muestran un diseño petroglifico que es interpretado por Bravo (1999), como esperma humana ascendiendo el falo por el conducto uretral. El carácter fertilizador de los falos de piedra queda así confirmado. Pero además tenemos que las columnas de los campos de Saquenzipá asociadas a las Pléyades, presentan una simbología semejante.

En efecto si volvemos al año 2900 b.C, podríamos observar a las Pléyades emergiendo del conducto uretral de la columna faloforme, a imagen de la esperma; esta surge de la montaña viaja a lo largo del orbe celeste y desciende en occidente fertilizando la tierra en el proceso. Las Pléyades han sido concebidas como semillas, y de hecho su apariencia visual es tal que encaja dentro de esta concepción simbólica.

Por otra parte esta claro que para los astrónomos de Saquenzipá el Equinoccio fue el momento del ciclo solar mas importante junto con el paso cenital.

Garcilaso al hablar acerca de la astronomía Inca pone de relieve la importancia que para estos tuvo la determinación del Equinoccio. Garcilaso:1609. Citado en Bravo (1999:3): ‘alcanzaron los equinoccios y los solemnizaron mucho, para determinar los cuales tenían columnas de piedra, riquísimamente labradas puestas en los patios o plazas que se levantaban ante los templos del sol...Estas columnas estaban en el centro de un cerco redondo muy grande en el cual marcaban una raya de oriente a poniente. Por la sombra que la columna hacia sobre la raya

veían que el equinoccio se acercaba. cuando la sombra tomaba la raya de medio a medio desde la salida hasta la puesta del sol y no había sombra al mediodía decían, que ese día era el equinoccial...Por lo que sigue de su narración, resulta claro que había columnas similares en los territorios que el Inca conquistaba hacia el norte. Las sombras de las mismas, en el mismo día, eran mas cortas a medida que se acercaban a la línea equinoccial. Por lo cual se estimaban mas las columnas que estaban cerca de la ciudad de Quitu. En particular la de mayor veneración era la que estaba en dicha ciudad pues en ella el sol tenia su asiento mas agradable. En ella, el sol se asentaba derechamente, sin sombra alguna al medio día, y en las otras de lado.'

El equinoccio entonces era de suma importancia porque dividía tanto el orbe celeste como el año en dos partes iguales. Y decimos iguales (que en realidad no lo son), ya que sugerimos aquí que se utilizo un calendario de 360 días el cual se dividía en dos partes iguales de 180 días.

En Uxmal otro lugar de América en donde se presentan monolitos falicos de dimensiones comparables a los de Boyacá se presentan cuentas calendaricas en las cuales aparece reiteradamente el numero 180.

Segovia (1991:61) ' en el plinto de la fachada interior del palacio del gobernador había 180 pabelitos...si se suman los mascarones de la fachada poniente, la fachada sur y la norte llegamos al numero de 180 representaciones del dios de la lluvia.'

Este numero encaja en las cuentas calendaricas estructuradas por el calendario de horizonte de Saquenzipá. Como vemos este numero que divide el año de 360 días en dos partes exactas, se reitera en zonas distantes pero con complejos simbólicos y mitológicos semejantes.

Aunque se puede llevar un calendario medianamente exacto por medio de la adición de 5 días a los 360, este calendario no es muy practico para una sociedad agrícola altamente organizada como la Muisca. Es factible que este calendario de 360 días date del Herrera y aun mas, del

preceramico, donde sociedades menos complejas lo utilizarían dentro de un sistema temporal mas flexible. Y aunque puede parecer menos complejo calibrado junto con la salida heliaca de una estrella debió ser muy exacto.

Calendarios de 360 días fueron utilizados en el orbe mesoamericano, quizás como legado anterior, quizá por su facilidad de intercalación con el año sagrado de 260 días.

Según Sansores (1991:145): 'Es bien sabido que los antiguos Mayas utilizaron tres tipos de año para computar el tiempo: a/ El Haab o año de 365 días que estaba formado por 18 Huinales (periodos de 20 días) que hacen 360 días a los que se le agregaban los 5 días aciagos o sin nombre del Uyeb para completar el Haab o año civil. b/ El año Tun de 360 días, es decir, constituido por 18 Uinales nada mas sin incluir el Uayeb. c/ El año sagrado de 260 días, formado por 13 Uinales o periodos de 20 días.'

En Hawai se observó un calendario solar con un año de 360 días, el movimiento del sol entre los dos solsticios contaba por medio año o 180 días. Además es interesante ver que este movimiento fue asociado con el movimiento de la araña tejiendo su red. Según Da Silva (1982:321): ' The annual motion of the sun during the year, was described as ke ala ke ku'uku'u, meaning the pathway of the spider.This served as a measure of time; that is, it represented 180 days, half the hawaiian tropical year.'

Es muy factible que determinadas series de intercalación permitieran mantener la exactitud de las cuentas, por ejemplo el calendario lunar se podría intercalar con el año de 360 días dividido en 8 cuartos de 45 días. Esto se realizaría con el propósito de intentar sincronizar de manera mas o menos exacta estos dos calendarios. Como se explico el calendario de 360 se divide en dos periodos de 180 días, en cuatro de 90 días y 8 de 45. Si se cuentan semanas de 7 días tenemos que 13 semanas de siete días son 91 días; de esa forma 52 semanas de siete días son

364 días. 1.2 días de diferencia con el año trópico. 364 días son 13 lunaciones visibles es decir de 28 días, en los que es visible la luna.

El calendario de 364 días estuvo presente también en el ámbito mesoamericano en donde se le sumaban 104 días al periodo de 260 días del calendario sagrado. Según Galindo (1994:127): 'el templo superior de los jaguares en Chichen itza conmemora, a través de su orientación solar, la relación calendarica fundamental de 104/260, cuya vigencia abarca a toda Mesoamérica...Morales y Morales (1981) reportaron la existencia de un dispositivo observacional acondicionado en la torre del palacio de Palenque para registrar la división del año en la relación calendarica 104/260.' Además en Mesoamérica encontramos el calendario de 364 días a la manera propuesta aquí, de 4 periodos de 91 días. La denominada pirámide de Kukulkan en Chichen Itza, según Galindo (1994:157): 'se trata de una estructura relacionada con la cuenta calendárica solar. Cada escalinata tiene 91 escalones, considerando las cuatro escalinatas y la plataforma superior, se alcanza el numero 365.'

Por otra parte, se ha comparado aquí, el calendario solar de Saquenzipá con el calendario de la Europa megalítica, y aunque se ha cuestionado la asociación de este calendario con el neolítico mas temprano es indudable su gran antigüedad. El calendario neolítico planteado por Thom en el cual se divide el año en 8 cuartos de 45 días y en 16 partes de 22 o 23 días ha sido corroborado en investigaciones posteriores. Según MacKie (1997: 352): ' There is increasing evidence-both historical and from the analisis of standing stones and stone crcle alingments all over Britain that this sixteen month Neolithic solar calendar was a reality with the four most important points in it - the 'quarter days' half way between the solstices and equinoxes (Mc Cluskey 1989) incorporated in the ancient celtic calendar and surviving to modern times in Scotland.'

De hecho el calendario solar de Saquenzipá parece basarse en los cuartos solares, factor que permite relacionar las cuentas del calendario solar con la Luna.

Estas circunstancias ya explicadas se aúnan a los toponímicos cercanos para afirmar con certeza que Saquenzipá fue un sitio de observación astronómica y lugar sagrado o de poder, tanto en el periodo preceramico, como en el Herrera y el Muisca. La evidencia respecto a ocupaciones preceramicas en la zona cercana a Saquenzipá es escasa, pero por analogía con la zona de la Sabana de Bogota y otras partes de altiplano se puede inferir que el valle estuvo ocupado por la época del quinto milenio antes del presente. Respecto a la ocupación Muisca, de un centro sagrado, santuario o templo importante cabria esperar una importante cantidad de especialistas (como queda claro de la evidencia histórica para lugares como Fuquene, Hontibon etc..), esto podría ser confirmado por los toponímicos de Chiquiza; literalmente seria sacerdote de la noche, Sachica podría interpretarse literalmente como: sumo sacerdote. Es factible que los Chiquis o Xeques hayan desarrollado importantes actividades en los alrededores de estos pueblos, incluida obviamente, la observación astronómica.

Como se ha planteado existe un eje a la parada máxima lunar que parte desde Saquenzipá y lleva a Chiquiza, según eso es factible que en Chiquiza, los sacerdotes de la noche, se hayan instruido en los misterios de la Luna, observando sus movimientos a lo largo del horizonte de Morro negro desde Saquenzipá.

Las alineaciones presentes en el complejo de Saquenzipá, si tienen realmente la datación aquí sugerida: 2900 B.C; se constituyen posiblemente en el mas sofisticado sitio para la observación astronómica en América para la época. Alineaciones a las paradas máximas de la luna que implican un reconocimiento del ciclo lunar de 18,61 años, no se presentan para otros sitios semejantes en América.

Esto implica que o bien el alineamiento Saquenzipá-chiquiza es posterior a el probable primer establecimiento de las alineaciones de Saquenzipá (probablemente 2900 B.C y por lo menos según fecha radiocarbonica 900 B.C), y se debería atribuir a los Muiscas quienes la habrían introducido al altiplano junto con una serie de tradiciones astronómicas de probable origen mesoamericano. O bien durante el periodo herrera e incluso en el preceramico se desarrollo en el altiplano andino colombiano un sofisticado corpus de observaciones astronómicas, que incluían un seguimiento detallado y registro de los movimientos de la luna sobre el horizonte.

La observación de las paradas máximas de la luna se puede datar a una antigüedad de 8000 B.C; si se acepta las alineaciones establecidas entre Stonehenge y los famosos postes del parqueadero. Por otra parte sobre la misma época aquí sugerida para Saquenzipá, el tercer milenio B.C, se construyo en Europa el mas sofisticado observatorio neolítico hallado hasta la fecha. Según Keys (1991:29): 'Almost 5000 years ago, people living outside what is now godmanchester, built an impressive monument of banks, ditches and wooden poles covering some 7 hectares. The construction seeems to have been designed primarily to predict the mayor events of the year long solar cycle, and the 19 year lunar cycle. preliminary research has shown that pairs of key obeliscs were aligned with all 12 major events in the solar and lunar cycles.'

Estos obeliscos de Godmanchester según Keys pueden tener un origen común con los denominados 'maypoles'; pilares asociados a ritos de fertilidad como símbolos falicos.

El calendario de un año tropical dividido en ocho partes, o ocho 'meses' data del neolítico europeo, según las mediciones realizadas por Thom en estructuras megalíticas. Euan Mackie ha sugerido la persistencia histórica del calendario neolítico solar planteado por Thom de años divididos según los Cross Quarters del Sol. Según Ruggles (2000:62): 'he suggest that certain prechristiancalendrical festivals, some of wich survive in modern times, could derive from a

‘neolithic solar calendar’ in widespread use in later neolithic Britain and Ireland in wich the solar year was divided into 8 or even 16 parts of equal length measured to the nearest day, starting from one of the solstices. Further arguments extending the origin of the calendar back to the earlier neolithic are presented.’

Es muy importante notar que el calendario de cuartos solares servia para reconciliar las cuentas solares y lunares. Si se utilizo un calendario así, cabria esperar observaciones constantes de la Luna.

Un calendario lunisolar que permita cuentas paralelas y simultaneas es un instrumento que no solo permite cronometrar adecuadamente diversos eventos sino que además brinda la posibilidad de predecir eclipses. La predicción de eclipses pudo haber sido una actividad de importancia debido a la impresionante hierofania que sucede en el momento en que la luna se alinea en el mismo plano del sol oscureciendo la tierra en pleno día. Esta escena cósmica pudo tener un importante significado ritual y quienes eran capaces de predecir tales eventos sin duda debían gozar de un poder simbólico obtenido de ello.

‘when whole multiples of solar and lunar periods fit together, eclipses must repeat. In reality, there is no number fulfilling the desired conditions for generating eclipse cycles perfectly, but some long intervals do come close.’ (1997:35)

Es factible que los Muiscas hallan conocido algunos de estos periodos. Los mas probables, el de Saros, de 18.03 años, y el de 61.69 años. esto ya que el gran siglo Muisca, según Duquesne, tenia 60 años; y el periodo de entrenamiento de los Xeques era de 18 años.

De una astronomía que realizo un seguimiento de la Luna lo suficientemente minucioso y extendido en el tiempo, cabe esperar que se halla reconocido el lento movimiento hacia el este

cambiando de fondo estelar y relacionándose con distintas constelaciones. En india se utilizo un calendario lunar que tenis como referencia 28 grupos de estrellas.

Según Mundkur (1978:544): ‘ (the) 28 Hindu naksatra (lunar mansions or asterisms). Each representes a different group of stars. They occupy succesive segments of the nigth sky corresponding to angular distances of approximately 13.3° in the moons orbital path. The fact that the moon acquires a diferent background of naksatra about every 24 hours and ciclically returns to the initial naksatra in about 27.3 days explains why 27 or 28 members comprise the series.’

El primer naksatra del calendario lunar hindú es *krttikah*, Las Pléyades.

Como vemos es factible que un calendario estelar como el de las pléyades, se haya sobrepuesto a un calendario de casas lunares que tendría inicio en tal constelación. Por otra parte los calendarios de todo tipo iniciados en las Pléyades tienen amplia difusión.

Para el caso de el calendario andino peruano de las Pléyades tenemos que el año agrícola estaba ajustado plenamente a la aparición de la Pléyades. Según Aveni (1997:46): ‘The Inca started the agricultural year cycle with the appeareance of the Pleiades and ended it with their disappearance.’

La salida heliaca, si bien en condiciones ideales facilita la precisión del calendario, bajo condiciones atmosféricas variables no garantiza exactitud absoluta. Según Aveni (1999:47): ‘Under the best conditions-that is, in the abscense of morning haze- a dense clustering of moderatily brigth stars like the Pleiades would become visible when the sun is 16° below the horizon.’

Las Pléyades tras tener su salida heliaca salen cada día mas temprano que el sol lo cual las hace mas visibles en el cielo oriental; aproximadamente en seis meses el cúmulo se habrá puesto en

un Angulo de 180° respecto al sol en el amanecer con lo cual sobre esta época se pondrá a la vez que el sol esta saliendo, esta etapa se denomina ocaso heliaco. Tras esto las Pléyades se perderán de vista por unas pocas semanas mientras reaparecen en el horizonte oriental pero esta vez en la tarde durante el ocaso del sol al occidente. así el cúmulo saldrá cada vez mas alto en el horizonte moviéndose hacia occidente hasta que seis meses después alcanzan al sol, volviendo a desaparecer un breve lapso, tras el cual volverán a ser visibles en el cielo de la mañana poco tiempo antes de que las siga el sol al amanecer. Este ciclo posiblemente fue el que con mas atención siguieron los astrónomos de Saquenzipá.

3.1.1.2.7 La determinación del solsticio en Saquenzipá.

Se ha anotado aquí, que según la evidencia arqueoastronómica, el calendario de horizonte de Saquenzipá se alineo procediendo a observaciones y mediciones calendaricas previas. Aunque el sitio se encuentra alineado principalmente al Equinoccio, tenemos alineaciones a los cuartos solares, que apuntan a accidentes topográficos prominentes en la línea de horizonte (como se puede ver en el horizonte calibrado de Saquenzipá). Es factible que a través de los cuartoa se mantuviera un calendario preciso, ya que determinar la fecha exacta del solsticio por medio de la observación directa del astro es en la practica casi imposible.

Según Winkler, (1995:5): ‘A pesar de que las observaciones a simple vista NO pueden determinar la fecha exacta del solsticio, SI es posible utilizarlas para determinar la fecha exacta de los Equinoccios, ya que durante estos, el sol cambia de posición considerablemente de día en día, haciendo muy discernibles las posiciones de un día la siguiente. Dividiendo el año en Cuartos, los pueblos de la antigüedad predijeron la fecha de los solsticios.’

La división en cuartos puede verse simbolizada en los campos monolíticos de Saquenzipá por las **8 columnas** mas grandes que encontró Silva Celis (1981), en el mismo espacio rectangular de las columnas alineadas (54) de los campos sur y norte.

Como vemos es a través de la división del año en cuartos como se mantiene un calendario estable y preciso logrando discernir con exactitud el día preciso de los solsticios. La determinación de cuartos y equinoccio aunada a la de los solsticios, permite inferir que los astrónomos que construyeron y planearon el sitio, tenían un Background astronómico importante.

Lo anterior se afirma ya que si asumimos que en algún momento del preceramico, o en algún momento del periodo herrera, se reunió el conocimiento necesario para la ubicación precisa del sitio de Saquenzipá con respecto a referentes astronómicos, esto fue tras un proceso observacional y de mediciones que debió anteceder en varios siglos al de la construcción.

Ya que no encontramos evidencia de un foresigth muy preciso en el caso de los solsticios debemos asumir que la manera de estructurar un calendario fue primero determinar la fecha exacta del solsticio a través de la medición de la longitud de la sombra en el día en que esta es mas larga en el año, es decir, en el solsticio de invierno, cuando su elongación al sur durante el transito del meridiano es máxima.

Esta observación de la sombra cuando el sol pasa a través del meridiano, al medio día, puede ser la explicación para los numerosos gnomones, en forma de columna falica, dispersos por los campos sin una organización colectiva aparente.

La observación y medición de la sombra exige habilidades notables ya que la variación en la longitud de la sombra durante los días previos al solsticio es mínima. Es mas para lograr mediciones precisas, se precisa que el gnomon sea muy alto. En latitudes ecuatoriales como la

del sitio, tenemos que la variación angular del sol durante los solsticios es del orden de 20” (de arco), esto implica que el sol, del solsticio al día siguiente cambia su posición retrocediendo aproximadamente 0.0055°. así por ejemplo el sol pasa por el meridiano a las 11:53, el 21 de diciembre, durante el solsticio, con una declinación de 23°26’31”, al día siguiente el 22, lo hará con una declinación de 23°26’11”.

Esta diferencia implica que gnomones de menos de 3 metros no servirían para determinar con precisión el solsticio. En Saquenzipá, se presentan monolitos de dimensiones notables, en comparación a otras partes del mundo, según Silva Celis (1987:167): ‘Los registros hechos en el momento señalan longitudes que van desde 1m 80 hasta 4m 50 y 5m.’ este mismo autor menciona que existió en los campos una enorme columna de mas de 8 metros, desaparecida actualmente. En las cercanías de la UPTC, en Tunja se encontró una columna semejante que hoy se encuentra en el pozo de Donato. Estas enormes columnas serian producto de la necesidad de los astrónomos de realizar observaciones y mediciones, cada vez mas exactas para determinar con precisión el solsticio.

Un gnomon de 10 metros de altura produciría una sombra extrema durante el solsticio de invierno el 21 de diciembre, tres días después el 24, se vería que la sombra proyectada es 8mm mas corta. La determinación del solsticio se debió realizar interpolando (esto ya que la diferencia del solsticio, al día siguiente, en términos de la longitud de la sombra de un gnomon de diez metros, seria de apenas 1mm) de forma tal, que se dividía por la mitad un periodo determinable a través de las mediciones de sombra. Entre mas distante del solsticio la sombra decrecería mas cada vez. así es factible que se observara, por ejemplo, una semana antes, y se mediría cuando pasara de una marca en el suelo, ocho días después el sol comenzaría a moverse hacia el norte haciendo decrecer la sombra, hasta que tras dos semanas la sombra volvería sobre

la marca en el suelo en su marcha atrás hacia el Norte. Dividiendo por la mitad las dos semanas se determinaría el solsticio.

3.1.1.3 Saquenzipá y el mito de Bachue e Iguaque.

La relación entre el sitio de observación astronómica en el valle de Saquenzipá y el mito de Bachue e Iguaque parte del hecho arqueológico de la presencia de numerosos restos de cerámica Muisca. Esto sugiere su intensa utilización en la era Muisca.

Si asumimos que el sitio data por lo menos del periodo Herrera es factible que las tradiciones y ritos asociados también provengan de entonces. Ante la carencia de certeza respecto a la filiación lingüística o étnica de los Herrera, partimos de los mitos Muiscas para interpretar el lugar, pues son los mas cercanos a la realidad del sitio, que debió ser un lugar especial, un lugar de poder, durante milenios.

El nombre Muisca Saquenzipá, parece ser el de un poblado prehispánico localizado cerca de las ruinas monolíticas. Si tomamos literalmente el nombre; tenemos la partícula Za; Noche. Recordemos además que Zaquenzipa se encuentra en el territorio del Zacazgo, Hunza. Zaza es el huso para hilar. Teniendo en cuenta la connotación que tiene el huso de hilar con la astronomía vemos que es factible que exista relación con el sitio de los campos monolíticos, ya que estos debieron ser considerados como ‘axis mundi’ o ejes del mundo, concordando con el simbolismo del huso de hilar. Si analizamos la partícula *Quen* o *Que*, tenemos que la mas probables acepción, asociada a el topónimo Saquenzipá, o Zaquenzipá, sea la de *que*, fuerza o poder. esta partícula la encontramos en Guatoque, rió o quebrada; en Zoque, páramo o alta montaña; lo encontramos igualmente en importantes topónimos como *Muequeta*, *Usaquen*, *Tequendama*, *Fuquene*; en la palabra Xeque, en el nombre del jeraraca de Hunza, el Zaque. En

el Ubsaque, dignatario religioso. Igualmente en el nombre de los Zipas: Quemuenchatocha, Nemequene, Tisquesusa, ultimo Zipa.

Según una traduccion literal Zaquenzipa, significaría: la fuerza de la noche, nuestro padre (Za: noche, quen: fuerza, zipa: nuestro padre.). La partícula Za, también se refieren lo antiguo, es factible que tenga su origen en el periodo Herrera o antes. Según Gonzáles, (1987:189): 'Antigüedad, las cosas que hubo al principio del mundo: Zaita.'

Es sugestivo encontrar en el popol vuh que la deidad que era el padre primordial del pueblo Maya-Quiche, fue llamado: Zipacna.(creador de la tierra)

Acaso es Saquenzipá un santuario asociado directamente a la figura de Iguaque?. Iguaque, literalmente: Montaña-Rió-Fuerza. Posiblemente asociado a la Vía Láctea; como rió celeste.

La asociación entre la figura de Bachue y la Vía Láctea nace de la forma ofidica de esta diosa y su consorte Iguaque. Como se puede observar en la figura No23a; la pieza de orfebrería Muisca presenta el motivo de dos serpientes unidas. Según Legast (1996:34):

'Las figuras serpentiformes son relativamente numerosas en la orfebrería Muisca y se diferencian de las representadas en la cerámica. En el altiplano de la sabana de Bogota solo existen varias especies de culebras no venenosas...en el espíritu Muisca, la figura serpentiforme se relacionaría con el medio acuático.'

Las dos serpientes unidas podrían simbolizar a la Vía Láctea, esto ya que esta tiene la apariencia de dos caudales, uno mas luminoso dentro de uno mas extenso menos brillante. No tendría nada de extraño que estas figuras mitológica fueran primordialmente representadas en el arte orfebre, el brillo metálico del oro representaría adecuadamente el de las serpientes del cielo.

‘El mensaje simbólico parecía ser el estimulo primordial para el artesano Muisca.’ Legast,(1996:36).

Ya se había anotado en el proyecto inicial la posibilidad de que el mito de Bachue tuviera una connotación astronómica importante en el sitio de Saquenzipá. Esto debido a que desde este lugar cuando sucede el solsticio de verano, la vía láctea hace su aparición tras el atardecer hacia el Noreste sobre la laguna de Iguaque. Tras esta ‘salida’ desde las montañas de Iguaque la Vía Láctea se vera a semejanza de un caudal de luz que avanza desde el NE cruzando el cielo para ‘esconderse’ por el SW.

Según la mitología recaudada por los cronistas, y particularmente por fray Pedro Simón, fue Bachue la madre del pueblo Muisca, y surgió de la laguna de iguaque en los paramos del mismo nombre, para tras poblar el mundo retornar allí para convertirse en serpiente. Según Simón (1981:229): ‘‘En el distrito de la ciudad de Tunja, a cuatro leguas a la parte del Norte y una de un pueblo de indios que llaman Iguaque, se hace una coronación de empinadas sierras, tierra muy fría tan cubierta de páramos y ordinarias neblinas que casi en todo el año no se descubren sus cumbres, si no es al media día por el mes de enero. Entre estas sierras y cumbres se hace una muy honda, de donde dicen los indios que a poco de como amaneció apareció la luz y criadas las demás cosas, salió una mujer que llaman Bachue y por otro nombre acomodado a las buenas obras que les hizo Furachogua que quiere decir mujer buena, porque fura llaman a la mujer y choque es cosa buena, sacó consigo de la mano un niño de entre las mismas aguas de edad de hasta tres años y bajando ambos juntos de la sierra a lo llano, donde ahora está el pueblo de Iguaque, hicieron una casa donde vivieron hasta que el muchacho tuvo edad para casarse con ella, porque luego que la tuvo se casó, y el casamiento tan importante y la mujer tan prolífica y fecunda que de cada parto paria cuatro o seis hijos, con que se vino a llenar toda

la tierra de gente, porque andaban ambos par muchas partes dejando hijos en todas, hasta que después de muchos años estando la tierra llena de hombres y los dos ya muy viejos se volvieron al mismo pueblo y del llamando a mucha gente que los acompañara, a la laguna de donde salieron, junto a la cual les hizo la Bachue una plática exhortando a todos la paz y conservación entre si, la guarda de los preceptos y leyes que les habla dado que no eran pocos, en especial en orden al culto de los dioses, y concluido se despidió con singulares clamores y llantos de ambas partes, y. convirtiéndose ella y su marido en dos muy gran des culebras, se metieron por las aguas de la laguna..'

El motivo de La Diosa Madre asociada a un amante sacro tiene una amplia difusión histórica, en el contexto de los rituales de fertilidad y de propiciación de la reproducción del fenómeno vital como serian los que se habrían escenificado en el valle de Saquenzipá. De hecho, según Frazer (1995: 385): '' una gran Diosa Madre, personificación de todas las energías reproductivas de la naturaleza, fue adorada bajo diferentes advocaciones, pero con substancial semejanza de mito y de ritual, por muchos pueblos del Asia menor; que asociada a ella había un amante suyo, o mejor una serie de amantes divinos, aunque mortales con los que se emparejaba año tras año, y su ayuntamiento se consideraba esencial para la propagación de los animales y de las plantas, cada uno en sus diversas clases, y además que la unión fabulosa de la pareja divina era copiada, y como si dijéramos, multiplicada en la tierra por la unión real, aunque momentaria de los sexos humanos en el santuario de la diosa con el designio al hacerlo así, de asegurar la fertilidad de la tierra y la multiplicación del hombre y los animales.'

Como queda claro en la evidencia histórica, en las cercanías de Saquenzipá mas acertadamente en la actual San Pedro de Iguaque, existía un templo en donde se le rendía culto a la pareja divina, y se guardaban imágenes de esta que eran reverenciadas.

Como vemos el contexto ritual de propiciar la fertilidad, a través de la unión cíclica de una pareja primordial podría ser la mejor interpretación para el complejo ritual establecido entre los Muiscas para Bachue e Iguaque. En este complejo ritual serian de fundamental importancia la correcta relación temporal de ciertas ceremonias con los ciclos agrícolas y naturales. De esta forma es factible que en ciertas temporadas del año agrícola se hayan realizado rituales asociados a fenómenos astronómicos específicos como podrían serlo los movimientos del Sol la Luna y la Vía Láctea.

En una primera instancia se puede relacionar a Bachue e Iguaque con el Sol Y la Luna, de hecho según varias menciones de los cronistas a Bachue se le identifico con Chie e incluso con Huitaca, ambas representaciones de la Luna. Por otra parte Iguaque puede ser una deidad de tipo solar, la etimologia de su nombre se forma con la partícula 'gua', que significa: Monte y Rió. Asociado a la piedra o Guacata. Que podría significar fuerza. Pero en el contexto de este complejo simbólico-ritual, parece significar la fuerza solar, la fuerza cósmica que sostiene la vida y la fertilidad. De hecho si asumimos un origen proto-mesoamericano para este complejo cultural, apoyándonos en el origen lingüístico del Chibcha, podríamos intentar rastrear rasgos compartidos entre las deidades mesoamericanas y las del altiplano colombiano.

De hecho la figura de Iguaque podría identificarse con la deidad Mexicana llamada Nahuaque, claramente una deidad solar, asociada a una fuerza o poder 'invisible' que no es otra que la luz solar que alimenta los ciclos vitales sobre la tierra. Según Frazer (:109):'' Los antiguos mexicanos concebían al sol como fuente de todas las fuerzas vitales: consecuentemente le llamaban Ipalnemohuani "aquel por quien todos viven"...dios invisible del rey de Texcoco, Nezahualcóyotl, denominado 'el dios de la inmediata vecindad' **Tioque Nahuaque~Ipalnemohuani**, aquel por quien todos viven.''

Vemos así como el complejo mitológico-cultural, sostenido en torno a las figuras de Bachue e Iguaque se refiere a un claro fundamento ontologico del mundo prehispánico: **La laguna es el lugar de origen mítico por que allí confluyen los elementos fundamentales de la vida: El Agua, La tierra y la energía cósmica del Sol.** así Bachue diosa acuática, lunar, que surge de la laguna es fertilizada por Iguaque, la energía fertilizadora del Sol, y es de este acto sagrado de donde provienen todos los seres. La unión de la energía del sol la tierra y el agua en la laguna, en la montaña sagrada, son todos los fundamentos de la existencia del universo Muisca. Allí en el páramo en lo alto de la montaña, en el lugar en donde la tierra toca el cielo, de la unión sacra de los elementos, del útero primordial que es la laguna, nace todo el flujo vital que sostiene la existencia, la vida. A través de los continuos ciclos que atraviesan estos elementos se recrea constantemente la realidad de la existencia para el muisca. De los paramos y las lagunas, de los nacederos de agua, surgen los ríos que descienden de la montaña hacia los valles en donde alimentan los cultivos. De este ciclo natural surge el pueblo Muisca y se mantiene con vida a través del tiempo. Es por tanto el fundamento ultimo de su existencia.

Razón tenia Quintín Lame cuando decía que ‘el hombre blanco no ha entendido el significado de la alguna’.

La evidencia icnográfica nos permite asociar a Bachue y a Iguaque con la Vía Láctea ya que estas dos deidades siempre fueron representadas juntas, en la imagen de la Doble Serpiente, semejante o análoga a el motivo cosmológico (de difusión mundial) del doble dragón. La doble serpiente representa los ciclos perpetuos de la naturaleza y el cosmos, encarnados en la figura celestial de La Vía Láctea.

Para aclarar un poco el papel de la Vía Láctea cito aquí a De Greiff (1985:11): “La Vía Láctea es una vista de perfil y desde su interior de nuestra aplanada galaxia. Desde la tierra la Vía

Láctea suele verse como una luminosa mancha en la que se han fundido muchísimas estrellas, tan lejanas que aisladas no se podrían ver, pero de todas ellas captamos la integrada radiación. La surcan manchas y trazos oscuros resultado de la interposición de masas opacas de materia interestelar que detienen la luz de lejanas estrellas. Las manchas luminosas y las oscuras juegan un importante papel tanto en cosmovisiones andinas como de la selva y los llanos. Como la inclinación de este disco con respecto al ecuador es bastante alta, (forma con el un ángulo de 63 grados), la posición en que se ve la Vía Láctea es altamente dependiente no solo de la época del año y de la hora, sino de la latitud del lugar de observación. Lo mismo ocurre con respecto a como se la ve levantarse, culminar y caer. Según como se observe desde un lugar dado podía cambiar la interpretación que simbólicamente se le de.

Así sucedería que a través del año solar la vía láctea con su movimiento aparente sobre el horizonte y a través del cielo y del zenith serviría como una especie de marcador espacial y temporal.

En el proyecto inicial se le había planteado al director de esta monografía la posibilidad de que la Vía Láctea sirviera como un marcador del inicio del año Muisca. Ya que desde el sitio del infiernito: (coordenadas N 05 38.832, W 073 33 544) se puede observar durante el solsticio de verano a la vía láctea saliendo desde los paramos en que se encuentra la laguna de Iguaque. Ya se había anotado que para los Kogi el comienzo del año coincide con el solsticio de verano así que se había propuesto como hipótesis que para los Muiscas el año comenzaba con el solsticio de verano y particularmente con el hecho de que la vía láctea representaría en el cielo una hierofania cósmica convirtiéndose en Bachue, diosa serpiente que recrea los orígenes al emerger cósmicamente en forma de la vía láctea desde los paramos al NE del infiernito.

El paisaje y el sitio se configuran en un complejo escenario en el que a lo largo del tiempo se sucede una revelación cósmica cíclica que estructura el espacio-tiempo.

En términos astronómicos diríamos que debido a la rotación del planeta sobre su propio eje a un observador situado en las coordenadas mencionadas le parecería que la Vía Láctea gira eternamente a través del cielo describiendo un arco entre los dos horizontes por donde sale y se oculta el sol.

En el proyecto se anoto la relación entre el simbolismo de la serpiente - dragón y el arco del cielo en varias culturas del mundo, particularmente en oriente y en Mesoamérica. Además el simbolismo de la serpiente se encuentra fuertemente asociado en la cultura Muisca a la figura mítica de Bachue, que además de ser la madre primigenia es la diosa de las aguas y además ella misma provino de las aguas, de forma tal que la asociación de la Vía Láctea con los cursos de Agua corriente, hacen parte del complejo mitológico: Aguas terrestres(lagunas, ríos)- serpiente - arco del cielo - Vía Láctea (río celeste).

Se ha observado además esta simbología en otras culturas, tal como lo plantea Eliade: (1997:196): ‘‘En la mitología china, de estructura continental, el dragón emblema de las aguas, esta investido siempre mas fuertemente por las virtudes celestes....Bajame, la divinidad suprema de las tribus del sudeste de Australia, habita el cielo, junto a un gran curso de agua (la vía láctea)(59). Además como lo plantea Bauval (1993), el curso celeste de la Vía Láctea es la imagen en el cielo del río Nilo, sagrado para los egipcios.(ver figura No 12). En multitud de culturas y en muy diversos sistemas de creencias el Dragón y la Serpiente han simbolizado el eterno e infinito ciclo del movimiento de la bóveda celeste, particularmente materializado en La Vía Láctea, nuestra galaxia. Según Huxley (2001 : 5) :

‘‘This Great Being, which perpetuates itself at the expense of that other which is its own reflection, is variously described as a man, a horse, **a serpent or dragon**. All these are said to be dismembered when the world comes into being, and to be reconstituted when the cycle of birth and death comes to its necessary conclusion. This cycle has become famous as the Uroboros or Tail-eater of the alchemists, who saw in it the act of self-fertilization, the container of this new life, and the course of time the cycle takes to return to its beginning. It is the same round celebrated by the Druids when they said that at every spring equinox a concourse of snakes creates an egg out of the interweaving of their eyes. The snakes must have been glass-snakes (also known as blind-worms), since their egg is of glass, and in the shape of a ring. **But the original of this ring is none other than the Milky Way,** known to the Norse as the Worm of Middle Earth; to the Accadians as the **Snake River**, or River of the Abyss; to the Greeks as **Okeanos the World Stream**, and to the Indians as the **Path of the Snake** and **the Bed of the Ganges.**’’

Igualmente según Triana(1951:83): ¨ afirma el cronista Simón que la insignia imperial del inca era el arcoiris con dos culebras asidas las colas a las puntas del arco y se tocaban en medio de el con las cabezas símbolo muy expresivo para denotar que era hijo del sol ¨

Con esta base se plantea aquí como hipótesis que la Vía Láctea representaba un papel de importancia para los Muiscas tanto en el aspecto cosmológico como en el mitológico.

Según la evidencia recogida en el campo y los datos extraídos de las diversas versiones de la mitología Muisca se podría afirmar que existe un complejo cultural estructurado en torno a la Vía Láctea personificada en Bachue, diosa madre origen de la progenie Muisca.

Esta hipótesis implica la observación en el terreno de las características geomorfologicas e hidrológicas que hacen del territorio Muisca una imagen o reflejo de los cielos.

Esto ultimo se plantea debido al cúmulo de evidencias documentales que afirman que Bachue era la diosa de los ríos y las lagunas. Esto sugiere que las corrientes de agua que en la tierra imitan el curso celeste de la diosa Bachue eran hierogamias materiales que revelaban una relación entre la serpiente - río celeste y la serpiente - río terrestre.

Aquí plantearemos, que para los Muiscas era de importancia el ciclo de movimientos aparentes de la Vía Láctea a través del cielo por que se utilizo con propósitos calendaricos y metereologicos que permitían marcar y predecir las temporadas de lluvias.

Seguramente para los Muisca eran de gran importancia los pasos cenitales del sol y los equinoccios ya que era durante estas dos temporadas cuando sobrevenían las lluvias, tal como lo plantea de Greiff (1985: 11) "El sol de los trópicos culmina unas veces al sur y otras al norte del cenit y en es oscilación anual arrastra, por así decirlo, la meteorología tropical , desplazando sobre el globo la llamada 'zona de convergencia intertropical'. Los periodos de lluvia e inundaciones y aquellos de sequía siguen el ritmo anual que les impone la geometría del sistema Tierra-sol.....No es entonces difícil darse cuenta que la astronomía es básica, fundamental, al estar integrada a todos los aspectos de la vida amerindia."

De esta forma debía ser de importancia la asociación de estas dos estaciones lluviosas con fenómenos astronómicos tanto de carácter heliaco (es decir los aparentes movimientos diurnos del sol) como con otros fenómenos como pueden ser los ortos y puestas de diversas estrellas así como los movimientos aparentes de la Vía Láctea a través del horizonte y del arco del cielo.

La importancia de las estaciones lluviosas y secas y su seguimiento calendárico para las labores agrícolas del pueblo Muisca queda patente en el registro de los cronistas, según Simón (T II 1981: .272) :¨ dividían el tiempo como nosotros en días, meses y años, aunque con diverso

modo por que los días contaban por soles, viendo que el era la causa de ellos, de manera que tantos soles eran tantos días; estos distinguían en solo tres partes: mañana, medio y tarde, los meses contaban por lunas con sus menguantes y crecientes, dividiendo cada una de estas dos en otras dos, con que venían a ser cuatro partes del mes, o la luna, al modo que nosotros dividimos por cuatro semanas; tenían también año de doce meses que comenzaba en enero y se acababa en diciembre, pero no por la inteligencia (sic) que nosotros tenemos de comenzarlo en aquel mes, ni como la que tuvieron los romanos de comenzarlo en el de marzo, pues solo le daban principio desde enero por que desde allí comenzaban a labrar y disponer la tierra, por ser tiempo seco y de verano para que ya estuviesen sembradas para la menguante de la luna de marzo que es cuando comienzan las aguas del primer Invierno en esta tierra, y como desde la luna de enero que comenzaban estas sementeras hasta la de diciembre que las acababan de recoger hay doce lunas a este tiempo llamaban con este vocablo Chocam que es lo que nosotros llamamos año, y para significar el pasado decían Chocamana y al año presente Chocamata y a la luna llamaban Chia.¨

De acuerdo con estas evidencias y con el levantamiento arqueoastronómico parcial realizado hasta el momento en el sitio de Saquenzipá, se puede afirmar que este era un sitio cuyo propósito primordial parece ser el de marcar espacial y temporalmente las dos temporadas de lluvias, por medio de diversos fenómenos astronómicos asociados:

3.1.1.4 El río de luz

He planteado que la Vía Láctea puede haber tenido un significado mitológico de importancia para los Muiscas; particularmente por la hierofania cósmica que se presenta desde Saquenzipá al observar a la Vía Láctea "saliendo" desde Iguaque, anunciando el solsticio de verano; pero esta hierofania se puede prestar a un análisis de tipo arqueoastronómico. Esto debido a que la Vía Láctea también se ve afectada por los movimientos precesionales, es decir que a través del tiempo varía su posición en el horizonte relativa a un backsight o posicion geocéntrica fija. Esta variación temporal provoca que para la época de los Muiscas la Vía Láctea aparezca en los días previos al solsticio de verano en una posicion distinta. Pero esto no implica que ya no aparezca sobre Iguaque, ya que como veremos este fenómeno astronómico tiene unas características temporales muy interesantes.

Como ya lo explicamos, actualmente en el (los)amanecer (es)previo (s), al solsticio de verano la Vía Láctea discurre a través del horizonte, saliendo por el Noreste, esto situaría al caudal lumínico encima de los paramos de iguaque vista desde Saquenzipá. Este fenómeno a esta hora local, desde esta posición geodésica tiene poca variación para el comienzo de la época Muisca 800 ad, como se puede observar en las simulaciones adjuntas, para esta época se continuaría viendo al caudal de luz sobre Iguaque. Sin embargo si seguimos retrocediendo en el tiempo, observamos que para esa hora local, aproximadamente 5:20 am, y para el 100 ad, ya la Vía Láctea no sale precisamente sobre Iguaque sino que unos días antes del solsticio de verano sale unos grados al S de Iguaque. Según se va retrocediendo en la escala temporal observamos que el caudal luminoso se va 'corriendo', hacia el Sur, alejándose de los paramos de Iguaque, desplazándose hacia Morro Negro. Para el caso de la observación astronómica en el atardecer, sobre el horizonte Este, tras la puesta el sol, veríamos a la Vía Láctea saliendo desde detrás de

los cerros extendiendo su caudal luminoso desde Iguaque hasta Morro negro, esto sucede actualmente así y sucedía así igualmente en la época Muisca. Lo que se puede observar es una variación en la inclinación aparente debido a su desplazamiento precesional, así mientras ahora lo hace 'recostada' hacia el SW, antes salía cada vez mas por el NE, por así decirlo 'enderezándose'. Si volvemos al 1000 bc ,la observamos saliendo desde los paramos de iguaque cada vez menos inclinada hacia el SW. Es muy interesante anotar que únicamente al retroceder hasta el año 4000 bc, observamos al caudal lumínico emerger totalmente recto, (siguiendo un ángulo recto con el horizonte) desde el páramo de Iguaque sobre la laguna sagrada. Esto sugeriría que si el momento de la hierofania sagrada era al atardecer tras la puesta del sol, posiblemente la designación de los campos S y N como lugares sagrados se podría remontar a 5950 BP.O bien el sitio pudo haberse establecido como tal hacia el 800 ad, siendo entonces resultado del trabajo de artífices Muiscas, cosa que se contradice con el registro arqueológico que sugiere claramente que este sitio ya era sagrado antes del periodo Herrera, aproximadamente 1000 bc, según lo demuestra la fecha de radio-(N#148,restos de maíz incinerado) obtenida por Silva: 2880+/-95,BP: 930 bc.

Si tenemos en cuenta el análisis anteriormente hecho de las alineaciones estelares, encontramos que la datación de 4850 BP, es la mas probable para las alineaciones astronómicas presentes en la orientación de las estructuras campo sur y campo norte de Saquenzipá. Esto si asumimos que el rol central en la ejecución y planeamiento de los campos astronómicos fue el de las Pléyades y la Vía Láctea.

3.1.2 Arqueoastronomía en Tunja

3.1.2.1 El complejo monolítico de Tunja (Hunza).

En la ciudad de Tunja se realizaron durante el 2001 y 2002 una serie de trabajos arqueoastronomicos preliminares. El primer levantamiento se hizo con base en un mapa no adecuado y por ello se procedió a corregir con base a mediciones de GPS, logrando a un detallado levantamiento que incluye una serie de construcciones religiosas hispánicas que al parecer se ubican sobre antiguos templos indígenas.

El levantamiento preliminar presenta una serie de alineaciones de importancia. Se tomo como principal nodo de estas, el sitio denominado los cojines del Zaque, en la loma del Topo, en perímetro urbano de la ciudad.

Como podemos observar, la principal alineación que determinan los cojines en si, es una línea visual que lleva a las lomas entre Soraca y Chivata, con un azimuth de 106°, esta alineación seguramente es de carácter heliaco ya que corresponde al Crossquarter del sol. Lo mas interesante de esta alineación, es que claramente pasa por la iglesia de San Francisco.* (coordenadas: N05°32.1331' W073°21.7332'). Al parecer el lugar de el mercado prehispánico de Santa Lucia. Por lo demás, es claro que se dirige en particular al cerro de Romiquirá, en la vereda Chaine. Y como podemos ver en la fotografía anexa, este cerro se presenta como una prominencia topográfica notable en la línea del horizonte al este desde los cojines, en la loma el Topo. Se planea realizar próximamente un reconocimiento insitu en Romiquirá.

Como se puede observar en los sitios de Saquenzipá y en los cojines del Zaque una de las alineaciones principales; en el caso de los cojines la principal, es al cuarto solar al SE, este es el cuarto que se encuentra entre el Solsticio de invierno y el equinoccio de primavera. En el caso

de Saquenzipá esta marcado por una notable depresión y muesca en el relieve, y en el caso de Tunja por la orientación de los cojines en si.

El cuarto, o Cross Quarter solar que se encuentra entre el solsticio de diciembre y el Equinoccio de marzo fue de suprema importancia en el calendario Chino. Según Aslaksen (2001:14): 'In Western astronomy, spring begins at spring equinox. In Chinese astronomy, spring begins midway between winter solstice and spring equinox.'

Esta importancia del cuarto solar al sur se debe a que se utilizo para determinar el año nuevo y intercalar meses complementarios al calendario Lunisolar de acuerdo al ciclo metonico.

Ante la alineación principal de los cojines del Zaque que apunta hacia este Cross Quarter al sur, cabria preguntarse si los cojines pudieron haber sido utilizado con un propósito semejante de intercalación en el calendario lunisolar.

Además de esto, tenemos la alineación hacia el Este con azimut de 90°, es decir al Equinoccio, esta alineación pasa por la iglesia de Las Nieves (coordenadas: N05E32.2640' W073E21.5456'), y por el colegio salesiano Maldonado. Esta alineación al parecer (basándose en la reconstrucción de Villate; et al. 1992.) pasa por el lugar en el que estuvo el Cercado de Quemuenchatocha. Según esto es factible que el orto Equinoccial tuviera una asociación con el poder político del Zaque.

Lo mas notable de las alineaciones que se determinan al tomar como Backsight los cojines del Zaque (coordenadas: N05E32.2800' W073E22.1740'), es una clara e impactante evidencia de la importancia astronómica de la Luna para los Muiscas. En efecto desde la posición de los cojines parte una línea visual con Azimut 120°, lo cual corresponde con la parada, máxima lunar al SE. Esta línea visual pasa por las iglesias de Santa Clara La Menor (coordenadas: N05°32.0503' W073°21.7815') y Santa Clara La Real (coordenadas: N05°31.8947'

W073°21.5345'). Si asumimos que estas construcciones fueron realizadas en el sitio de algún templo o cercado de importancia, es claro que esta construcción prehispánica hoy desaparecida, podría haber estado asociada a la luna. Una vez más basándose en el mapa de Villate (1992), se podría sugerir que este eje conducía hacia el cercado de Aquiminzaque, lugar hoy ocupado por la Iglesia de Santa Clara la menor.

Igualmente parece haber sido de importancia la alineación astronómica hacia la salida extrema de los planetas al SE. Este eje lleva directamente al centro de la plaza de Tunja, pasa a un lado de a la casa del fundador y va a terminar con exactitud en la Catedral (coordenadas: N05°31.9076' W073°21.6758') en el marco oriental de la plaza. Este eje conducía hacia el cercado del hermano del Zaque.

Igualmente encontramos una confirmación importante del eje de 45/225, que aquí se ha expuesto. Esto se logro con las mediciones geodésicas realizadas en la UPTC y los Cojines mismos.(alineaciones y coordenadas anexas. Según se observa, el eje aparece entre los cojines y la posición original en la cual se excavaron los monolitos (que se encuentran actualmente alrededor del pozo Donato), que se encontraban bajo tierra en predios de la UPTC, (actualmente en el lugar están las edificaciones de la universidad) y en la orilla norte del río Teta de Agua. Es decir que desde los cojines parte una línea visual hacia el NE, (con un azimut de 45 y por tanto un inverso de 225) que seguramente conducía al conjunto monolítico que se encontraba en las riberas del Teta de Agua. Vemos que este eje lleva exactamente hacia el sitio en donde una quebrada se une al cauce del río.

Por lo demás este eje SW-NE, pasa por el lugar en donde Gregorio Hernandez de Alba excavo el denominado como "templo de Goranchacha" , lugar actualmente ocupado por un conjunto de edificios de la UPTC. Según la leyenda Goranchacha que era hijo del sol, y había nacido de

una piedra, tras dar muerte a Ramiriqui se apodero del cacicazgo y ejerció su gobierno desde Hunza. Allí decidió construir un Templo dedicado al Sol. Este templo al parecer consistía de siete monolitos cilíndricos de gran tamaño dispuestos en forma circular. Basándose en la reconstrucción de Villate (1992), encontramos un dato muy interesante: El eje de 45°, que parte de los cojines del Zaque, llevaba a 'El cercado grande de los Santuarios'; al parecer el templo más importante de la ciudad sacra.

Es importante notar que ese eje de 45°, si se extiende en azimuth inverso, es decir rumbo SW, azimuth 225°; llega a la actual Chia. (Como podemos ver en el mapa que recrea tres alineaciones que al parecer fueron los axis primordiales del mundo Muisca: Bogota-Sogamoso, Pazca-Iza, Chia-Tunja, todas azimuth 45°.)

Según esta importante evidencia, tenemos que es factible que partiera un eje desde el mas sacro templo de la Luna, el de Chia; en rumbo NE, llegando a Hunza, específicamente a los cojines, pare terminar en el cercado grande de los santuarios. Este eje, como vemos podría asociar templos lunares entre si.

Un eje de 60 ° que coincide con la parada máxima lunar al NE, lleva al monumento a la diosa Luna. Esto es un detalle interesante ya que de alguna forma podría existir algún tipo de asociación histórica del lugar con un antiguo sitio prehispánico de adoración a la luna.

El eje complementario a este es decir el que tiene un azimuth de 120E, y pasa por las iglesias de Santa Clara la menor y Santa Clara la Real, además pasa frente a la antigua pila del mono.

Un eje de 52E va al pozo de Donato. Esté eje podrían simbolizar la correlación que existe entré en año lunar y el año solar en forma tal que 52 semanas de siete días corresponden a 364 días.

Toda esta serie alineaciones claramente señala la posibilidad de que los templos católicos fundados por los conquistadores españoles hayan sido elegidos en lugares sagrados o lugares en los cuales había templos o a oratorios Muiscas.

La alineación a la parada máxima lunar en su orto al sur de este con un azimut de 60°, lleva a una rotonda lugar en el cual se levanta el monumento a la diosa Luna, por el momento no se ha realizado una revisión de la historia este monumento pero se observa la concordancia de la posición del monumento con respecto a una posición sobre el horizonte de la luna tan importante como la parada o detención máxima al noreste.

Es igualmente importante la alineación de 120° que pasa con precisión por las iglesias de Santa Clara la menor, y Santa Clara la Real. Esto evidencia que parece existir un patrón astronómico en la ubicación de importantes templos católicos con referencia a un punto geográfico especifico: los cojines del Zaque lugar que es claramente prehispánico asociado esto además a una fuente de agua (la pila del mono) que incluso siguió siendo utilizada en tiempos coloniales. Se podría sugerir que la fuente de agua se encontraba asociada a una serie de templos, ubicados estos, como la misma fuente en una alineación lunar muy importante. Esto plantea una posible asociación entre el culto selénico y el culto de las aguas, asociación esta que se presenta casi arquetípicamente en las culturas humanas agroalfareras que hicieron uso de un calendario lunar.

Lo que permiten concluir toda esta serie de alineaciones astronómicas es que el sitio de los Cojines del Zaque, funciona como Backsight universal, es decir una especie de pivote geográfico para una serie de líneas visuales astronómicas que conducen a eventos astronómicos significativos.

Esta situación conduce a plantear la posibilidad de que las líneas en tiempos prehispánicos conducirán a unas serie de templos o a oratorios que funcionarían como una serie de

Foresights, a eventos astronómicos significativos sobre el horizonte. Estos templos o lugares sagrados seguramente eran utilizados con fines rituales que probablemente estaban asociados a épocas específicas del calendario y por tanto a eventos astronómicos específicos.

Es entonces muy probable que la serie templos prehispánicos fuera reemplazada por una serie de construcciones realizadas por los conquistadores españoles entre las cuales seguramente las iglesias se ubicaron en el lugar especifico en el cual se encontraba el templo prehispánico, mientras que a los alrededores se construyeron las viviendas. Esto entonces pareciera sugerir que los españoles que trazaron y urbanizaron la ciudad de Tunja lo hicieron manteniendo un patrón de división del espacio de tipo astronómico, posiblemente sin percatarse directamente de ello, o por el contrario con plena conciencia. Queda abierto el interrogante histórico.

Es factible que siguiendo el mismo procedimiento que siguió la iglesia católica al expandirse en la antigua Europa pagana, se hayan destruido los antiguos lugares sagrados para apoderarse de ellos y usurpar el poder simbólico que detentan. De esta forma se ubicaron los lugares más sacros es decir las iglesias en lugares exactos en los cuales sucedía la hierofania cósmica que interesaba al astrónomo prehispánico que determinó a su vez la ubicación de los templos y lugares sacros indígenas.

Según la evidencia histórica Tunja fue (Pradilla; 1992:56): 'lugar de adoratorios y sitios rituales. La ubicación de los santuarios no es gratuita...ocupan una zona relativamente definida al nororiente de la ciudad'.

Por lo demás es claro que para los constructores prehispánicos el lugar más importante era el afloramiento rocoso en el cual se encuentran los denominados cojines del Zaque. En este lugar los españoles no realizaron ninguna construcción seguramente debido a la condición geológica al terreno pero también al hecho de que al parecer allí, según lo han dejado escrito algunos

cronistas, se llevaban a cabo sacrificios, lo cual posiblemente haya llevado a que se denominará al sitio como los cojines del diablo.

La condición de eje central del entramado de alineaciones astronómicas sugiere claramente que el sitio de los cojines era considerado un axis mundi. Esta condición sobrevivió a través del tiempo y es la principal evidencia que dejaba ver un patrón de sobre posición de los lugares sacros católicos que reemplazaron a los antiguos lugares sacros indígenas.

Así vemos, con estos datos preliminares, que al parecer el sol y la luna eran de importancia dentro del complejo de alineaciones astronómicas centradas en los cojines del Zaque. Además observamos que existe una notoria sobre posición de los elementos sagrados del complejo católico que introdujeron los conquistadores, sobre los antiguos lugares sagrados prehispanicos. Es importante notar que algunos de estos complejos simbólicos pueden haberse 'infiltrado', de alguna forma en la nueva estructura simbólica impuesta por el proceso de reducción y civilización indígena. Ya se ha llamado la atención, por parte de varios autores, respecto a la adaptación del barroco impuesto por parte de los indígenas, (el caso mexicano ha sido estudiado principalmente por Gruzinski.) este mestizaje del barroco puede implicar que muchos elementos simbólicos del universo indígena se hallan sabido camuflar dentro del arte religioso católico. Por citar solo un ejemplo preliminar podemos observar que en el artesonado indígena del siglo XVI, de la iglesia de Santo Domingo en Tunja, presenta representaciones de geometría romboidal que seguramente responden a una concepción espacial de tipo astronómico que será descrita mas adelante. Como podemos ver en la figura No 18b, aparece un ángel sosteniendo un turbante que encierra 37 rombos (algunos completos otros no), ya hemos aclarado la importancia del 37, referente al calendario Lunar, en particular a la

intercalación. Además podemos observar un motivo que nos recuerda el quincunx solsticial descrito para los Kogi por Reichel (1978).

Lo que encontramos en Tunja es la evidencia material del proceso de reducción y sometimiento del pueblo Muisca. Lugares sagrados transformados en templos católicos, territorios sagrados convertidos en haciendas y seres humanos degradados a animales.

Según reza la leyenda Goranchacha profetizo la venida de un pueblo extranjero que esclavizaría y reduciría al pueblo Chibcha. De seguro ni en sus peores pesadillas habrá visto el profeta la ignominia y el genocidio que precedió al imperio de la barbarie. Ni el mas pesimista de los Muiscas podría haber imaginado la hecatombe, el saqueo, y la destrucción de su civilización; mucho menos podría haber visualizado que lo que fue un orgulloso pueblo, profundamente identificado con su medio natural y cósmico seria transformado por el "progreso" en campesinos desarraigados sumidos en la ignorancia de su pasado y su origen y envueltos en una sociedad que solo los concibe como mano de obra marginal, poco mas que esclavos del moderno capitalismo. Parafraseando a Caballero Calderón, el indígena se convirtió en un siervo sin tierra. Pero no solo sin tierra, también sin identidad propia ni colectiva. Actualmente el campesino ignorante se dedica a explotar sin piedad los recursos naturales que antes eran sagrados y fundamento de su existencia. Los bosques caen, las lagunas y los ríos se secan. El Muisca fue transformado en enemigo de si mismo en medio de una sociedad cuyo único proyecto ontológico tangible es el de "sálvese quien pueda". En contraste, quienes usurpan las tierras y los recursos se regodean en el poder y la opulencia material. 500 años después el saqueo no ha terminado aun.

(*Siglo XVI)

3.2 Arqueoastronomía en la sabana de Bogota.

3.2.1 Investigaciones arqueoastronómicas en Bogota.

El siguiente es un informe de una **prospección arqueoastronómica parcial** de algunos vestigios de una serie de estructuras líticas (agrupamientos de monolitos) al parecer prehispánicas que se encuentran dispersas dentro del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá.

Teniendo en cuenta el punto de partida de mi investigación, que prácticamente se puede condensar en la siguiente cita de Reichel (1975:224).: ‘‘Es muy posible que algunos sitios arqueológicos colombianos se relacionen con observaciones astronómicas. Me parece que son de especial interés ciertos valles o planos que, por su orientación este-oeste, ofrecen buena visibilidad para observar las salidas y puestas de muchos astros. Me refiero por ejemplo aquí a el altiplano de Tunja, al valle de Villa de Leiva, a la región de Sogamoso y a **ciertos sectores de la sabana de Bogotá**."

Así mi trabajo se ha enfocado en Villa de Leiva y en la zona noreste de la sabana de Bogotá.

Lo primero que estuvo claro es que aunque actualmente nadie, o muy pocas personas se percatan del hecho de que habitamos antiguo territorio indígena, nuestra ciudad se edifico sobre este territorio paulatinamente exfoliado por los colonos españoles a sus antiguos habitantes indígenas.

La ciudad de Bogotá se encuentra sobre las sabanas sedimentarias que fueron quedando tras el desagüe del gran lago que ocupaba la altiplanicie. El territorio por ello conserva un carácter eminentemente lacustre y aluvial, a pesar de las innumerables modificaciones que perturban el equilibrio hídrico natural de la sabana. Solo por nombrar algunas he de mencionar a los rellenos de lagos y humerales que abrieron paso a la urbanización del norte de Bogotá.

¨ El desecamiento del antiguo lago sabanero debió ocurrir entre los años 40.000 y 30.000 AP. El periodo comprendido entre los 30.000 y 20.000 años AP correspondió a una época fría con vegetación de páramo húmedo, época en la cual todavía no hay vestigios culturales. Hacia el año 20.000 AP el clima se vuelve mas frío aun y además muy seco. Alrededor de 12.500 AP el clima mejoro notablemente, la vegetación adquirió un carácter de subparamo y los bosques, especialmente de Alisos cubrieron casi toda la sabana¨Botiva(1985:83.)

Según Cardale(1986:115)Ya para el primer milenio antes de Cristo, estudios de polen practicados por Thomas van der Hammen y otros, documentan un desmonte relativamente extensivo con fines agrícolas; en Zipaquira se encontraron principalmente polen de pastos y de maleza en vez de árboles (van der Hammen, en Cardale de Schrimpff 1981a, Apéndice No. 2). Los agricultores allí disfrutaban de un suelo fértil y profundo (un **parabraunede** que se había formado debajo del bosque durante muchos siglos y cuyos restos aislados se encuentran todavía donde han sido protegidos por las basuras del periodo Herrera¨.

Para el periodo Herrera, en el altiplano Cundiboyacense, según Cardale (1986:115) :¨ Pocos sitios a cielo abierto han sido excavados hasta ahora y ninguno en su área total. Los que se conocen hasta el momento están ubicados sobre terrazas naturales **cerca a quebradas. o lugares relativamente planos sobre las colinas y laderas con buen acceso al agua**. Parece variar en tamaño desde áreas pequeñas que podían albergar una o dos casas, y otras mas extensas. El asentamiento en Tunja, en terrenos planos sobre la margen del río Vega, tenla una extensión de aproximadamente una hectárea (Castillo 1984, 227). Otro sitio ubicado en terrenos planos es el de la Quebrada de los Armadillos en Mosquera. Aquí, sobre una extensa terraza natural localizada a unos pocos metros por encima de la zona anegadiza de la Sabana de Bogotá, se encuentran restos arqueológicos en una área de aproximadamente 5 hectáreas (9).

En cambio, en otros sitios como la finca Shaquira en Cogua y en las salinas de Zipaquira, Nemocón y Tausa, los asentamientos de este periodo fueron localizados en co1inas, por encima de la Sabana o sobre las faldas de los cerros que la rodean. ¨

Es entonces un territorio lacustre, en el cual se ha desenvuelto una sucesión de culturas , de tradiciones tanto técnicas como mitológicas ,todas alrededor del elemento fundamental de la vida: **El agua.**

Como lo ha planteado Eliade (1997:178,182)¨ En una formula sumaria, podría decirse que las aguas simbolizan la totalidad de las virtualidades; son fons et origo, la matriz de todas las posibilidades de existencia...Las aguas son los cimientos del mundo entero ...son la esencia de la vegetación... en el agua reside la vida el vigor y la eternidad .¨

Y es allí, alrededor del agua en donde encontramos evidencias materiales de las distintas ocupaciones humanas de la sabana.

En este caso se trata de un conjunto de **monolitos**, que se haya disperso principalmente a lo largo del cauce de **la quebrada los molinos y otras,** dentro del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá. Además de varios mas que se encuentran dispersos en esta zona del noreste de la sabana. Es de presumir en muchos casos que los monolitos no conservan su localización original, pero en otros casos las evidencias indican que el o los monolitos conservan su situación original o por lo menos una muy cercana a esta.

Se han considerado tres núcleos primarios que según un análisis y un levantamiento arqueoastronómico preliminar presentan características claras de ser **agrupaciones de monolitos trabajados y dispuestos en su posición seguramente para ser utilizados en observaciones astronómicas, relacionadas al culto acuático.** Además se observaron y catalogaron varias zonas que presentan monolitos dispersos generalmente fuera de lugar.

De esos tres núcleos, dos presentan claras evidencias de trabajo y talla en la roca, generalmente una arenisca ferruginosa muy dura, seguramente proveniente de cantos cuadrangulares de los cerros orientales de Bogotá, que pudieran haber sido transportados desde allí hasta su posición actual a través de balsas de junco siguiendo el-los cursos de agua, hacia el occidente.

Los monolitos se encuentran a todo lo largo del cauce y en sitios cercanos a este o a sus tributarios, que conformaban una intrincada **red hídrica** junto con los numerosos lagos y humedales, así como las zonas de inundaciones variables. Evidentemente hoy este sistema ya no presenta su fisonomía histórica, y actualmente es mas bien una red de ríos degradados y convertidos en canales-alcantarillas, que actualmente llevan los detritos de la ciudad hacia la mas grande alcantarilla a cielo abierto del mundo, el otrora Río Funza o Bogotá. Igualmente la mayor parte de los humedales ha sido rellenada y los pocos que sobreviven dentro del perímetro urbano reciben impunemente todo tipo de polución.

Evidentemente la transformación urbana ha alterado radicalmente el paisaje: Lo que antaño era una quebrada de aguas frías y cristalinas hoy en día es un 'canal', por el que corren confundidas aguas lluvias y aguas negras de alcantarillado; lo que antes era una enorme sabana de horizontes libres que dejaban ver todas las montañas que la rodean, ahora son urbanizaciones, desarrollos urbanos, avenidas, fabricas, etc.. . La **profanación** histórica y continuada del cercado del Zipa, ha conducido a una degradación ambiental sin precedentes en la historia de esta sabana, lo que antes fue una sabana sagrada, única en el mundo, hoy es una masa urbana aforme y mal planificada que avanza vorazmente sobre los potreros que reemplazaron antes a los bosques y pastizales naturales, además de los antiguos campos de siembra. Hoy día los bosques son algo mas que escasos en la sabana, y la tierra es solo vista como instrumento económico. El río Bogotá, que como hemos explicado seguramente fue el axis cósmico

fundamental de los Muiscas que vivían en las sabanas que este regaba, y que por tanto debió de ser considerado un **Río Sagrado**, ahora es el río mas polucionado del mundo, además de ser receptáculo de la indiferencia del estado y los ciudadanos, por no hablar de los industriales irresponsables que arrojan sus desagües sin tratamiento alguno. La aniquilación del río llevo consigo a la postrera destrucción del Salto de Tequendama, una de las maravillas naturales de Sur América, que era sin duda uno de los lugares mas sacros de la cosmología Muisca. Mientras tanto los cerros orientales de Bogotá han sido despiadadamente arrasados, cantera tras cantera, urbanización tras urbanización, incendio tras incendio han acabado con lo que antes era un ecosistema único, ahora reemplazado con especies foráneas absolutamente inadecuadas. Lugares que pudieran haber tenido una importancia arqueoastronómica, como las rocas de 'ciudad encantada' en la Calera han sucumbido a los embates del "progreso".

Por hacer una simple retrospección histórica citamos aquí a Simón (1981:229): "..no había arroyo, laguna ni río en que no tuviesen particulares ofrecimientos, como en especial los hacían en una parte del río que llaman de Bosa que es el que recoge las aguas de este valle de Bogotá...Y en otra lagunilla cerca de este puesto al Oriente, ¨ El río aquí mencionado es al parecer el Tunjuelo o Tunjuelito, que fuera llamado así por la enorme cantidad de tunjos de oro que aporto al saqueo de los conquistadores, este río ahora es escenario de una devastación provocada por las enormes explotaciones de cantera y a la extracción de arenas de su cauce así como la contaminación de los lixiviados del calamitoso botadero de doña Juana, por no recabar en las curtiembres y industrias ilegales en San Benito. Igualmente ya la gente ni se acuerda de las impresionantes formaciones de Tunjuelito al parecer ofrenda torio Muisca, hoy destruidas.

Ya en el siglo XIX, se quejaba el sabio Uricoechea por la destrucción de nuestro patrimonio cultural impulsada desde las esferas de los colonizadores europeos que habían arrasado con el

pasado indígena para imponer su explotación económica y su dominio cultural. Entonces decía Uricochea (1857:32): “si ellos se opusieron a conservar los gérmenes de la civilización indiana y han conseguido casi dejarnos en tinieblas; opónganse nuestras investigaciones y estudios a sus hechos e ignorancia; busquemos en los monumentos que nos quedan y que ni el tiempo ni la avaricia han podido destruir, el verdadero carácter y el grado de perfección intelectual de aquellas gentes, primeros moradores de América...busquemos en las producciones del hombre al hombre y juzguémosle por sus obras.”

3.2.2 Prospección Arqueoastronómica en Bogotá.

En perímetro urbano de la ciudad de Bogotá este investigador ha catalogado mas de 1000 monolitos, ubicados primordialmente al NE de la ciudad. Se encontraron dos núcleos, que como ya se explico parecen ser restos de antiguos emplazamientos líticos utilizados como observatorios astronómicos.

Los núcleos anteriormente mencionados se encuentran en dos predios urbanos, que actualmente son zonas verdes de parques públicos. El primero en el **parque antiguo country (01),**(entre dg 142 y 144 y tv 32 y 34).Y el segundo en el **parque los molinos (02),**(entre calles 104a y 106 y avenida 15 y cra 19).

Estos presentan agrupamientos de monolitos de diversos tamaños y formas, predominando los cantos cuadrangulares de arenisca ferruginosa, aparentemente desbastados y cortados de forma que sus ángulos, cantos y bordes pudieran ser utilizados con propósitos astronómicos además de que posiblemente fueron utilizados como guías visuales para la disposición de los monolitos (cuando fueron colocados en el terreno), que presentan cuidadosas alineaciones intencionales.

El primer agrupamiento presenta **23 monolitos,** dispuestos y alineados en forma tal que podrían haber servido para seguir al Sol y la Luna en su movimiento aparente a lo largo del horizonte oriental y el occidental durante su recorrido anual. El segundo agrupamiento presenta **31 monolitos,** igualmente alineados con propósitos astronómicos.

Estos dos lugares fueron levantados Arqueoastronomicamente por medio de un traverso*(1) (levantamiento topográfico realizado con una Brújula Topográfica de precisión KonusPro y Cinta Métrica atermica de 20 mt) en el cual se ubicaron los monolitos con relativo grado de precisión, se utilizaron procedimientos estadísticos*(2), para a través de varias mediciones

reducir el error. Así se realizo un levantamiento preliminar del sitio 01 que fue presentado en un breve documento como proyecto final del Curso de estadística (150), al profesor Juan Carlos Guerrero del departamento de Matemáticas de la Universidad de los Andes.

Posteriormente se realizo una corrección Fotogrametrica de este plano y del 02 por medio del programa photoshop 5.5. Utilizando para ello las fotografías aéreas en escala 2000 del IGAC #001516 y 002345. Además de realizar por medio de varias mediciones un levantamiento preciso de la mayoría de las posibles alienaciones entre los monolitos. Por supuesto los datos obtenidos por medio de la brújula topográfica corresponden a Azimuths Magneticos*(3), que fueron corregidos restando el valor de la declinación magnética correspondiente al lugar y al tiempo en que se tomaron las mediciones. Los datos respecto a la declinación magnética se obtuvieron del sitio de Internet:

<http://ns.noaa.gov/NESDIS/NESDIS_Home.html> / *National geophysical Data Center </>* / *World Data Center-A*

Estos datos fueron procesados en el software:Geomag v4.0.Los valores obtenidos se utilizaron en una primera instancia para determinar un conjunto de alineaciones.

Para poder comprender como funcionaban los complejos monolíticos al ser utilizados en observaciones astronómicas practicas, se debe calibrar el horizonte que se utilizaba como Foresight, desde la estación de observación o Backsight (que esta determinado por la propia alineación entre los monolitos).

Para realizar esto se tomaron fotografías de la Luna, cronometrando con precisión la hora exacta en que se tomo la foto (por medio del receptor GPS que se auto ajusta por la señal de los relojes atómicos de los satélites GPS, brindando una hora muy precisa), para así poder determinar con precisión Azimut y altitud en grados, para luego con esta información, pasar a

reconstruir las posibles alineaciones al calibrar una reconstrucción fotográfica del horizonte Este. Se procuro tomar fotos de la luna en los momentos en que se encontraba en la posición aproximada de los solsticios (66.5°-114.5°), para así determinar la franja heliaca sobre el horizonte.

Al revisar y calibrar el material fotográfico por medio de simulaciones astronómicas en el programa de planetario astronómico (Skywatch 2001, Software Bisque), se pudo observar que las alineaciones obtenidas tomando como base los levantamientos anteriores no encajaban con la calibración astronómica, de forma tal que se hizo necesario revaluar los planos fotogrametricos, que al parecer no estaban correctamente orientados al verdadero norte. (en una primera etapa se compararon los traversos con la calibración fotogrametrica tomando como orientación el promedio de lecturas de azimut magnético, y al verificar en mapas y sobre el terreno se encontró que el plano original tenia un error de aproximadamente 15°)

Esto era desconcertante, ya que las mediciones de Azimut magnético se habían corregido restándoles el valor de declinación magnética correspondiente al lugar y el tiempo en que fueron tomadas las lecturas con la brújula topográfica. Se podría esperar que las propias piedras al tener una composición ferrosa, produjeran una alteración en la lectura magnética, sin embargo no tan alta como la percibida que alcanzo los 15.5°. así mismo cabria esperar distorsión por las redes eléctricas cercanas, pero al sumar estas posibles distorsiones el error no seria mayor a un margen de aproximadamente 2°. así que estamos hablando de una declinación que excede en un margen de 13° lo esperado en condiciones normales.

De esta forma ha sido necesario corregir los planos del sitio Molinos (02), debido a que al comparar las alineaciones estimadas y medidas según el plano fotogrametrico 01, con los sights

de alineaciones entre los monolitos que se han calibrado astronómicamente se encontró que no correspondían.

En un primer momento se procedió a calibrar los planos según las alineaciones determinadas en las calibraciones astronómicas, para el caso de 02, se tomaron fotografías de la luna en Azimuts 67° y 114,5°, así se produjo una primera corrección que puso de relieve un error anterior de 14.5°.

Para ajustar con mayor precisión esta corrección, se procedió a ajustar la fotografía aérea IGAC No002345 (de la cual se había hecho la reposición fotogrametrica del plano Molinos 02), por medio de 12 mediciones de GPS que marcaron 12 puntos geodésicos. Entre estos 12 puntos se determinaron 8 alineaciones (de entre 100 hasta 700 metros de distancia entre los puntos geodésicos) que se midieron con exactitud por medio del computador, para así proceder a ajustar el plano fotogrametrico, esto dio como resultado **un plano que tiene menos de 0,25° de error**, y que determino un error anterior de 15,5°.

Esta evidencia conduce a afirmar concluyentemente que en el sitio Molinos 02 se da una aberración en el campo magnético de la tierra, es decir existe una desviación anormal del flujo magnético, que se aúna a la declinación magnética esperada de 4.5° aproximadamente, produciendo una declinación efectiva de 20°.

Por otra parte al proceder de la misma forma en el sitio Antiguo Country 01 se comprobó que allí también existía una declinación excedente de 11°, que al descontar la posible desviación atribuible a la composición ferrosa de las piedras y a las redes eléctricas, quedaría en 9°. Así queda claro que en ambos sitios se presento anomalía en el campo magnético esperado. Fue de mayor cuantía en 02 comparado con 01. (Por otra parte la variación en las declinaciones excedentes para ambos lugares deja claro que esta desviación no se debe a un error

instrumental que es prácticamente inestimable en cuantía comparado con la enorme variación de los valores.) Esta evidencia sugiere que los complejos monolíticos aquí investigados pueden estar asociados a condiciones geo-magnéticas especificas del lugar geológico que ocupan. (Ver Apéndice # 1)

3.2.2.1 Posibles alineaciones astronómicas.

Los datos recogidos en el Antiguo Country **01,** permiten determinar una serie de alineaciones significativas:

1-Alineaciones Solares.

- 3 (tres) alineaciones en el eje equinoccial, Este-Oeste.

Azimuth 90° - 270°.

- 4 (cuatro) alineaciones en el eje solsticial, Noreste Este-Sudoeste Oeste.

Cuatro líneas visuales Azimuth 66° ,Orto Solsticio de Verano.

Cuatro líneas visuales Azimuth 246°, Ocaso Solsticio de invierno.

- 4 (cuatro) alineaciones en el eje solsticial, Sureste Este-Noroeste Oeste.

Cuatro líneas visuales Azimuth 114°, Orto Solsticio de invierno.

Cuatro líneas visuales Azimuth 294°, Ocaso Solsticio de verano.

2-Alineaciones al Norte astronómico.

- 4 (cuatro) alineaciones en el eje Norte-Sur, astronómico.

Azimuth 0°- 180°.

3-Alineaciones a las paradas lunares.

-10 (diez) alineaciones sobre los ejes de las paradas máximas lunares.

Cuatro líneas visuales Azimuth 60°. Extremo máximo de la salida lunar al NE.

Cuatro líneas visuales Azimuth 240°. Extremo máximo de la luna en su puesta al SO.

Seis líneas visuales Azimuth 120°. Extremo máximo de la salida lunar al SE.

Seis líneas visuales Azimuth 300°. Extremo máximo de la luna en su puesta al NO.

4. Alineaciones a los cuartos solares.

.- 7 (siete) alineaciones a los cuartos solares.

Seis líneas visuales al cuarto solar al ESE.

Seis líneas visuales al cuarto solar al WNW.

Una línea visual al cuarto solar al ENE.

Una línea visual al cuarto solar al WSW.

5. Alineaciones a la parada mínima de la Luna.

-5 (cinco) alineaciones a la parada mínima de la luna.

Cinco líneas visuales a la parada mínima al ESE.

Cinco líneas visuales a la parada mínima al WNW.

Una línea visual a la parada mínima al ENE.

Una línea visual a la parada mínima al WSW.

Además de estos alineamientos astronómicos se reportan Siete alineamientos, en el eje entre los puntos subcardinales SW-NE.

Así mismo los Datos recogidos en los Molinos **02,** permiten afirmar que el conjunto de monolitos fue planeado y construido con evidentes propósitos astronómicos, las alineaciones encontradas son las siguientes:

1-Alineaciones Solares.

- 5 (cinco) alineaciones en el eje equinoccial, este-oeste.

Azimuth 90° - 270°.

- 4 (cuatro) alineaciones en el eje solsticial, Noreste Este-Sudoeste.Oeste

7 (siete) líneas visuales Azimuth 66° ,Orto Solsticio de Verano.

7 (siete) líneas visuales Azimuth 246°, Ocaso Solsticio de invierno.

- 6 (Seis) alineaciones en el eje solsticial, Sureste Este-Noroeste Oeste.

8 (ocho) líneas visuales Azimuth 114°, Orto Solsticio de invierno.

8 (ocho) líneas visuales Azimuth 294°, Ocaso Solsticio de verano

2-Alineaciones al Norte astronómico.

- 5(cinco) alineaciones en el eje Norte-Sur, astronómico.

Azimuth 0°- 180°.

3-Alineaciones a las paradas máximas lunares.

-14 (catorce) alineaciones sobre los ejes de las paradas máximas lunares.

Diez líneas visuales Azimuth 60°. Extremo máximo de la salida lunar al NE.

Diez líneas visuales Azimuth 240°. Extremo máximo de la luna en su puesta al SO.

Diez líneas visuales Azimuth 120°. Extremo máximo de la salida lunar al SE.

Diez líneas visuales Azimuth 300°. Extremo máximo de la luna en su puesta al NO.

4. Alineaciones a los cuartos solares.

-11 (once) alineaciones a los cuartos solares.

Seis líneas visuales al cuarto solar al ESE.

Seis líneas visuales al cuarto solar al WNW.

Seis líneas visuales al cuarto solar al ENE.

Seis líneas visuales al cuarto solar al WSW.

5. Alineaciones a la parada mínima de la Luna.

-9 (nueve) alineaciones a la parada mínima de la luna.

Cinco líneas visuales a la parada mínima al ESE.

Cinco líneas visuales a la parada mínima al WNW.

Cinco líneas visuales a la parada mínima al ENE.

Cinco líneas visuales a la parada mínima al WSW.

Además de estos alineamientos astronómicos se reportan Ocho alineamientos, en el eje entre los puntos subcardinales SW-NE.

Los datos se presentan gráficamente en 18 planos de planta que se anexan .

Además de estos dos núcleos principales se trabajo en otra gran concentración de monolitos en **La Alhambra 04.** Allí solo se ha realizado el levantamiento preliminar por considerar que no es tan significativo como los anteriores. Allí se encontraron **29 monolitos.**

Así mismo se han trabajado otros pequeños núcleos de varios monolitos en otros lugares, generalmente zonas verdes.

El contexto espacial y geográfico de los monolitos.

El conjunto de monolitos que se ha catalogado en esta investigación se encuentra en su mayor parte en predios urbanos de la ciudad de Bogota, por tanto su contextualizacion arqueológica presenta un desafió histórico.

La mayoría de los lugares en donde se encuentran conjuntos monolíticos son predios de parques o rondas de canales. Al parecer se trata de lugares que han permanecido y subsistido básicamente inalterados, haciendo el transito histórico desde que eran parte de lo que era una agrupación de varios miles de monolitos dispersos, seguramente a lo largo de toda la sabana o gran parte de ella. Este investigador ha hecho una revisión de fotografías aéreas desde el año de 1936 hasta el 92 para la zona estudiada. Se comprobó el transito ya insinuado Hacienda/potrero-a-Lote/Urbanización. Además de Rió/quebrada-a-Canal/caño.

Obviamente este transito histórico ha conllevado a la transformación del antiguo territorio en un territorio primero colonizado, y luego urbanizado, de forma tal que se ha perdido la coherencia de la totalidad del conjunto. Esto es una forma de decir que lo que queda son fragmentos de un enorme complejo, que en su totalidad tenía una coherencia, esta determinada por la astronomía, la geografía y la cultura.

Por tanto debemos decir que únicamente lo que se considera en una posición que se pueda inferir, cercana a la original o en su lugar histórico sin alteración, es lo que se considera como parte de este complejo.

Así lo que aquí se clasifica como Monolito, corresponde a los cantos cuadrangulares de arenisca ferruginosa de la formación Guadalupe, que presentan estas condiciones:

1-Son en su mayoría piedras que presentan clara identidad unas con otras, es decir tienen propósito, forma y lugares coherentes entre si.

2-Algunos conjuntos cercanos de piedras, así como alineaciones entre monolitos distantes, permiten inferir que se agruparon con un propósito astronómico, además relacionado con la geografía, la topografía y la hidrología circundante.

3-En un 90% se trata de arenisca con alto contenido ferroso lo cual les da una fuerte tonalidad roja al producirse la oxidación de la corteza externa de la roca.

4-En un 70% se trata de Monolitos de más de 100 Kilos de masa. De estos hay unos 200, que pesan alrededor de 1/2 tonelada, y unos 20 que deben pesar más de la tonelada, y también unos cuantos que llegan, probablemente, a las tres toneladas y más.

5-Todos presentan una situación de intrusión geológica, ya que son cantos pertenecientes a la formación Guadalupe y actualmente se encuentran sobre los sedimentos lacustre de la formación Sabana .

La formación Sabana según Van der Hammen et al(1995) esta conformada por:

“principalmente arcillas lacustres, hacia los bordes de la cuenca sedimentaria hay un aumento de arcillas orgánicas, turbas, arcillas arenosas y arenas.”

Mientras que la formación Guadalupe por: “areniscas compactas y friables con intercalaciones de limolitas y arcillolitas, pertenece al cretaceo superior’

Esto aclara geológicamente que existe una intrusión, pero además esta claro que no hay ningún mecanismo geológico presente capaz de transportar los monolitos y disponerlos en los lugares en que actualmente se encuentran. De hecho, la zona en la cual es geológicamente lógico encontrarlos se encuentra en varios casos a kilómetros de distancia de los agrupamientos y de los monolitos dispersos. Esta zona se encuentra en el pie de montaña de los cerros orientales. Principalmente se trata de: " depósitos de pendiente de bloques, limosos hasta arenosos, localmente con fragmentos de roca subangulosos, con paleosuelos negros/grises intercalados" (Ibid). Cabe la posibilidad que los monolitos cercanos al cerro de Suba pertenezcan a la formación Guadas, de "arcillolitas, lutitas y areniscas".

Tomando estos elementos como base se debe aceptar que debió existir un agente no-geológico, que condujo estas rocas a su posición actual.

En este trabajo planteo esta hipótesis:

El conjunto de monolitos reportados en este informe, pueden ser parte de lo que posiblemente era en tiempos prehispánicos un enorme complejo de monolitos alineados con un propósito de índole astronómico - cosmológico.

Un criterio de mucho peso para sugerir la concepción y utilización astronómica de los complejos monolíticos de la zona noreste de Bogota es el hecho de que la mayoría de monolitos de forma prismática presentan una serie de facetas planas que al relacionarse geométricamente con las superficies planas de otros monolitos constituyen líneas visuales indicadas por la piedra en si. Es decir las superficies planas de los monolitos en estos sitios actúan como 'indicadores' de una línea visual. Como si las personas que los cortaron y colocaron, hubieran querido indicar con ellos un lugar determinado del horizonte hacia el cual se enfrenta la faceta plana del monolito. Al investigar en Bogota varios de estos monolitos

dispersos se realizo una observación desde las superficies planas de estos. Se observo que mas del 70% apuntaban hacia prominencias o declives notables de la línea del horizonte topográfico. Estos elementos permiten inferir la utilidad astronómica de las piedras así como plantear que es poco probable que presenten una situación aleatoria sobre el terreno.

La indicación de direcciones por la configuración de los monolitos ha sido uno de los criterios metodológicos sobre los que se ha desarrollado la investigación arqueoastronómica en Europa. Según MacKie (1997:341):

'Celestial sigth-lines can be of two distinct kinds. An orientation is a clear axis to a structure wich can aim in a celestially significant direction; examples include the straigth entrance of a neolithic passage, or the long axis of a christian church or a mayan stone building. Orientated structures with axes that are short and imprecise can perform an observing function only at a fairly low level of accuracy. By contrast an alignment is a long line of sigth extending from an artificial structure, the backsigth, to a distinct natural mark on the horizon like a notch or a hill slope wich is the foresigth. To be plausible the structure must have some built-in direction indicator wich points to this natural foresigth mark - a pair of standing stones, or a stone circle and a single outlier, or a stone wich is a single flat slab the long axis of wich could be the pointer. Such a long line can be a useful observing instrument: a far-off horizon mark can in theory define the date of the rising or setting of a celestial object very precisely (Thom:1971).'

La evidencia aquí presentada es de carácter arqueoastronómico y no aclara de forma absolutamente concluyente el origen o datación de estos monolitos.

No se ha realizado ningún tipo de excavación y el cúmulo de datos recogidos responde a un reconocimiento arqueológico superficial unido a un levantamiento arqueoastronómico de los monolitos en su conjunto y en relación con lugares y topografía de los alrededores.

Para tener certeza respecto a la filiación temporal y cultural de estas piedras habría que proceder a realizar investigaciones histórico-arqueológicas que implicarían en primera instancia hacer una revisión exhaustiva de documentación asociada al desarrollo urbano de estos predios en diversas entidades públicas y privadas. Si no se encuentra documentación original que brinde certeza respecto a la situación de estas piedras, en segunda instancia se debiera proceder a excavar al menos una serie de pozos de sondeo, que permita hacer alguna afirmación de tipo estadístico.

Según la lógica se entiende que algunos de los monolitos podrían haber sido puestos en su lugar en épocas recientes, pero para el caso de los pequeños complejos (01,02,03,04) se puede asumir que quienes colocaron los monolitos en su lugar lo hicieron teniendo como referente orientaciones y líneas de tipo astronómico, o al menos alinearon las superficies planas de los monolitos de forma tal que se enfrentan simétricamente. Es decir, en cualquier caso hubo un trabajo específico de colocación de las piedras en forma de un conjunto organizado, por tanto hubo planeacion previa.

Por otra parte se debe aclarar que aunque la historia de los diversos predios fue investigada en los archivos de catastro y planeacion distrital, así como a través de mapas y fotografías aéreas en el IGAC , no se hallaron planos que mostraran a las piedras. Algunos de los predios habían sido desarrollados como zonas verdes por entidades como el acueducto y no se pudo acceder a registros o planos de estos. Debido al peso y al notable trabajo de tallado y emparejamiento de las superficies planas de algunos monolitos es dudoso que hallan sido colocadas allí como parte

del mueblario arquitectónico de estas zonas verdes y parques. Haberlo echo implica una notable inversión de esfuerzo y económica que ante su inutilidad practica deja abierto el interrogante de si fueron colocados allí recientemente, sobre las décadas del 50 o 60 a la par de la urbanización de estos predios.

Entonces podemos asumir que históricamente, la cultura más probable para haber producido estos complejos de monolitos fue la cultura Muisca. Respecto a esta afirmación se anexan y analizan varias evidencias, que sugieren claras asociaciones a varios niveles.

Por otra parte se podría argüir en contra que estos monolitos son simples desechos de construcción, o que su disposición es casual y aleatoria. O que alguien en tiempos mas recientes con medios modernos como el teodolito y otras ayudas, creo estas alineaciones

con propósitos aun no definidos.

Sobre esto la evidencia encontrada sugiere varios argumentos:

a- El levantamiento del conjunto sugiere una coherencia macroestructural.

b- Coherencia que seria imposible de alcanzar en el medio urbano, sencillamente por que el desarrollo urbano corta las posibles líneas de visión a lo largo de la sabana, que es un horizonte estable que antiguamente cuando estuvo despejada permitió crear alineaciones de monolitos que se extendían por varios kilómetros.

c-el levantamiento geodésico permitió relacionar monolitos en alineaciones (no visibles in-situ por razones ya explicadas) que dentro del perímetro urbano alcanzan varios kilómetros.

d- Todos los monolitos encontrados en Bogotá están en variedad de lugares , y en los lugares más inverosímiles de forma tal que no hay ningún patrón urbano discernible en cuanto a su ubicación. Esto sugiere claramente que no hay una intención moderna tras estos monolitos.

Lo que estamos viendo pueden ser los restos de un complejo astronómico de monolitos que se extendían por toda la sabana, seguramente en el tiempo de los Muiscas, cuando la sabana estaba despejada permitiendo visuales largas. Además en esa época existía un claro interés cultural por la astronomía como para producir una obra tal.

Por otra parte al observar que el peso en conjunto de los monolitos catalogados es aproximadamente de unos 400.000 Kilos, o 400 toneladas, debemos aceptar que debe existir un propósito aceptable para su desplazamiento desde su lugar de origen geológico, hasta la posición que registran actualmente.

La lógica lleva a afirmar que el proceso histórico de desarrollo urbano ha alterado el paisaje original de la Sabana de Bogotá. Por tanto el complejo ha sido **desmantelado**, en un proceso histórico en el cual el terreno ha pasado de ser suelo indígena, a ser suelo de los colonos españoles en un comienzo, haciendas y parcelas rurales. Cabe esperar que en este proceso las tierras que se utilizaron en labranza agrícola fueran despejadas de rocas ligeras. Sin embargo las parcialidades que se utilizaron como potreros de pastoreo, seguramente conservaron sus piedras en lugar.

Posteriormente el terreno fue lentamente urbanizado, y cabe esperar que los lugares que se utilizaron para construir fueran despejados de rocas. Muchas pueden haber sido voladas con dinamita. De hecho en algunos lugares de la ciudad y cerca de donde se encuentran monolitos dispersos se encuentran acumulaciones de guijarros o piedras de pequeño y mediano tamaño. Es más; mientras se realizaba el reconocimiento urbano se pudo observar que en casas antiguas como las de Teusaquillo, la soledad, la magdalena, Chapinero y otras, la arenisca ferruginosa fue utilizada como material de construcción en muros exteriores, pisos , jardineras y otros. Se podría esperar que los monolitos de estos lugares fueron incluidos dentro de estructuras

modernas. Se encontró evidencia dispersa y dos conjuntos monolíticos al parecer intactos en estos barrios. Por tanto los monolitos en su mayoría se han encontrado dispersos a lo largo de rondas de canales, en zonas verdes varias, y en jardines tanto exteriores como interiores.

Así mismo se han encontrado varios monolitos en diversas áreas rurales relativamente cercanas a Bogotá, como por ejemplo Suba, Madrid, La Calera y Facatativa.

Evidencia adicional aunada recientemente por investigadores independientes es discutida en el apéndice # 4.

Cabe aquí mencionar que los monolitos encontrados en la Sabana de Bogotá tanto como los de Tunja y los de Villa de Leiva son en su gran mayoría de areniscas ferruginosas, compuestos primordialmente de sílice, quarzitas, hierro y otros minerales en menor proporción.

Todo el complejo seguramente estaba compuesto de millares de rocas trabajadas o no, que trazaban enormes líneas sobre el terreno, estas conducían hacia lugares de importancia religiosa y cultural para los Muiscas y seguramente para pueblos anteriores del periodo Herrera.

Para intentar demostrar esto se procedió a un cuidadoso levantamiento geodésico de todos los monolitos tanto los que se encuentran en agrupamientos como los que se encuentran aislados. Se obtuvieron en total para Bogotá y alrededores unas **500 lecturas geodésicas** en las condiciones ya descritas. Cada lectura puede corresponder bien a un monolito individual o a un conjunto de monolitos que están muy cercanos entre si.

Cada monolito individual y cada agrupamiento fueron fotografiados, catalogados y numerados cuidadosamente. Así mismo algunos fueron medidos. En lo que resta de trabajo de monografía se intentara catalogar y ubicar varios monolitos que están por fuera de este trabajo preliminar así mismo como medir varios de los monolitos ya catalogados.

Se encontraron algunos monolitos individuales muy interesantes. Estos se consideran individualmente y se denominan como tales acompañados de una letra.

Tristemente dos de los monolitos más interesantes, desaparecieron durante el transcurso de esta investigación. El primero de ellos y probablemente el mas interesante de todos los monolitos encontrados era un pequeño canto cuadrangular de arenisca arcillosa blanco amarilla que tenia en una de las caras tallada una cara..(Esta representación facial estaba en un monolito cuadrangular tapada por pasto y residuo de construcción ,cuando el investigador consulto a los dueños del local comercial de enfrente estos le contestaron que: 'esas piedras siempre han estado ahi', tristemente al día siguiente ya la piedra pequeña había desaparecido quedando allí únicamente un canto de arenisca ferruginosa mas grande.). Esta es la única talla con representaciones simbólicas encontrada dentro del conjunto de monolitos. (Posteriormente a este incidente en febrero de 2003 se realizo un seguimiento a las personas que se apoderaron de este monolito logrando ubicarlo en el antejardín de una casa en el barrio prado veraniego, donde se le tomo una fotografía. Desafortunadamente durante el segundo semestre del 2003 el monolito volvió a desaparecer de este lugar sin que hasta el momento se haya ubicado.)

El segundo monolito desaparecido era un fragmento de un perfecto cilindro o columna de arenisca blanca.(se anexa fotografía)

A parte de estos se encontró en unos de los monolitos hallados al norte de Bogotá evidencias de unos fustes* tallados en la roca (Monolitos de la Uribe y Rionegro)-(*:del latín *fustis:*palo, debido a que parecen haber servido para casar en ellos una vara de madera u otro material; cilíndrica, de aproximadamente 2cm de radio). Estos fustes son exactamente iguales a los que se catalogaron en las piedras de Tunja en Facatativa, y a los que se encontraron en varios monolitos, con evidencia de trabajo y disposición espacial intencional, en el valle de

Saquenzipá. Probablemente eran utilizados con propósitos astronómicos. Posteriormente al analizar los fustes de Faca se comparan con los encontrados en Bogotá. Además existe una conexión de tipo astronómica y geomantica entre estos monolitos y las piedras de Tunja. Por otra parte los monolitos de Rionegro se encuentran en predios de lo que antiguamente era conocido como Mendiguaca, posiblemente un lugar Muisca.

Igualmente se encontraron evidencias de trabajos en la piedra semejante en uno de los monolitos del conjunto de monolitos de la Macarena. Estos monolitos fueron encontrados por Juan Carlos Guerrero, quien me menciono su ubicación y el hecho de que tenían diversas tallas o acanaladuras. En la ocasión de estar investigando estos monolitos el profesor Guerrero comento su existencia a un profesor de los andes y vecino del barrio, quien a la postre resulto ser el arquitecto que décadas atrás había diseñado y construido el parque, este a su vez manifestó que las piedras se encontraban en la misma posición en que el las había encontrado al realizar la construcción del parque. Teniendo entonces como evidencia esto, se puede sugerir por tanto que los otros conjuntos monolíticos que presentan estas evidencias de trabajos particulares en la piedra (fustes o acanaladuras), estaban originalmente allí y se han visto envueltas por el proceso de desarrollo urbano, esto es evidente en los monolitos de la Uribe que todavía se encuentran en un potrero aunque rodeadas de modernas construcciones, y se podría sugerir para los de Mendiguaca que se encuentran apilados en un lote con clara evidencia de haber sido movidos.

Si aceptamos como evidencia sustancial la presencia de estos trabajos especiales de tallado en estas piedras para asignarlas a un periodo anterior al desarrollo urbano de la ciudad, basándose en la analogía con los mismos trabajos encontrados en piedras en contextos históricos y

arqueológicos mas claros como Saquenzipá y Faca, tenemos que son estos los únicos conjuntos monolíticos que se pueden asociar de manera cierta a un periodo histórico prehispánico.

El complejo como tal parece develar una concepción espacial, geomantica y astronómica, relacionada profundamente con la cosmología y la mitología Muisca. Igualmente podemos encontrar relaciones entre la geometría producto de esta concepción espacial y las diversas expresiones materiales y culturales de los Muiscas.

Al parecer los monolitos catalogados en esta investigación podrían corresponder con los que anota Ezequiel Uricoechea (1854:NotaNo1:31), en Memoria sobre las antigüedades neogranadinas, publicado en Berlín en el año de **1854**; al referirse al hallazgo de las ruinas de Saquenzipá por Manuel Vélez Barrientos, anotaba que: "Es muy probable que pronto se encuentren muchos mas de estos restos de una grandeza indiana desconocida por nosotros hasta ahora, pues, según relaciones privadas, **aun se han visto otros en las partes mas frías de la planicie de Bogotá**. Según el señor Velez Barrientos mismo encuentranse también estas columnas en Ramiriqui como en otras partes, trazas de piedras que parecen haber sido labradas.

Hasta ahora se han estudiado, o anotado por diversos investigadores, en distintas épocas, los conjuntos monolíticos de Saquenzipá, Sogamoso, Tunja, Mongua, Ramiriqui, Tibana, Paz del Rió, y otros pero al parecer no existe mención dentro de la literatura histórica y científica de estos vestigios mencionados ya por Uricoechea en 1854. Además al referirse a las partes mas frías de la Sabana de Bogotá de seguro se referían al Norte de la sabana, el sector de mayor pluviosidad y más bajas temperaturas.

La resolución de estos planteamientos históricos se piensa abordar en la tercera parte de esta monografía, por lo pronto nos enfocamos en la evidencia arqueoastronómica recogida en el complejo monolítico del Noreste de la Sabana de Bogota.

3.2.2.2 El complejo astronómico - geomantico.

Podemos observar que en los planos que se adjuntan de los sitios 01 y 02, las alienaciones de carácter astronómico, conforman una red de líneas visuales que discurren desde este origen a través del terreno. Estas líneas forman una red no tangible(figura #2),de líneas visuales, que articula el territorio cultural con diversos elementos del medio ambiente y del medio cósmico.

Podemos además observar que desde los dos nodos 01 y 02, (ilustración #1) se extienden líneas de carácter astronómico que además tienen una clara implicación geomantica, ya que conducen hacia lugares de importancia cosmológica para los Muiscas. Las diferentes alineaciones que se midieron sobre mapas, se anexan.

Cabe destacar la relación de los sitios 01 y 02, con sitios importantes como los son: Monserrate, el salto de Tequendama, las piedras de Tunja en Facatativa, o la laguna de la Herrera; y a la vez con fenómenos astronómicos como los Solsticios y el Equinoccio..

Aunque es probable que los únicos monolitos que conserven su posición original exacta sean los de los dos conjuntos ya explicados, es también posible que la mayoría de los demás monolitos, en especial los más pesados, conserven una posición cercana a la original. Además al analizar alineaciones de distancia considerable (mas de 1km), el hecho de que algunos monolitos este fuera de su posición por algunos metros no afecta la coherencia general del complejo. Esta, esta dictada por las características geomorfologicas propias de la sabana, por la distribución espacial y temporal de las aguas en sus distintas formas: Ríos, quebradas, caños, lagunas, humedales ,etc.., por la distribución geográfica de lugares de importancia fundamental para los Muisca, como lagunas, nacimientos de los ríos, altas cumbres, o formaciones rocosas,

etc.. , y además y en primer lugar por los movimientos aparentes del Sol y La Luna así como de los demás cuerpos de la bóveda celeste..

Como podemos observar en la figura 2a, la geometría romboidal aparece en un contexto simbólico asociado a las Montañas y los ríos, en las pictografías.

Teniendo presente una visión sistémica del complejo monolítico, se realizo un análisis detallado de las alineaciones astronómicas entre los diversos monolitos, siempre teniendo en cuenta el factor de intervisibilidad preurbana. Es decir que las alineaciones que se describen eran posibles debido a que en alguna época el horizonte estuvo despejado.

Este procedimiento se realizo como ya se dijo ubicando cada monolito, o cada conjunto de monolitos muy cercanos (a menos de 1m) por medio de una lectura geodésica tomada con un GPS en diversos estados de señal. Sobre esto cabe anotar que se tuvo como condición que las alineaciones tuvieran como mínimo una distancia entre monolitos de 400 ft, ya que una distancia menor puede conllevar a un error en la lectura de Azimuth entre ambos puntos. Las lecturas entre monolitos dentro del perímetro urbano de Bogotá, arrojaron una distancia máxima de 8km aproximadamente y una mínima de 700 metros aproximadamente. Por esto se puede afirmar que se trabaja, dentro de un nivel de precisión elevado al determinar las alineaciones. Igualmente se realizaron mediciones con referencia a las piedras de Tunja en Facatativa, que varían entre los 20 y los 38 Km.

En estas condiciones se han obtenido hasta el momento unas **220 alineaciones de carácter astronómico, teniendo en cuenta únicamente alineaciones de carácter heliaco y además las paradas máximas de la luna,(*1)**(así como al norte astronómico y el extremo de los planetas, y el eje de 45° aun cuando estas son pocas) ya que se observo que las alineaciones lunares son bastante persistentes a lo largo del conjunto monolítico. Las alineaciones se

determinan dentro de un intervalo de aproximadamente 1°. Estas alineaciones se anexan y así mismo se anexa la cartografía digital obtenida, en diversos planos a diversa escala en el sistema de coordenadas, hddd°mm.mmm. Los azimuths se dan en grados únicamente DD.dd°.

Además por medio del análisis cartográfico se determinaron alineaciones de carácter astronómico que siguen ejes sobre el terreno, que conducen a lugares que según la evidencia arqueológica y etnohistorica, fueron de importancia ya desde el periodo Herrera, y de seguro en el Muisca. Además en el caso del Salto de Tequendama, por ejemplo, se trata de un lugar de suprema importancia mitológica, ya que allí fue donde Bochica rompió las barreras pétreas que encerraban las aguas en la Sabana, permitiendo el desagüe de esta, y según se puede leer literalmente del mito, el origen de la agricultura.

Por ejemplo podemos observar que todos los monolitos que se encuentran en el perímetro urbano de Bogotá entre los paralelos de coordenadas planas : 1.012.000 mN, 1.010.000mN, se encuentran en relación E/W, con la Laguna de la Herrera; es decir sobre un eje equinoccial. Esto incluye a los complejos 02 y 03 , así como a otros 200 monolitos aproximadamente. Observamos así mismo que este eje comenzaría al Este sobre los cerros orientales de Bogotá, a la altura de Usaquen, (cuchillas Chiscal y el Escorial), y llevaría hacia el Oeste, pasando por el costado sur de Mosquera, terminando en la laguna de la Herrera.

Así mismo se encontró que los sitios 01 y 02, están relacionados en un eje S-N, que tendría su origen en el cerro de Monserrate.

Desde 01, se extienden ejes astronómicos como por ejemplo: El Equinoccio desde 01 se ve salir por la C. el chiscal, este mismo eje lleva hacia la actual población de la Calera. La puesta hacia el Oeste lleva hacia Funza. Así mismo la puesta del solsticio de invierno , lleva a Fontibon.

Es el sitio 02, el que parece tener las implicaciones geomanticas mas importantes, esto ya que parece comportarse como un axis o pivote, desde el cual se extienden dos alineaciones a las puestas de los solsticios, coincidiendo estas con importantes lugares de la geografía cultural, de la sabana de Bogotá.

El eje que parte desde 02 y va hacia la puesta del solsticio de verano, siguiendo un Azimuth de 294, llega hasta las piedras de Tunja en Facatativa.

El eje que parte de 02 y va hacia la puesta del solsticio de invierno, siguiendo un Azimuth de 246, llega hasta el salto de Tequendama.

Sin duda alguna esta especial ubicación geográfica del complejo, lleva a reafirmar la naturaleza del conjunto monolítico allí encontrado. Sin duda se trata de estructuras que ocupan un lugar estratégico de importancia astronómico-geomantica. Además al determinar estas alineaciones se delimita un enorme triángulo que apunta hacia el Este.

Podemos observar que la geometría romboidal, resultante de la sobre posición de una serie de nodos forma un complejo tejido de alineaciones que toman diversos caracteres, ya sea de importancia simbólica o material. Esta geometría romboidal, esta presente en muchos aspectos de la cultura material y simbólica de los Muiscas. Por tanto podemos asociarla, en sus diversos aspectos con la territorialidad. Esto quiere decir que allí donde se encuentra la geometría romboidal, puede haber una intención de asociar este ente cultural o material, con la noción del territorio, de la tierra. Noción esta que es fundamento de la visión del mundo Muisca, según parecen indicarlo, la persistencia del motivo geométrico a muy diversos niveles dentro de la cultura Muisca. Pero no solo es la tierra, sino que también es el cosmos, ya que detrás de la conexión astronomía - geomancia, lo que hay es una clara intención de comunicar el cielo con la tierra, establecer un tipo de comunicación que por su carácter es esencialmente sagrada.

En Funza se han encontrado restos de lo que parece una compleja estructura ritual, las arqueólogas Silvia Gutierrrez y Lizelotte de Garcia (1984) ¨ excavaron en la hacienda La Ramada(Funza-Cundinamarca). Hallaron en un área de 200 mt2 por 0.50 mt de profundidad, manchas de tierra negra en forma de triángulo, **orientadas de Sur a Norte**. Se trataba de pirámides invertidas de bases triangulares, con intervalos regulares, variación de volumen y en orden decreciente; paralelo a las pirámides corría un canal artificial....Para las autoras se trataría de un lugar sagrado ..**El elemento que sobresalía en el sitio fue el triángulo, como símbolo femenino, también representado en la cerámica, en los tejidos ,en la orfebrería y en las pictografías. Interpretaron el conjunto de triángulos formando una línea ondulante, como la serpiente, animal ligado a los mitos de Bachue y Meikuchuka, que simboliza la eternidad, la encarnación, la fuerza la energía, así como la fecundidad. Otro elemento importante fue el agua ,por estar en ella el origen de la vida, y ligado al mito de Bachue cuando sale del agua, para luego convertirse en serpiente y retornar a su lugar de origen ¨....¨ el diseño de las pictografías se asemeja con el de las mantas , cuyos motivos Bochica trazo sobre piedras sagradas.** Botiva,(1985:97-98.).

Aunque los motivos romboidales no son exclusivos de la cultura Muisca,

(Vease por ejemplo las figuras No 18, 18c, 18d, 19.) si son bastante numerosos y persisten a lo largo de diversos modos de expresión que van desde los tejidos , pasando por la arquitectura , la cerámica y las pictografías. Y , aunque siguiendo a Triana (1925), la mayoría de autores ha planteado que el significado primario es ser símbolo de la Rana, plantearemos en esta monografía como hipótesis, lo siguiente:

La geometría romboidal que persistentemente aparece en diversas expresiones, simbólicas y materiales, de la cultura Muisca, tiene profundas implicaciones de tipo

geomantico y astronómico, y por ende esta relacionada con profundos conceptos de orden cosmológico, religioso y espiritual.

El hecho de que la sabana haya sido utilizada para labranzas y cultivos no excluye el hecho de que al tiempo fuera un complejo cosmológico y sagrado. De hecho si en efecto el conjunto de monolitos fue utilizado en algún momento como observatorio astronómico, esto debió ser así ya que las líneas visuales entre los monolitos estaban totalmente despejadas, permitiendo visuales largas hacia el horizonte. Esto quiere decir que seguramente estas líneas pasaban por lugares despejados para la labranza o sobre humedales o zonas de inundación variable, posiblemente evitando obstrucciones visuales cercanas como pequeños bosques de alisos y otros árboles altos.

Según la trascripción de González,(1987:208)Campo. **Muyquy**.campo raso **Muycuc pquao.** Según Rozo(1997:9)¨ Uricoechea anota **muyquepcuaca.**.. aquí campo denota espacio de terreno conocido delimitado como puede observarse en palabras compuestas como **MUEQUETA.** Uno de cuyos sentidos serian campo de cultivos pero su sentido exacto era **LABRANZA EN EL BOSQUE DEL OMBLIGO**.¨ En Simón, III noticia. aparece la grafía Muizquita, según Uricoechea (125), Belalcazar: ¨ las tuvo(noticias) de que había allí en la ciudad (Quito) un forastero, y preguntándole por su tierra, dijo que se llamaba **Muizquita** y su cacique **Bogotá**, que es como hemos dicho este nuevo reino de Granada, que los españoles le llamaron Bogotá.'

Según esta toponimia tenemos que el complejo monolítico ,que se ha ubicado espacialmente en el NE de la sabana de Bogotá, antigua Muequeta, en actual perímetro urbano, seguramente corresponde a restos de lo que era una estructura portante de un significado de carácter

cultural, ontológico y cosmológico, además de los aspectos astronómicos y geomanticos ya mencionados.

Como lo anota Rozo(1997:9) ¨ El espacio en toda su complejidad al nivel de la estructura del pensamiento como de la práctica, es en una cultura el real e ideal en que se mueven los hombres, es el significante mas natural que una vez llevado a la ideación mental , pasa a ser uno de los puntales del orden del mundo. De ahí, que las ideas y representaciones del espacio real y del espacio mítico debamos entenderlas como producción espiritual, como creación intelectiva y ontológica de los hombres que en su diario trabajar crean sus propias representaciones, según el nivel de desarrollo de la sociedad histórica que los sustenta. ¨

Con la información arqueoastronómica, recaudada hasta el momento se podría afirmar que la sabana de **MUEQUETA**, actuaba como *axis mundi*, desde ella y particularmente desde varios de los cerros orientales, parten ejes que estructuran el territorio, así estas montañas actúan como pivotes cosmológicos, en cierto sentido como ombligos del mundo.

Así mismo podríamos afirmar que estas líneas parten de un lugar y llevan a otro. Por ejemplo salen desde la montaña en donde el Xeque astrónomo hace su observación, atraviesan la sabana sobre las líneas de piedras y llegan al final del horizonte. Así en cierto sentido además de ser sendas o caminos visuales, también son caminos reales es decir son espacios transitables al moverse físicamente a través de ellos, también podríamos aseverar que pueden haber sido caminos de tipo espiritual, las sendas que transita el chaman en sus viajes al mundo de los espíritus, o hacia el mundo superior e incluso el inframundo. Además pueden haber coincidido en alguna forma con las famosas calzadas Muiscas que mencionan los cronistas.

Al definir espacio Rozo(1997:9),Anota su relación con estas nociones: “De otra parte el verbo **Iebzascua**, hacer lugar, es palabra compuesta, cuyo primer término **ie** Traduce camino y nos

hace pensar que uno de los significantes de espacio estaba considerado en relación al movimiento al desplazamiento, como un camino, como espacio entre un principio y un fin, ya que la palabra **ie**, también significa barriga, suelo, oración etc,.En muisca **Iebzascua,** puede hacer referencia a los lugares señalados que tenían los miembros de la sociedad en la celebración de sus ritos y ceremoniales. ¨

En ese sentido observamos que al estar asociadas a fenómenos astronómicos y calendaricos, las líneas seguramente relacionaban el espacio con el tiempo, y en esta forma relacionaban varios órdenes de la realidad. Podemos entonces sugerir que las líneas mencionadas tienen un carácter estructurante de la cultura Muisca.

Además podemos relacionar el conjunto de monolitos con el concepto de 'ombligo', ya que estas líneas en su carácter geomantico y cosmológico son conexiones con la tierra misma. Por otra parte cada monolito en cierta forma actúa como un Omphalos cósmico, ya que al funcionar como gnomon constantemente interactúa como mediador entre el cielo y la tierra. Tal como lo ha planteado Eliade(1997:217)¨ En toda tradición el onfalos es una piedra consagrada por una presencia sobrehumana. Igual que los betilos y los masseba o los megalitos prehistóricos, los onphalos dan testimonio de algo y es de ese testimonio de donde toman su valor. ...ya sea finalmente que representen hierofanias o puntos de intersección de las zonas cósmicas o de las imágenes del centro, las piedras siempre toman su valor cultual de la presencia divina.., de las fuerzas extrahumanas que están encarnadas en ellas , o del simbolismo (erótico, cosmológico, religioso, político) que las ha enmarcado. Las piedras cultuales son **signos** y expresan siempre **una realidad trascendente . ..las piedras cultuales no cesan de significar algo que rebasa al hombre.** ¨

Es interesante observar que según las orientaciones encontradas en los complejos, al parecer a sus constructores les interesaban notablemente los movimientos de la Luna, es probable que existiera una conexión importante entre la Luna y el territorio ya que en el territorio del Zaque, en la actual Chia cercana a Bogotá, se encontraba el Principal templo dedicado por los Muiscas a la diosa Luna ; **Chie**. Es de mi parecer que en conjunto con el culto a las aguas y las diosas **Sie ,** y **Bachue**, en la Sabana se escenificaba una hierofania constante, en la cual **la diosa madre**, creaba y recreaba el territorio, dándole sostén cósmico con su esencia misma que se encuentra presente en todas las dimensiones del universo cultural, y en todas las manifestaciones de la naturaleza.

Al referirse a la luna, Eliade,(1997:152-153-154) anota ¨ para el hombre arcaico un símbolo lunar (un amuleto, un signo iconográfico) no solo fija y concentra todas las fuerzas selenicas que actúan en todos los planos cósmicos, sino que además, por la eficiencia del ritual, lo establece a el, como hombre, en el corazón de esas fuerzas...; Todos estos símbolos, hierofanias, mitos, rituales, amuletos, etc.. que podemos calificar de lunares, constituyen un todo en la mente del hombre arcaico, están ligados por correspondencias, analogías, participaciones, a la manera de **una red cósmica, un inmenso tejido en el que todo esta unido y nada esta aislado**. Si tratásemos de resumir con una formula única la multiplicidad de las hierofanias lunares, podríamos decir que revelan la vida que se repite rítmicamente. Todos los valores cosmológicos, mágicos o religiosos de la luna se explican por su modalidad de ser : es decir que esta viva y es inagotable en su propia regeneración. En la conciencia del hombre arcaico, la intuición del destino cósmico de la luna fue equivalente a la fundación de una antropología. El hombre se reconoció en la vida de la Luna...;Tanto por estar sometidas a los ritmos (lluvia, marea), como por ser germinativas, las aguas están gobernadas por la Luna. ¨

Podemos aseverar que existía una conexión entre la figura mitológica de Bachue y la de la luna Chie, de hecho según Simón: " Después que paso este predicador (Bochica) se conforman en decir vino una mujer a estas tierras, **hermosísima y de grandes resplandores**, que predicaba y persuadía contra la doctrina del primero, a la cual llamaron también con varios nombres; unos le daban **Chie**, otros **Guitaca** y otros Xubchasgagua, pero los que mas bien dicen, a su parecer afirman que fue aquella **Bachue**, que dicen los engendro a todos , y se metió hecha culebra en la laguna....el Chimizigagua la convirtió en lechuza e hizo que no anduviera sino de noche"

Vemos así que es probable que se personificara a Bachue como Chie, es decir la Luna.

Para los Muiscas y probablemente para los pobladores anteriores, esta revelación constante de las fuerzas creadores, de los poderes femeninos de la naturaleza y el cosmos, debió representar un fundamento angular de su propia existencia.

3.2.2.2.1 Arqueoastronomía, mitología y cosmología en la Sabana.

(Sugerencia de una reconstrucción hipotética con base en la evidencia etnográfica Kogi.)

Según la evidencia arqueoastronómica recogida en este trabajo se podría afirmar que el complejo monolítico es expresión material y parte de un complejo mitológico y cosmológico más amplio, en el cual están interrelacionados a niveles muy variados las distintas expresiones de las culturas que allí habitaron. Así podríamos decir que de alguna forma cada objeto, cada manta, cada figura votiva, cada pictograma son una faz metonímica del cosmos, de la naturaleza. Cada ¨ creación ¨ del ser humano, cada símbolo, individualmente o en conjunto , porta este código de reciprocidad cósmica, por medio del cual se intenta realizar una conexión entre diversas esferas o dimensiones existenciales y materiales.

Según Eliade,(1997:152) ¨ No existe símbolo, emblema o eficiencia monovalente o singularizado. Todo esta ligado, todo se une y constituye un conjunto de estructura cósmica ¨..

Para comprender esto, es necesario volver sobre el excelente trabajo etnográfico desarrollado por Reichel con los Kogi(Kaggaba) de la sierra nevada de Santa Marta. En particular me parece que los resultados de mi trabajo arqueoastronómico se pueden interpretar, teniendo como marco de referencia lo que ha planteado este autor en: Some Kogi Models of the Beyond. *Journal of Latin American Lore 10:1 (1984), 63-85* University of California, Los Angeles *;* y en The Loom of Life:A Kogi Principle of Integration *Journal of Latin American Lore 4:1 (1978). 5-27.* University of California, Los Angeles.

Aquí Reichel hace una profunda descripción de diversos niveles simbólicos de la cosmología Kogi, partiendo de la geometría del quincunx, y de los telares(fig No21) Kogi:

‘‘The scale I have described, ranging from a simple east-west line to a complex three-dimensional model, is not an ethnographer’s abstraction but exists quite clearly in the mind of the mamas., They often discuss these matters, not only because they might be engaged in death rituals but also because the crossroads of alünan géina and seivaken geina are constantly before their eyes, be it in the framework of a loom, in the architecture of. a house or in any similar aspect of materiaI culture or nature A spider web the radial structure of a seashell, or the flight patterns of birds are all models that trigger associations and make people momentarily think of these ultimate realities.’’(1978:83)

¨Yes, our things are simple but they live.” (1978: 10)

‘‘This inner life wich the kogi attribute to their material culture and to a wide range of natural phenomena is not the expression of an animistic attitude but to the fact that these objects or phenomena contain a mass of condensed information, a wealth of associations and meanings that make of each object a storehouse of detailed codes that are linked into interrelated concepts These obiects or phenomena then speak to the beholder they can even answer his questions and guide his actions they are his memory his points of reference They are models and mnemotechnical devices. I do not believe there is a single piece of material culture among the Kogi that is not inbued with so integrated a body of culturally relevant information.

The inventory of Kogi material culture is very limited, and there are hardly more than thirty individual elements. apart from such features as a house, a bridge, a hearth, or a loom. Next to these manufactured objects are a number of natural phenomena that are similarly used to give expression to certain organizational principles: a mountain, a cave, a lake, a river, or, perhaps. a large boulder. And then there are certain named spirit-beings .personifications such as Thunder and Rain, ancestral gods. or even anthropomorphized heavenly bodies or meteorological

phenomena. The categories are interchangeable because, on a primary level, a a womb is a hearth, and a hearth fire is the Sun. And so it does not matter at what point one might begin a chain of symbolic equivalents: with the category of artifacts, of sensory elements of nature of supernatural beings or of myth The chain is no linear but spirals back and forth from one category to another The discrete points in such a chain can be interpreted on many different levels; The level of conceptualization being used....Kogi myths and tales occupy in this context exactly the same position of clusters of coded information, as, for example. a bridge, a house, or a temple mountain. Myths, or parts of myths, are the oral equivalents of the same level of interpretation that can be applied to any of the objects or phenomena I have mentioned. Kogi myths, therefore, do not have hidden meanings nor true meanings but contain messages as varied as those that are encoded in artifacts, anatomy physiology, topography, and so forth The messages can be deciphered by reading along the correct metaphoric "line," and what may seem to he distortions are, in reality, inconsistencies caused by "jumbling lines."

Con base en lo anterior, tenemos que se puede intentar comprender la serie de conexiones simbólicas que animan el universo cultural muisca, al enunciar las mismas en un pueblo de habla chibcha, como lo son los Kogi, ya que ambos comparten el mismo background milenario, de probable origen Mesoamericano. Cabe anotar que además existen evidencias de tipo arqueológico que muestran conexiones entre los Taironas y los Muiscas.

Ambos pueblos fueron básicamente agricultores, que por medio de un sistema de verticalidad, accedieron a diversos recursos a lo largo de diversos pisos altitudinales. Sin duda ambos necesitaban de los calendarios de base astronómica, para relacionar sus actividades y su subsistencia con los ciclos naturales, en especial los metereologicos.

Es de esperar que pueblos así hayan estructurado toda una cadena de símbolos culturales alrededor de los ciclos astronómicos y naturales. De hecho según el trabajo etnográfico de Reichel, los Kogi incorporan una serie de fenómenos astronómicos en diversos aspectos de su cultura, que van desde la mitología a los artefactos: Segun Reichel (1978:22): ‘‘In the beginning of time, the Mother Goddess took a spindle and pushed, it upright into the newly created and still soft earth. right in the center of the snowpeaks of the Sierra Nevada, saying: “This is the central post *ka/vasankwa)!”* And then, picking from the top of the spindle a length of yarn, she drew with it a circle around the spindle-whorl and said: This shall be the land of my children!” ‘The Kogi have adapted a pattern of “vertical control” to the scale of ecological systems on the mountain slopes. and each family owns several huts, at different altitudes. They frequentlv move between these homesteads, both in a vertiçal and a horizonta! sense. These wanderings are, called “weaving”; every mountainside becomes a loom on which people act out the pattern of a fabric.’’

The sun, by spiraling around the world spins the thred of Life and twists it around the cosmic axis during the day a left-spun white thread and during the night a right-spun black one. For an account for the origins of weaving we must refer to another complex of myths. According to a voluminous cycle of myths and tales that speaks of the time of creation, the Great Mother, under the name of Gauneakan was the only one to possess the art of weaving the Mother passed his way and saw him (Spider Boy *(malkwa)*) weave his spider web. She was amazed by his craftsmanship and said: ‘Our people live in caves; I want them to build houses. Go and teach them how to build the roofs; the structure must be just like your web, with a long. continuous vine spiraling up to the top, inside cone of the roof.” Next the Mother ordered. the men to incorporate also the shape of a loom into the house construction, and hence *the* square

frame, with its X shaped cross-poles, became a structural element in Kogi architecture. At intervals the walls of houses or temples are reinforced by a series of large, loom like frames that lend stability and resilience to the structure .(14) . In an all-important cosmic vision, complementary to that of the spindle as a world axis, the Kogi conceptualize the earth as an inmense loom on which the sun weaves the Fabric of Life. This image is patterned after an empirical observation. The Indians are well aware of solstices and equinoxes; as a matter of fact, these phenomena are the foundations of their agricultural and ritual calendars. and Kogi priests have considerable astronomical knowledge. The upper bar of this world loom is formed by the line traced between sunrise and sunset at the summer solstice, whereas the lower bar is drawn at the winter solstice. The equinoctial line is the central rod of the loom. Spiraling back and forth the sun weaves day and night. on both sides of the cloth, a dayside and a nightside. light and ~darkness, life and death, ln this imagery the cosmos is cone ed as being formed by a superposition of nine horizontal looms the largest one being our earth, while both upward and downward follow four looms progressively diminishing in size reflecting back on the cosmic structure it becomes clear that the four World-Corners. that is, the four points where the posts of a loom's framework are lashed together crosswise, are the solstice points while the fifth cross the one in the center of the loom represents te meridian position of the sun at the equinoxes (fig4).This is the center of the universe, this is the most sacred spot of all.Next in directional importance comes the east-northeast corner where the sun rises in Pleiades at the summer solstice' before turning back.This is the begining of the kogi year. Along the eastern horizon between the sunrise points at the summer and winter solstices, are the constellations, from Pleiades to Eridanus. The sun's legitimate wife is his sister, the moon, but the constellations- as seen by the Kogi-are his concubines, and he visits them regularly throughout

the year. At the summer solstice is *uka* (coati), a young girl who loves sweet foods and who is an excellent cook; at the other extreme, at the winter solstice, is *tarbi* (rattlesnake), a venomous but wise old hag who angrily turns the sun out of her house without as much as offering him a bit. The sun as a weaver on the cosmic loom is a model that is replicated in many forms on our earth: the sun weaves on the loom that encompasses the Sierra Nevada: he weaves between the four principal ceremonial centers he weaves in the temples and he weaves in the hearts of men In this way the sun as a divine weaver represents the great principle of order of integration, a principle that is best exemplified by the temple .(16).All temples are small-scale models of the cosmos. The Kogi imagine that a temple (the same as a sacred mountain or a house) continues underground, in an inverted form, upside down (17). The accurate prediction of the advent of the equinoxes is important to the Kogi for two reasons in the first place, they divide the year into four, ninety day periods which. in northern Colombia, coincide with the on sets and the ends of the two rainy seasons and two dry seasons. In the second place the two solstices delimit sacred space. The square marked by the path of the sun the sunrise and sunset points of the summer and winter solstices forms a cosmic square, the four corners of which are occupied by the Lords of the World-Quarters; a fifth point is provided, as I have said, by the meridian position of the sun. We have seen already that, on our earth, this sacred space is represented by the five 1arge temples located in the principal ceremonial centers. The sanie fivefold structure, that is. the same sacred quincunx (t), can be observed in the ground plan of the temples, where the four hearths mark the sunrise and sunset points at the solstices; the center of the temple is the most sacred spot where only the priest may sit during certain ritual occasions.There is a small hole in the top of the roof apex, invisible from below because it is covered with a potsherd, and the inside of the conical roof lies in darkness. On certain occasions a priest will

have the potsherd removed, and if this should be done on 21 June, a remarkable phenomenon will occur. At about 9 A.M. a thin ray of sunlight will fall into the dark interior of the temple, and a small brilliant spot will touch the hearth of the southwestern corner. In the course of the day the spot of sunlight will slowly wander across the floor until, at about 3 it will have reached the hearth of the southeastern corner and will then disappear. If one were to leave the small orifice uncovered throughout the year, one would be able to watch the slow northward progress of the parallel lines traced by the spot of light until, at the equjnox of 21 September, it has reached the equatorial line between the two doors. On 21 December the line will be drawn between the northwestern and northeastern hearths, and in this manner the sun will have delineated the sacred quincuncial space of the temple. Interestingly, the counterclockwise circuit which can be observed in certain Kogi rituals is based upon the fact that the sun delimits sacred space by tracing a line from left to right, (west to east) and then continues northward.

But what exactly is the sun doing in the temple? The,sun is weaving. *(mama izyui zakwan gaul.* Whereas in another metaphor we saw how the Mother Goddess was weaving, we now see the Sun Father weaving the Fabric of Life *(aluna zakwa),* on the loom that is the temple floor. Accord jug to the Kogi it is the Mother herself who provides the warp *on* the frame of the loom, while the sun puts in the threads of the weft. The sun begins to weave on the first day of the year (21 June starting at the lower lefthand corner of the loom, and every day puts in a pick of weft from left to right. But as soon as the sun disappears below the horizon. his rays begin to penetrate the inverse structure of the temple. that is. the ray of light enters through the apex of the invisible temple which complements the model of the double cone (or the double pyramids. if we refer to the super‘ position of looms), beneath the earth. This light, then, is called “the black sun” (mama nvui abaxse). who weaves at night and who puts in the weft from right to

left. Sometimes this “black sun” is designated as a person ified shadow. as in the expression, “The shadow weaves at night” (izzingua muliyihi seisin). The Kogi say that all textiles have thus two sides, the outer side representing daylight and life and the inside, which lies next to one’s skin, and which is the nightside, the side of darkness and death.

The sun weaves two pieces of cloth a year. one for himself and another one for his wife, the moon, finishing them at the spring and fall equinoxes in March and September..”

Vemos aquí entonces, que en un primer nivel la geometría simbólica aquí descrita tiene un origen de tipo astronómico, hemos de pensar entonces que este complejo simbólico debe haberse difundido desde hace milenios por toda la América nuclear en donde hayan habitado grupos de hombres observadores del cielo. De hecho el motivo aquí resaltado también se hace presente en glifos mayas de carácter astronomico. Como podemos ver en la figura 16b, el motivo quincuncial se hace presente en los glifos solares. así mismo podemos observar que en el glifo lunar, aparece la serpiente bicéfala con rombos. En la figura 16 vemos las cruces punteadas con las que se orientaban construcciones importantes en México, como por ejemplo Teotihuacan y Uaxactun.

Ya se menciono aquí la posibilidad de que los campos sagrados de Saquenzipá hayan sido trazados en el preceramico, esto implicaría que las culturas altoandinas colombianas tienen un acervo de observaciones astronómicas milenario. Una evidencia a favor de esto, puede proceder de la geometría-astronómica aquí explicitada. Podemos observar que esta se hace presente en diversos motivos culturales, en diversos periodos de tiempo, y aparece materialmente ya desde las primeras sociedades agroalfareras. Este es el caso de la cerámica de Momil y de Cienaga de Oro, que data de 2.500 bc. Es mas podemos observar motivos

semejantes en la cerámica de Valdivia, en la costa ecuatoriana, la cual podría remontarse incluso hasta el 3500 bc.(Figura 19)

Es factible que un sencillo símbolo sirva como un poderoso aglutinante simbólico que recoja en si una multiplicidad de eventos y significaciones entrelazadas.

Para el caso Muisca se ha afirmado que fue Bochica quien enseño a tejer a los primeros pobladores, luego de hacer esto, dejo pintados los telares en piedras en diversas partes del territorio. Ya se ha planteado que los rombos y las líneas cruzadas en ángulos, son persistentes en las pictografías atribuidas a los Muiscas. Según podemos ver en la figura 3b, la geometría romboidal es común en los diseños textiles Muiscas. Según esto podríamos afirmar que en la textileria Muisca se da una representación simbólica y material del complejo cosmológico que hasta aquí he intentado esbozar, el cual es resultado sin duda de un acucioso estudio de los ciclos y movimientos astronomicos. En la figura No 21b, observamos un volante de Huso, se observan diversos campos compuestos por enmallados romboidales, así mismo una posible alusión simbólica a las montañas; el motivo central es el de dos triángulos opuestos por los vertices. Vemos aquí una simbolización del territorio Muisca, que es tejido por el Sol y los astros, mientras gira en torno al axis cósmico.

Respecto al aspecto geomantico anteriormente expuesto, podemos afirmar según el trabajo de Reichel, que el espacio cultural esta atravesado por una serie de significaciones y asociaciones simbólicas condensadas en la estructura geométrica de polos opuestos en forma de X.: Reichel (1978: 11): ‘‘ The loom is a dominant symbol in Kogi society and, in its form and process. represents a most important set of organizational principles. When discussing the human body, the Kogi point out that parts of it can be identified with certain topographical features of the

Sierra Nevada. and that these features are spatially distributed in such a way as to mark the outlines of a loom. A loom-any loom-thus becomes a map: the four coiners of the square are the four Colombian cities that encompass the Sierra Nevada: Santa Marta in the northwest. Riohacha in the northeast. Fundación in the southwest, and Valledupar in the southeast. The center of the square. where the two poles form a cross. represents the snowpeaks.Once this overall framework has been recognized. it becomes easy enough to point out, in each of the four triangles, the rivers, mountains, villages trails, or any other topographical feature. The point where the two poles intersect in the middle of the square is the heart *(kuncama)*. A man's torso, delimited by the shoulders and hips. is thus a loom, If one crosses one's arms over the chest, with the outstretchedfingers of the right hand touching the left shoulder and those of the left hand touching the right shoulder, one represents a loom. The five cross-points are furthermore identified with the five main ceremonial centers of the Kogi; right shoulder (Makotama), left shoulder (Kuncaka), right hip (Guimelake), and left hip (Seizua). The point in the middle is occupied by Takina, the foremost center of all. Now, since these ceremonial centers are asociated with-as a matter of fact. were founded by-the five principal sons of the Mother Goddes who are the lords of the World Quarters, it follows that these lords also rule over the five points of a man's body and over the five cross-points of the loom. Taking the loom as a model,the asociations-according to the Kogi-are then these: upper left, Lord Seizankwa; upper right, Lord Kuncavitaueya; lower left, Lord Aldauhuiku; lower right. Lord Seokukui: center. Lord Mulkuexe.(12)

All these are, of course, very schematic references that merely outline a framework that can be made to contain a great deal more. For example. a large number of major or minor ceremonial centers or landmarks with mythological associations can be arranged along the two cross-poles.

On the southeast-northwest axis we thus have Cendukua, an important ceremonial center on the headwaters of the Guatapuri River. Mamasingula. a sacred site on the Hukumeizi River. and Taminaka. a mythological landscape nearby. On an approximate southwest-northeast axis are located Cerua. on the Sevilla River. and Mamarongo. on the Tucurinca River. both ceremonial sites on the nightside of the Sierra Nevada, that is in view of the setting sun. Another Cerua and Mamarongo are situated on the upper Badillo and Rancheria rivers respectively, on the dav side. in view of the rising sun. The center of this cross-shaped arrangement is represented symbolically by Takina. the main ceremonial Center situated on the headwaters of the San Miguel River.''

''A loom then, is a practical device for orientation it serves as a visual tool to store information and to transmit it to others, by forming a framework of relationships it condenses empirical observation and behavioral rules."

Como se puede observar, en estas asociaciones a diversos niveles culturales de los fenómenos cósmicos, pueden ser un camino a la comprensión del legado del pueblo Muisca. Ademas la evidencia arqueoastronomica recaudada en esta investigación, encaja en varios aspectos dentro de los modelos espaciales y cosmológicos descritos para los Kogi.

Ya se ha mencionado que al parecer el territorio Muisca esta determinado por un eje principal que actúa como axis cósmico. Este eje que corre de SW a NE, esta encarnado materialmente en la orientación general de la cordillera oriental a lo largo del altiplano, así como la orientación general de los valles de los ríos Bogotá y Sogamoso.

Este eje a NE-SW, a primera vista puede parecer arbitrario, y algunos alegarían que es resultado de imponer nuestras concepciones cardinales. Nada más falso. Como se ha

demostrado este eje esta fundamentado en una antigua tradición astronómica y se hace presente en diversas culturas a través del tiempo. La razón practica de ello puede estribar en una división del espacio de origen astronomico. De hecho, como vemos en la figura 15, al determinar astronómicamente las cuatro direcciones cardinales, así como los ejes solsticiales, se marca una división del horizonte que divide al circulo azimutal en 16 partes iguales, aproximadamente. Cada parte corresponde a 90/4, es decir 22.5 grados. Siendo esto así vemos que el ángulo de 45 y el de 225, así como 135 y 315, corresponden a las divisiones en 4/4 del circulo. Esto revela una simetria lógica y coherente.

Podríamos sugerir que existió en la cultura Muisca, una conceptualizacion semejante a la de los Kogi en la cual se relaciona el aspecto masculino y solar con la direccion NE, y lo femenino y lunar con la direccion SW. Esto, de ser así podría servir de explicación a un hecho claro en la evidencia arqueológica: Los monolitos "fálicos", únicamente se encuentran al NE del territorio Muisca, prácticamente solo aparecen desde Tibana y Ventaquemada hacia el NE de Boyaca, llegando al valle de Leiva, Tunja y Sogamoso en donde abundan.

Los monolitos catalogados por el investigador en Bogotá, no presentan morfología fálica, y se podría afirmar que al no presentar una talla elaborada y por tanto conservar una forma, más natural, estos monolitos se encuentran mas asociados a la naturaleza, a la madre tierra y por tanto al aspecto femenino, ademas como ya se vio existen en el complejo, numerosas alineaciones de carácter lunar. Por otra parte ya se llamo la atención sobre el hecho de que el templo principal y más sagrado, dedicado al sol era el de Sugamuxi, al NE en Boyaca; mientras que él más importante dedicado a la luna estaba al SW en Chia.

Para los kogi, únicamente las almas masculinas se dirigen en su camino hacia la madre en la direccion SW / NE. Por tanto podríamos asociar el complejo monolítico a una concepcion dual del territorio, que al parecer era de importancia fundamental para los Muiscas.

Es muy interesante observar, que en el caso Kogi, este sistema espaciotemporal, esta además profundamente asociado con la hidrología, y a través de esta red hídrica que recorre el terreno, con una mitología relacionada al culto de la madre.

Segun Reichel (1978:23): ‘‘Further inquiry produced another loom-based model in which a number of new directions and topographical points made their appearance*)(fig 21d)’’* ..point *5* is called *tukuashzan dbu,* ‘grandmother of *tukuashiza’*.Point *5* to point 3 is *nInulang shiza,* ‘our earth-thread’. The term *tukuashiza* means, literally, ‘creek-thread’ and can be used in any context that refers to streams, creeks, or even rivulets. In a wider sense *tukuashizan géina* refers to waterways, to irrigation systems, to a river basin, or to an artery; it also refers to the arterial, urethral, and digestive systems of the human organism. A mythological fragment might be mentioned here. When the Mother created the Sierra Nevada she told Haba Tukuashiza, one of her daughters, to command the waters of the sea to ascend to its heights and to form a radial river, or tukuashiza system. The concept of tukuashiza thus implies a chain of analogies that combine hydrography, human physiology, the transmission of news, a weaving technique and others, into one single concept which, in a moral sense, is ambivalent; its functions are eminently eliminatory. On the other hand, *nmnulang shiza,* ‘four earth-thread’, that is, the umbilical cord that connects all human befings with the Great Mother, has an essentially nourishing function.’’

‘‘In any discussion of the Beyond, sooner or later, a three-dimensional model in the form of an octohedron will be introduced (fig. 21f). This model is very similar to the one of our present

universe which equally is contained within a structure of seven points of reference, the central point being of special importance. In fact, the center of our universe coincides with the center of the fifth world, the one we live in, and is, therefore, the Sierra Nevada or, more precisely speaking, the ceremonial center of TakIna.The three-dimensional Beyond, then, has the same shape. However, it is not a layered universe but consists, in essence, of two pyramids, the upper being male and the lower female, the two of which are joined at their bases. Again, interpretations as to the functioning of this model vary in complexity. In one common image the octohedraI Beyondconsists of Ioom which Lord Seizánkwa, here identified with Lord Kaxshátâ,~the Lord of Earthquakes, is carrying on his shoulders. This loom *(seizdnkwa-chi zakuan-kalda)* forms the central square, the base of the pyramids, and its framework marks the guidelines for the souls.. The soul, then, must wander through these different physiological systems until it finds its way into the Mother's womb which is located at the 'heart', in the center of the entire structure.''

Vemos aquí una confirmación a lo que ya se había planteado respecto al carácter umbilical de los conjuntos monolíticos asociados al sistema hídrico de ríos, según esto los ríos, quebradas riachuelos y manantiales (el sistema tukuashiza), son como cordones umbilicales que cumplen la función de conectar al ser humano con la madre. Al hacerlo actúan como un sistema de 'nourishment', es decir que sostienen la existencia, por decirlo así alimentan, o nutren la vida que en su origen mismo viene de la madre. Es entonces la propia madre la que a través del flujo hídrico, alimenta y sostiene la vida de los humanos.

El conjunto de monolitos es un sistema que permite interactuar con él para obtener información. Esta información proviene de la dimensión espaciotemporal encarnada en los movimientos cósmicos, pero además el complejo puede servir también como un modelo de

organización jerárquica del espacio, puede referirse por tanto a la organización social, o a sistemas de linajes, en el caso Muisca probablemente matrilinajes. De esta forma el complejo podría actuar también como símbolo de ciertas jerarquías sociales, al relacionar lugares especiales (lugares sagrados o de poder), con ciertos linajes familiares. Es probable además que la ubicación de los templos y la distribución y organización espaciotemporal de los rituales haya tenido que ver con el.

Según Reichel (1978:20):"The history of each major temple. be it one of a ceremonial center or an isolated construction, is closely related to the history of priestly and lordly lineages. each of which in turn is related to innumerable topographical features Mythological beings animals plants and a host of other attributes. Their precise location can be pointed out on the framework of a loom. But the important point is not to locate an event or a place: the grid of the loom rather serves to trace relationships, to establish the hierarchical arrangement of temples. and to gain an awareness of a complex Some lineages are said to be older than others: some temples are more important than others."

Vemos entonces que la geometría romboidal, que responde a profundas asociaciones de carácter cosmológico, geográfico y religioso, se encuentra en el caso de los kogi presente a múltiples niveles, en forma semejante a como se le encuentra en la evidencia material dejada por los Muiscas. Podemos ver que aparece en la vivienda Muisca en el entretejido del Chusque. (figura no14a), así como en la planta de la vivienda UWA, que es orientada al sol.(f 17b). Otros ejemplos para el caso kogi son: 23 "In nature, the crossroads can be seen in a spider's web, in the structure of certain marin lves (nuxsusiiu) that are used in oferings and, in a most speçtaçular way. in cloud formations during the season when the trade winds blow from the northeast. Another example is this: to the Kogi heartland lies the holy mountain upsuloa. the

most important mountain of this region. It was not clear to me why this relatively low (2.000 meters) eminence should be of such importance, hut when I saw an aereophotographic map of it I was immediatly struck by the perfect X-shaped and solstice-oriented contours of the mountain."

''All Kogi men wear two carrying bags. one made of cotton and another of agave fibers, the wvide plaited strap handles crossed in a handolier fashion over the chest. The cotton bags hold ritual objects. The cross formed over the chest and the back of the wearer is interpreted bythe Kogi as a replica of the loom and of the crossroads of the souls.''

''To cross ones arms, left forearm over right. with *the* fingers of each hand touching the opposlte shoulder is a ritual posture -the same as sitting with outstretched legs crossed at the ankles or bent legs with feet crossed.'' ''Most offerings are wrapped in small leaf bundles tied with fibers a crosswise fashion. Some priests sit o a special, small, four-legged stool, with quincunx marks on its surface.(22)"

La posición ritual descrita por Reichel para los Kogi en el párrafo anterior, se hace presente en varias representaciones antropomorfas Muiscas, pero sobre todo en miles de figurinas votivas, talladas en roca caliza, que se han encontrado mas que todo en lagunas, a la vera de ríos y arroyos y en cuevas, envueltos en hilos de algodón.(Fig 14d)

Vemos aquí que el patrón geométrico romboidal interconectado o en forma de X, es un símbolo ubicuo, que representa aspectos fundamentales de la realidad del indígena, y no es solo un aspecto de la cultura, sino que implica una dimensión ontológica y espiritual.

Según Reichel: (1978:23): "When speaking of this ever present motif, a priest said to us: We must have this loom constantly before our eyes. It is to remind us always, everywhere, day and

night, of the need to live well, so that our souls will go into the right direction We must think of this all the time .’’

La geometría romboidal, es entonces una síntesis simbólica de la naturaleza misma, del espacio y el tiempo, todo relacionada con el culto de la gran diosa madre.

Al parecer, como se ha intentado mostrar, este complejo simbólico tiene una gran profundidad temporal y una extensa difusión cultural. Como lo ha planteado Leroi Gurhan, es posible que los motivos lineales (fálicos) y los triangulares (como símbolo de la vagina), sean el origen de las diversas representaciones gráficas que en una larga evolución desde el paleolítico, han desembocado en el lenguaje gráfico y escrito. De hecho el motivo del triángulo invertido, como símbolo femenino, aparece en casi todo el mundo, y probablemente tiene una profundidad temporal de mas de 25000 años.

Una posible explicación de su asociación simbólica tan fuerte con la serpiente, tal ves se pueda encontrara en el hecho de que, (como podemos ver en la figura No 10) la serpiente crótalo (cascabel), tiene un diseño romboidal en su piel. De hecho el *ollin*, símbolo ya mencionado por Reichel (al compararlo con el quincunx), tiene su origen en esta geometría de la crótalo. Como vemos en la figura 10b, de un friso en Tajin (México), esta geometría se hizo presente en manifestaciones arquitectónicas mesoamericanas.

Una asociación semejante es de esperar entre los Muiscas de hecho según Simón (1981:235) que cita a Jiménez: “.. ponían cruces sobre los sepulcros de los que habían muerto picados de víboras u otras culebras o serpientes,....Hallase también esta misma figura de la santa cruz, bien hecha y formada con un almagre tan fuerte que la antigüedad ni las aguas lo han podido borrar en algunas peñas altas, que las hallaron hechas cuando entraron los españoles de que yo he visto algunas cerca de los pueblos de Bosa y Suacha.”. Esta simbología es atribuida en su

origen a Bochica, Simón (1981:237): “le llamaban a este hombre Nemqueteba, otros le decían Xue. Este les enseño a hilar algodón y tejer mantas...cuando salía de algún pueblo les dejaba los telares pintados en alguna piedra lisa y bruñida como hoy se ven en algunas partes, por si se les olvidaba lo que les enseñaba. Enseñoles a hacer cruces y usar de ellas en las pinturas de las mantas con que se cubrían y por ventura declarándoles sus misterios y los de la encarnación y muerte de Cristo, les traería alguna vez las palabras que EL mismo dijo a Nicodemus, tratando de la correspondencia que tuvo la cruz con la serpiente de metal que levanto Moisés en el desierto”.

A quedado entonces claro, que en los Muiscas este símbolo puede operar a muchos y amplios niveles dentro de la cultura. Además es muy probable que ya desde el periodo Herrera, haya sido de importancia(figura 14c).Por lo demás, este símbolo aparece en abundancia en otras áreas culturales distintas del altiplano. Por ejemplo en Tierradentro, (figura 10c) podemos observar el motivo abundantemente representado en los hipogeos. Este contexto lo relaciona con rituales funerarios, y seguramente una simbología de la madre tierra, a cuyo útero se vuelve al reposar el cuerpo en el hipogeo.

Es interesante observar que el espacio sagrado dividido romboidalmente, conforma una cuadricula, semejante a la malla de un textil, o al tejido de las paredes de los chusques. Tal como lo ha planteado Reichel para los Kogi, el terreno seria un inmenso telar en el cual tejen los diversos cuerpos estelares con su movimiento de horizonte a horizonte.

En este contexto es notable el papel de la Vía Láctea. Esta como ya se ha explicado; a lo largo del año parece moverse entre los dos horizontes, con una especie de movimiento ondulante, que pareciera imitar el reptar de una serpiente. De esta forma la Vía Láctea, es el único cuerpo celeste que presenta este tipo de comportamiento sinuoso, moviéndose a todo lo largo de la

franja de los horizontes. Durante el solsticio de verano la Vía Láctea se vería salir por el ne cruzando el horizonte para esconderse por el sw, mientras que durante el solsticio de Invierno se vería salir por el se cruzando el horizonte para esconderse por el nw.

Este comportamiento de la "serpiente cósmica", seguramente llamo la atención de los astrónomos antiguos que hayan hecho sus observaciones en la sabana.

El motivo de la serpiente celeste cruzando el espacio sagrado se hace presente en otras zonas culturales como lo podemos observar en la figura No 11 , en donde se pueden ver unos motivos arquitectónicos de Uxmal (México). Allí se ve a la serpiente en un dintel arquitectónico, seguramente simbolizando el arco del cielo, sostenida por párales formados por una sucesión de rombos en forma de columna. En la segunda ilustración observamos a la serpiente literalmente reptando a través de un espacio cuadrado determinado por varios rombos interconectados entre si. En la figura 11b, observamos una representación gráfica del Nakshatra hindú (mes lunar sagrado de 28 días), en el cual se determinan en un espacio cuadrado una serie de casillas romboidales que son atravesadas por la serpiente. Es interesante notar que en Uxmal se encuentran numerosos monolitos fálicos monumentales semejantes a los Muiscas, como lo ha anotado Silva (1986:181).En la famosa Balsa de Siecha, se puede observar el motivo del doble dragón o doble serpiente, que encierra un campo de cuatro rombos. El mismo motivo es persistente entre los Tairona.(fig 14 y 14b).

Así observamos que tanto el motivo de los rombos interconectados en forma de X, así como el doble dragón o serpiente como símbolos del arco del cielo y de la Vía Láctea se extienden en varias culturas que lo consignaron en sus elementos materiales cotidianos y en primer lugar en el telar y por ende las decoraciones de sus telas. La relacion de este simbolo con la astronomia y la cosmologia es anotada por Reichel(1978:26): " The Kogi Loom of Life is a splendid

synthesis of the eternally spiraling sun that is. of man caught between polarities between the Pleiades and Eridanus, of the sun weaving the tapestry of existence in which the individual and society are integrated into a tight network.In this web are interlaced the two parental images: the Great Mother and the Sun Fathers protectress and provider. And there are the images of two women: the young 'sweet-loving" *uka.* and the old, venomous but wise, *tarbi,* the dayside and the nightside of everything, the conscious and the unconscious.''

Es muy interesante anotar que esta oposición dual cósmica existente entre el cúmulo abierto de las pléyades y la constelación del escorpión parece haberse difundido a lo largo de las principales culturas de América, ya que aparece tanto en Mesoamérica como entre los kogi y sus antecedentes prehispánicos: los taironas. Asi mismo ha sido anotada por Zuidema (comentando las investigaciones de Urton) para las culturas de los altos andes del perú (1991:203): ''the use of complementarity of constellations for calendrical determinations is also seen in other cultures. For instance, the acehnese of northern Sumatra use the constellations of orion and Scorpio to calculate sidereal months of 27 or 28 days. Recently, Urton analized ethnographical data from a modern village near Cuzco, Misminay, establishing an opposition between the pleiades and the tail of Scorpio.''

De hecho la universalidad de estos símbolos en el ámbito prehispanico americano es aclarada por Reichel(1978:26):''The symbolism of the Loom of Life, of the Great Weaver. of life and death interlacing the, strands of the tapestry of destiny, appears in many societies the world over. From prehistoric Egypt to the modern Dogon. Sumerians to India, from Plato s spindle of necessity to the nameless prehistoric Indians of the coast of Ecuador, we find the same basic constellation of ideas, symbols. and metaphors. The reason for this lies in the fact that all these peoples were agriculturalists and weavers and that all of them were anxiously watching the sun

bringer of rain or drought tracing with his course the limits of sacred space The loom and the calendric outlines of solstices and equinoxes coincide in so many aspects of form and process that a basic image came to be shared by different societies through the ages. And for this very same reason a Kogi priest should not feel a stranger in the courtyard of Chavin de Huantar, nor in the Temple of the Crossed Hands at Kotosh. Neither would he denie his intellectual bonds with the Mesoamerican astronomer-architects, jaguar lords, and sun priests. His perception truly spans the centuries, and he can yet teach us the basic principles of cosmology in Nuclear America."

Lo que aquí ha planteado Reichel, para el caso de un Mama Kogi, sin duda puede ser aplicado, para el Xeque-astrónomo Muisca, quien al parecer hace parte de esta dispersa comunidad de ideas que ha sido desarrollada por diversos grupos humanos a través del tiempo.

Los sistemas de ideas tienen un fundamento de orden cosmológico, y por tanto astronómico, que no se puede subestimar en su interpretación, así como Reichel relaciona la cosmología Kogi con la mesoamericana, igualmente es valida su analogía con la filosofía de Platón. De hecho segun Whitlock (1995:2) : ''Understanding ancient astronomy greatly enhances study of the world philosophical traditions. Plato said that philosophy begins in observations of the stars (Timaeus 47a-47b). This seems to be the case for many traditions. Plato further stated that religion also begins in such observation (Epinomis 981 e, 983e), a claim that archaeoastronomy elaborates and verifies around the globe.''

Vemos ante todo que la astronomía es el fundamento real de una serie de elaboraciones tanto filosóficas como religiosas en todas las culturas humanas.

El fundamento histórico-arqueológico de todos los sistemas cosmológicos se debe buscar en la prehistoria de la humanidad, se debe entender que estos sistemas de ideas son producto de una lenta y elaborada evolución de varios milenios.

En esta investigación se ha citado constantemente a Mircea Eliade, como apoyo para la interpretación de los datos recogidos, esto, se fundamenta en lo anteriormente expuesto, básicamente, la noción de la existencia de un pasado y un origen común para las astronomías y las cosmologías observadas en el registro arqueológico y etnográfico.

Segun Whitlock (1995:2) : ‘‘Cosmology is the common ground between philosophy, astronomy and archaeology. Mircea Eliade’s theory of Neolithic Cosmology is a powerful theoretical tool, increasingly influential in many disciplines. Eliade convincingly argues that an archaic and universally disseminated set of cosmological ideas existed in the Neolithic Era, which he calls the “symbolism of the Center of the World.” Eliade’s theory of Neolithic cosmology raises a profound philosophical question: What is the nature of archaic and universal ideas? Philosophers since Plato have speculated on this question, answering it metaphysically. Sigmund Freud, Carl Jung and Joseph Campbell tried to answer in various other ways, but in comparison, archaeoastronomy provides an answer more adequate to the phenomenon. Such ideas are universal and archaic, because observation of the stars is archaic and universal. At minimum, archaeoastronomy provides a crucial perspective on the phenomenon of Neolithic cosmology.’’

Observamos entonces que en el caso de la geografía sagrada, aquí esbozada, se da una determinación geométrica del espacio que tiene su origen en el inmenso tejido de alineaciones astronómicas y geomanticas. Es algo así como denotar espacialmente un acontecimiento

cósmico, pero a la vez es la marca del territorio, un territorio sagrado, consagrado a la Diosa Madre.

3.2.2.3 Arqueoastronomía en el centro histórico de Bogotá.

El siguiente es el informe de los trabajos arqueoastronomicos realizados en la ciudad de Bogotá desde Mayo de 2002 hasta Agosto 2002; como parte del proyecto de monografía iniciado en Mayo de 2001.

Durante esta temporada de campo se realizaron reconocimientos superficiales en el Norte y Centro de la ciudad con la intención de completar los trabajos llevados a cabo en la segunda parte de este proyecto. Así se recolectaron varias lecturas geodésicas y se catalogaron aproximadamente 100 monolitos que se suman a los anteriormente catalogados. Cada monolito o conjunto de estos fueron fotografiados y ubicados geodésicamente por medio del GPS.

Complementario a estas mediciones se ubicaron geodésicamente todos los templos religiosos que datan de los siglos XVI-XVII; y que se encuentran en lo que era la antigua Santafe de Bogotá.

Se catalogaron dos conjuntos monolíticos; el primero de estos en predios de lo que es actualmente la universidad de los Andes y el segundo en la ronda del río Arzobispo en el barrio Belalcazar. Al parecer en ambos la mayoría de los monolitos conservan su posible posición original, y presentan evidencia de haber sido tallados y dispuestos intencionalmente con propósitos astronómicos.

En el primer conjunto, en la universidad de los Andes se encontraron 11 monolitos, que al parecer fueron dispuestos en el lugar para marcar Backsights y líneas visuales que se relacionan

principalmente con los cerros de Monserrate y Guadalupe y en particular con los lugares de las cumbres en los que actualmente se ubican, por una parte el Santuario del señor caído de Monserrate y por otra la Virgen de Guadalupe o nuestra señora de la esperanza.

El segundo conjunto presenta 7 monolitos, dispuestos en la ronda del canal del río Arzobispo, en el barrio Belalcazar, relacionados a los cerros orientales, en particular al alto del cable, el alto cazadores, y los cerros de Monserrate y Guadalupe. Así mismo se pudo observar que en algunos tramos del canal actual , la orientación general, del curso de agua esta igualmente relacionada con estos cerros. El peso del conjunto monolítico catalogado en esta tercera parte es de aproximadamente 74.000 Kg. Siendo de notable peso dos de los monolitos, aproximadamente 5 a 7 toneladas.

Se observo que los monolitos de los andes presentaban una disposición claramente relacionada con los actuales santuarios religiosos que se encuentran en la cumbre de los cerros. Los monolitos MANCD01,02,03; el MAND01 y 02 y el MANDWW, presentan una posición sobre el terreno que permite relacionar las superficies planas de los diversos cantos del monolito con alineaciones de tipo astronómico-geomantico en el cual se determinan líneas visuales, orientadas a fenómenos astronómicos y que además pasan con precisión por el lugar que actualmente ocupan los santuarios de el señor caído de Monserrate y Nuestra señora de la Esperanza.

El conjunto de Belalcazar se encuentra aproximadamente en predios de lo que fuera el antiguo Tybzaquillo o Teusaquillo. Al parecer una de las principales locaciones ocupadas por el Zipa. Según Acosta (:273):‘‘Teusaquillo, lugar también de recreo, en donde después se fundó la capital de Nueva Granada. A estén sitio se retiraba luego que pasaban las ceremonias de las cosechas, y cuando la llanura quedaba seca y asolada por el verano.’’

Queda claro además que era un sitio ocupado específicamente durante el Verano, y mas aun era un lugar que solo se ocupaba tras las 'ceremonias de las cosechas'. Como vemos un lugar de estas características podría perfectamente estar asociado a la realización de observaciones astronómicas y rituales.

Además se observa la interrelación de varios elementos naturales en la disposición del conjunto monolítico. En un primer nivel esta el hecho de la posición de los monolitos en la vera del Río Arzobispo. Esto parece coincidir con la hipótesis del transporte fluvial de los cantos de arenisca desde los cerros orientales. Además existen relaciones de tipo geomantico entre el curso del río y cerros como monserrate y Guadalupe; de tal forma que ciertos tramos del canal tienen un rumbo general orientado a estos cerros. Por otra parte desde el backsight geodésico determinado por la posición del conjunto monolítico, se observa una relación astronómica de diversos fenómenos con los cerros orientales funcionando como foresights.

Así por ejemplo el solsticio de invierno sucede en la parte NW de la cumbre del cerro del cable a 3100 msnm. El equinoccio sucede en la cuchilla peña negra, a 3100 msnm. El cross quarter al NE sucede a 3300 msnm, en el alto de Piedras Iglesia. Al parecer la principal alineación que determina la posición del conjunto esta relacionada al Cerro del Cable, ya que el cross quarter al SE, sucede en el centro de la cumbre del cerro, a 3150 msnm. Es notable igualmente la alineación a la parada máxima lunar al SE, que conduce a el cañón del río arzobispo, en la ladera SE del cerro del cable. Así mismo la alineación a la parada máxima lunar al NE en la cumbre en donde se ubican las antenas en alto cazadores.

Así mismo se realizo el levantamiento de las posiciones geodésicas de los templos católicos de los siglos XVI-XVII que se considera que pudieran haber sido construidos en antiguos lugares sagrados o de importancia ritual para los Muiscas. Así se georeferenciaron el santuario del

señor caído de monserrate (en donde desde el siglo XVII se ubicaba una pequeña capilla que con el transcurso del tiempo fue ampliada hasta el templo actual que data de 1923), la iglesia de Las Aguas, la de Santa Clara (1620-1645), la de San Agustín (1637-1668), la Catedral primada de Bogota, el centro de la plaza de Bolívar, así mismo la iglesia de San Francisco, así como la de San Diego y la de San Victorino.

Se observo con los datos recogidos que existen relaciones de tipo astronómico entre estos santuarios así como de estos con los monolitos que se catalogaron en el centro de la ciudad.

Igualmente se catalogaron algunos monolitos aislados en el Noreste de la ciudad que hacen parte del conjunto ya catalogado en la primera parte de esta monografía. Estos, se ubicaron geodésicamente y se incluyeron en el anterior conjunto de coordenadas para observar sus posibles alineaciones astronómicas con otros monolitos. Es notable el monolito 134A que puede pesar aproximadamente unas 5 toneladas, siendo uno de los mas pesados catalogados.

Tanto los conjuntos del centro como los monolitos aislados del Noreste se incluyeron en el catalogo de lecturas geodésicas ya compiladas para así obtener las posibles alineaciones astronómicas de estos monolitos en relación al conjunto que les contiene.

3.2.2.4 Arqueoastronomía en Fontibon.

En inmediaciones de los que fueran terrenos de la población prehispánica de Hontibon, se han catalogado dos conjuntos de monolitos. Ambos se encuentran en predios del actual barrio de Modelia.

Es muy factible que este conjunto de monolitos se encontrara en uso por parte de los numerosos Jeques que habitaban el área según registros históricos. De hecho Londoño plantea que el alto numero de sacerdotes: 135; posiblemente se encontrara relacionado a la existencia de un templo especial. Londoño (1996:70): ‘‘los 135 sacerdotes resultan ser mas de una quinta

parte de los hombres, una proporción a todas luces muy alta. En Fúquene, una cantidad similar de sacerdotes se asocia a la presencia de un templo, lo cual también pudo ser el caso de Fontibón: ‘En otro tiempo, cuenta el padre Lyra, (Fontibón) había poseído un celebre templo indígena, consagrado a una de las divinidades chibchas, Festiquintiba. ’’

Como podemos ver esta importante cantidad de Xeques podría implicar que buena parte de ellos estaban dedicados a la observación astronómica desde esta localidad en particular. Así, los complejos monolíticos en la zona, pudieran estar asociados a una serie de escenarios rituales: Santuarios, Templos, etc..; que podrían haberse encontrado estructurados en base a una serie de alineaciones astronómicas.

Los monolitos de uno de los conjuntos presentan forma cuadrangular muy definida, y parecen tener detalles en la talla que sugieren su utilización cono dispositivos de observación astronómica.

3.2.2.5 La historia del desarrollo urbano de Bogotá.

A la par con los trabajos de Arqueoastronomía, se ha hecho un reconocimiento de planos antiguos de la ciudad, que ha permitido comparar gráficamente la evolución urbana de la ciudad, para así observar las implicaciones que ha tenido esta sobre el complejo monolítico estudiado. Estos datos se han aunado al previo reconocimiento de fotografías aéreas (desde el año 1923) que ya se había realizado.

De este análisis histórico se desprende una reafirmación de lo que ya se había planteado en la segunda parte de la monografía; esto es, que el conjunto monolítico es de probable origen prehispánico, y ha sido desmantelado históricamente, respondiendo este desmantelamiento directamente al desarrollo, la evolución urbana y la distribución predial de la ciudad. Es claro que el 80% de los monolitos aquí catalogados se encuentran en predios que fueron urbanizados mayormente en la segunda mitad del siglo XX, y que como tales fueron lotes rurales hasta aproximadamente 1950-1960.

Se ha realizado una revisión de documentación histórica sin encontrar hasta el momento referencias directas a los monolitos, sin embargo las relaciones de tipo astronómico que se han descubierto entre estos y los templos católicos georeferenciados, parecen indicar que por lo menos el conjunto monolítico del centro presenta un vinculo claro con lugares que pueden haber sido de importancia en el periodo prehispánico. Lugares estos que fueron utilizados por los colonizadores europeos para asentar los templos de la nueva religión impuesta a los amerindios, siguiendo de esta forma un patrón histórico de sobreimposicion, que se presenta en otras partes del mundo particularmente en Europa, medio oriente y otras partes de América,

como México Y Perú. Es por lo demás relevante el hecho de que existe documentación histórica que corrobora la importancia para el pueblo Muisca del cerro de Monserrate.

El conjunto monolítico catalogado en el centro de la ciudad se encuentra en predios de lo que fue el núcleo urbano durante la época colonial.

Es de presumir que los conquistadores españoles hayan tomado ciertos asentamientos y lugares indígenas para fundar allí las poblaciones desde las cuales se controlaría el territorio. Es evidente que hubo un desplazamiento de los indígenas hacia poblaciones periféricas, mientras que los españoles se apropiaron de los bienes y terrenos mas importantes. Esta apropiación implico también un desplazamiento del poder político que fue arrebatado a la elite política y sacerdotal de los Muiscas. Episodios que dejan claro esto fueron el asesinato del Zipa, la destrucción y saqueo del templo del sol en Sogamoso, por no mencionar en detalle la innumerable e inmisericorde destrucción de otros templos y lugares sagrados. Esa estrategia de conquista implicaba el asentar el poder político y religioso en lugares de importancia central en el orden territorial de la cultura conquistada. De esta forma se aseguraba el control total de las poblaciones indígenas, para luego de someterlas, proceder a cristianizarlas y por ende a ¨civilizarlas¨.

Para el caso de Bacata como lo plantea Friede:

¨ Conocemos sólo fragmentariamente la suerte del pueblo indígena de Bogotá primera población en la meseta chibcha en que Jiménez de Quesada asentó su real y la que dio su nombre a la actual capital de Colombia. Se trataba de la “Corte” del Zipa y sus dependencias, es decir, el “cercado” de Bogotá. Pero muerto el Zipa Tisquesusa quien se opuso a la ocupación española, y sometido a tormento su sucesor, Saxagipa, se extinguió de hecho la dinastía de los Zipas. Los españoles abandonaron el pueblo después de un voraz incendio

provocado por los indios en el último, aunque vano esfuerzo de echar a los invasores de sus tierras, instalándose en una nueva ciudad que les fue construida del otro lado del río Bogotá por los indios de Guatavita y que llamaron Santafé. El Bogotá indígena cesó de ser "la capital" del Reino Chibcha.¨

Según esto tenemos que los españoles primero ocuparon el poblado de Bacata, pero luego realizaron la fundación en la falda del cerro. El sitio de la fundación parece que fue el que ocupaba un Santuario según lo plantea Rodriguez Freyle (1968:51): ¨ Como el Adelantado oyó decir que se había ido el cacique al cercado grande del santuario, preguntóles que a dónde era; señalándole que al pie de esta sierra en este sitio y asiento; con lo cual se vino con sus soldados a este puesto, a donde halló el cercado que era casa de recreación del dicho cacique y a donde tenia sus tesoros y las despensas de su sustento. Alrededor de este cercado, que estaba donde agora esta la fuente de agua en la plaza, había así mismo diez o doce bohíos del servicio del dicho cacique, en los cuales y en el dicho cercado alojó su persona el dicho adelantado, y en los demás bohíos a sus soldados...; y junto a este cercado en la misma p1aza sacaron un santuario, donde se hallaron más de veinte mil pesos de buen oro..(53)..y en el año de 1539, a 6 de agosto y día de la Transfiguración del Señor, los tres generales, con sus capitanes y demás oficiales y soldados fundaron esta ciudad en nombre del emperador Carlos V, nuestro Rey y señor natural, y este dicho día señalaron solar a la santa iglesia catedral, que fue la primera de este Nuevo Reino. Diéronle por nombré a esta ciudad Santa Fe de ,Bogotá del Nuebo Reino de Granada, a devoción del dicho general don Gonzalo Jimenez de Quezada, su fundador, por ser natural de Granada; y el Santa Fe por ser su asiento parecido a Santa Fe la de Granada y el de Bogotá por a ser la Tierra donde el dicho cacique de Bogotá tenía su cercado y casa de recreación

Entonces, parece ser, que los españoles fundaron SantaFe en el santuario del Zipa a la falda de los cerros de Monserrate y Guadalupe. Así mismo parece que la catedral y la plaza central se erigieron en este lugar. Pero según Rodriguez (1968:51): ¨ y no era este él santuario grande, que los indios decían, porque este era de solo el Cacique Bogotá, el otro, estaba en la sierra a donde todos acudían a ofrecer, entrando por una cueva. ¨

Vemos que este santuario donde se asentó la fundación, era de uso particular del zipa. Por lo cual, la toma de posesión del lugar, a nombre de la corona española para fundar la ciudad, se puede interpretar en términos de remplazar el poder político y simbólico del zipa, por el nuevo poder ejercido por los conquistadores y la iglesia católica a nombre del rey y de dios.

Igualmente parece ser que el santuario principal se encontraba en alguna de las montañas, bien sea Monserrate o Guadalupe (rodriguez no aclara esto), y tenia su entrada a través de una cueva, es decir, el santuario era la montaña misma, o por lo menos se encontraba dentro de esta.

Esta evidencia histórica hace muy factible que las iglesias construidas por los fundadores de la ciudad, en los siglos XVI y XVII, se hayan emplazado en lugares en donde existían algún tipo de estructuras ceremoniales o santuarios.

La distribución de la ciudad, sus calles, y predios obedecía a un plan general de misión y poblamiento determinado por ordenanzas reales:

¨Cuando hagan la planta del lugar, repártanlo por sus plazas, calles y solares a cordel y regla, comenzando desde la plaza mayor, y sacando desde ellas las calles a las puertas y caminos principales, y dejando tanto compás abierto, que aunque la población vaya en gran crecimiento, se pueda siempre proseguir y dilatar en la misma forma. Procuren tener el agua cerca, y que se pueda conducir al pueblo y heredades, derivándola si fuere posible, para mejor aprovecharse de

ella, y los materiales necesarios para edificios, tierras de valor, cultura y pasto, con que excusarán el mucho trabajo y costos que siguen de la distancia.., en caso de edificar a la ribera de algún río, dispongan la población de forma que saliendo el sol de primero en el pueblo que en el agua. (en Zambrano y Bernard. 1993:35.).

Según estos autores:(1993:37): ¨ El trazado resultante era bastante sencillo. Alrededor de la Plaza Mayor, que generalmente era una manzana vacía, empezaba la cuadrícula a servir de esquema para permitir la extensión de la ciudad en todas las direcciones, siguiendo la norma de la ordenanza c 1523 y recogida en las ordenanzas de Felipe II que dicen: "Que aunque la población vaya en gran crecimiento, se pueda siempre proseguir y dilatar en la misma forma". Se contemplaba que el modelo no se alteraría, ni siquiera por las dificultades del terreno. Simplemente las manzanas se cortaban para adaptar el borde de la ciudad las formas irregulares de la naturaleza. ¨

Como podemos observar en el plano de 1797 (figura No 24), la ciudad estaba ubicada en las faldas de los cerros de Monserrate y Guadalupe. Los caminos principales partían hacia el Norte (Usaquen, Tunja), el Noroccidente (Suba), el Occidente (Fontibon y Engativa) el Suroccidente (Bosa).Se pueden observar asentamientos dispersos a lo largo de los caminos. Los potreros que rodeaban la ciudad eran parte de los terrenos denominados ejidos. Según Zambrano y Bernard.(1993:41).

"Una porción de los ejidos se dedicaba a las dehesas, utilizada por los vecinos para que pastaran únicamente las vacas de ordeño En el caso de Santafé de Bogotá, el cabildo los destinó para propios. En esta ciudad, los ejidos y dehesas fueron delimitados en 1571 y su caso se considera como representativo. El acuerdo del cabildo que proveyó los ejidos dice así: En la ciudad de Santafé a doce días del mes de enero de mil quinientos y setenta y un años se

juntaron a Cabildo los Ilustres señores Justicia Regimiento de esta ciudad, es a saber: los señores capitanes Juan Tafur Alonso de Olalla, Alcaldes ordinarios de esta ciudad, e los señores Juan de Otálora e Don Diego de Agreda e Pedro Suárez Farfán e Andrés Vásquez de Molina, Regidores de esta ciudad, e Francisco Tordehumos, Procurador general. En este cabildo los dichos señores Justicia y Regimiento, habiendo visto una petición que hubo dado Nicolás de Sepúlveda, Procurador general que ha sido de esta ciudad, acerca de pedir cierta tierra propia para dehesa de esta ciudad, platicado conferido (sic) sobre ello, dijeron que proveían e proveyeron por dehesa propia de esta ciudad e para propios de ella para ahora e para siempre jamás, para que como suya lo pueda arrendar cada un año para propios de esta ciudad, toda la tierra que hay yendo por el camino Real que va de esta ciudad hacia Hontibón, hasta la puentezuela; y de allí corriendo la vía de Yngatibá, y de allí revolver (por "torcer", "doblar" o "cruzar") la vía de Suba hasta volver a las estancias que. está(n) camino de Tunja, quedando entre las dichas estancias y la dicha dehesa otra hilera o largo de estancias para pod(er) se proveer, de largo a largo por los pies de las estancias que están camino de Tunja, a quien pareciere este Cabildo co(n)venir. E para ejido, como señalaban e señalaron, todo lo que hay del camino Real de Hontibón desde la puentezuela hacia Bosa e hacia este pueblo (de Santa Fé de Bogotá) linde con las estancias que están proveídas de pan al señor contador e a el señor Pedro Juáres e con las demás estancias de pan proveídas hacia el molino d capitán Alonso de Olalla, reservando en cuanto a esto poder proveer huertas e solares sin embargo de las dadas, como pareciere convenir, e así mandaron e proveyeron. E que se asiente en este libro de Cabildo que asimismo se pida por ejido la tierra que hay corriendo el camin (roto) arroyo que está pasando Nuestra Señora de las Nieves (roto) camino de Tunja hasta donde entra el mismo arroyo en el río de la pontezuela que dicho, o más acá aba (roto) donde entra el mismo arroyo

en el camino de Hontibón, y que el Procurador general pida e pretind(a) (por pretenda) confirmación, o título nuevo de ello, de señor Presidente e Gobernador de este Reino, e tome e aprehenda la porción de ella en forma. - Juan Tafur Alonso de Olalla, Juan de Otálora, Don Diego de Agreda, Antonio Cobides Alonso de Sanmiguel, Pedro Juáres Molina. Pasó ante mí, Francisco Bernáldes, escribano.

Vemos que las nuevas autoridades políticas establecen la repartición de las tierras del antiguo cercado del zipa en los alrededores de la ciudad recién fundada, pasando todas esta tierras a manos de colonos españoles que residen en la ciudad y alrededores, quedando así los ejidos determinados para servir de potreros de pastoreo, y tierras de arrendamiento. No parece haber mucha documentación sobre los pobladores indígenas a quienes les fueron usurpados sus territorios. Según Friede (1987:198):

El vacío que se observa en la historia de Bogotá solo lo podemos llenar por lo pronto con lo que se sabe de la suerte general que corrieron todos los pueblos indígenas del altiplano chibcha cercanos a las grandes concentraciones españolas. En 1558 escribía el oidor licenciado. Grajeda al Rey que 'entre algunos agravios y vejaciones que esta miserable gente reciben es, que [—los españoles—¨] les tienen ocupadas muchas de las tierras que poseen. para sus labranzas y aprovechamientos, con ganados y estancias. de sus encomenderos"; y el presidente doctor Venero informaba en 1564: "Entre los demás daños que los indios de este Reino han recibido y se les hace, es el criar de los ganados los encomenderos en sus pueblos y tierras, y el estarse. ellos y sus mujeres e hijos entre los indios seis meses y todo el año; porque con los ganados les comen todas sus sementeras, por ser en grandisima cantidad y traerlos sin guarda, y lo más de ello ser ganado vacuno y yeguas; y con estar ellos y sus hijos, les comen lo que les queda después de cogido, y se sirven de ellos en muchos géneros de cosas..."..Este era el problema

central de más, gravedad para los indios: conservar sus tierras de labor y sus mantenimientos frente a la avalancha de los intereses de los encomenderos.¨

Avasallados los indígenas se fueron desplazando y aceptando el nuevo orden de cosas, aunque los de Bogotá parece que resistieron y intentaron mantener algunas de sus costumbres, ceremonias y rituales, seguramente por que eran los encargados de una antigua tradición de culto mantenida a lo largo de generaciones, en varios santuarios y lugares sagrados de suprema importancia como lo eran los cerros de Monserrate y Guadalupe. Fe de ello se da en las crónicas históricas; según Friede (1987: 200-201):

¨Tal vez por el desamparo en que se sentían los infelices indios de Bogotá, o por estar entre ellos viva la tradición de haber sido su pueblo la capital del Zipa, o porque afligidos por la adversidad que les trajo la conquista, buscaban consuelo, lo cierto es que en 1578 el arzobispo 'Fray Luis Zapata acusó precisamente a estos indios de Bogotá de haber vuelto a sus paganas ceremonias, abrazando nuevamente las creencias de sus antepasados. Espantado, los denunciaba ante la Real Audiencia diciendo haber hallado entre ellos ¨ tantos oratorios y tunjos, que son sus ídolos y santuarios, que yo quedé admirado ¨. . . El Arzobispo suplicaba a la Real Audiencia que "se doliese de tan gran afrenta que se hacía a Dios Nuestro Señor, y al Rey, siendo príncipe tan cristianísimo", y pidió autorización para hacer una pesquisa general entre los indios de Bogotá, descubrir sus ocultos oratorios, destruir sus santuarios, castigar algunos caciques y mohanes y quitar a los indios el oro que ofrecían a sus dioses. La petición del arzobispo encontró buena acogida entre los oidores de la Real Audiencia quienes, o por demostrar su celo religioso y su preocupación por la Conversión de los indios o por motivos de prestigio, resolvieron ellos mismos con los demás vecinos poner en marcha tan "santa obra". Lo que sucedió en esta pesquisa lo comunicaba el Arzobispo lacónicamente al Rey en la citada

carta: ‘Les dieron [—dice—] tanta prisa y tan inconsideradamente, que algunos indios se ahorcaron de miedo y de ver el ímpetu con que les quitaban los santuarios. Y como iba mucha gente y toda cargada de codicia y deseosa de oro y ningún predicador del Evangelio que les predicase y diese a entender por qué se los quitaban, vino poco oro a la caja de Vuestra Majestad... ¡Vea Vuestra Majestad qué es lo que yo sentiría en ver ovejas entregadas a mí por mano de Su Santidad y de Vuestra Majestad, desolarlas de tal manera...“Otros diez años han pasado. Ningún documento menciona a los indios de Bogotá. Pero los clamores de los religiosos, oidores y aún de simples vecinos se intensificaron denunciando la disminución de la población aborigen, la subida alarmante de los precios de los alimentos por falta de labranza del campo, la carestía y escasez de la mano de obra y otras calamidades que llevó consigo el paulatino acabamiento de los indios al finalizar para ellos tan fatídico siglo XVI. Para contrarrestar la creciente despoblación se crearon por la legislación indiana los “resguardos”, una institución cuyo objeto fue defender tierras señaladas a una comunidad indígena contra la codicia de sus vecinos blancos... Los indios de Bogotá recibieron de manos del presidente de la Real Audiencia, doctor Antonio González, de acuerdo con la cédula Real del primero de noviembre de 1591, dos estancias de tierra “para sus sementeras, labranzas y cría de sus ganados”. Bajo severas penas se ordenaba el amparo de estas tierras “para la conservación y aumento de los indios”. No parece que el “resguardo”, situado tan sólo a tres leguas de Santafé pudo resistir por mucho tiempo el empuje de los intereses de sus vecinos, pues ya el 15 de diciembre de 1626 don Juan de Borja, presidente de la Real Audiencia, en vista de que el pueblo de Bogotá “se hallaba totalmente despoblado”, resuelve, a petición de su encomendero don Antonio Maldonado de Mendoza, tomar nuevas medidas para repoblarlo. Ya por entonces la sociedad neogranadina era consciente de su tradición histórica. Se hablaba en la resolución

del presidente de la necesidad de volver a poblar a Bogotá por haber sido “la cabeza de los de este dicho Reino y de quien tomó el nombre. Pronto, muy pronto la Bogotá indígena corrió igual suerte que otras muchas poblaciones cercanas a importantes fundaciones españolas. Desapareció el pueblo de Bogotá con su vallado y chozas,’ cubriéndose su tierra de pastos para dehesas de ganado. Pero, tal vez, con estos datos y el mapa dibujado en 1580 por el cacique de Turmequé, Don Diego de Torres, lograrán nuestros arqueólogos descubrir los vestigios de aquella trágica población, que dio su nombre a la actual capital de Colombia ¨

3.2.2.6 Posibles rituales asociados a los monolitos.

En una primera instancia se podría sugerir que los campos monolíticos hallan sido utilizados primordialmente para la realización de observaciones astronómicas y por tanto rituales asociados a estas.

Cabria esperar actos de tipo ofrendatorio, aun cuando no exista por el momento evidencia arqueológica directa de esto. Esto ya que existe evidencia histórica que demuestra que en los lugares en que se encuentran los campos monolíticos vivía y desarrollaba sus actividades una nutrida cantidad de jeques o chuques. Ejemplos de ello son los complejos 01, 02, y 03 que se encontrarían primordialmente en el antiguo Usaquen y alrededores de Suba, el complejo 04 que se encuentra en predios del antiguo tybzaquillo y del antiguo cercado del Zipa en las faldas de los cerros tutelares; y por otra parte el complejo 05 que se encuentra en predios del antiguo Hontibón.

Como ya se anoto las numerosas campañas de destrucción de santuarios, ídolos y templos; aunada a la inmisericorde persecución de la clase sacerdotal, llevo a la desaparición de la evidencia material de estos probables rituales, y posiblemente a la descontextualización de la evidencia material que pueda haber sobrevivido a estas aniquilaciones.

Sin embargo parece que los campos monolíticos lograron sobrevivir ya que a primera vista parecen simples rocas natrales, solo una detallada inspección y la relación de sus formas en un contexto asociativo permite descubrir en estos campos pétreos la evidencia de que son resultado de la actividad humana. Así se habrían camuflado como parte del entorno salvando su existencia material para no ser destruidos y mas bien y gracias a la ventura; ser ignorados.

Si esto hubiese sido así habría que sugerir además que los jeques en una maniobra de suprema inteligencia ocultaron los campos monolíticos como lugar ritual, es decir no cedieron ante las torturas y el asesinato y jamás mencionaron a los campos como lugares de culto en donde realizasen actividad alguna. Así los españoles que por supuesto no tenían la mas remota idea de algún concepto semejante a la geología, nunca sospecharon de estas que nunca pasaron de ser simples piedras. Así gracias al silencio de los indígenas y a la indiferencia de los invasores los monolitos sobrevivieron a la hecatombe. Como en muchas otras culturas que sucumbieron ante la civilización; en esta las piedras sobrevivieron para dar su testimonio, ellas fueron lo único que no pudieron matar los asesinos.

Por lo demás los monolitos no se agotan como evidencia cultural al sugerir su uso astronómico. De hecho los trabajos de tallado y de pulimento encontrados en algunos son una clara evidencia material de una utilización específica que seguramente se puede haber dado a algunos de los monolitos. Esta tendría relación con la mitología y con la estructura social así como con un objeto específico: El bastón del jeque.

Debemos comenzar en el acto mitológico que puede ser el fundamento de porte del bastón y de su significado simbólico dentro de la sociedad como instrumento ritual posiblemente reservado a la casta sacerdotal. Este seria la imagen mitológica de bochica, que como han mencionado algunos investigadores posiblemente era a la vez que el dios civilizador de los Muiscas, el dios particular de la casta de los sacerdotes que deja establecida este en el valle sagrado de Iraca. Dentro de estas dos asociaciones con el aspecto social esta la dimensión de el acto sagrado que además convierte a bochica en un dios telúrico, en cierto sentido el dios que crea con su fuerza sagrada la tierra firme, oponiéndose al designio de Chibchacum quien había inundado la sabana.

3.2.2 Arqueoastronomía en Facatativa.

3.2.2.1 Las piedras de Tunja; o cercado del Zipa. (Facatativa)

El parque arqueológico Piedras de Tunja o cercado del Zipa, es parque arqueológico desde el año de 1946, a pesar de ello es notorio el deterioro del medio ambiente, la polución de los ríos y quebradas, la invasión de terrenos circundantes, el daño en algunas piedras, (debido a la utilización del parque como instalación de recreación y no de educación), así como lo mas lamentable de todo: el vandalismo; que ha arruinado la mayoría de las pictografías. Se ha hecho un daño incalculable al patrimonio cultural de la nación al abandonar este predio a la administración de la CAR, que no es una entidad científicamente competente para administrar el parque. Es necesario llamar la atención al respecto debido a que de continuar la desidia actual seguramente las pictografías habrán desaparecido a la vuelta de 10 o 20 años, privando así a las futuras generaciones de un importante testimonio de nuestra cultura.

Las pictografías aquí mencionadas fueron al parecer realizadas por el pueblo Muisca, utilizando para ello un tinte rojo (característico de sus pictografías), obtenido de una solución de la exudación silicea de oxido de hierro, que producen algunas areniscas ferruginosas.

Siguiendo a Triana, autores como Nuñez Jiménez, han sugerido que debido a la abundancia de pictogramas asociados a la rana, la serpiente y otros anfibios, así como representaciones tipo meandro, seguramente era este un lugar de culto a las aguas y la fertilidad asociada a la rana.

Encontramos en Faca persistentemente el motivo de la geometría romboidal, se destaca particularmente el de tres rombos o mas unidos por el vértice. El motivo de tres rombos interconectados que es tan frecuente en las pictografías del territorio Muisca esta presente en numerosos petroglifos y pictografías a lo largo de América, en contextos temporales diversos.

Por ejemplo lo encontramos en Sonora México, (Balleraud:1991) en petroglifos claramente asociados con motivos astronómicos como lunas crecientes, soles y estrellas. Es factible esperar que este símbolo se encuentre relacionado a una antigua tradición astronómica. En el caso del altiplano lo encontramos en las pictografías de Soacha (fig No9c), en Fusa (fig 9b) y en Faca así como en varios otros contextos, al parecer asociada al simbolismo de la rana (Fig No 2a y 7). Al parecer puede relacionarse a ritos de fertilidad asociados a observación astronómica. En Colombia se encuentran motivos semejantes en lugares como Caquetá, en la quebrada del sol (fig 9d), asociada a motivos solares, como una cruz (x) glifica de 45°, encerrada en un espacio cuadrado. En el NE del Amazonas en una zona que se encuentra a la misma altura latitudinal del altiplano Muisca (mapa #), se presentan pictografías muy semejantes a las del altiplano cundíboyacense. En la figura No 9e observamos motivos romboidales asociados a cuentas calendaricas lunares.

En esta investigación se ha realizado un levantamiento preliminar de las piedras de Tunja, de hecho se propone aquí una lectura sistémica del sitio en la cual se tiene en cuenta:

a-Su exacta posición geodésica.

b-La planta topográfica de los afloramientos rocosos.

c-La correcta orientación hacia el norte verdadero.

d-La relación con la topografía circundante.

Lo primero que se hace evidente al observar la planta fotogrametrica de las piedras de Tunja, es el hecho de que su orientación general, presenta una dirección ENE-WNW.

Al calibrar adecuadamente el plano se observa que debido a su naturaleza geológica, la formación de rocas sedimentarias, (de la formación Guadalupe; cretácico superior), coincide en su orientación a lo largo, con la salida del solsticio de Verano, y con la puesta del solsticio de

invierno. En el plano anexo se trazo un eje , paralelo a la formación, teniendo un azimuth de 66.5°(Orto solsticio verano), y un inverso de 246.5°(Puesta solsticio de invierno); se observa así como la mayoría de los enormes bloques sedimentarios, por naturaleza presenta una condición astronómica excepcional. Sin duda esta coincidencia entre la morfología geológica y los solsticios debió llamar poderosamente la atención de los habitantes del altiplano que hayan conocido esta condición. Es así probable que por su condición natural particular el sitio haya sido considerado un sitio sagrado, un lugar en donde se sucedían una tras otra las diversas hierofanias cósmicas que conectaban la tierra y el cielo. Una especie de complejo astronómico ¨construido¨, por la propia madre tierra. Un lugar así desde luego debió haber sido considerado como un *axis mundi*, una especie de punto pivotal desde el cual se observan los movimientos de la esfera celeste. Y no se puede considerar solamente el aspecto astronómico, sin duda estas inmensas piedras por si mismas representan y condensan una serie de virtudes de la naturaleza, que son difícilmente explicables y comprensibles dentro de los términos de la racionalidad instrumental occidental.

Citando a Eliade (1997:205), se puede aclarar un poco este punto: ¨En otras áreas culturales los menhires encarnan incluso a la divinidad suprema (urania).Hemos visto que en numerosas tribus africanas el culto del dios supremo del cielo incluye menhires y otras piedras sagradas....el culto no se dirige a la piedra en cuanto sustancia material , sino mas bien al espíritu que la anima , al símbolo que la consagra . La piedra, la roca, el monolito, el dolmen , el menhir, etc.. se hacen sagrados, gracias a la fuerza espiritual de la que llevan la marca.¨

En las piedras de Tunja se encontró indicios claros de diversas formas de observación astronómica.

Por ejemplo en la ilustración 1f podemos observar un corte en la roca que se ha hecho con precisión de tal forma que esta orientado sobre un eje E-W, azimuts 90° - 270°. Orto y ocaso Equinoccial.

En la ilustración 2f observamos una perforación cilíndrica practicada en la roca. Esta debió ser utilizada para emplazar una vara que sirviera como gnomon solar. El trabajo de desbastado de la roca anexo a la perforación sigue una orientación ESE-WSW. Orto del solsticio de invierno y puesta del solsticio de verano. Esto posiblemente sugiere que era utilizada para marcar el Solsticio de invierno, ya que en el amanecer durante algunos días se vería la sombra de la vara gnomon encajar dentro de esta acanaladura burda.

En la ilustración 3f observamos una hipotética vara-gnomon en una perforación encontrada anexa a un trabajo de desbastado y pulimento cóncavo, que parece sugerir la intención de crear un pequeño espejo de agua que serviría para la observación astronómica indirecta del sol. La vara proyecta su sombra dentro de la concavidad al amanecer, pasado el meridiano la sombra se orienta en sentido contrario.

Durante los solsticios la sombra proyectada alcanzaría el extremo opuesto. Así durante el amanecer del solsticio de verano la proyección de la sombra se orientaría hacia el WSW, ocaso del solsticio de invierno. Esto se invertiría durante el otro solsticio cuando el sol, al amanecer tiene su orto aparente por el ESE, proyectando así el gnomon una sombra orientada hacia el WNW, ocaso del solsticio de verano.

Durante los dos equinoccios la proyección de la sombra seguiría un eje E-W, orto y ocaso equinoccial. Y durante el transito Zenital sobre el meridiano la sombra desaparecería al medio día.

En la ilustración 4f observamos una muesca acanalada. Esta fue practicada en la roca de forma tal que esta orientada con precisión sobre el eje E-W, azimuts 90° - 270°. Orto y ocaso Equinoccial. (Aunque actualmente la visual esta obstruida por árboles, teóricamente se pudiera haber observado el primer y ultimo rayo del disco solar durante los Equinoccios.)

Ya habíamos sugerido que las alineaciones astronómicas encontradas en los conjuntos monolíticos de Bogotá constituían una serie de líneas visuales que recorrían el territorio. Esta serie de líneas interconectadas con estaciones visuales a lo largo del terreno configura un sistema simbólico cuyo marco es el propio territorio. La representación simbólica de esta concepción espacio-temporal conduce a una geometría de tipo romboidal interconectada. Es una especie de red o tejido romboidal.

Aquí entonces encontramos una importante confirmación de esta hipótesis ya que observamos una expresión material y funcional clara de la concepción espaciotemporal que se ha intentado esbozar aquí.

Esta es la geometría contenida en las proyecciones de sombras creadas por la interacción de un gnomon y la luz solar. Ya pudimos observar como diversas perforaciones y fustes practicados en la arenisca de las piedras de Tunja representan dispositivos de carácter astronómico en los cuales seguramente se disponía una vara-gnomon. Para comprender mejor la dinámica remito a la ilustración 5f en donde se observa la dinámica de la proyección durante los solsticios y equinoccios, para antes y después del meridiano.

De esta forma podemos observar que la geometría resultante de la proyección del gnomon a lo largo del año solar, es en cierta medida una geometría complementaria y opuesta a la anteriormente descrita para los complejos de Bogotá.

Es interesante anotar las relaciones de tipo astronómico-geomantico , que conectan a las piedras de Tunja con el complejo monolítico descrito para el NE de la sabana de Bogotá, se observan múltiples alineaciones de tipo astronómico y de larga distancia ya que implican una línea visual de unos 35 Kilómetros. Las alineaciones obtenidas por medio del análisis computarizado de las diversas lecturas geodésicas, arrojo unas 40 alineaciones de carácter astronómico entre monolitos en Bogotá y las piedras en Facatativa. Igualmente se observo en varios mapas, las relaciones geográficas-astronómicas.(se anexan junto con las demás alineaciones obtenidas en mapa)

Una evidencia material concreta muy importante de las conexiones entre el complejo de Bogotá y las piedras de Tunja, lo constituyen los fustes ya descritos para algunos de los bloques de Faca. Estos fustes aparecen en tres de los monolitos hallados en Bogotá. (Monolito 02:La Uribe; Monolito 07 Rionegro) Se anexan fotografías, además de fotogramas tratados en el computador para observar los detalles, y el pulimentado perfecto de estas acanaladuras o fustes. Llama la atención el hecho de que según la evidencia arqueológica, los Muiscas pudieran haber tenido acceso a herramientas metálicas, probablemente de cobre, que serian los medios más probables para lograr una talla tan perfecta que luego seguramente se pulimento con alguna roca mas dura.

Los fustes (Así se han denominado aquí ya que se observo que su propósito seguramente era el de engastar una vara perfectamente cilíndrica, con propósitos astronómicos.), presentan longitudes variables, pero la gran mayoría tiene un ancho de unos tres centímetros. Se presentan en Bogotá en pares en cada monolito investigado. En las rocas de Faca, se presentan generalmente solos en alguna de las caras de los bloques, y asociado a otros trabajos en la roca que seguramente complementaban su propósito astronómico.

La presencia de estos trabajos de pulimentado en las piedras asociados a pictografías hace pensar en su posible interrelación. Existe evidencia respecto a la utilización de Gnomones solares interactuando con petroglifos calendarios para el Suroccidente de la zona Muisca. (Ver Apéndice #6)

La cercanía de las pictografías con los trabajos en la roca sugiere su utilización conjunta como marcadores solares, en forma tal que se da lectura a la sombra que interactúa con las pictografías en las paredes de roca.

Así, en cierta forma seria posible interpretar las pictografías al realizar un seguimiento de las sombras proyectadas por gnomones o varas colocadas en los fustes. Esta investigación se realizara aparte de esta monografía y sus resultados se reseñaran en otro medio distinto de esta monografía.

4. Una geografía astronómica del territorio Muisca- herrera.

4.1 Alineaciones astronómicas - geográficas en el altiplano.

La primera herramienta utilizada para este análisis es el levantamiento cartográfico de las alineaciones por medio de mapas en diversas escalas: (IGAC: Mapa de la sabana de Bogotá, escala 1:100.000, conforme de Gauss. Santafe de Bogotá y alrededores, 1:50.000, conforme de Gauss. Bogotá # 228-III-A y 228 III-C, 1:25.000, conforme de gauss. Cundinamarca, 1:250.000, conforme de Gauss. Boyacá, 1:400.000, conforme de Gauss. Tunja, 1:10,000.(mapa urbano con origen en el punto BY-X-304: coordenadas gauss con origen Bogotá: 1.103.772 mN, 1.080.514 mE.). Tunja #191, 1:100.000, conforme de Gauss. Villa de Leiva, Iguaque, Santa Sofía, Sutamarchan#171 III C,#191 1 A.#190 II B,#170 IV D 1:25.000. Conforme de Gauss. Sogamoso, 1:10.000, mapa con origen en las coordenadas planas gaussianas 1.123.644.16 mN y 1.127.802.94 mE. conforme de gauss. República de Colombia. Mapa isogonico. 1:2.000.000. conforme de Gauss.). Todas estas proyecciones cartográficas tienen origen en el observatorio astronómico nacional de la república de Colombia. Coordenadas: Latitud 4°35'56" Norte. Longitud 74°04'51"30, Oeste. Coordenadas planas 1.000.000 m.N. 1.000.000 m.E. datum vertical: nivel medio del mar en Buenaventura. datum horizontal: Bogotá. Se utilizaron en todos los casos mapas en proyecciones conformes*(4), para asegurar la precisión de los ángulos medidos.

Además se ha venido haciendo el levantamiento Geodésico de los diversos sitios, para verificar las alineaciones con absoluta precisión. Hasta el momento solo se han recogido lecturas de GPS en algunos de los sitios pero se espera ir marcando geodésicamente el resto de las locaciones a lo largo del 2002.

Los datos geodésicos se han recogido utilizando un GPS Garmin E-trex. de doce canales, modelo 2001 con capacidad de DGPS. Las mediciones se han tomado de acuerdo a el estado de la señal en un rango de 3 hasta 10 metros de error. Estando la mayor parte de las lecturas entre los 4-7 metros.

Las lecturas se han recogido en el formato hddd°mm.mmm' .Con el GPS calibrado según el Datum WGS 84 y utilizando TRUE NORTH como referencia.

Los datos así recogidos se han procesado con el Software GPS Utility 4.03.7 , para su correcta ubicación en mapas cartográficos digitales así como para realizar las mediciones angulares de los azimuths entre diversos puntos geodésicos. Para la restitución cartográfica así obtenida se ha utilizado como datum el observatorio astronómico nacional.

4.1.1 El territorio Muisca y la Astronomía.

Ya en el proyecto de monografía se había planteado como hipótesis que: " el conjunto de estructuras líticas así como los marcadores naturales que se puedan encontrar asociados a estos, bien podrían ser parte de un sistema general de concepción y organización del espacio-tiempo en territorio Herrera-muisca.". De esta forma se comenzó a analizar la posibilidad científica de establecer alineaciones largas entre diversos lugares.

Así se procedió a realizar mediciones cartograficas tomando en cuenta la mayoría de pueblos del altiplano, así como la topografía e hidrología. Se obtuvieron 230 alineaciones de carácter astronómico, que se anexan. Así mismos se realizaron tres planos de planta, en los cuales se muestran algunas de las alineaciones. Un plano se enfoca en Cundinamarca y el valle del río

Bogotá, otro toma los valles de los ríos Bogotá y Chicamocha, y el ultimo se enfoca en el altiplano en general, tomando solo las localizaciones de poblados.

Las direcciones astronómicas tenidas en cuenta en la elaboración de estos planos son: Solsticios, Equinoccio, Norte - Sur, Paradas máximas de la Luna y eje de 45°, SW - NE.

Igualmente en el proyecto se había planteado teóricamente la existencia de un eje primordial que estructuraría el territorio Herrera-Muisca el cual se trazo cartográficamente entre Bogotá y Sogamoso: Un eje de 45° de Azimuth es decir rumbo NE. (Mapa # 1). (Se plantea que estructuro el territorio Herrera debido a que las evidencias arqueológicas sugieren que los asentamientos que ocuparon los Muiscas fueron en su mayoría anteriormente ocupados por los habitantes del periodo Herrera. De hecho es importante notar que en el lugar del templo del Sol se encuentran evidencias radiocarbonicas de ofrecimientos rituales de maíz semejantes a los del Infiernito, para el tercer siglo A.D: Según Cardale(1986:114), Silva Celis reporta: ‘‘ restos del mismo grano excavados en Sogamoso, muy cerca a vestigios de una construcción que el interpreta como el Templo del Sol, fechados en Groningen en 310+-50 d.C. (Silva Celis 1967, 24)’’.)

Respecto a la posible jerarquía de los templos o lugares sagrados tenemos que el eje básicamente uniría los dos templos mas sagrados; en primer orden, el templo del sol de Sogamoso y en segundo orden el templo de Bacata. De hecho según Duquesne los templos principales estarían organizados en el siguiente orden jerárquico: Zerda (:184): ‘‘El templo de Sogamoso, dedicado al sol, era el centro de su religión y el mas privilegiado. Seguían a este los de Bacatá, Guachetá, y Guatavita; pero el principal era aquel que tenían en el pueblo en donde comenzaba la antigua y espaciosa calzada que servia de memoria perpetua de su establecimiento en este lugar y de las hazañas gloriosas de su heroe’’.

Este eje estructura el territorio Herrera-Muisca al seguir el curso histórico del río Bogotá (Funza), además de seguir el rumbo general de las cadenas montañosas de los Andes orientales y el curso del río Chicamocha (Sogamoso). Es interesante observar que ambos ríos corren sobre el mismo eje NE-SW pero mientras el Bogotá fluye de NE a SW el Chicamocha lo hace desde el SW al NE.

Al trazar el eje entre Bogota y Sogamoso y al encontrar a través de la medición de la distancia exacta la mitad precisa de la línea, encontramos que el punto intermedio es la Cuchilla Los Cristales (• Cristales 236. mN 1.059.073. mE 1.065.206) a 3420 m.s.n.m. Este se constituye sin duda en un punto topográfico notable, y es muy factible que quienes determinaron y trazaron el eje hayan escogido este relieve topográfico como punto intermedio entre Bogota y Sogamoso.

Este fenómeno natural crea una división dual natural en el territorio, mostrando además la visión dual del territorio en dos partes, una bajo el dominio del Zipa y otra bajo el del Zaque.

Cabe notar que ambos sistemas hídricos tienen su origen sobre el páramo de gacheneque o gachaneca a la altura latitudinal de Tunja (Hunza). Así ambos conforman un eje cosmológico natural en cuyo extremo NE se encuentra Sogamoso y en el SW se encuentra Bacatá. En el medio de este eje estaría la Cuchilla Los Cristales.

Además el NE se podría asociar con el lugar de salida del sol en el solsticio de verano, en este cuadrante se encuentra el templo el sol de Sugamuxi, mientras que sobre el SW, cuadrante que se podría asociar con el lugar de la puesta del sol en el solsticio de invierno se encuentra el templo de la luna cerca de Bogotá en Chia.

Así este axis cosmológico estructura el espacio cargándolo de una serie de simbolismos que se introducen en la organización político-territorial.

Citando a Reichel, los Muiscas a la llegada de los españoles:

‘‘Ocupaban las tierras altas y las faldas templadas, entre el macizo de Sumapaz, en el Suroeste y el nevado del Cocuy, en el Noreste, extensión de unos 25.000 Km2.Las tierras mas fértiles eran las de los antiguos lechos de los lagos pleistocenicos, tales como la sabana de Bogotá.....La población estaba organizada en dos grandes federaciones de aldeas, cada una bajo el mando de un jefe supremo: la zona Suroccidental formaba el dominio del Zipa, con su centro en la región del actual Bogotá, (Bacata, Mequeta), mientras que la zona Nororiental constituía el dominio del Zaque, con su centro en la región de Tunja (Hunza).’’ (Reichel,1982:98.)

Además el eje que se traza sobre el Azimuth 45° y su Azimuth inverso 225° se extiende de NE a SW, ajustándose a una orientación de importancia Cosmológica. Según Reichel:

‘‘es de gran interés la geografía mítica de los Muisca. El centro ceremonial del territorio del Zipa era Chia, población sabanera donde se levantaba el templo a la luna; el centro ceremonial del Zaque era Sogamoso, donde estaba el templo del sol...Ahora bien: esta distribución plantea ciertos problemas de carácter astronómico, cosmológico, y socioeconómico. Los quince o mas fértiles altiplanos de la cordillera Oriental de Cundinamarca - Boyacá, están localizados entre cadenas montañosas que los encierran por casi todos los lados...En efecto la orientación Suroeste-Noreste del territorio ocupado por los Muiscas, parece haber formado la base de su cosmogonia y cosmología.

Tal como los Kogi y muchos otros indios de los Andes, los Muisca consideraban a las lagunas como lugares especialmente sagrados. Las lagunas de Guatavita, Siecha, Tota, Fuquene y, desde luego Iguaque, figuraban prominentemente en sus mitos, y en los alrededores de todas ellas se han encontrado ofrendas de oro, cerámica y aun madera.La planificación de la agricultura a base de un calendario sancionado por la religión, dio excelentes resultados en las tierras tan fértiles y climatológicamente privilegiadas como lo son las de los altiplanos

andinos....Es claro que el país de los Muisca tenia un 'interior', una región nuclear, y este hecho fue fundamental para el camino hacia la integración estatal...Esta región central, o sea los altiplanos de Bogotá - Tunja - Sogamoso, ofrecía una amplia base de recursos permanentes y de fácil aprovechamiento. Fue alrededor de este concepto de un 'centro' como la cultura Muisca encontró su cohesión y su estabilidad.' (Reichel,1982:99-100.).

Un dato interesante que observo el investigador al tomar la alineación entre (Bacata) y Sogamoso, por medio de transportador en un mapa es que la alineación de 45° que presentan con respecto al Norte representa un múltiplo de la unidad básica de 4.5° (4.5 x 10), que encuentra Tichy en sus investigaciones en México.

Además este eje de 45° parece que también tuvo importancia cosmológica en la cultura de San Agustín como lo plantean Sotomayor y Uribe.(1987:278):¨ El eje divisorio que forma el Río Magdalena bien puede hacer referencia a un pensamiento dualista, es decir a un discurrir que parte de relaciones complementarias, de opuestos o sistema binario...En este caso: Noreste - Sudoeste, derecha - izquierda, Hombre - Mujer, arriba - abajo, etc... la distribución de rasgos iconográficos en la margen izquierda del río se encuentran las estatuas de fajas frontales con rombo, símbolo característico de lo femenino. (p:277).....las estatuas números 136 y 289, son prácticamente exactas. La primera ubicada en el alto de lavapatas, la segunda en el alto de las piedras, es decir una al Noreste y la otra al Sudoeste del eje, tendrían conexión por los elementos simbólicos que representan.'

Fue así como partiendo de este eje se comenzó a compilar los datos necesarios para reconstruir un sistema de organización espacial basado en ejes de orientación astronómica y alineaciones de larga distancia; sobre los cuales se estructuran los sitios de importancia de la geografía Muisca. Como se planteo en el proyecto: "Se pretendería entender cual seria la relación de esta

concepción con su entorno medioambiental y cósmico. Para ello se realizaría un reconocimiento geográfico en procura de reconstruir una geografía de lo sagrado, se buscaría discernir cuales lugares puedan haber sido de importancia dentro de la cosmología y la geografía cultural.

Se pretende reconstruir las jerarquías del espacio para así entender su posición dentro de un posible sistema de organización y concepción del espacio-tiempo. Básicamente se buscarían relaciones y alineaciones significativas entre los distintos sitios.

La concepción espacio temporal se estructura en la geografía sacra ya que el espacio sagrado se conforma sobre una red circulante de caminos, rituales y lugares rituales que construyen, organizan y comunican estructuras simbólicas complejas.

Así se parte de asumir como nodos los sitios sagrados, para luego buscar su relación con el medio geográfico y el medio ambiente y posteriormente la relación de estos con el medio cósmico. Es así como se decide partir de unos nodos básicos, en principio los lugares en donde se encuentra evidencia arqueológica de una posible actividad cultural y material relacionada con la observación astronómica.

La posibilidad de establecer alineamientos que excedan los límites del territorio Muisca traspasando en el territorio de culturas vecinas, se establece debido a la coherencia macro estructural de estos alineamientos. Así en algunos casos hitos geográficos que se encuentran por fuera del territorio Muisca son parte de alineaciones geográficas que parten o pasan por el territorio. De esta forma aqui se relacionan varios alineamientos que incluyen hitos geográficos o topográficos que en algunos casos se encuentran a cientos de kilómetros de distancia del territorio Muisca. Se asume que el conocimiento geográfico de la elite intelectual Muisca no se reducía a su propio territorio.

Evidencia arqueológica de ello podría ser el hallazgo de un pectoral de oro de la cultura Tolima en la Sabana de Bogota. Según Broadbent (1970:8) : ‘‘Un pectoral de oro hallado en Tabio (Restrepo 1895), es muy interesante, porque no es del estilo Chibcha sino del Tolima. Si el lugar del hallazgo ha sido informado correctamente, debe ser un objeto de trueque.’’

A lo planteado por Broadbent debemos añadir el hecho de que su ubicación nos da una información que permite su adecuada interpretación. Este pectoral de oro pudo haber sido una ofrenda de tipo ritual que se ubico en un lugar específico por razones de orden cosmológico. El pectoral se encuentra en Tabio, lugar desde el cual durante una mañana, o una tarde despejadas, se pueden observar los picos nevados de la cordillera central, al otro lado del valle del magdalena y a mas de 120 Km. de distancia de Tabio. La observación se debió realizar desde el cerro Juaica, posiblemente en su costado Norte a unos 3100 m.s.n.m; lugar desde el cual se habría visto el sol durante el equinoccio posarse sobre la cumbre del Nevado del Ruiz a 5400 m.s.n.m; en territorio de la cultura Tolima. Según vemos es factible que sacerdotes astrónomos de la cultura Tolima establecieran un intercambio de tipo simbólico-cosmológico con sus pares de la sabana de Bogota, procediendo a ubicar en línea equinoccial un icono sagrado, posiblemente representando la deidad encarnada en el volcán del Ruiz, *Kumanday*. Este tipo de intercambios podría ser evidencia de peregrinaciones e intercambios ideológicos y religiosos entre las culturas de la cordillera central y las de la oriental.

4.1.1.1 El eje SW - NE de 45°.

Según la evidencia arqueoastronómica, sumada a las condiciones metereologicas e hidrológicas del altiplano cundiboyacense, así como la orientación general de las formaciones geológicas del NE de la cordillera oriental, se podría afirmar que la cultura Muisca estructuro su organización espacial partiendo de un eje fundamental.

Este eje cosmológico, hipotéticamente comienza en Bogotá y termina en Sogamoso; aun cuando se podría extender hacia el NE para terminar en la Sierra Nevada del Cocuy.

Se había mencionado que este eje SW-NE, también habría sido de importancia en la cultura de San Agustín y en la Sierra nevada de Santa Marta.

Observando las implicaciones geográficas de este eje se observo que podría responder a una división dual del terreno. Pero además de esto no se había mencionado el hecho, sumamente importante, de que este eje se ajusta en forma general al recorrido que realiza el demiurgo solar encarnado en el dios civilizador Bochica. (Literalmente manta-venado. Según Legast (1996:29): 'En el nombre de esta divinidad Bochica, se reúnen el concepto del tejido en la palabra Boi (manta) y el venado Chihica.')

En efecto observamos como Bochica comienza su recorrido por Pasca, en donde ingresa al altiplano, terminándolo en Iza, en donde asciende al cielo y desaparece. Esto marca un Rumbo general SW-NE (es decir un eje 225°- 45° de azimut). Es claro ademas, que el eje principal, se determina entre Bacata y Sugamuxi, siendo estos los dos lugares mas importantes por donde pasa Bochica en su predicación. Tenemos así, dos ejes paralelos sobre el terreno

El orden del recorrido de Bochica es el siguiente:

1-Pasca.

2-Sibate.

3-Soacha.

4-Bosa.

5-Fontibon.

6-Bacata.

7-Funza.

8-Serrezuela.

9-Zipacon.

10-Cota.

Hasta aquí, el recorrido en la Sabana de Bogotá.

Posteriormente ingresa a territorio Guane siguiendo el Chicamocha.(rumbo SW-NE)

Desde allí regresa a Boyacá siguiendo un recorrido rumbo NE-SW.

11-Gameza.

12-Ota.

13-Sogamoso.

14-Iza.

Iza según Triana traduciría: 'lugar de curación'.

Es interesante anotar que es posible que exista dentro del mito de Bochica un aspecto geográfico, es bochica el dios civilizador quien con su movimiento a través de las montañas crea y delimita el territorio Muisca. Además, puede existir un aspecto numerologico ya que observamos que el recorrido consta de 14 etapas que corresponden a dos semanas lunares de 7 días. Si asumimos un recorrido de ida y vuelta tenemos (14x2) 28, que podría representar el periodo lunar de 28 días que posiblemente utilizaron los Muiscas para denotar el periodo

sinódico de la Luna. Así mismo es notable que Sogamoso sea la etapa #13, (ya se ha anotado la importancia del 13 en el mundo simbólico Muisca) así mismo el recorrido por la Sabana de Bogotá se finaliza en Cota, que es la etapa #10, siendo este otro numero de importancia calendarica ya que dividían un mes de 30 días en tres periodos de 10 días.

Vemos entonces que es el propio bochica quien establece este eje cosmológico sagrado, al recorrer el territorio trayendo la cultura, enseñando los principios de la organización social, las artes, el tejido, la moral y la religión. Queda así, codificado en el mito el eje cosmológico que va de SW a NE, y luego de NE a SW.(azimut 225°-45°, 45°-225°).Quedan así determinados dos ejes paralelos que coinciden con la orientación de la cordillera oriental, y con la orientación general de los antiguos lechos de laguna, que ahora son las sabanas del altiplano.(figura No 29A).

Vemos entonces, que los asentamientos prehispánicos de Bogotá, Sogamoso, Pasca e Iza, fueron ubicados en una localización geográfica especifica, implicando necesariamente el conocimiento y manejo del entorno geográfico. Además se podría inferir una importante carga de tipo simbólico en la determinación de estos largos ejes sobre el territorio.

En la primera parte ya se anoto el significado astronómico de esta alineación. Por otra parte Correa (1997:96), anota una relación entre el recorrido de Bochica y el recorrido aparente del sol a través del hemisferio celeste así como la orografía del terreno: ‘La territorializacion encarnada por *Bochica* no es arbitraria. En primer lugar se orienta del levante al poniente, el camino del sol: amanece al este, se desplaza entre las gentes hacia el oeste y una vez realizada su obra y llegado al poniente se oculta, muere para levantarse al firmamento. Mas precisamente su desplazamiento, semi-eliptico en torno de Sogamoso, es descrito por la prolija toponimia de los sitios. Se desplaza por los pueblos del borde de la sierra occidental que envuelve los valles

para ir hacia el Oriente y remontar los cerros hasta el templo de Sogamoso,..... El viaje solar que va delineando la orografía también precisa el eje fluvial por el que se desplaza; por ello, el rió y el templo llevan el mismo nombre .'

Sobre esto que anota Correa, es importante destacar la asociación que se plantea entre el rió Sogamoso y el templo al Sol. Observamos como el entretejido simbólico conecta todos los ámbitos ceremoniales en que el pueblo Muisca rindió culto a la vida y a la naturaleza; asi templo y rió se conectan con la idea del flujo de energía, de la vida que se manifiesta en la fertilidad de la naturaleza, la abundancia de las aguas y las cosechas, todo ello asociado ineluctablemente con el perpetuo ciclo de movimientos del sol a traves del cielo, sobre el territorio; con sus rayos de luz que alimentan y sostienen los procesos ciclicos que dan lugar al fenómeno que conocemos como *vida*.

Lo hasta aquí planteado adquiere una nueva dimensión e importancia cuando se analiza a la luz del trabajo de la matemática Maria Scholten:[La ruta de Wiracocha (1985)]. En este trabajo la investigadora estudio geográficamente el recorrido del dios civilizador preincaico Kon Tiki Wiracocha, notando, que todos los lugares por donde camino Wiracocha instruyendo la civilización a los pueblos andinos del Perú, pueden unirse a través de una perfecta línea recta. Esto según la autora manifiesta "un control absoluto de la geometría y la geografía", que se corrobora en los restos arqueológicos. Estos reflejan que la orientación era algo primordial y de suprema importancia para estas culturas andinas.

En la figura No 28 podemos observar en el mapa de Perú, que TiwanaKu, Cuzco (N13°30', W72°00) y Cajamarca se encuentran en efecto sobre una línea recta o eje geográfico que va de SE a NW, siguiendo un rumbo de azimut 135° a azimut 315°, es decir un eje que esta a 45

grados con referencia a los puntos cardinales.(45° al W del N,45° al N del W; 45° al E del S, 45° al S del E.)este eje, además, sigue el rumbo general del lago Titicaca.

Vemos entonces que este eje es el complementario opuesto del eje establecido por el recorrido de Bochica entre Pasca e Iza y entre Bogotá y Sogamoso, que va de SW a NE, entre azimuts 225° a 45°.

Tenemos entonces que existe una complementariedad dual entre ambos ejes, de hecho ambos dividen simétricamente el circulo azimutal. Cuando los sobreponemos obtenemos el motivo de los triángulos opuestos por el vértice o la forma de X, que hemos intentado explicar en diversos niveles de la cultura Muisca.

Por lo demás, el carácter cosmológico de estos ejes queda plenamente afirmado por la realidad geográfica. Como podemos observar en la figura No 29, la cordillera de los Andes al Norte de Suramérica discurre geológicamente por un rumbo SE-NW en el Perú, y un rumbo SW-NE en parte de Ecuador y en particular en el ramal oriental de la cordillera en Colombia, alcanzando en esta dirección al Mar Caribe pasando por Venezuela. Además puede ser de importancia el hecho de que Quito (S00°14.000' W078°30.000'), esta ubicado en el punto geológico en que la cordillera toma el rumbo NE, adentrándose en el territorio de la actual Colombia.

En efecto si trazamos un eje de rumbo general SW-NE,(Eje aproximado ya que estamos hablando de una línea geodésica, y el mapa de la F 29 es una proyección esférica. Para observar la proyección georeferenciada se anexa el plano Quito-Bogota01, con base en coordenadas.) podemos observar que entre Quito y Bogotá hay un eje azimut 43°, y una distancia de aproximadamente 700 Km. Si trazamos un eje (F 29), observamos que coincide en cuanto rumbo general SW-NE, con el que se ha propuesto entre Bogotá y Sogamoso, y que además se ajusta al rumbo general de la cordillera oriental, tanto en Colombia como en Venezuela.

Lo mas importante es que este eje integra varios lugares de importancia:

1-Quito

2-Pasa entre La laguna de la Cocha y Pasto.

3-Pasa entre San Agustín y Quinchana.

4-Pasa por el cerro de Monserrate en Bogotá.

Si este eje se prolonga, como ya se anoto pasa por la sierra nevada del Cocuy, el punto mas alto de la cordillera oriental (5350msnm), adentrándose a través de la cordillera de Merida en Venezuela hasta desembocar en el mar Caribe. A la vez si prolongamos el eje hacia el Sur observamos que llega a Salinas en la costa pacifica del Ecuador alcanzando el océano pacifico en La Puntilla el punto mas occidental del Ecuador. Igualmente si se prolonga el eje propuesto por Scholten hacia el Norte observamos que alcanza el océano Pacifico en Punta Pariñas, Perú (81°20'W), el punto mas occidental del continente Suramericano. Al prolongar las líneas, estas se cruzan en el Golfo de Guayaquil frente a Machala Ecuador.

Esta condición geográfica de los ejes revela un conocimiento geográfico y astronomico sofisticado el cual tiene en cuenta la curvatura del planeta, ya que estas líneas son líneas curvas geodésicas que en el caso de la que se plantea entre Quito y Bogota tiene 700 Kilómetros de longitud, y la que plantea Scholten entre Tiwanaku y Cajamarca mas de 1300 Kilómetros. Los cálculos necesarios para determinar geográficamente estas alineaciones, implican una serie de mediciones de tipo astronómico, así como una avanzada agrimensura y geometría.

Por lo demás es evidente que si estas alineaciones existen y subsisten hasta nuestros tiempos, se constituyen en una prueba material e histórica irrefutable de contactos mucho mas estrechos de los imaginados entre las culturas altoandinas de Perú y de Colombia.

La dimensión simbólica que encierran estos alineamientos se refuerza con las ya mencionadas condiciones geográficas y topográficas, tanto a una escala microgeografica como a una escala macrogeografica. Es de suprema importancia el hecho de que la cordillera de los Andes sigue topográficamente los rumbos de los ejes, así las líneas están cargadas de la fuerza telúrica de la montaña, se pueden concebir como caminos por los que se desplaza la energía telúrica, a semejanza de las rutas del dragón en la geomancia.

Por otra parte observamos en estos ejes una idea fundamental cual es la de la conexión, las líneas relacionan y conectan sitios distantes cientos de kilómetros, sitios que en condiciones prehispánicas están a varias semanas de distancia si no es que meses, así los alineamientos recuerdan la unidad de la cordillera, un inmenso ramal formado por las fuerzas tectónicas que permanentemente actúan, en ese sentido la montaña es una, esta viva, es poderosa, es la tierra misma, el sostén de la vida y la realidad de las culturas humanas y los seres vivos que habitan en ella; así percibimos de nuevo el mismo concepto de unidad cósmica que se presenta en todos los niveles de la cosmología prehispánica. La cordillera se convierte en el espinazo de un ser viviente, el eje que sostiene y transmite las fuerzas del planeta, el camino que conecta los dos ordenes cósmicos, lo mas alto en las cumbres que suben al cielo desde su nacimiento en lo mas profundo, en el lugar a donde conducen los ríos sagrados que descienden la montaña: la inmensa Mar.

Es interesante anotar que en el caso de ambos ejes cosmológicos se trata de el recorrido de el dios que trajo la civilización, el dios que da orden al caos.

En el caso del Perú, Viracocha, también llamado Huaracocha, Con, Con Ticci o Kon Tiki, Rapacha, Pachaccan, Thunupa, Thapac, Tupac e Illa.. Según fray José de Acosta (Libro 1, cap

IV) : ¨ Los indios se refieren con insistencia a un diluvio..que se produjo en su pais.. y aseguran que del lago Titicaca, surgió (despues del diluvio)un individuo llamado Viracocha, que permaneció en tiahuanaco, donde hoy se ven las ruinas de antiguos y extraños edificios, y de allí vino a Cuzco.¨ .

Al parecer Wiracocha se desplazaba acompañado de una especie de sequito que fue llamado con el nombre colectivo de los Wiracochas. Es factible pensar que un colectivo de individuos comportándose como especie de misioneros y dotados de avanzados conocimientos de Agrimensura, Geografía, Astronomía, así como de las artes del tejido y de prácticas como la agricultura, hayan avanzado a lo largo de los Andes instruyendo estos saberes y practicas en diversas poblaciones indígenas. Aventurar hipótesis sobre la proveniencia de estos individuos y las exactas circunstancias históricas de su periplo esta fuera del marco de esta investigación. Así que baste con sugerir que si este colectivo de sujetos, guiados por el mítico Wirajcocha, lograron trazar con tal precisión la ubicación de sus principales asentamientos sagrados a lo largo de los andes peruanos, es muy factible que Bochica quien realiza una proeza análoga en los Andes colombianos, haya igualmente pertenecido a este colectivo de los Wiracochas. Sujetos ambos al parecer a una mayor colectividad orientada por profundos preceptos religiosos y cosmológicos.

Simplemente por sugerir la amplia difusión de esta comunidad de 'Wiracochas' anotemos que al referirse frazer a la etimología de Virbio el dios primordial que acompañaba a la diosa lunar y de la naturaleza Diana, parece dejar en claro la amplia difusión del termino '*Vira'*, en gran parte del mundo indoeuropeo. Frazer (:351): "Hay una etimología, la mas universal, probable e importante, que deriva del indoeuropeo *viros*, hombre (wiros según webster). de esta raíz vi-r salen las palabras vi-r-a, el heroe, vi-r-ya, la fuerza, el vigor en sánscrito, vyras en lituano, vair

en godo, veiro en umbrico, vir en latín, triunviro, virtud, virilia, viril, etc.. Otra etimología de la raíz vir tiene un significado confluyente y coadyudante. Vi-mi y vi-ye significan andar en torno, dar vueltas, en sánscrito; vi-ere, trenzar, vuelta en latín; vi-tch, torcer, trenzar, dar vueltas en ruso; vi-yan y viti, circunvolver en eslavo; vi-yan, trenzar, en lituano, vi-r-e volver.. esta segunda acepción sugiere la idea de 'volver' dando la vuelta, como cuando se vuelve y revuelve al trenzar."

Esta ultima asociación de Wira, con el arte de tejer, y sobre todo con el acto de la circunvolución parece aclarar un poco la situación del colectitivo de Wiracochas o Wiras, que representan los héroes que recorren el mundo enseñando. Los maestros de la virtud, que dan vueltas al globo enseñando un sistema cosmológico profundo que parte de una astronomía fundamentada en la noción de la existencia del orbe terráqueo. En pocas palabras son estos 'Wiras', maestros de la conciencia planetaria. Seguramente grandes navegantes, que acumularon en sus periplos oceánicos el conocimiento de la geodesia, al poder comparar observaciones astronómicas hechas dentro de un amplio rango de localizaciones geográficas. Estos maestros de altos conocimientos, originalmente portan consigo el emblema del dragón o la serpiente, al parecer su conocimiento era sintetizado por este símbolo cosmológico. Estos dioses-maestros llegan desde el mar, navegando, se van igualmente saliendo desde las costas hacia el mar. Según Horna (1992:282) 'Las deidades que vinieron y se fueron por los mares, Viracocha, kukul-can y Quetzalcoatl, eran representados simbolicamente por serpientes y dragones.'

En el Popol Vuh se menciona a los antepasados de los Mayas, quienes al parecer, según esta historia, tenían impresionantes conocimientos de geografía y astronomía. Popol Vuh

(1993:106): ‘Fueron dotados de inteligencia; alcanzaron a conocer todo lo que hay en el mundo... contemplaban en torno a ellos la bóveda del cielo y la faz redonda de la tierra...Grande era su sabiduría..Acabaron de conocerlo todo y examinaron los cuatro rincones y los cuatro puntos de la bóveda del cielo y de la faz de la tierra.’

En el caso de el altiplano Cundiboyacense, el maestro primordial, pilar de la civilización Muisca fue Bochica, también llamado Nemqueteba que seria el mismo Sue, e incluso el propio Chimizipagua , el mensajero del creador, según lo plantea Correa (1996:95) :¨ Una vez creado el universo, chiminigagua envía su mensajero chimizapagua, también denominado nemqueteba o Xue.(Simon,mito 2). Según el cronista gagua se traduciría por sol (Tomo III 284); y sabemos que Sua es el nombre del astro.), con imprecisas transcripciones o Xue o Xuhe que aparecen en otros autores. En cambio las acciones que se le asignan son siempre las mismas propias de un civilizador; a la postre, será reconocido por el nombre mas popular de Bochica. (Simon, mito 3). Pero es notorio que el poder luminico cambia de nombre de acuerdo con los actos personificados: La facultad creadora de Chiminigagua encarna en su mensajero, Chimizapagua o Bochica, predicador que. con el poder .emanado...del primero.. difunde la civilización y la cultura entre las gentes.....es el epíteto gua, sua el que se repite en sus nombres, indicación nemotetica que recuerda a las gentes el haber sido enviado y encarnación del sol. Y la ultima denominación es también la del sitio y templo solar mas importante de los Muiscas y donde, finalmente, el civilizador se oculta a las gentes. Justamente fue allí donde se le denomino Segunsua que, aunque el cronista interpreta por hombre que desaparece la etimología sugiere la traducción del sol que desaparece ~ el Sol que se oculta, el poniente. ¨

Es entonces una encarnación del poder solar, que organiza el territorio y la cultura con sus movimientos astrales, según Correa (1996:113) ¨El mito nos explica que el universo, la sociedad y la cultura son el resultado del poder del sol. Una vez creado el escenario de la sociedad el poder del sol encarna en Bochica quien ordena la naturaleza y el territorio, la cultura y las artes y, por supuesto la sociedad y sus reglas, la política y la religión'

Vemos aquí que existe una concatenación lógica en el mito entre el eje telúrico de 45°, y el eje astronómico de los solsticios, esto ya que el recorrido civilizador inicial es el que determina el eje de 45° entre Pasca e Iza, pero una vez se encarna Bochica en el demiurgo Solar o Sue, es el movimiento astral del sol entre los puntos de los solsticios el que determina y organiza el territorio. Ya se ha explicado anteriormente la correlación geométrica entre los ejes solsticiales y el eje SW-NE, que vemos aquí simbolizada en el mito igualmente. Lo hasta aquí expuesto, sugiere que en el mito de Bochica se entretejen un serie de transformaciones geométricas que en su concatenación relacionan distintos ordenes: lo mítico con lo socio-político (en el sentido del origen mítico de la organización territorial); lo astronómico con lo geomantico, lo celeste y lo terreno, el tiempo y la tierra; todo entretejido, como los tejidos que enseño Bochica al pueblo Muisca, y que fueron su primordial legado, en esencia, la síntesis de una visión del mundo.

Según Correa (1996:97): ''Simón le describe como maestro, en especial de los tejidos que hemos entendido expresión de las artes. E inicio las gentes a la civilización representada en los cultivos. *Bochica,* tal vez por ello mismo, controla los elementos de la naturaleza''

Es claro que aunque Bochica es elevado a la condición de dios en el panteón muisca, este parece haber sido un personaje histórico. Así lo plantea Triana (1951:101) al mostrar como, según :¨..el Padre Simón [(1) Noticias Historiales, Vol. II, pág. 284], el recuerdo de Nemqueteba y sus prodigios era tan nítido y detallado, como si su peregrinación hubiese

sucedido pocos años atrás. Se le describía como un anciano de luenga barba, con largos cabellos que le caían hasta la cintura sostenidos por una diadema sacerdotal, semejante, según aquel cronista, a la que usaban los fariseos; con traje talar y un manto asegurado sobre el hombro izquierdo por medio de Un broche de oro. Análoga indumentaria adoptaron después los indios en imitación suya y como un homenaje a su memoria. El itinerario seguido por el maestro arranca en el páramo de Chingaza (eje de la cordillera que separa la altiplanicie, de la llanura oriental, por los lados de Cáqueza), sesga la ruta sagrada hacia Pasca y entra al dominio de Bacatá por Bosa, Fontibón y Funza hasta Cota, donde vivió en una cueva a las faldas de la sierra. En Bosa murió el camello en que venía cabalgando y sus huesos fósiles fueron después materia de idolatría, según refiere el cronista. De Cota siguióla marcha al país de las Guanes, colindante por el norte con el de los Chibchas, "donde hay muchas noticias de él, y aún dicen hubo allí indios tan curiosos que lo retrataron aunque muy a lo tosco, en unas piedras que hoy se ven". De Guane regresó hacia el Este y entró a la Provincia de Tunja y Valle de Sogamoso, donde desapareció en el pueblo de Iza, dejando marcado su pie en una piedra que se hizo zacratísima. Esta contramarcha hizo pensar a los habitantes del valle sagrado de Iraca que la entrada del predicador había sido por la depresión de Pisba, de donde arrancaba una carretera hacia la llanura, de cien leguas de longitud, según lo asegura el Obispo don Lucas Fernández. de Piedrahíta.en su Historia general. de la conquista del Nuevo reino(1). Este civilizador y misionero del Sol, a quien los habitantes de este valle llamaron también Sadigua, estableció la jerarquía sacerdotal, instituyó el pontificado de Sogamoso, levantó allí el más célebre templo consagrado al astro divino y fundó las observaciones meteorológicas, dejando instruido en eso a su discípulo y sucesor Idacansás, quien por el gran, conocimiento que tenía de las señales

celestes, pronosticaba las mudanzas del tiempo, las sequías, las lluvias, los hielos y las vientos, según lo cuenta don Juan de Castellanos en la siguiente estrofa:

“El cual tenía gran conocimiento.. En las señales que representaba.. Haber mudanzas en los temporales, De sequedad, de pluvias, hielos, vientos”.’’

Fue Bochica quien instruyo las diversas artes de la civilización al pueblo Muisca, queda claro que es este personaje histórico quien establece la organización del culto religioso, dejando una sede sagrada para el culto solar, lugar en donde se instruye una casta sacerdotal que primordialmente se dedica a la observación astronómica, y otras ciencias asociadas, como lo son la meteorología. Pero también parece que en otras igualmente asociadas a la astronomía como la agrimensura, la geometría y la arquitectura. Es claro que para rendir culto a Bochica en su forma de demiurgo solar los Jeques diseñan y hacen construir enormes calzadas que seguramente estaban orientadas astronómicamente, de hecho una calzada de 100 leguas tendría 557200 metros, es decir 557,2 Kms. (Una legua equivale a 5572 metros actuales). Esto básicamente implica que los Muiscas lograron trazar una calzada perfectamente recta a lo largo de 557,2 Kms, lo que implica que si esta comenzaba en la depresión de Pisba, pasaba por Pore y se dirigía hacia los llanos orientales en dirección Este, terminaría en el Río Orinoco en cercanías al actual Puerto Carreño a 550 Kms de distancia, en la actual Casuarito. Vemos además que es muy posible que esta calzada llegara exactamente al río Orinoco, por que este debía ser considerado sagrado.

La existencia material de esta calzada todavía entrado el siglo XVIII queda testimoniada en esta cita de Duquesne (en Zerda (1947:184): ‘‘..quisieron perpetuar la memoria de la venida del Bochica haciendo una calzada o carrera desde la boca de los llanos a Sogamoso, que tendrá como cien leguas de longitud, muy ancha y con sus valladares o pretiles por una y otra parte,

aunque ya maltratada y oscurecida con la paja y barrizal que se ha criado en ella....De aquí tomaron idea para hacer otras calzadas semejantes, como la de Bacatá, y, en los lugares mas señalados con los vestigios del Bochica, hasta que paso a ser adorno general de todos sus pueblos, y entrada de los templos y casas de sus caciques, en donde se ejecutaban las danzas, procesiones y sacrificios''

Además este autor señala un dato muy interesante: al parecer las calzadas se encuentran asociadas a una especie de registro calendárico, según el cual se nombraban según el nombre de un año, posiblemente representando una forma de registrar cuentas temporales o eventos específicos dentro de una epoca. Zerda (1947 :185): ''Es de advertir que a las calzadas o camellones les daban el nombre que a los años: suna ata, suna bosa, etc, un camellon, dos camellones, etc, por que como estos eran los teatros de sus procesiones y sacrificios eran también el libro en que se iban registrando.''

Es interesante anotar la asociación que puede existir entre un fenómeno astronómico y las calzadas. Como podemos ver la calzada fue llamada Suna, el mismo nombre que se le da al mes lunar, posiblemente existiera una asociación entre la franja del horizonte en donde suceden los movimientos del sol y la franja de horizonte sobre la que se mueve la luna en un periodo de un mes. (Como se sabe la luna en un mes cruza el horizonte de forma que se podría analogar a l recorrido anual del sol.) Según esta posible analogia las calzadas estarían orientadas únicamente dentro de esta franja de horizonte que comparten el sol y la luna. Así cabria esperar que estuvieran alineadas hacia fenómenos astronómicos heliacaos como por ejemplo los equinoccios, los solsticios y incluso los cuartos. Y aun cuando al parecer estaban primordialmente orientadas al culto solar, de la asociación entre Suna: calzada; y Suna: mes

solar; podríamos deducir que también podrían estar orientados hacia fenómenos astronómicos lunares como podrían ser las paradas mayor y menor de la luna.

Lo que queda claro es que para trazar una línea recta sobre un territorio de estas dimensiones sin duda fue necesario el trabajo combinado de diversos 'especialistas'; y entre estos sin duda debió de estar el Xeque o sacerdote astrónomo.

Vemos de nuevo un conocimiento perfecto de la geografía además de un sistema de medición en extensión, o agrimensura desarrollado a un nivel avanzado, además posiblemente asociado a la astronomía y al calendario. Así existe un paralelo claro entre el Bochica de los Muiscas y el Wiracocha peruano, ambos dominaban con precisión el conocimiento geográfico y astronómico, así como el matemático y geométrico, necesarios para establecer alineamientos geodésicos de gran distancia. Es un hecho que al igual que los alineamientos explicados en esta investigación y los descritos por Scholten, es obvio que las calzadas Muiscas mas extensas, tienen una naturaleza de trazado geodésico, es decir representan un segmento de curva del geoide terrestre, por lo demás 550 Kms, es decir la extensión de la calzada citada, equivalen mas o menos a 5° .

Estos hechos sugieren que se hace necesaria la investigación arqueológica de los posibles vestigios arqueológicos de estas calzadas, que de seguro fueron reales y representan uno de los mejores testimonios del enorme avance de los conocimientos geográficos, astronómicos, y matemáticos, y de la ingeniería del pueblo muisca.

Es semejante Bochica a Wiracocha en el hecho de que al igual que este, aparece tras el diluvio. Para el caso de los Andes peruanos, se trata de un dios telúrico, un hombre de gran estatura que venia del Sur, que poseía tal poder que por donde pasaba transformaba las colinas en valles, y hacia que ¨ los ríos fluyeran de la piedra viva ¨. Así lo anota Triana al compararlo con

el dios Chibchacum, dios telúrico de los Muiscas. Triana (1928:70): "La prosapia extranjera de Chibcha-Cun está muy bien definida, gracias a que esta divinidad ha conservado su nombre y sus atributos al cambiar de patrias. En Egipto los tebanos llamaban Con al dios de la fuerza, según lo hace saber Bryante en su libro de mitologías antiguas, y Gomara en su historia de las Indias lo encuentra en el Perú como un pesado viajero, impalpable e invisible, rápido como el viento, que va levantando valles a su paso y aplanando montes. Viene del norte el terrible viajero, y los peruanos llamaban Continamarca al lugar de su procedencia, en lengua aymará. En Cundinamarca, Chibchacon era el dios de los terremotos que sostenía la tierra sobre sus potentes hombros y la hacía temblar cada vez que la pasaba de un lado a otro para descansar. ...(83): En la célebre puerta del Sol de los palacios de Tihuanacu hay un ídolo que representa al Ser Supremo, según interpretación de sabios arqueólogos, cuyo nombre es Con Tici Viracocha, que quiere decir "Dios hacedor del mundo" Ya vimos estos atributos de Con o Cum entre quichuas y Chibchas; en cuanto a Viracocha, que según etimologías muy probables, está formado por las palabras Huaira (viento) y Cocha (laguna) en lengua inca, significa "Aire del lago", y es curioso encontrar que los Chibchas llamaron Cuchaviva al arco Iris que se formó en el espectro del dios Sol al través de la neblina del gran lago de la Sabana, dentro del cual apareció Bochica como una antelia. Es preciso observar respecto de la pronunciación de la palabra vira que en la lengua muisca no había la letra R, la cual se reemplazaba con otra homófona, como la V o la F; de donde resulta la palabra fiva (aire), de remota procedencia quichua, como el mito de cuya misteriosa parengenesia hace parte. Bajo la misma autoridad del Padre Acosta, afirma el cronista Simón (2) que la insignia imperial del Inca era el arco iris, "con dos culebras, asidas las colas a las puntas del arco. y se tocaban en medio de él con las cabezas, símbolo muy expresivo para denotar que era hijo del Sol."

Es muy interesante notar que la deidad denominada ChibchaCum, que Triana iguala a Con Tici Viracocha, y a Con, dios tebano (Tebas, Egipto); también existió en Mesoamérica, y fue llamada *Cum*. Segun Kelley en Mundkur (1978:557): ‘ *Cum*, ‘pot’ (Itzamna, Iguana house, four fold- front head of the celestial-rain dragon.)’

Es igualmente de relevancia notar que Kelley identifica a Cum e Itzamna como la misma deidad asociada al dragón celestial. Como se ha anotado Itzamna es el dios original y sus versiones posteriores: Quetzalcoatl y Kukulkan; además se le ha identificado con Las Pléyades. Esta relación de Las Pléyades con la ‘cabeza del dragón’ puede deberse a que se concebía a la Vía Láctea como un dragón celestial cuya cabeza eran Las Pléyades, y la cola, la constelación de Escorpio.

Queda planteada la relación entre las deidades civilizadoras y esta deidad, Cum, que al parecer encarno el poder telúrico así como el arco celestial. La relación entre la deidad telúrica y la deidad celeste consiste en que ambas encarnan el sostén del mundo, recordemos que en la mayoría de las cosmologías se asumió que el poderoso dragón celeste sostenía el mundo, o en otros casos se concibió el eje del orbe envuelto por dos serpientes que le sostenían.

Por lo demás Scholten-, antes de encontrar el eje de 45° en la disposición de los sitios recorridos por Wirajcocha, había encontrado también el eje de 45° en el plano de Majchu Pijchu (figura 30). Según Hancock (1998:80) : ¨ Otra experta, Maria Scholten de Ebneth, también trabajo con unos métodos matemáticos (en contraposición a los métodos históricos, en extremo especulativos e interpretativos). Su propósito era redescubrir el antiguo plano que se utilizó para determinar la disposición de Machu Picchu en relación con los puntos cardinales.

D’Ebneth consiguió su propósito después de establecer la existencia de una línea central de 45°. Durante sus investigaciones, tropezó con otro dato interesante: «Los subángulos que D’Ebneth calculó entre la línea central de 45° y los yacimientos que se hallaban emplazados lejos de ésta.., indicaban que la inclinación de la Tierra (“oblicuidad”) en la época en que fue trazado este plano se aproximaba a 24° 0’. Esto significa que el plano fue trazado (según D’Ebneth) 5.125 años antes de que ella realizara sus cálculos en 1953; es decir, en el 3172 a. C.¨

Si nos atenemos a las mediciones de D Ebneth es claro que para el periodo formativo en el Perú existió una geometría y una astronomía avanzadas, esto se ve reforzado por las mediciones astronómicas hechas por Muller, que sin embargo son dataciones arqueoastronomicas no aceptadas en la ortodoxia arqueológica, tal como lo plantea Hancock (1998:79): ¨ Qué antigüedad tiene Machu Picchu? Según el consenso académico la ciudad no fue construida mucho antes del siglo xv de nuestra era. No obstante, de vez en cuando se han alzado algunas voces disidentes que pertenecen a ciertos eruditos más audaces, aunque no por ello menos respetables. Durante la década de 1930, por ejemplo, Rolf Muller, profesor de Astronomía en la Universidad de Potsdam, halló suficientes y convincentes pruebas para afirmar que las estructuras más importantes de Machu Picchu poseían unas alineaciones astronómicas muy significativas. A partir de las mismas, mediante la utilización de detallados y complicados cálculos sobre la posición de las estrellas en el cielo en milenios anteriores (que alteran paulatinamente las épocas debido a un fenómeno denominado precesión de los equinoccios), Muller llegó a la conclusión de que el proyecto original del yacimiento solo pudo ser realizado durante la era comprendida entre el 4000 a. C. y el 2000 a. C. En términos de historia ortodoxa, esta afirmación constituía una herejía de audaces proporciones. Si Muller estaba en lo cierto, la antigüedad de Machu Picchu se remontaba no ya quinientos sino seis mil años atrás.

En tal caso, se trataba de un yacimiento más antiguo que la Gran Pirámide de Egipto (en el supuesto, claro está, de que uno acepte la datación ortodoxa de la Gran Pirámide, fijada hacia el 2500 a.C.). Hubo otros expertos que discrepaban respecto a la antigüedad de Machu Picchu; en su mayoría estaban convencidos, como Muller, de que algunas partes del yacimiento eran miles de años más antiguas que la fecha propuesta por los historiadores ortodoxos. ¨

Vemos que es posible la existencia de una antigua tradición de divinidades telúricas en los Andes. Estas deidades encarnan la fuerza viviente de la montaña, el poder telúrico que crea y transforma el mundo. En este esquema, las alineaciones encajan como una manifestación cultural, a través de la cual se materializa espacialmente el concepto que tuvieron las culturas andinas de las fuerzas terrestres. Al ubicar los asentamientos mas importantes y sagrados de estas culturas con base en el eje que recorren las fuerzas telúricas, se conforma una hierofania espacial. Se determina una geomancia de alcances geodésicos, una concepción espacial de tipo planetaria.

Esta concepción espacial queda codificada en la mitología como un legado histórico que ha podido sobrevivir hasta nuestros tiempos. En el caso de los Muiscas se reafirma con las diversas alineaciones geográficas y astronómicas expuestas en esta investigación. Para corroborar lo anterior añadiremos otra alineación de importancia que se ha reconstruido con base en el análisis de los mitos y ceremonias Muiscas.

Esta alineación es la que forman tres lagunas sagradas, que hacían parte de la famosa ceremonia de correr la tierra, que realizaba el pueblo Muisca todos los años, siendo esta posiblemente la ceremonia mas importante junto con la del dorado.

Según Triana (1928:61) : “La ceremonia de “correr la tierra” era una gran fiesta que celebraban todos los Caciques Chibchas en honor del Agua. “Coronaba los montes y las altas cumbres la

infinita gente que corría la tierra, encontrándose los unos con los otros; ‘porque salían del valle de Ubaque y toda aquella tierra con la gente de la Sabana grande de Bogotá, comenzaban’ la estación desde la laguna de Ubaque. La gente de Guatavita y toda la demás de aquellos valles, y los que venían de la jurisdicción de Tunja, vasallos de Ramiriquí, la comenzaban desde la laguna grande de Guatavita; por manera que estos santuarios se habían de visitar dos veces. Solía durar la fuerza de esta fiesta veinte días y más, conforme el tiempo daba lugar, con grandes ritos y ceremonias;... Había, como tengo dicho, en este término de tierra que se corría otros muchos santuarios y enterramientos; pues era el caso que en descubriendo los corredores el cerro donde había santuario, partían con gran velocidad a él, cada uno por ser el primero y ganar la corona que se daba por premio y por ser tenido por más santo.”.

Es esta una ceremonia basada en el agua, en las lagunas sagradas, y en las fuerzas telúricas, se corre la tierra siguiendo el rumbo general de los valles orientales de la Sabana de Bogotá, las estaciones son las lagunas receptáculos de la energía vital, lugares sagrados en donde se condensan las fuerzas telúricas y las acuáticas. Posiblemente los Muiscas buscaban regenerar la vida a través de la ceremonia, impulsar los ciclos vitales, hacer que las energías mantuvieran su flujo manteniendo así, el ciclo vital y cósmico.

Las lagunas que eran estaciones de la ceremonia de correr la tierra, en su orden fueron:

1-Guatavita.

2-Guasca.

3-Siecha.

4-Teusaca.

5-Ubaque.

Probablemente escogieron lagunas especificas posiblemente debido a su especial ubicación. Esto se reafirma al observar que tres de las cinco lagunas altares, se encuentran alineadas en un eje de rumbo general SSW-NNE, teniendo un Azimut de 15 .

Como se puede observar en la figura No 30, las tres lagunas se encuentran a lineadas, y son precisamente los dos extremos y el punto medio del recorrido de la ceremonia. Ademas el azimut de la alineación parece ser la razón primordial de la determinación geográfica de esta ya que si observamos el circulo azimutal, vemos que 15 corresponden a 360/24.Así mismo 15 corresponden a dividir el cuadrante del eje sagrado de 45 en tres.

Es muy posible que esta ceremonia guarde en si codificada el conocimiento astronómico y de trigonometría esférica que tenían los Muiscas. Esto debido a que no solo codifica un conocimiento de la división del circulo en 360 grados (reafirmado por el eje de 45), sino que además habla de una división de la esfera celeste en hemisferios de 12 horas, que corresponde a 15 cada hora. Es decir que los Muiscas seguramente tenían un día y una noche dividida en doce horas, sumando 24 horas, periodos que habrían sido determinados en el día según la altura del sol, seguramente medida a través de la sombra de gnómones, y en la noche a través de algún artilugio que permitía medidas angulares de las alturas de los astros.

La ceremonia de correr la tierra se desarrollaba en 20 días o mas según Rodriguez, así que tenemos que al tener tres estaciones puede referirse a tres periodos de 20 días: 60 días; o a 120 días ya que en realidad se corría en direcciones opuestas los de el NE del territorio corrían hacia Ubaque y los del SE corrían hacia Guatavita. Asimismo es factible que con el ángulo de 15° que existe entre las lagunas y que pasa por tres estaciones se haya querido simbolizar el numero 45.

Por otra parte si se multiplica las cinco lagunas por los 20 días tenemos 100 días. 10 semanas de 10 días, o aun 20 ‘semanas’ de 5 días

4.1.1.1.1 El eje SW-NE como camino espiritual.

La línea recta ha sido un símbolo arquetípico en el desarrollo histórico de la humanidad. Se ha hecho presente en diversas manifestaciones simbólicas y materiales a través del tiempo. Desde los ‘cursus’, del neolítico europeo, pasando por las líneas de Nazca o los alineamientos y caminos en Chaco Canyon, las inmensas líneas rectas plasmadas sobre la tierra o concebidas entre puntos separados por una geografía desigual, han aparecido como un motivo cultural notable. En el contexto de Cuzco (y como lo ha planteado Zuidema) es factible que los ceques hayan sido medios simbólicos para los chamanes que se proyectaban mas allá del horizonte en vuelos chamanicos.

Estas líneas parecen ser un arquetipo de la geografía chamanica, un símbolo del viaje o vuelo chamanico que se concibe como una proyección en el espacio de tipo lineal. El concepto de espíritus viajando en línea recta hacia dominios celestiales al parecer tendría un sustrato cahamanico ya que se evidencia su presencia en numerosas tradiciones. Por ejemplo en el FengShui derivado del taoismo y en su sustrato mas antiguo del chamanismo, plantea que casas de habitación u otros lugares no se deben construir en línea con tumbas o cementerios. Esto se debe a la creencia de que los espíritus viajan en línea recta por lo cual no se debe interrumpir su camino

Recordemos que uno de los nombres que se le daba a los Xeques, era el de Suetyba, literalmente: Ave-Anciano o Ave-Amarilla. Según Legast, (1996:25):‘El ave es el único animal que adquiere características humanas en la iconografía Muisca.’

Es factible que una de las actividades extracorporales de los Suetybas, en su éxtasis chamanico, fuera la de viajar a lo largo de estos caminos espirituales, proyectándose en línea recta a través del vuelo chamanico.

Entre los Kogi de la Sierra nevada los caminos que atraviesan los valles y montañas, algunos en perfecta línea recta, son imágenes terrenas de los caminos en *'aluna'*, el mundo espiritual, en su concepto el 'verdadero mundo'. Además Los Kogi conciben que una vez el alma o espíritu abandona el dominio terrenal se introduce en la realidad espiritual a través de senderos o caminos de los espíritus.

Según el trabajo etnográfico de Reichel con los Kogi, las almas según su sexo y según haya sido su comportamiento en la tierra deben seguir un camino especifico hacia el mundo de los espíritus, estos senderos *Alunan geina,* llevan a las almas hacia el inframundo o hacia el mundo superior, los caminos espirituales de esta geografía chamanica coinciden con puntos cardinales dentro de la geografía del territorio. Reichel (1978:) '' The informants mentioned that 'bad people' *(nusábasu-kve)* went downward over the tukuashizan géina; 'good souls rest heaven and bad souls burn. *(aluna hanchigetse nenkaldaxa iraberka aluna nusagetse henichiuiza montahüba hane geldu).* A priest's apprentice produced a whole series of more-or-less cross-shaped models. Figure 6 was explained thus: point 1 (NE) is *na nua,* point 3 (SE) belongs to Lord Seizánkwa, and point 4 (SW) belongs to 'Death-of-the-Left-Side' *(heiséi-chi aluséshka).* Only male souls go from 4 (SW) to 2 (NE); they are 'good ways on the night side' *(alusénka-chi).* They can also be called *tukua-sh(na singulaka* and 'belong to an evil Mother'. Some souls go from 3 (SE) to 1 (NW); they are *malkuaxa-chi seikui~buchi ni zulda agatdna* and belong to Spider Person and SeikuiThüchi, a mythological personage. These ways, too, are *tukua-shina singulaka.* Figure 7 shows a simple angular scheme called *hiagi guamaliua.* The informant

pointed to it and said: “Look, the *kumélna* way” *(hdldeki gei kuméina),* without further explanation. Figure 8 consists of an interlocking design similar to a Mesoamerican *ollin* sign. The informant said: “This is Mother Sekalálimue, she is good. She is the mother of Mother Tukua-shina and is at the snowpeaks *(nivan-kukui)* and at the rivers. She is death’s white water” *(heisél-chi nyI-zula).* These statements concerning figures 6, 7, and 8 (fig 21e)are very fragmentary and I have quoted them here only to show the extreme complexity of even the simplest models.’’

Como podemos ver el eje planteado en esta investigación con un azimuth de 45° y establecido entre el Suroeste y el Noreste, es dentro de la cosmología Kogi el camino que siguen las almas masculinas buenas. Según esto, el alineamiento geográfico que estructura el territorio Muisca entre Bogota y Sogamoso (eje SW-NE), representa un camino espiritual, este lleva a Sogamoso, el valle sagrado de Iraca, posiblemente el sitio mas sagrado para los Muiscas, sede de las autoridades religiosas supremas y del templo del Sol. Es factible que al haber establecido este eje y sus puntos nodales (Bogota y Sogamoso), los Xeques hayan querido recrear en la tierra el camino de los espíritus.

Por otra parte al volver sobre el mito de Bochica vemos que este ‘aparece’ en la sabana en Pazca, y tras realizar su recorrido civilizatorio, desaparece en Iza, ‘ascendiendo al cielo’. Como se mostró adelante entre Pazca (N 4°19 W 74° 18); e Iza (N 5° 36 W 72° 35), existe una alineación geográfica SW-NE. Asi las cosas, es muy probable que este eje Pazca-Iza (SW-NE: 45°), simbolice el camino espiritual de las almas Muiscas, que imitando a su maestro y benefactor, llevan una vida correcta y tras ello toman el camino de los espíritus, desde el SW al NE, llegando a Iza, que recordemos esta a orillas de la Laguna de Tota. En cierta forma las

almas buenas ‘ascienden al cielo’ a imagen de la figura mitológica de Bochica, y lo hacen precisamente volviendo al lugar de donde salieron, a la laguna sagrada.

Si aceptamos la existencia de este camino espiritual representado materialmente en el eje SW-NE, vemos que la estructura que da orden al espacio, es en realidad una realidad de orden espiritual, es decir una entidad metaespacial.

Un apoyo a esta teoría es la existencia de la famosa Balsa Muisca, que se encuentra en el museo del oro de Bogota y que ha sido interpretada como representación del mito del dorado. Lo cierto del asunto es que la balsa se encontró en Pazca, una localización que coloca una enorme distancia geográfica entre el hallazgo y la localidad en donde se llevaba a cabo la ceremonia del Dorado, siendo esta la laguna de Guatavita.

En concordancia con lo planteado en esta investigación respecto al eje geográfico existente entre Pazca e Iza, y su consiguiente interpretación como camino espiritual, tenemos que afirmar que la Balsa de Pazca representa el viaje del espíritu del Zipa (o de algún cacique o autoridad religiosa) hacia el mundo de los espíritus.

Esto se apoya en la evidencia histórica que deja claro que los Muiscas, concebían el viaje del espíritu tras la muerte terrena hacia un reino espiritual, al que el espíritu accede a través de la navegación en una balsa hecha de telas de araña.

Según Acosta (1948:264): ‘Creían estos indígenas que las almas salen de los cuerpos de los que mueren, y bajan al centro de la tierra por unos caminos y barrancas de tierra amarilla y negra, pasando primero un gran rió en unas balsas fabricadas en telas de arañas, por cuyo motivo no era permitido matar estos insectos.’

De esta forma la balsa de Pazca representa el viaje o ascensión del espíritu del Zipa, hacia el mundo de los espíritus, guiado en una balsa de telas de araña, por ‘suetybas’ que lo acompañan

en su camino metafísico. Es factible que el cuerpo del Zipa fuera llevado a Pazca, desde donde iniciaría su viaje espiritual arribando a Iza, en donde a imagen y semejanza de Bochica, asciende al cielo. El hecho de que el mito mencione específicamente que la balsa esta hecha de tela de araña puede querer hacer una mención simbólica a la 'red' de alineaciones geográficas, que conforman una geografía espiritual o chamanica.

Así el Zipa, al igual que los faraones del antiguo Egipto o los reyes mesoamericanos, realiza su viaje final al mas allá en una barca o balsa, guiada por dioses remeros que lo guían en este viaje cuya meta es llevar el espíritu del rey hacia el cielo en donde se convertirá en una estrella o en un astro, posiblemente el sol.

Elementos simbólicos como el de camino espiritual, ciclos temporales ascenso al cielo y renacimiento; asociados a líneas geográficas y procesiones, las encontramos en Perú. Según McEwan (1993:369): ''En un mito que tiene como protagonista al dios Viracocha, los Incas describieron la creación del mundo y los orígenes de la vida humana en la tierra. El viaje mítico de esta deidad hacia Cuzco comenzó en el antiguo sitio arqueológico de Tiwanaku. En su movimiento progresivo de Sudeste a Noroeste, Viracocha imitaba el paso cotidiano del sol por el cielo, así como su viaje anual desde el amanecer durante el solsticio de Diciembre al ocaso durante el solsticio de junio. La ruta de este viaje se puede trazar por los nombres de los lugares mencionados. Estos lugares se sitúan a lo largo de un eje que va desde el lago Titicaca; en el sudeste, hasta Ecuador en el Noroeste. Este viaje cobra un significado especial al saberse que era repetido por todos los reyes Incas. El viaje de cada monarca reafirmaba la extensión de su dominio político y era legitimado por la autoridad divina que le otorgaba el mito.''

Es interesante notar que el recorrido sagrado del Inca por la ruta del dios mitológico Wirajcocha era posteriormente imitado por una procesión ritual denominada *Cápac hucha*. En

esta ruta sacrificial se daba muerte a una serie de niños escogidos desde los puntos cardinales del tawantisuyo, que eran enterrados en los principales hitos geográficos de la ruta mítica. Según McEwan (1993:369): 'La ceremonia del Cápac hucha se utilizaba como un recurso para unir el espacio sagrado y el tiempo ancestral, y servia para vincular los puntos de importancia ancestral y cosmologica en todo el imperio.'

Al parecer se concebía la procesión como una marcha, no hacia la muerte como tal, sino a la reunión con los ancestros que habitaban las cumbres de las altas montañas. En si era un viaje hacia el mundo espiritual de los ancestros. Con ese transito sacro se buscaba retornar al equilibrio perdido por la muerte del Inca. Según McEwan (1993:370): 'En un mundo en el que se creía que las piedras tienen alma, y que los espíritus habitan los manantiales y los ríos, la muerte de un niño podía restaurar el equilibrio del universo.'

Queda claro que se simboliza el camino vital con el camino celestial y geográfico. En un lugar del cielo se llega a la vida, y por otro se baja al inframundo o se sube al cielo. Según la antigua creencia astrológica las almas venían a existencia en la constelación de Cáncer, y abandonaban el mundo tras cumplir el ciclo vital en la constelación de Capricornio.

Es factible que el camino geográfico-espiritual-cósmico, en línea recta sea representado en la geometría romboidal. Si sobreponemos el camino de Viracocha y el de Bochica, imaginariamente, obtenemos una cruz en X.

Según esto es factible que la simbología de los rombos y las líneas entrecruzadas tenga que ver con elementos como la fertilidad, los ciclos de la naturaleza, el ciclo vital temporal, concebidos como camino.

Según Jacanamijoy (1993) entre los Inga el Vientre es representado simbolicamente por medio del rombo. La asociación del rombo con el vientre femenino (ver fig No 29 y 29a), designa un espacio geométrico asociado a la fertilidad y al espacio primordial donde se origina la vida.

Según jacanamijoy (1993) la Rana simboliza la fertilidad y es representada por un rombo, significa *Uigsa-pasca*, estomago abierto. Pasca significa abierto, es llamativo que el lugar por donde aparece Bochica en el altiplano se halla llamado Pasca o Pazca, y el lugar en donde asciende al cielo Iza semejante a Uigsa, Vientre; como si al ascender al cielo lo hiciera a través del regreso al útero primordial; acaso la laguna de Tota.

Según Jacanamijoy (1993:40) : 'Uigsa Pasca este diseño (del chumbe), simboliza un Suyu (lugar, mundo) y origen de la vida Uigsa-Uarmi (vientre de mujer).'

Si concebimos el origen Muisca en La Laguna, es decir el Agua, aunada al poder vital del Sol, tenemos que este viaje final es una vuelta al origen. Se viaja desde el inicio de la sabana al SW, arribando bien al Templo del Sol en Sogamoso o bien a Iza en la Laguna de Tota. Por lo demás los ejes al ser prolongados más allá de estas locaciones, llegan la sierra nevada del Cocuy, la altura máxima de la cordillera oriental. Como lo hemos visto en la cosmología Kogi, la alta montaña, los nevados y paramos que les preceden, son lugares sagrados, el lugar que habita la madre primordial. En cierto sentido es factible que la ascensión definitiva de los espíritus se realizara en los nevados, en Kogi *Nivan- KuKuy*, para los Muiscas Cocuy. Por lo demás el eje Bogota - Sogamoso, prolongado hacia la Sierra nevada del Cocuy finalmente arriba a la laguna más hermosa de Colombia: La Laguna de La Plaza. Vemos que una vez más llegamos al final del recorrido espiritual al agua: La Laguna Sagrada.

4.1.1.1.2 Iza: escalera al cielo.

Iza es el lugar donde Bochica sube al cielo el extremo NE de su recorrido desde Pazca. Iza esta formada de la partícula Za esta partícula se encuentra en Zaquenzipa, en Ubzaquen dos lugares posiblemente relacionados a una elite de sacerdotes astrónomos. Za significa Noche en la lengua Muisca.

Es notable el hecho que al extender el eje de Iza-Pazca, hacia el SE este se intersecta con la 'pirámide de Inza' en tierradentro, allí es notable la profusión del símbolo del rombo, posiblemente relacionado al camino espiritual a la vez representado en el eje, que entonces iría teóricamente; desde Inza, Cauca; hasta Iza, Boyacá. Desde la única construcción en forma de pirámide de Colombia, hasta Iza frente a la laguna de Tota.

Es mas notable aun el hecho de que Itzamana, identificado con Las Pléyades; el dios primordial, el antecesor de Kukulkan y Quetzalcoatl; haya fundado Izamal, yucatan. Es sumamente interesante notar que entre Izamal, México; y Zamana, el antiguo poblado indígena, del actual Antioquia, en Colombia, existe un eje geográfico aproximadamente SE-NW. Los Itzaes identificados con la serpiente eran los seguidores de Itzamana. (Segun Klein (1982:14): 'the Maya Itzam Na, often portrayed as a two headed reptile.')

De acuerdo a Malstrom en Galindo (1994:126): 'el calendario ritual o *Tonalpohualli* surgió en el año 1358 a.C, en **Izapa** y poco después, hacia el 1323 a.C, el solar o Xiuhpohualli. A partir de esta época, ambos se difundieron rápidamente por la zona metropolitana Olmeca para continuar hasta Oaxaca y llegar finalmente al altiplano Mexicano. Simultáneamente esta expansión tomaría curso hacia la región maya llegando a Copán y a **Chichen Itzá**.'

Malmstrom sugiere también que, en Galindo (1994:126): ‘ probablemente también en Izapa, por el año 235 a.C, se fijo el punto para el inicio del tiempo, nacería así el sistema de la cuenta larga.’

Recordemos además que las pléyades fueron denominadas *Tzab,* por los Mayas Chortis. Según Milbrath, en Galindo (1994:127); ‘La identificación de las serpientes emplumadas con Venus bajo la advocación de Kukulkan y los cascabeles de esas serpientes con Tzab, con las Pléyades, podría sugerir una conjunción de ambos objetos celestes.’

Como vemos la partícula Za, en Mesoamérica ha sido identificada con las Pléyades, y con la serpiente. Si como se ha planteado aqui la principal alineación astronómica de Zaquenzipa, fue a las Pléyades, encontramos que podría existir una relación entre los antiguos sacerdotes astrónomos de Zaquenzipa y los astrónomos que seguían a Tzab, las Pléyades, en Mesoamérica. Si además recabamos en que en Zaquenzipa se observaba a Bachue la serpiente cósmica, vemos que existe una relación simbólica a varios niveles. Por otra parte es factible que los astrónomos que realizaban observaciones lunares en Zaquenzipa, tuvieran como principal sitio de culto el lugar de **Chiquiza**.

La ubicua partícula Iza, parece tener una tan amplia difusión como el complejo mitológico-cosmológico asociado a ella en diversas partes y en diversas épocas.

Es también importante mencionar que el faraón en el antiguo Egipto realizaba su ascensión al cielo en Ghiza. En la antigua india Brahmanica se llamo Inza a la casa del concejo, un lugar sagrado de reunión sacerdotal. En el budismo shinto, la principal religión del Japón, los mitos anotan que fue Izanami la diosa que engendro al Japón.

4.1.1.1.3 El camino de los espiritus y la Via Lactea.

Como se puede observar en la figura No 16, los petroglifos en forma de circulo dividido en cuartos representan la figura en X fundamental que he expuesto en esta investigación. Mansfield (1981), ha planteado la semejanza que tiene este motivo con los Mandalas de oriente. Estos básicamente servían como símbolo hierogamico que pone en contacto al ser humano con el cosmos. En oriente se ha utilizado como ayuda simbólica en la meditación logrando conducir a estados de conexión con una realidad superior.

Para este autor los petroglifos del altiplano mexicano que han sido relacionados por Aveni y Hartung con las orientaciones generales de las ciudades como Teotihuacan pueden tener mayores implicaciones desde el aspecto simbólico. Mansfield (1981:269); 'these artifacts , wich have previously been considered mainly from an astronomical point of view, may also be interpreted as symbolic expressions of the fundamental intuition of man's unity with the cosmos. In eastern religions such symbols are called mandalas or sacred circles.'

El simbolismo del mándala no solo se refiere al proceso ritual de conexión de la conciencia humana con la unidad del cosmos; el mándala en si mismo es un símbolo del universo.

Segun Tucci en Mansfield (1981:271): 'First and foremost , a mandala delineates a consecrated superficies and protects it from invasion by disintegrating forces symbolized in demoniacal cycles. But a mandala is much more than just a consecrated area that must be kept pure for ritual and liturgical ends. It is above all, a map of the cosmos. It is the whole universe in its essential plan in its process of emanation and of reabsorption. The universe not only in its inert spacial expanse, but as temporal revolution and both as a vital process wich develops from an

essential principle and rotates round a central axis, Mount Sumeru, the axis of the world on wich the sky rests.'

En el simbolismo del mándala encontramos una estructura que radia desde un centro. Es interesante observar que los ejes geográficos expuestos en esta investigación para el territorio Muisca, al sobreponerse imaginariamente con el eje propuesto por Scholten para la ruta de Viracocha, forma una X, que podría representar un mándala o símbolo cosmológico sagrado. Es muy interesante notar que el eje de Perú lo constituye el recorrido de Viracocha deidad blanca, que crea el centro del eje al establecer la ciudad sacra de Cuzco. En la mitología Budista el centro del mándala es ocupado por el buda blanco **Vairocana,** quien desde allí irradia su fuerza vital a través de los cuartos del mundo.

Segun Mansfield (1981:271): 'In the center of the mandala is *Vairocana*, the white Buddha, and from him radiate in the four cosmic directions the Buddhas Aksobhya, Ratnasambhava, Amithaba, and Amoghasiddhi.'

Es notable además que otra deidad civilizadora blanca, como es Quetzalcoatl-kukulkan, el análogo azteca-maya, de las figuras de Viracocha y de Bochica, sea representado simbólicamente con 'la cruz de quetzalcoatl', cruz en forma de X, análoga al quincunx o al canaymate; al mándala oriental y la cruz que dejo Bochica representada en las pictografías.

Segun Mansfield (1981:283): 'Iconographically, Quetzalcoatl was always associated with numerous mandala-like structures. Sejourne shows this in some detail and also specifically discusses the 'cross of Quetzalcoatl'; in Mayan, it is the 'Cross of Kan'. This cross is strikingly similar both to the cross, (world diagram) in Codex Fejervary-Mayer, and to the pecked circle TEO2 (-ver figura No 16-), found in the floor of a ceremonial building on the steet of the dead in Teotihuacan. Because of this association of Quetzalcoatl with mandala like instructions, his

nature as the humanazing and regenerative wisdom, and his serpent simbolism, Quetzalcoatl migth also be associated with the pecked circle mandalas.'

Sobre esta asociación entre el simbolismo del ouroboros y la cruz petroglifica en la calle de los muertos en Teotihuacan, es necesario añadir que al parecer la famosa calle de los muertos en Teotihuacan, estaba cubierta por un espejo de agua y era la representación terrestre de La Vía Láctea. Como se puede ver el complejo cultural Ouroboros/Dragón/serpiente- Vía Láctea/Serpiente/rió celeste-Camino de los espíritus; representado en el símbolo de la cruz en cuartos o en forma de X, es de amplia difusión en varias culturas humanas; y además es de una importancia cosmologica fundamental para entender a estas culturas. En un sentido amplio es el fundamento ontológico de la existencia del cosmos y de la humanidad, y símbolo del ciclo vital eterno.

El círculo dividido en cuartos es un símbolo sagrado difundido por toda América. Ya observamos su importancia en Mesoamérica, se ha desarrollado su posible importancia en el mundo Muisca en base a comparaciones etnologicas con la cosmología Kogi. Es menester observar que este símbolo fue también de importancia para varias culturas que ocupaban la actual Norteamérica. Para los Sioux, segun mansfield (1981:273): 'The circle and the cross are the most sacred symbols to the Sioux. When they combine in the mandala, they form the most pervasive symbol in the ogala rites, the hoop of the nation, a circle quartered by a cardinal cross. This quartered circle is the form of the altars used in all rites; it is drawn on the ground, is painted on dancers and ritual objects, and appears in the most sacred visions of the holy man.'

El espacio octipartito producto de trazar ejes cardinales y subcardinales, puede estar relacionado además a la concepción temporal de dividir el año solar en ocho partes.

La división del horizonte, es decir el espacio en los cuartos cardinales produce el símbolo tipo: ⊕. Por otra parte el espacio dividido en cuartos por los puntos subcardinales (NE,NW,SE,SW), produce un símbolo tipo: ⊗.

La combinación de estos espacios divididos produce una concepción del espacio dividido en 8 partes armónicas entre si. En la India se concebía un espacio dividido en ocho partes. Segun Mundkur (1978:559): 'Traditionally the four quarters plus the four subcardinal directions are assigned to eigth dig-gajah, or space elephants, wich are paired with eigth serpents. These togeteher, may presage rain, but their significance is primarily spatial.'

Para poder explicar la redundancia de elementos simbólicos, se ha sugerido en esta monografía principalmente la existencia de un sustrato neolítico, como ha sido planteado por Eliade. Sin embargo tenemos que asumir que varios elementos descritos en esta investigación presentan una sofisticación y unas semejanzas tales, con elementos primordialmente del viejo mundo y orientales, que se debe asumir que existió algún tipo de intercambio simbólico entre diversos grupos culturales en diversos momentos históricos. Esto primordialmente evidenciado, arqueológicamente hablando, por la presencia de instrumentos y técnicas similares en la observación astronómica y las actividades asociadas como la agrimensura y la geografía.

De hecho en el actual estado del conocimiento antropológico e histórico no se puede tomar como definitiva y verdadera, en sentido excluyente, ninguna de las posiciones o explicaciones teóricas para el desarrollo cultural. Así que no es inválido sugerir la existencia de una difusión cultural compleja a lo largo de la historia y la geografía mundial.

Segun Carlson en Mansfield (1981:277): ‘‘ The state of our understanding of the inmmense organism of human culture and the microcosm of the individual psyche and counciousness is such that we cannot distinguish for certain among the four essential alternative explanations: 1. short-term diffusion, 2.ancient pervasive difussion of religious ideas and world-concepts, 3. ‘independent invention’, and 4. Archetypes and other universals of human consciousness.’’

Realmente hay que aceptar que la arqueología ha estado sometida como disciplina científica a los intereses conflictivos y concepciones geopolíticas modernas, por lo cual la teoría de la invención independiente tiene una desviación conceptual inherente al discurso geopolítico e ideológico dominante. Igual cosa se podría decir de ciertas teorías difusionistas. Pero si la arqueología pretende buscar la verdad es necesario despojarla de su carga ideológica y política y atenerse a los hechos y las evidencias. Así que no se debe tomar partido intransigentemente por ninguna de las explicaciones que ha dado la ciencia para los hechos culturales. Lo más posible es que estas diversas posiciones conceptuales tengan validez para diversas circunstancias y diversos contextos, así que no se debe subestimar ninguna de las posibles explicaciones.

Es interesante notar que el símbolo del mándala o del circulo dividido en cuartos, ha sido históricamente el símbolo que representa al *Ouroboros,* como hemos visto este animal mitológico (el dragón o serpiente que muerde su cola) se encuentra asociado en varios contextos culturales a La Vía Láctea, la serpiente o Dragón celeste.

El simbolo del circulo dividido en cuartos en forma de X, representa segun Mundkur y Neumann, en Mansfield (1981:279): ‘ the germ cell of creativity, living the cycle of its own life...the circular snake, **the primal dragon** of the beginning that bites is own tail, the self-begetting ‘ouroboros’. In view of the central importance of serpens in ‘quaternios’ Neumanns

interpretation of ouroboros is noteworthy. This serpent: slays, weds and impregnates itself. It is man and woman, begetting and conceiving, devouring and giving birth, active and passive, above and below, at once..It is the place of transfiguration and ilumination, of finality, as well as the place of mythological origination...It is the abode of prenatal time, of unconscious envelopment, like swimming in the ocean of the unborn...The ouroboros, has alimentary and metabolic aspects, it is the round container, ie, the maternal womb, and also the union of masculine and femenine opposites, the World Parents joined in perpetual combination. Uroboric incest is a form of entry into the mother, of union with her.''

Esta descripción del Ouroboros redondea la asociación establecida en esta monografía entre la figura mitológica de Bachue y la Vía Láctea, como Ouroboros o serpiente-dragón celestial. Como vemos Bachue es principio del mundo, es la madre de la humanidad Muisca. En ese sentido es semejante a la *kundalini* oriental, que es, segun Gopi Krishna, en Mansfield (1981:280): 'the Creatrix of the universe, the origin of every form of life scatered on it from end to end. She is the blazing sun and the cool orb of the moon, the ocean and the desert, the Mountain and the plain. In the microcosmic form she is in every living creature as the vital force wich brings it into existence, mantains it in all the stages of life and dissolves it at the end.''

Como vemos el ouroboros es semejante a Bachue en que representa el origen, el útero del que sale la humanidad, para volver a ella, así como Bachue sale de la laguna y luego de poblar el mundo vuelve a ella. Así como el Ouroboros bachue es la montaña y la llanura, como se puede observar en el mito donde Bachue nace en la laguna, en los paramos de la montaña, tras lo cual desciende a la llanura para poblar el mundo y dejar sus enseñanzas a sus hijos, el pueblo Muisca. Como el ouroboros bachue es dos, es mujer y es hombre, recordemos que bachue

surge de la laguna junto a su hijo Iguaque. Es interesante notar que la fecundación de la mujer primordial, Bachue, es análoga al incesto uroborico ya que es su propio hijo Iguaque, quien la fecunda dando origen a la humanidad. Tras esto vuelven juntos a la laguna en donde se transforman en serpientes, convirtiéndose en una sola criatura que es dos, la doble serpiente o doble dragón, que observamos representada en la orfebrería Muisca, como se ve en la figura No 23a. Vemos además que Neumann reconoce en el ouroboros el 'lugar de origen mitológico' así mismo es bachue quien consagra el lugar mitológico de origen de los Muiscas al surgir de la laguna de iguaque. Así como la kundalini es sol y luna, bachue es identificada en su transformación mitológica con la luna, así como Iguaque se podría identificar con el poder fertilizador del sol. Bachue es celeste encarnada en la Vía Láctea, la serpiente celeste y es terrestre cuando se convierte en el rió que desciende de la montaña a el valle.

El símbolo de dos triángulos opuestos por el vértice además de su asociación con la serpiente, el ouroboros, y la geografía sagrada determinada por el sol, es símbolo de la copula, la unión del principio masculino y femenino. En forma directa representa la unión del triangulo pubico del hombre y la mujer en el sexo. Es por ende el símbolo de la unión del principio masculino, el cielo; con el principio femenino, la tierra. Este símbolo es de amplia difusión en las culturas humanas y por ejemplo encontramos su análogo en el más elemental e importante de los diagramas cósmicos hindúes. Segun Mundkur en Mansfield (1981:281): 'the *Sri Yantra,* consist of a pair of triangles whose apices point in opposite directions to signify copulation.'

Este motivo como ya lo hemos explicado es uno de los principales en la simbología Muisca. Si observamos la planta del templo Kogi encontramos que los cuatro fogones ceremoniales y calendaricos se disponen sobre los ejes SW-NE y SE-NW. Un dios rige cada dirección, la NE Sehukukui, la Sw Kuncavitabueya. Si sobreponemos el telar Kogi a la planta del templo vemos

que unidos denotan claramente un círculo dividido en cuartos. Volvemos a observar el Motivo en X, que como lo anotara Reichel se asemeja al Ollin mexicano, que además se asemeja a el símbolo del ouroboros, al mándala oriental, a estructuras semejantes en innumerables culturas, prácticamente alrededor del mundo, y como se ha anotado este motivo simbólico esta presente en numerosos aspectos de la cultura material. Como lo deja claro la cosmología de los Kogis actuales, para los Muiscas este motivo debió significar tanto el símbolo del universo, como el camino del tiempo y el camino de los espíritus.

Segun Reichel (1978: 20) :‘‘We must turn now to some of the more abstract aspects of loom symbolism among the Kogi. The quincuncial model of the loom contains a cross, an its **X shaped** form conveys to the Indians a complex of meanings that utterly overshadows the bucolic image of the weaver. *In fact, on a deeper level of understanding the two crossed poles that give stability to the loom's frame represent a transcendental dimension. Delivered from the framework that enclosed the Fabric of Life on this earth.the* ***X-shaped*** *cross with its four limbs of equal length points to a destiny in other spheres of existence and, to the Kogi represents* ***the Ways of the Souls (alunan geina).***Just as the framework of the loom can be understood on many different levels-anatomical sexual topographical architectural ‘astronomical and so form the crossroads can have many different meanings.-anatomical-sexual, topographical, architectural, astronomical.the crossroads lead in four main directions but in reality there are innumerable ‘in-between ways. While the qincunx of the looms framework is two-dimensional, the X-shaped cross is conceptualized as multidimensional; the Ways of the Souls lead upward and downward they' specific directions at certain angles, and they lead through a maze of channels and trails crisscrossing a space similar, if not identical, to the layered structure of the cosmos . ’’‘‘But in many cases the X shaped cross is ever present

among the Kogi it stands for deliverance, for the fate of the souls, for obedience to what the Kogi call the law of the mother. It is found in nature and culture, in artifacts and gestures, in fleeting shapes, and in firmly traced lines (22).''

La persistencia del motivo de la línea recta y el viaje lineal parecen provenir de un arquetipo relacionado al viaje chamanico. La representación en forma de X además condensa una serie de enseñanzas que deja el Dios Bochica sintetizadas en un código simbólico, que estaba al acceso de la mentalidad del poblador prehispánico, fundamentado en un común acuerdo perceptivo. Ese era un código de comportamientos que enfatizaban el hecho ontológico de seguir un camino, si se vivía la vida correctamente es decir de forma recta, se accedía al camino espiritual correcto. Además del aspecto relacionado al viaje espiritual, el símbolo en X, condensa como ya se expuso una serie de conocimientos astronómicos, entre ellos el más primordial, el de la división circular del espacio, y la concepción de un espacio mensurable, y por tanto divisible en cantidades o proporciones simétricas. Si además la representación simbólica fue utilizada a semejanza del mándala, como ayuda para la meditación es algo que no se puede comprobar desde el punto de vista arqueológico, pero queda claro que en los actuales Kogi el telar sirve como fundamento para la meditación, 'Tejer es pensar' dicen. Si observamos que el telar y los tejidos son el principal legado de Bochica, vemos que estos no son solo el medio material para producir vestimenta, sino que es una actividad ritual para alcanzar la claridad de pensamiento que conduce a una vida armoniosa con el cosmos, este legado espiritual es la verdadera enseñanza de Bochica. La comprensión de que en el cosmos todas las cosas están conectadas en forma de una red energética que es el último sostén de toda filosofía o todo sistema de pensamiento, sea este científico o esotérico.

En la simbología egipcia encontramos también una profunda asociación del acto de tejer con el pensamiento, en la simbología hieroglífica del acto del pensamiento se representa a: 'Neith, el neter <tejedor>, ya que la trama y la urdimbre representan la manera egipcia de simbolizar el <cruce> que caracteriza el proceso mental.' West (1999:125)

Es notable el hecho de que en la ceremonia del dorado el cacique llegaba al centro de la Laguna de Guatavita por medio de una balsa que se llevaba hasta el centro exacto de la laguna por medio de dos cuerdas atravesadas en ángulo recto entre si. Esto quiere decir que las dos cuerdas atravesaban la laguna de forma circular dividiéndola en cuartos. Una vez más aparece el símbolo del Ouroboros. Recordemos que la mujer del cacique que fue a dar al fondo de la laguna habitaba allí con un Dragón; igualmente los jeques de Guatavita esperaban la llegada de un dragón en la laguna; el cacique que entraba a la laguna posiblemente vestía el emblema del doble dragón.

Este doble dragón aparece aqui y en muchos contextos y culturas asociado a imágenes celestiales. En Perú la simbología Mochica presenta, según Benson (1993:312): 'bandas celestes con serpientes bicéfalas, tienen significado astronómico o astrológico.'

Entonces, el doble dragón o serpiente se representa directamente en la figura del animal mitológico, como lo vemos en la cerámica Tairona (figura 14b), o bien se simboliza codificado en el emblema ⊗, o en el simbolismo ofidico de la geometría romboidal (figuras 10g, i, j, l, m, o; y 11); además esta simbolizada en el telar, la imagen de Bachue, la imagen de la doble serpiente o dragón, el ouroboros, La Vía Láctea; y en este sentido, el tiempo. Recordemos que según Duquesne la serpiente era 'el símbolo del tiempo entre los Muiscas'.

Y era el tiempo encarnado en la serpiente por que esta encarnaba los ciclos, una serpiente de dos cabezas no tiene principio ni fin, es una imagen de los ciclos, contenidos en un tiempo

circular, un tiempo que vuelve sobre si mismo. El tiempo cíclico y circular es una imagen típica en el mundo prehispánico. Según Quintanilla (2000:257): ‘ para los mayas, la concepción circular del tiempo, la certeza de que el tiempo pasa para regresar, no es de ninguna manera una concepción lejana. Esta admirablemente plasmada en las profecías de los katunes, en la forma de la propia rueda de los katunes.’

Respecto a la dualidad Ouroborica representada en los símbolos de Iguaque Y Bachue, se podría sugerir que esta tiene su imagen celestial en la Vía Láctea, ya que la vista de la galaxia en la bóveda celeste semeja dos serpientes, una conteniendo a la otra, esto se debe a que el caudal central de La Vía Láctea es mas brillante que el caudal externo lo cual provoca esta apariencia.

Hasta el día de hoy se adoran dos serpientes mitológicas en la mayoría de templos budistas, La Gran serpiente verde y la pequeña serpiente verde.

Como queda claro, históricamente se ha asociado el camino que siguen los espíritus con la Vía Láctea. Las denominadas constelaciones oscuras de la Vía Láctea pueden haber sido consideradas como entradas o salidas en el camino celestial que representa la Vía Láctea. Entre los Mayas Quiches su héroe mitológico Hunahpu desciende a Xibalba, el inframundo, por una de las manchas oscuras de la Vía Láctea. Según Tedlock (1991:172) : ‘ El texto identifica este camino como Ri Be Xibalba o el camino de Xibalba, que es hoy el termino quiche para la abertura oscura de la Vía Láctea. La hendidura cruza la eclíptica a unos 267° de longitud celeste.’

La noción de camino celeste ha sido sugerida a diferentes culturas humanas por la Vía Láctea por la manera en que cruza la bóveda celeste de un horizonte a otro.

Es interesante observar que la bóveda celeste ha sido simbolizada en un textil en particular: La falda.

La falda en red que utilizaba 18 conejo, gobernante de copan, simboliza el ciclo vital del Maíz. Es factible que dentro de la serie de complejas relaciones simbólicas de la iconografía mesoamericana, el ciclo vital del maíz se halla asociado a La Vía Láctea. En una estela de Izapa (fase Izapa-Ocos: 1500-1200 B.C) que representa un gobernante viajando en una canoa se observan motivos icnográficos que según Bove (2000:437): 'muestran el renacimiento del Dios del Maíz de un portal que existía en el mar primigenio...la imagen representa a un gobernante izapaneco con la apariencia y el papel del dios del Maíz. Hay incluso connotaciones astronómicas..que vinculan la canoa misma con la posición del monstruo cósmico de la Vía Láctea que precede a su conformación como el dios del maíz resucitado.'

La representación de Pacal, en Palenque, viste una falda o tocado romboidal; la figura esta contenida entre las fauces del dragón terrestre (Fig. 10h) y se sienta en el árbol cósmico, que sostiene encima la bóveda celeste. (Fig. 16d)

Vemos como Coatlicue (figura 10g, y 10i.), deidad terrestre madre de los demás dioses viste una falda de serpientes tejidas romboidalmente. La relación de las serpientes con la diosa de la tierra, proviene de su lugar mitológico de origen. Este lugar segun Townsend es (1982:45); 'Coatepetl, or Coatepec, Serpent Mountain, home of a guardian priestess named Coaticlue (the name coaticlue, serpent skirt, was also a metaphor for the sacred earth).'

En la figura No 10p, de Sumeria (2700 B.C), observamos una representación de una deidad que sostiene dos serpientes, viste una falda romboidal.

En la figura no 16g, en pictografías australianas observamos motivos celestes y posibles representaciones del vuelo chamanico, asociadas a figuras antropomorfas vestidas con faldas de

diseños romboidales. En la 16h, observamos una deidad celeste asiría, que en el folclor popular era representada por los famosos genios, viste tocado romboidal.

En la figura No 18b observamos una deidad de Cnossos que sostiene dos serpientes enfrentadas. Viste una especie de tocado romboidal.

Todas estas imágenes parecen estar asociadas a deidades celestes y posiblemente a la fertilidad. En la figura No 14 g y h, tenemos una representación antropomorfa asociada a la fertilidad y la procreación. Observamos la geometría romboidal. En la figura No14c vemos una figura de cerámica Sinu, claramente representa la maternidad y la fertilidad.

Como se ha citado en capítulos precedentes la Vía Láctea a sido concebida en algunas culturas como un cordón umbilical cósmico, Un canal desde el cual fluye energía desde el cielo hacia la tierra.

'The lacandon myth recorded by Tozzer of a 'primordial road suspended in the sky' that once channeled food to the living...the lacandon sky road was equated with the human umbilical cord, (it) was described as a giant rope that passed nutrients in the form of blood.' Vemos en estas mitologías la concepción de la Vía Láctea como cordón umbilical, es como tal que se relacionaría el rió celeste y sus contrapartes los ríos terrestres como alimentadores del flujo de la vida. En cierta forma el rió celeste se hace terreno al descender desde el cielo por la montaña hacia el valle convertido en las aguas que fluyen nutriendo la vida, que depende de este flujo. No es por tanto extraño que se haya identificado a Bachue diosa celeste como diosa de los ríos, fuentes y manantiales, esencialmente la diosa que mantiene el flujo de la vida.

El poder vital que encarnaba en el faraón en el antiguo Egipto, descendía a el desde el cielo, la vida misma era alimentada por *Nut*. Diosa que se representaba con su cuerpo arqueado a lo largo de los horizontes, como la bóveda celeste. Según Jacq (1999:22): 'La Diosa del cielo

(Nut) vive, el faraón vive, ella pone al faraón en buenas condiciones, el vive. Y es ella la que le destina la vida.' 'los elementos en si mismos procuran la vida al faraón, bajo la forma de serpientes. Así el agua fresca celeste, encarnada en el reptil *kebehut*, 'refresca el corazón del rey para la vida'.' (1999:23)

Tras la muerte, el faraón asciende a una región celeste para renacer como estrella en una vida eterna, el camino es un camino luminoso, un rió de luz; que conduce de vuelta a la madre, la diosa celeste Nut. Según Jacq (1999:56): 'El cielo se encarna en forma de una mujer inmensa, Nut. Son los brazos de la luz Shu, los que sostienen a la diosa cielo, de la que los textos de las pirámides subrayan con insistencia sus lazos con el faraón. Es ella quien le trae al mundo, a el que es el hijo de su corazón. es a un ser luminoso a quien la diosa cielo da origen, ella que ha sido fecundada por la luz....Asciende hacia tu madre Nut; ella toma tu mano y te ofrece el camino que conduce a la región de luz, al lugar en donde se encuentra la luz divina. No solo la diosa cielo guía al faraón por los caminos de la región de luz, sino que también le entrega al faraón las dos regiones de luz para que ejerza en ellas su soberanía.'

Jacq (1999:59): 'Al lado de la Diosa Nut, existen otros nombres y otras concepciones simbólicas del cielo. Es la <grande luminosa>, <la grande de la que brota la abundancia>, y se la llama también <su potencia de manifestación es un millar de estrellas.>. Existe un <cielo liquido fresco>, que el faraón abre las puertas. En ese cielo se encuentra el campo de la vida, donde residen el faraón y la luz divina (Ra); el faraón se encuentra en el a <La Serpiente Celestial (*Kebehut*)> que refresca (seqebeh) el corazón del dios grande el día del despertar y el del faraón para que viva.'

En la figura No 16 e observamos a Nut, representada con alas que se extienden de horizonte a horizonte, vistiendo un tocado romboidal. En este simbolismo encontramos de nuevo la

metáfora de la serpiente alada. En la figura No 16f, observamos a las diosas de los cuartos del mundo enmarcando el pilar solar en donde descansa aton, el dios solar. Como vemos visten tocados romboidales, y el pilar donde se apoya aton, esta rodeado por dos cobras.

La falda o tocado romboidal que visten todas estas figuras, es la metáfora textil de la bóveda celeste en donde se entrecruzan los caminos de los planetas, el sol y la luna, con los de las estrellas. El cielos atravesado por caminos celestes, al relacionarse con la tierra produce un espacio que es atravesado por multitudes de líneas y caminos. Una vez mas tanto el espacio cósmico, como el terrestre son concebidos como un complejo textil.

Segun Klein, (1982:3): 'The notion that the strands that define and contain the entire universe are composed of serpents survives today in several places. The Huichol, for example, believe that a giant two-headed serpent surrounds the world. The concept surely relates to the classic Maya paradigm postulated by Thompsson, in wich the outstretched bodies of four giant reptiles called **Itzam** define the top, the bottom and the four corners of the cosmos. Four snakes, according to the ritual of the bacabs, were indeed the agents of creation who formed the world. The maya glyph for sky, ka'an, also served for the number four, and is very close to kan, the word for snake.'

En la arquitectura y el simbolismo azteca encontramos de nuevo conexiones entre la cruz en X, y el simbolismo de la bóveda celeste, La Vía Láctea, la serpiente y el agua. Segun Klein (1982:4): ' The Aztec sky was called ilhuicatl, the ocean ilhuicaatl, or sky water. Aztec house facades were also called ilhuicatl, and Sahaguns illustration of their wall beams shows that they were bound together with cords that form a diagonal cross. The resemblance of these lashings to the well known crossed bands glyph is significant, given Thompson opinion that the glyph corresponds tothe maya kat, cat or kaat, the latter of them wich means something traverse or

oblique, and is used for such action as placing a beam transversely, and crossing from one side to another. The cross band glyph,...has been variously associated by scholars with **water, the serpent, the underwold and, traditionally, the sky**.'

Lo que observamos a nivel de toda la América prehispánica es una concepción cosmologica que representa al cielo y la tierra, como redes de energía, caminos que vienen del cielo desde un astro particular y que descienden a la tierra; por analogía el camino terrestre asciende hacia el cielo.

Segun Klein (1982:6): 'The celestial house, then, was conceived of as a woven, its various elements integrated in orderly fashion. The basic structural members were organized according to the geometric principle of the grid.'

Es claro que se concibe una red tejida por los atros en el cielo, esta red energetica se traspasa a la tierra. La tierra se convierte en imagen del cielo. Todos lo elementos que se ven involucardos en el acto de tejer son simbolos del universo por esta razon.

Según Klein (1982:17): 'Kelley suggest that the Maya refered to the Equinoxes, like the solstices, as caan tab, the tiying of the sky. There are a number of Classic and postclassic images, of a pole or tree enwrapped by one or two spiraling snakes or vines in a manner similar to a loaded spindle.

De nuevo encontramos la imagen del transito hacia una dimensión superior a traves de un camino que asciende al cielo, en el mundo Maya, el ser que hacia este transito lo hacia en una especie de barca celeste. Es interesante observar que al igual que en el mito Muisca en el cual se realiza en una barca de telarañas, para los Mayas sucede en un vehiculo en forma de red.

Según Klein (1982:21): 'There was a very special means of passage through the cosmos for those gods and mens on whom the privilege was bestowed. **The vehicle of transport was netted, plaited or woven. During the Classic period, it took the form of a netted disk or shield that almost certainly referred to the sun.** '

Asi como se concibio el cielo como un textil entretejido al cual se asciende a traves del dragon celestial; se concibio un inframundo semejante.

Según Klein (1982:23): 'In many Olmec, classic maya, and Aztec images, this maltese cross-shaped entrance to the tangled underworld is represented as the gaping mouth of the earth monster.' (ver figura No 10h)

El control de variables asociadas al ciclo vital, como el calendario o las fiestas y rituales; debió brindar a los gobernantes la autoridad de investirse con estos símbolos. Como vemos en la Figura 14, el cacique muisca usa como nariguera el motivo del doble dragón. En Asiría la realeza fue representada por una águila con cabeza de león que volaba en la esfera celeste. (fig10e) Es interesante observar que en Chan-Chan (serpiente-serpiente), los arquitectos dieron a toda la ciudad el simbolismo ofidico. Existió allí, una huaca del dragón.

Es posible que en tales lugares las pirámides simbolizaran escaleras al cielo a través de la cual se accede ritualmente a los caminos celestes. En la 'pirámide de Santa cruz' (Fig. 16c) observamos una plataforma ascendente, en la cual unas líneas rectas orientadas al cielo son flanqueadas por motivos romboidales sucesivos que semejan una serpiente.

De todos los caminos celestes, los dos más importantes debieron ser la Vía Láctea y la Eclíptica. Segun Aveni: (1997:47): ''There is a second roadway of the stars (ademas del zoodiaco), often neglected by western culture but particulary important among people who live in the American tropics, especially because is so prominently visible from the latitudes in wich

these cultures developed. The Milky Way is visible as a 10°-15°-wide band of diffuse ligth that passes all the way around the sky at about a 60° angle to the daily direction of motion of the stars. It is best viewed when it crosses the zenith from north to south on late summer evenings. The Maya tougth of it as the umbilical cord that connected heaven and the underworld to the earth and as the cosmic tree of life. Some contemporary Maya groups still regard it as a great celestial roadway. The Chorti Maya, for example, call the Milky Way the **Camino de Santiago** after the old spanish usage. They pay particular attention to its situation in the sky relative to the position of the sun. The Milky way is also described as a celestial river that carries the padder gods and First Father, our creator, into and out of the underworld, Xibalba. Maya epigrepher Linda Schele has discerned a pattern in Maya iconography that can be related directly to the Popol Vuh, or the story of creation as told in the sky, in wich the Milky Way provides the background set for the tale. In this scenario the ecliptic is a two headed serpent and the costellations positioned at the location where it crosses the Milky Way are specially important. The imaginative story begins within the lighting of the hearth, by first father. He raises the great world tree (the Milky Way), wich is in the shape of a cocodrile. The Pleiades, wich come next, represent the handful of seeds wich, when planted, grow into the fertile world tree seen passing prominently trough the north south overhead a few hours after the Pleiades have crossed the zenith.'

Según esta compleja simbología, es muy factible que en el altiplano colombiano se hayan escenificado procesiones rituales, siguiendo el camino celeste de La Vía Láctea.

El camino de La Vía Láctea, camino celeste, tendría su analogía en la tierra en el eje sagrado sobre el rumbo SW-NE.

En el imperio incaico, se realizaban procesiones sagradas, por el camino celeste, siguiendo en la tierra el rumbo NW-SE; este se corresponde con el camino de Viracocha, descrito por Scholten, y aqui mencionado. Segun Aveni: (1997:47): 'Civilizations of the Andes also employed the Milky way for basic orientation as well for timing events. They also harboured the idea that celestial objects represents a continuation of things terrestrial; thus the Milky Way is Mayu, a celestial roadway. **Pilgrimages tied to the location of the Milky Way along the northwest-southeast (intercardinal) axis at a particular time of the year, such as the june sosltice, have been traced all the way back to precontact times when Inca priests followed the route from Cuzco to the sacred Vilcanota, along that direction they literally walk the terrestrial Milky Way**.'

Según esto, es muy factible que en el altiplano Colombiano se realizaran procesiones sacras sobre la 'ruta de Bochica' siguiendo el rumbo contrario al que seguían en Perú. Aqui se realizaría una procesión siguiendo la Vía Láctea cuando esta semejara salir por el NE, para ponerse por el SW.

Como hemos visto las principales alineaciones del territorio Muisca se establecen sobre este eje. En el se encuentran, Bogota-Sogamoso, Chia-Tunja, Pazca-Iza.

En las simulaciones astronómicas anexas, para la era Muisca: 800 A.D; se observa una asociación muy importante entre el Equinoccio y la Vía Láctea.

Como vemos durante el Equinoccio de Marzo (16), al amanecer antes de que el sol salga por el punto equinoccial, la Vía Láctea se habrá visto durante la noche salir por el NE, y ponerse por el SW. Tras medio año solar, y en la víspera del equinoccio de Septiembre (18), la Vía Láctea se vería saliendo por el SE, para ponerse por el NW.

Como vemos aqui la Vía Láctea con su movimiento aparente entre los horizontes sintetiza el símbolo de Ouroboros: ⊗. En el primer equinoccio sigue el eje NE-SW, durante esta época la Vía Láctea, antes de la salida de Equinoccio, se vería siguiendo en el cielo, la orientación de las cadenas montañosas del altiplano, así como el rumbo general de los valles de los ríos Bogota y Chicamocha. por tanto es muy factible que durante esta época se venerara a los ríos encarnados en el rió celeste. esta época coincidiría con la llegada de las lluvias en el altiplano, con lo cual las asociaciones acuáticas-celestes, quedan justificadas.

Es muy factible que el símbolo en X, aqui expuesto sea dentro de la cultura Muisca, símbolo de todo el sistema simbólico aqui esbozado, y cuyo principal referente celeste es nuestra galaxia La Vía Láctea.

5. La astronomía Muisca.

5.1 El Calendario Muisca.

5.1.1 El calendario, la aritmética Muisca y la Astronomía.

En la documentación histórica aparece evidencia clara de que los Muiscas utilizaban una aritmética vigésimal. Como lo planteo Duquesne la unidad que utilizaban para expresar números grandes era *gueta*, es decir: Veinte. Claramente un sistema complementario con el Diez: *ubchihica;* y el Cinco hyzca; fundamentados todos en el cuerpo humano: una mano es hyzca, dos manos ubchihica y un ser humano es gueta, en ese sentido gueta simboliza al ser humano con sus veinte dedos, diez en las manos y diez en los pies.

En el manuscrito anónimo: *diccionario y gramática chibcha,* aparece una breve trascripción de los fundamentos de la aritmética Muisca. Según Gonzáles (1987:162): ‘‘Hasta el número de diez contamos en la lengua mosca por términos diferentes, que son los que se siguen: ata, vno;

boza, dos; mica, tres; mhuyzca, quatro; hyzca, sinco; taa, seis; qhupqua, siete; suzha, ocho; aca, nuebe; ubchihica, dies. Y para contar desde onze hasta beinte, usaremos desta partícula qhuicha anteponiéndola a cada nombre de los d[ic]hos números diciendo, c[u]huicha ata, etc.; c[u]huicha hubchihica, beinte. Y para contar esde beinte hasta treinta diremos gueta; beinte y para decir beinte i uno pondremos el término gueta y luego esta partícula asaqy, que quiere decir 'y más', y luego el número ata, añadiendo al gueta una s, como, guetas asaqy ata, beinte i uno; guetas asaqy boza, beinte i dos, y así los demás, mudando solamente los números arriba dichos asta el guetas asaqy hubchica, que quiere decir treinta, Y luego para contar desde treinta hasta quarenta hañadiremos a esta dicción, guetas, aquellos d[ic]hos números, como, guetas asaqy hubchihica, treinta; guetas asaqy qhicha ata, treinta i uno; guetas asaqy qhicha boza, treinta i dos, etc., guetas asaqy qhicha hubchihica, cuarenta y en contando este número de quarenta diremos, gueboza,) dos veintes Y luego para contar asta sinquenta pondremos este termino, gueboza y le añadiremos la s y luego la partícula asaqy, y luego los números que pusimos al principio diciendo assí, guebozas asaqy ata, quarenta i uno; guebozas asaqy boza, quarenta i dos, etc., guebozas asaqy hubchihica, sinquenta. Y para decir sesenta, guemica, que quiere decir tres beintes; guemicas asqy ata, sesenta i uno, y así los demás hasta siento o los que quisiéramos.''

Es notable el hecho de que existe una aritmética vigesimal pero hay diez unidades numéricas diferenciadas. La importancia del numero diez en la cultura Muisca, queda evidenciada, como ya se anoto, con la presencia de diez templos sagrados en Hunza. Es factible que el calendario Muisca de tres periodos de 10 días, sea original del periodo Herrera. El calendario que utiliza periodos de diez días es mas una elaboración cultural que un calendario 'natural', esto ya que el periodo de diez días no sintetiza ningún ciclo astronómico común. Sin embargo al combinarse

con cuentas de 28 y 29 días puede resultar práctico. El calendario de diez días es de amplia difusión pero no se anota su uso en contextos mesoamericanos o alto andinos. Los egipcios hicieron uso de un calendario con periodos de 10 días, al parecer de origen neolítico tardío, el calendario de diez días llego tan lejos como las islas Canarias: 'Grand Canary and tenerife were inhabited by Berber populations, called canarians and Guanches. They presumably came from the nearby continent on different ocasions between 1000 B.C and 1000 A.D....Both islands used a pure 10-based system, deeply related to both proto-Berber and ancient egyptian numeral systems...Canaryans sistematically recorded numerical, astronomical and calendrical data by mean of geometrical figures (squares, triangles, circles).' (Barrios; 1997:1)

El calendario guanche estaba basado en Canopus. (Sur) La relación de la cuenta de 10 días y el calendario de Canopo con la antigua tradición neolítica que origina la civilización en Egipto queda evidenciada por la amplia difusión de este sistema calendárico en el norte de África y el golfo árabe. Segun Varisco (1995:1) ' the Canopus calendar has long been a major calendrical system for Bedouins and sailors. This is generally based on arbitrary 10-day units dated from the late summer dawn rising of Canopus.'

Seria acaso factible que estos navegantes hayan cruzado el atlántico y hallan llegado a Colombia junto con su calendario sobre el primer milenio B.C. ? Explicaría esto la notable diferencia del pueblo Guane, en relación a otros pueblos amerindios de Colombia?. Es factible que los Guanes sean un reducto de pobladores del periodo Herrera que tras fusionarse parcialmente con los Muiscas en ciertas partes del altiplano se hayan establecido al norte del altiplano?.

Estas preguntas son tan complicadas de asumir y de responder, que, por tanto, las dejaremos a un lado, para centrarnos en la evidencia calendarica Muisca.

De la evidencia documental disponible, y primordialmente del trabajo de José Domingo Duquesne, se puede extraer información sobre el calendario Muisca, y intentar así clarificar la forma en que los astrónomos de este pueblo llevaban sus cuentas, y la forma en que pudieron haber asociado los ciclos solares y lunares.

Se parte del hecho ya expuesto, respecto a la no-coincidencia calendarica de las 37 lunaciones con el ciclo de tres años solares exactos. Como ya se explico llevando una cuenta de 28 días, faltarían aproximadamente 60 días para emparejar ambas cuentas. Igualmente al llevar la cuenta con periodos de 30 días se da un desfase, pero esta vez se presenta un sobrante de 14 días aproximadamente. Siendo esto así la pregunta seria: por que los astrónomos Muiscas no llevaban mejor un ciclo de 13 lunaciones de 28 días al año, completando así 364 días, y un desfase en el ciclo de tres años, de solo 4 días.

Si se llevo la cuenta como lo plantea Duquesne serian dos periodos de 12 lunaciones (12x28:336) (12x30:360), más un periodo de 13 lunaciones (13x28:364) (13x30:390), es decir 336+336+364:1036, o bien 360+360+390:1110

Analicemos primero el caso del gran ciclo, o siglo Muisca entrevisto por Duquesne, según este se llevaba una cuenta de 20 ciclos de 37 lunaciones, que equivaldrían a 60 años solares tropicales (una posible explicación astronómica de la utilización de un gran ciclo de 60 años podría ser que el ciclo de 60 años corresponde a un periodo conjunciónal de Júpiter y Saturno). Si asumimos un periodo de 28 días, tenemos que al cabo de los 20 ciclos intercalares habrían pasado 20.720 días. Si tenemos que 60 años solares tienen 21.914,5 días, entonces existiría una diferencia de 1194 días al final del ciclo. Es decir aproximadamente tres años y 100 días. Si observamos, esto significa que cada año solar se acumularía una diferencia de 19,9 días. Es decir aproximadamente 60 días en el periodo de tres años. Si asumimos un ciclo de 30 días,

entonces tendríamos 22.200 (20x1110)días al cabo de 20 periodos de 37 lunaciones. Esto nos daría un exceso de 286 días con respecto a 60 años sola-res. En ambos casos se podría haber intercalado periodos auxiliares de tiempo, bien sea de 28 o de 30 días. En el primer caso hubiera sido necesario intercalar dos meses mas de 30 días a los 37 es decir tendríamos 39 meses y no 37. (39x28:1092/es decir solo 3-4 días de diferencia). En el segundo caso habría que restar aproximadamente 10 periodos de 28 días.

Es probable entonces que Duquesne no haya logrado desglosar a fondo las periodicidades del calendario Muisca. Según vemos, lo más probable es que se combinaran las dos cuentas y se utilizaran para sincronizarse mutuamente, seguramente utilizando como ajustador, la salida heliaca de alguna estrella. Lo más probable es que se llevaran cuentas paralelas que se ajustarían periódicamente. Por ejemplo se contarían **36** lunaciones de 30 días que resultarían en **1080** días; es decir 15,7 días de diferencia. Según esto es probable que el mes intercalar se añadiera no cada tres años como lo planteo Duquesne sino que se realizaría una vez cada dos ciclos de tres años, es decir un mes intercalar en seis años con lo cual tenemos que la forma mas probable de desglosar el calendario Muisca sea la siguiente:

1-Se contaban seis años de 12 lunaciones de 30 días (12x30:360) cada una, (360x6:**2160).**

2-Si tenemos que seis años solares son **2191,4 días**, esto quiere decir que al contar **72 meses de 30 días**, quedan faltando 31,4 días.

3-Serian entonces 12+12+12+12+12+13 meses de 30 días. Se totalizarían de esta forma **2190 días**. Una diferencia de apenas 1,4 días.

4- Con esto queda claro que el mes intercalar no es intercalado cada tres años como sugiere Duquesne. Lo más probable es que se halla dividido el periodo de seis años en dos, de forma tal

que se contaba un primer ciclo de tres lunaciones de 12, es decir 36 lunaciones; y luego de este si se contaría el mes intercalar que seria el 37 de la segunda serie.

Ahora que si asumimos que los Muiscas introdujeron dentro de sus cuentas, el fracciona-miento de la unidad o el punto decimal, podríamos decir que Duquesne estaba correcto. Esto es complicado de afirmar ya que no existe evidencia respecto de que los Muiscas hayan conocido y por tanto cronometrado la duración exacta del periodo sinódico de la luna. Suponiendo que hayan llegado a determinar que el valor era aproximadamente **29,5**, eso significaría que efectivamente se podría intercalar una lunación cada tres años solares, cumpliendo un ciclo de 37 lunaciones ya que:37x29,5:**1091,5**, apenas cuatro días de diferencia con tres años solares. Además el hecho, es decir la realidad astronómica, es que 37 periodos sinódicos lunares en efecto se acercan al número de días de tres años solares, lo cual implica que necesariamente las cuentas calendaricas se debían hacer concordar con las observaciones astronómicas.

A pesar de esto, es decir, de la conciencia practica de la realidad astronómica del periodo sinódico; insistimos en el hecho de que es muy poco factible que se halla llevado una cuenta fraccionaria de 29,5.De hecho en el caso Maya según Coe (1995:142): "esos glifos (se refiere a los glifos lunares de la serie suplementaria), presentaban fechas lunares para el día o la noche determinados de la serie inicial: el numero de días trascurridos desde la ultima luna nueva, la posición de esa lunación particular en un ciclo de seis lunas o meses lunares y si aquel mes lunar era de 29 o 30 días -**Los Mayas evitaban las fracciones o los números decimales**-."

De todas formas como vemos lo evidente es que todas estas periodicidades fueron de interés para los Muiscas y se complementan entre ellas, permitiendo estructurar un calendario bastante preciso en torno a sus ciclos. Lo mas probable es que los astrónomos Muiscas se percataran de pequeños desfases acumulados en su calendario, esto seguramente hacia necesario varios

ajustes. Sin embargo afirmar que se corregían o se llevaban las cuentas en números fraccionados es muy difícil de comprobar. Es casi seguro que los ajustes se realizaban en números enteros y utilizando para ello periodos intercalares fijos que facilitaran llevar una cuenta continua del tiempo. Con todo debemos aceptar que el calendario necesariamente se debe ajustar a las realidades de la observación astronómica, por tanto se debe asumir que los astrónomos del altiplano, al realizar detalladas observaciones de la Luna se percataron de las pequeñas variaciones periódicas de la Luna dentro de sus distintos calendarios, procediendo a ajustarlas periódicamente de oficio.

Como vemos esta forma de desglosar el calendario se ajusta con las mediciones arqueoastronómicas realizadas en los campos sagrados de Saquenzipá, en donde se hacen materiales todos los ciclos aquí explicados. Además se hace claro que es muy probable que los Muiscas al igual que los egipcios hayan utilizado la salida heliaca de una estrella para sincronizar sus cuentas en el corto plazo, ya que es difícil creer que se haya esperado largos periodos de tiempo para ajustar un calendario que si esta relacionado a la agricultura debe coincidir para todos los años y no cada seis años.

Además como queda explícito en el trabajo de Reichel, los Kogi utilizan varios calendarios, que sincronizan de forma variable y de acuerdo a la realidad de las observaciones astronómicas realizadas. Por tanto cabria esperar que los Muisca hubiesen utilizado sus múltiples calendarios como si fueran hilos que se entretejen en un textil. Además podríamos sospechar que estos calendarios múltiples entrelazados; pueden haber sido utilizados por los primeros agricultores en el periodo Herrera y aun en el preceramico por las bandas de recolectores que dependían para su supervivencia de fuentes estaciónales de alimento. Esto me lleva a sugerir que las intercalaciones hayan sido un aspecto formal o ritual de un calendario civil o religioso. Es difícil

aseverar que la intercalación se haya utilizado con propósitos de tipo calendárico relacionados a las temporadas de siembra y recolección. Lo más probable es que la sincronización de los periodos solares y lunares hayan tenido un significado cosmológico, mitológico y ritual de importancia para los Muisca y los habitantes del periodo Herrera.

Sin duda las labores agrícolas se determinaban más con base en una observación del sol relacionada a la salida heliaca anual de una estrella o grupo de estrellas como las Pléyades.

De hecho como lo plantea Zuidema (93:250): ‘‘ El calendario y los rituales calendáricos son la mejor muestra de continuidad de los conocimientos y de la cultura simbólica de tiempos prehispánicos. En el año kogi hay 13 meses lunares que van de una luna nueva a la otra y que se definen en secuencia, partiendo de la salida de determinadas estrellas; así, el año comienza con el solsticio del 21 de junio, cuando las Pléyades salen por la mañana...los máma, los especialistas que estudian el calendario, también mencionan una secuencia de nueve constelaciones en cada mitad del año, de solsticio a solsticio, y la relacionan con una división del año en 18 meses de 20 días. Por eso las fiestas mas importantes de las aldeas se vinculan con los solsticios y los equinoccios, cuando los poblados se especializan en festejar el uno o el otro.’’

Respecto a esta división del año anotada por Reichel y Zuidema podemos observar que encajaría plenamente con la descripción calendárica realizada en esta investigación para Saquenzipá; esto ya que 18 meses de 20 días son 360 días, si dividimos este año de 360 días en dos mitades tenemos 9 meses de 20 días que son 180 días. Si dividimos este periodo de 180 días por la mitad tenemos 90 días que es aproximadamente la distancia en días calendario que existe entre un equinoccio y el solsticio que le sucede. Si aplicamos la división por cuartos tenemos que el periodo de 90 días se divide en dos de 45 días.

Por otra parte el mes de 20 días se puede dividir en cuatro periodos o semanas de 5 días con lo cual tenemos la unidad básica que aquí hemos enunciado, siendo esta: **5 días**.

Al multiplicar este periodo de 5 días por 72, tenemos el año enunciado antes de 360 días, si le sumamos un periodo extra de 5 días, al estilo de los nemontemi aztecas, tenemos un año de 365 días, consistente en 73 periodos de 5 días.

Por lo demás esta estructura se ajusta con perfección a la evidencia calendárica de que disponemos para los Muiscas. Si observamos el mes Muisca de 30 días dividido en tres periodos de 10 días, tenemos que al contar 36 de estos periodos tenemos de nuevo el año de 360 días, si contamos 18 de estos periodos tenemos 180 días. Algo interesante respecto a este aspecto es que si contamos 26 periodos de 10 días tenemos el año sagrado de 260 días que parece ser un periodo altamente difundido en varias culturas antiguas.

De hecho Zuidema lleva la relación entre estos sistemas calendarios al extremo y plantea que (1993:251): ‘‘El calendario Kogi de 18 meses de 20 días y su sistema numérico vigésimal, conocidos también por los Taironas y los Muiscas, solo pudieron derivarse de Mesoamérica a pesar de haberse aplicado en un ámbito no-mesoamericano.’’

Si evaluamos esta afirmación de Zuidema, teniendo en cuenta el hecho de que según las investigaciones arqueoastronómicas realizadas en el marco de esta investigación el sistema vigésimal se remontaría al periodo Herrera e incluso al periodo preceramico, vemos que lo que hay es una serie de interrogantes y unas evidencias preliminares que exigen hacer investigaciones exhaustivas para llegar alguna conclusión al respecto.

Por otra parte como ya lo había anotado Duquesne el sistema vigésimal en principio se deriva del cuerpo humano y su estructura física de 20 apéndices.

La ausencia de registros escritos pre-hispánicos complica la posible reconstrucción de un sistema de calendarios y sus posibles asociaciones culturales; sin embargo nos podemos valer de diversas evidencias materiales, que pueden ser interpretadas como textos y en el caso particular del análisis arqueoastronómico, como formas de llevar cuentas aritméticas relacionadas con la astronomía y el calendario. Como lo ha planteado Valdez (1993:229): ‘‘ la interpretación del arte y la arquitectura de las civilizaciones extintas de Sudamérica no cuenta con textos escritos y por lo tanto depende de la identificación de sistemas de signos y símbolos. Estos proporcionan una serie de claves para llegar a los códigos visuales que puedan conducir a descubrir y comprender otras formas de ordenar el mundo.’’

En el caso de Colombia el Arqueólogo Héctor Llanos ha realizado una interpretación simbólica y contextual de las evidencias materiales arqueológicas para el caso de San Agustín, describiendo y catalogando patrones geométricos y series numéricas en la cerámica y la estatuaria. Según este investigador (1990:15): ‘‘Para poder identificar una cultura y posteriormente conocer su actuación histórica con sus transformaciones, tenemos que aproximarnos a sus modelos conceptuales que están contenidos en sus asentamientos domésticos cotidianos (poblados, viviendas, campos de cultivo, talleres, caminos, etc), y a sus modelos míticos por intermedio del **conjunto de signos plasmados de manera articulada en sus objetos mágicos**, hechos en arcilla, piedra, metal o cualquier otro material.’’

En la cerámica parece encontrarse una evidencia sustancial de la aritmética Muisca.

Por ejemplo en la cerámica de la figura No 5b, podemos observar varias formas de representar cantidades. Por ejemplo se utilizan líneas, aplicadas con pigmentos, que permiten llevar dos cuentas, una en las líneas del pigmento y otra en los espacios entre las líneas. También se realizan por medio de aplicaciones o incisiones.

Por ejemplo en el cuenco podemos ver varias cuentas, en las cuales se reiteran números, que al parecer tenían importancia para los Muiscas. Por ejemplo es sumamente interesante observar que al interior del cuenco, en el borde superior observamos dos campos de puntos que se encuentran delimitados, por sendas sucesiones de líneas paralelas verticales. Cada campo contiene 130 puntos, esto quiere decir que entre ambos suman **260** puntos. Este valor esta estrechamente relacionado con el calendario. ya que al parecer los Muiscas al igual que los Mexicanos, los Persas, los Asirios y los Egipcios, llevaron calendarios de **260 días**, compuestos de **13 meses de 20 días.** Además los campos lineales llevan cuentas paralelas en varias formas, así en el de la izquierda vemos 7 (numero de días de una semana lunar) y en el de la derecha seis.(dos semanas Muiscas de tres días). Igualmente según se sumen da o bien 13 (la luna intercalar era la 13, de un ciclo de tres de a 12) o bien 14 (dos semanas lunares).

Igualmente en la vasija con asa observamos que precisamente sobre el borde se observan aplicaciones en numero de 13, igualmente sobre el asa, que bien podrían ser una representación del arco del cielo, observamos en primera instancia una numeración paralela 12-13, que posiblemente representa tanto el año normal de 12 lunaciones, como el intercalar de 13 lunaciones. En el cuarto superior del asa observamos una cuenta de 10, que podría representar las diez semanas de tres días de una lunación de 30 días.

En la vasija antropomorfa podemos observar una cuenta representada en el cuello y la nuca, por medio de 7 aplicaciones en forma de collar. Estas solo están en la nuca ya que al frente solo salen cuatro, lo cual podría significar un ciclo de cuatro semanas lunares, conteniendo (7x4)28 días o bien las cuatro estaciones del año solar. En las aplicaciones de la vasija que se amplían al final de la pagina podemos observar al 7 representado en las dos espirales pequeñas de la parte superior de la vasija, el 14 (7x2) en el campo de líneas de la izquierda. Como cuenta paralela

tenemos el 20 y el 21 en el campo central, esto es gueta, (20), la unidad fundamental de la aritmética Muisca, además puede estar asociado calendaricamente con el mes de 20 días. Así mismo el 21 puede estar asociado al valor de tres semanas lunares (7x3).

En el campo de la derecha podemos observar una cuenta paralela 12-13, ya explicada. Así mismo se debe observar que en el cuenco con asa observamos el motivo mítico de Bachue que como diosa serpiente sale de la laguna sagrada, de la entraña de la tierra y recorre el arco del cielo para volver al origen.

Igualmente es importante anotar que es posible una interpretación de tipo matemático – astronómica, de las pictografías Muiscas. En un primer nivel se analizan las posibles cuentas calendáricas presentes en algunas pictografías. Por ejemplo en la Figura No 3 se observan algunas pictografías atribuidas a Nemqueteba (según Triana). Allí vemos una posible representación del ciclo calendárico Lunar de 28 días del cual ya hemos hablado; se observan dos cadenas paralelas de 7 rombos, con 7 puntos adentro. Se encierran las cadenas de rombos, en tres grupos de líneas paralelas, es decir que tenemos 14 rombos, delimitados entre 6 líneas. Si multiplicamos 6 x 14:84, obtenemos **84 días**, es decir tres ciclos de 28 días. Es importante anotar que como lo plantea Aveni (nota 1), es probable que las verificaciones astronómicas en cuanto al mes sideral se hayan llevado a cabo en grupos de a tres, es decir 271/3 x 3: 82 días. En el caso Muisca pudiera haberse llevado una cuenta de 84 días, según lo sugiere una interpretación preliminar de esta pictografía. Por lo demás, la persistencia del 28 a lo largo de las cifras citadas en este trabajo, también se podría explicar con el hecho de que la Luna, completa un desplazamiento completo entre los extremos en los que sale y se pone a lo largo de los horizontes Este y Oeste, aproximadamente en 28 días. Esto quiere decir que la luna sale por ejemplo en Bogotá para 2002, en Mayo 29 con un azimuth de 115.5°, a las 10:02 PM; (que es para esa época el punto mas extremo al Sur, sobre el horizonte Este

que va a alcanzar) se demorara aproximadamente 14 días en alcanzar el otro punto extremo por el que sale al Norte, sucediendo esto sobre Junio 12,a las 2:34 AM; cuando alcanza un azimuth sobre el horizonte de 65.2°. De esta forma la Luna tardara otros 14 días en volver al extremo SE, completando un ciclo de 28 días, en su recorrido aparente a través del horizonte. Podemos igualmente afirmar que durante dos apariciones sucesivas de la Luna por el Este, con azimuth aproximado de 90°, es decir aproximadamente el lugar por donde sale el Sol durante los Equinoccios; habrán transcurrido los mismos 28 días. Es interesante notar que los ciclos no se reparten igual así a veces transcurren 13 o 14 días entre una aparición por el Este y la siguiente. El 28 aparece en varias pictografías, que se encuentran en territorio Herrera-Muisca en lugares que fueron considerados de importancia cosmológica, como lo es la región del Tequendama; en la figura 3a (Piedra de la Leona), observamos cinco líneas en escuadra paralela (al centro), la primera es mucho mas corta que las otras así que se destacan cuatro líneas. La forma parece imitar a la de la caída de agua, tal ves queriendo simbolizar el flujo o caudal del agua del río Bogotá, con cierta temporalidad, asociada astronómicamente a la Luna. Se ve una serie de pequeñas líneas a lo largo de la escuadra más superior. En la parte de arriba, horizontalmente se ve una sucesión de siete líneas (**7**), luego descendiendo verticalmente se ven veintiún líneas (**21**), lo cual completa una cuenta de Veintiocho líneas (**28**). Probablemente aquí se alude a cuatro ciclos de 28 días, es decir 112 días. El 7 igualmente se encuentra en las líneas paralelas horizontales cruzadas, por una mas larga vertical, que se observan en la parte superior izquierda. En la parte superior derecha observamos dos rombos interconectados , encerrando en sus centros dos rombos mas pequeños y dos círculos, si vemos el rombo mas superior tiene en su parte externa **12** líneas, la mas inferior le conecta con el otro rombo que tiene **13** líneas, vemos aqui posiblemente una alusión al año normal de 12 lunaciones, ¨conectandose¨, con el

intercalar de 13 lunaciones. En la figura No 4, de una pictografía ubicada en Soacha (el vinculo),se observa, según Triana (1925;238); ¨ un individuo con cabeza y dorso romboidales, de cuyas manos han salido sucesivamente cuatro huevos sobre los cuales se cierne un dragoncillo ¨. Probablemente esta representación atañe a las cuatro estaciones del sol a lo largo del año trópico , es decir los dos equinoccios y los dos solsticios. Así mismo en las piedras de Tunja , se observa una representación calendarica, (Figura No 5).Allí vemos una mano estampada sobre un rectángulo que encierra seis X; esto podría referirse a una forma de dividir en 6 y en 5 el periodo de 30 días, que estaba relacionado astronómicamente a la Luna. Igualmente se puede referir al ciclo ya aclarado de intercalación que se referiría a seis años, en los cuales se cuentan meses de 30 días en ciclos de 12 por año, exceptuando el mes intercalar que haría un año de 13 meses.

Se podría sugerir que la intercalación que permite la coordinación de calendarios solares y lunares data por lo menos del neolítico, ya que como lo ha planteado Hawkins, es posible que los constructores de stonehenge tuvieran en cuenta el ciclo metonico. Como lo ha planteado Baity (1973:393): 'The Metonic cycle (named after Greek astronomer Meton, whose description of it is the earliest known) affords an elementary adjustment through a cycle of 235 synodic months of 29.53 days each, or 6,939.7 days, which is practically identical with 19 tropical years of 365.2422 days each, or 6,939.6 days.6 Hoyle (1966b) suggested that Stonehengers knew that by dividing the 19 years into two sets, 12 years of 12 lunar months each and 7 of 13, an adjustment could be made.'

Según esto seria posible que el sistema Muisca de intercalación se hubiera ajustado al ciclo metonico realizando las cuentas tal como lo ha planteado Duquesne, es decir dos años de 12 lunaciones y un intercalar de 13 sumando 37 lunaciones. Esto hubiera sido posible si se hubiera

contado de esta forma durante seis ciclos intercalares (cada uno de 12+12+13), completando 18 años (12 de 12 lunaciones y 6 de 13 lunaciones), tras lo cual se añadiría un año intercalar extra de 13 lunaciones completando el séptimo año de 13 lunaciones y por tanto el ciclo metonico de 19 años solares o 235 meses sinódicos.

Todo esto, es como se ha planteado, utilizando una cuenta exacta del periodo sinódico de 29,53 días. Cosa que es imposible de demostrar para el caso Muisca. Según esto lo más probable es que se tuviera en cuenta el ciclo metonico pero las cuentas se llevaran alternando un mes de 30 días con uno de 29 para sincronizarlos mutuamente.

Esto seria algo semejante a lo que hacían los antiguos astrónomos orientales quienes sustraían un día cada 60 como lo plantea Santos (1985:39) : 'Una forma intercalación utilizada en extremo oriente fue la descontar un día cada dos lunaciones de treinta días. De esta forma se cuentan 59 días que difieren apenas.06 días de dos periodos sinódicos.' Otra forma en la cual se pueden expresar las mediciones y cuantificaciones aritméticas en la cultura Muisca seria en los patrones de medición que seguramente utilizaron en la agrimensura con base a la cual organizaron y construyeron su espacio cotidiano, sus viviendas, poblados y campos de cultivo, los camellones y obras hidráulicas que sin duda fueron planificadas y diseñadas previamente a su ejecución. Los patrones geométricos y alineaciones de tipo astronómico encontrados entre algunos nodos geográficos del territorio ocupado por la cultura Muisca dentro de esta investigación sugieren un cuidadoso planeamiento de la organización territorial y de los patrones de asentamiento. Allí en la medición de los ciclos astronómicos y en la medición del espacio, del territorio, nace la geometría, como la etimología de la palabra lo deja claro.

Como lo ha planteado Llanos (1990:17): ''La lógica matemática también es el resultado de una capacidad de abstracción y aunque esta estrechamente vinculada a la geometría, esta constituida

por conceptos que definen el tiempo natural y mítico y cuantifican la realidad espacial. La principal fuente que origina el pensamiento matemático es el ciclo eterno del día y la noche, el ciclo vital de todos los organismos, que es irreversible y crea el tiempo infinito, al tomarse conciencia de la muerte.''

Podemos así afirmar que el origen de la cuantificación se encuentra en la sucesión temporal y cíclica determinada por la astronomía, luego la medición y asociación de los ciclos naturales y cósmicos con el espacio lleva a la medición de este y a una interacción matemática entre el espacio como territorio cósmico. En este punto la geomancia se complementa con la agrimensura y se busca armonizar los espacios terrenales y cósmicos por medio de la observación y notación de los ciclos, logrando así denotar geoespacialmente los movimientos de la esfera celeste.

5.2 Astronomía y Mitología Muisca.

La mitología Muisca parece ser el resultado de una antigua tradición astronómica. En ella abundan las imágenes de carácter simbólico, que permiten inferir una asociación con diversos fenómenos naturales.

Comenzara este análisis con el mito de origen del pueblo Muisca. Este, es sin duda un estructurante primordial de la noción de "ser" Muisca. El origen en cierta forma es el ombligo en la tierra, es decir es una noción de carácter axial, determina un centro, un axis, el ombligo que se entierra, marca un territorio y muestra una conexión fundamental con la Mater Terrae.

Es entonces evidente que en la tradición Muisca existe una fuerte noción de pertenencia a la tierra no solo como territorio sino también como Mater Uter,

En ese sentido la madre es la tierra, pero como útero, sitio donde germina la vida.

En el mito de origen la madre es Bachue, diosa de tipo acuático, claramente relacionada con la Laguna de Iguaque. Es Bachue la mujer primordial, la madre de los Muiscas, que tras poblar el mundo se convirtió en serpiente en esta misma laguna.

Este mito parece sugerir una noción de tipo cíclico temporal, la madre primordial surge de las aguas originando, es decir creando el tiempo primordial el comienzo de la noción de los Muiscas como pueblo. El primer poblamiento del mundo Muisca. Luego tras dejar poblado el territorio, la mujer sagrada vuelve de nuevo a la laguna de origen y se transforma en serpiente para habitar por siempre en la laguna. La imagen de la transformación ofidica sugiere una conexión con los ciclos temporales constantes. Las serpientes que se mueven entre diversos ecohabitats de acuerdo con ciclos de tipo meteorológico, se mueven entre los cuerpos acuáticos y los terrenos circundantes siguiendo ciclos temporales de la naturaleza. De esta forma permiten su asociación con fenómenos cíclicos temporales como los fenómenos astronómicos.

Segun Mandt (2000:17)

'Troughout world cultures, powerful symbolic qualities have been attributed to the snake, as demonstrated by its diverse manifestations in religion, mythology and art. The earliest known examples of the snake motif in the shape of zigzag patterns occurs in Neardenthal contexts, ca. 40000 B.C'

'The world Serpent, Midgardsormen, is pictured as an awesome monster. By encircling the world, however, the serpent serves an important functionn in the Cosmos; it keeps chaos at bay and prtects the world order. Thus , Midgardsormen representes the Ouroboros, the cosmic snakes that girdles the world. ..the snake is a cosmic being associated with death and the afterlife; it functions as guardian and custodian and as ruling symbol (Eliade 1987). In myths all over the world, the snake is portrayed with both positive and negative qualities. The snake is

assumed to posses evil and deadly forces, in addition to being inmortal, life generating, and a symbol of good fortune.'

Vemos entonces que la diosa serpiente primordial tiene una dualidad ambivalente que responde a su naturaleza como encarnación de los ciclos cósmicos. La diosa serpiente es comienzo y final de la vida, es generadora y conductora del espíritu tras la muerte. Es origen y fin, pero en un ciclo en el cual el fin solo precede un nuevo ciclo de origen.

En el caso de la Bachue Muisca, esta es la madre primordial del pueblo Muisca, la mujer buena, Furachogua; pero a la vez es identificada con Huitaca, mujer malvada que predicaba enseñanzas contrarias a Bochica y que luego de inundar la sabana es convertida por este en una lechuza identificada con Chie, la luna.

Es notable que estas implicaciones simbólicas se ven reflejadas en un símbolo como el rombo o los triángulos opuestos por el vértice ya que en algunos contextos aparece como un símbolo de la fertilidad, la procreación y la generación; y en otros casos aparece en contextos funerarios y asociados con la muerte, como es el caso de los hipogeos en Tierradentro o la decoración de urnas funerarias en varias culturas colombianas. Esta ambivalencia simbólica, como vemos debe estar asociada a la concepción de la Vida y la muerte como partes de un ciclo infinito, etapas de un camino espiritual. Así la vida como la muerte son solo el paso intermedio de un ciclo, ciclo que representa la serpiente como símbolo en un sistema de mitos. Segun Mandt (2000:244): 'ancient myths that link snakes with the entire cycle of fertility, creation, death and rebirth.'

En esa cualidad cíclica del simbolismo de la serpiente encontramos la explicación a su aparición en contextos aparentemente contradictorios. Su condición biológica por lo demás la puede establecer como organismo mediador entre las esferas del mundo, es un animal terrestre pero también acuático y puede trepar los árboles, así que es un ser que transita entre distintas

esferas. Su naturaleza impregna su carácter simbólico como mediadora en el transito entre esferas existenciales. Como Plantea Mandt se le pudo haber asociado por esta razón al mundo de los ancestros. Mandt (2000:239): 'Because of its alleged immortality and its habitat in the earth and among stones, the snake represents a link between the underworld of the dead and the realm of the living and is believed to embody the energy of the ancestors.'

Esto permite plantear una hipótesis: 'es probable que el mito de Bachue aluda a una serie de relaciones entre diversos fenómenos, de carácter cíclico temporal como lo son los fenómenos estaciónales de carácter meteorológico e hídrico y los fenómenos astronómicos. El mito es en esta forma una notable codificación de un conocimiento profundo de lo que denominamos 'la naturaleza' y los ciclos vitales y cósmicos asociados.

Es importante darse cuenta que el simbolismo ofidico, relacionado a la vitalidad como flujo, esta fundamentado en el agua. El agua es el sostén cósmico de los órdenes de realidad que se expresan en los mitos ofidicos. El agua es origen y destino, el agua es la vida misma, un flujo.

Es sencillo aunque incomprensible para la mentalidad contemporánea:

El agua es el origen de la vida.

Las lagunas, nacederos de agua, humedales, ríos y quebradas lo son por tanto.

La vida es sagrada por tanto el agua es sagrada.

Este era el fundamento del mundo muisca, así ha sobrevivido en pueblos alto andinos de habla chibcha como los Nasa que se consideran hijos de la laguna que fue fecundada por una estrella; o los Kogi quienes consideran la red de ríos que descienden de la sierra como un flujo vital que emana de la madre .

Además de la laguna de Iguaque, esta condición la ostentaban todos los cuerpos de agua.

Aquí sugiero que la serpiente simbolizaba tanto los ríos y cuerpos de agua terrestres como el río celestial. En cierta forma la diosa Bachue con su movimiento celeste produce el flujo acuático terrestre. Ya en la primera parte se planteo una posible conexión arqueoastronómica entre diversos mitos y símbolos que confluyen en el valle de Leiva. Así se planteo como es posible que el mito de Bachue tenga su origen en un fenómeno astronómico observado desde el lugar Saquenzipá, cuando la Vía Láctea se vería salir aparentemente, desde los paramos de Iguaque. Vemos que el lugar en si mismo es el fundamento de la cosmología simbólica que se escenifica en el sitio, convirtiéndolo en locus sagrado, escenario de la conexión ritual entre las esferas cósmicas. Allí se sobreponen entonces, la fertilidad, la meteorología, la astronomía. Por una parte esta el falo como símbolo de la fecundación solar de la tierra a través de las lluvias y la serpiente celeste como símbolo de la fertilidad primigenia, y del agua sagrada que fluye entre las distintas esferas cósmicas, baja del cielo a la montaña, entra en la tierra, nace en la laguna, fluye en el río, nutriendo la vida que se sostiene en la tierra.

Hemos planteado que posiblemente el emplazamiento de Saquenzipá como lugar ritual date del tercer milenio BC. Esto se reafirma por la naturaleza de las asociaciones simbólicas que se dan en el lugar, ya que estas se presentaban en complejos culturales comparables en otras partes del mundo. Según Mundkur (1976:429-430) : “Serpents were Like wise accorded a supreme place as both beneficent and deities in cosmological and fertility myths and in the religious beliefs of high civilizations in ’Mesopotamia, Egypt, and India. Among these Old World civilizations, overtones of serpent cults existed side by side with anthropomorphic deities by at least the 3d millennium BC. The mythology and art of the Sumerians and of their Semitic successors exemplify this (Frankfort 1939, Parrot 1960), while the deities of the Hindus provide additional, living proof (Vogel 1926). ... The serpent is associated with rain and moisture in both these

cultures. This feature like many other popular superstition and cults, such as the phallic is of worldwide prevalence...almost everywhere in the americas, the ritual connections of the serpent with the weather, rain, lightning, fertility of the soil, and the deities controlling these are of pronnounced importance."

También existe un milenario culto en el cual se han unido los atributos femeninos y los de la serpiente. Este es el antiguo culto lunar neolítico, en el cual se reúnen los ciclos temporales determinados por la Luna, los ciclos temporales de las aguas lluvias y los ciclos de la fertilidad en la mujer. Como lo ha planteado Santos (1985:38): 'El símbolo del zigzag, las ondas y la serpiente significan todos ellos la misma idea de ciclos. Los círculos concéntricos pueden simbolizar varios ciclos. El ciclo significado por la serpiente ha de atribuirse con preferencia al ciclo lunar o al solar. La coincidencia del ciclo femenino con el ciclo lunar, puede significar para las culturas megalíticas una relación directa de los astros con el ser humano. Con base en estos hechos se desarrolló la religión lunar neolítica y el culto que se ha llamado de la diosa madre...se ha identificado la serpiente con el ciclo femenino en el simbolismo arcaico y con el ciclo lunar sinódico. La serpiente, zigzag y meandros aparecen en dólmenes cerca de Poitiers de 4500 B.C.. su arcaísmo se confirma también por lo extendido del símbolo, y también por su fuerza mágica: es una figura esencial en el relato de la creación en la mayor parte de las cosmogonías más tarde incluso lo vemos convertido en símbolo religioso y filosófico, de modo que forma un arquetipo profundamente arraigado e introducido en el espíritu humano. Es seguro que el culto a la serpiente proviene al menos de la edad del bronce: recordemos el episodio del génesis en que Moisés manda elevar la figura de la serpiente de bronce en el desierto. Es probable que la figura de aquella fuera un círculo, y se identifica por tanto con los petroglifos en forma de círculo dividido en cuadrantes por una Cruz.'

Vemos entonces que los elementos mitológicos que acompañan al culto lunar asociado a la fertilidad femenina y al símbolo de la serpiente provienen por lo menos del neolítico, y se han mantenido presentes en distinta forma en diferentes culturas y épocas.

No es por tanto nada extraño encontrar todos estos elementos en la figura de la Bachue Muisca, la madre primordial del género humano Muisca.

Es Bachue, no solo, madre y origen, es fuerza que trasciende todas las manifestaciones de la naturaleza, es la fuerza femenina inmanente que existe en el cosmos. De esta forma vemos a la Luna, La Vía Láctea, las lagunas, los manantiales, arroyos y ríos, todos como portadores de la fertilidad, fuerzas impulsoras de la vida, que se mantiene a través de los diversos ciclos temporales en los que se da la existencia de todos los seres vivos.

5.2.1 La precesión y el culto ofiliatrico.

La figura mitológica de Bachue se ha asociado en esta investigación a la Vía Láctea como el más probable fenómeno celeste que encarne los atributos cosmológicos de Bachue. Es así por que Bachue es mujer-origen que sale de la laguna va a la tierra para poblarla y vuelve a la misma laguna; es así por que la serpiente en que se transforma Bachue es símbolo de los ciclos de la naturaleza y el cosmos.

La investigación arqueoastronómica en otras partes del mundo ha dejado en claro que el mito esta profundamente asociado a la astronomía.

Según lo ha planteado Santillana (1969), la Vía Láctea y la figura de la serpiente o dragón así como la del rió celestial se encuentran además de asociadas entre si, relacionadas a la procesión de los equinoccios.

Este fenómeno corresponde al desplazamiento lento a través del tiempo, de la constelación en la cual sucede el equinoccio vernal y el equinoccio de septiembre; así como las correspondientes a los solsticios.

Si como asumimos en esta investigación, que Saquenzipá fue alineado al equinoccio y a las pléyades aproximadamente en 2900 b.C, tenemos que es factible que se haya notado con el paso de los siglos el lento desplazamiento precesional del punto del equinoccio retrocediendo a lo largo del zodíaco. Así los astrónomos del preceramico que hayan diseñado el emplazamiento de los campos Sur y Norte al utilizar como referente primordial del equinoccio a las Pléyades podrían percatarse que unos siglos después de la construcción las pléyades se habrían desplazado fuera del alineamiento principal de los campos. Además se percatarían que el equinoccio ya no se encontraba asociado tan claramente a la constelación de Tauro.

Es factible que a través de la tradición oral y a través de ceremonias, o de objetos simbólicos, se haya traspasado de una generación a otra, conocimientos astronómicos específicos, respecto a la posición en que salía un grupo de estrellas o una estrella especifica, los lugares más extremos del horizonte alcanzados por la luna y los planetas. Es factible que historias mitológicas encierren el conocimiento astronómico de fenómenos astronómicos que exceden el tiempo de vida de una generación dada. De la alta especialización en la actividad de la observación astronómica y el manejo de calendarios y ceremonias asociadas, es muy factible que resulten una variedad de formas de codificación del conocimiento astronómico acumulado en estas observaciones a través del tiempo. Estas formas al sustentarse primordialmente en la transmisión oral de estos conocimientos, codificados en leyendas, mitos, canciones, relatos fantásticos, etc..; no dejan una evidencia material clara en el registro arqueológico. Si nos atenemos a la ausencia de evidencia material arqueológica directa para el preceramico, debemos

aceptar que si existió un temprano desarrollo de la astronomía y los calendarios en el altiplano, este se fundamento en una transmisión oral de la tradición astronómica y una transmisión practica directa del oficio astronómico y sus posibles técnicas.

Si se utilizo algún registro material este se presenta difícil de dilucidar de entre la evidencia arqueológica presente. Es posible que existiera una forma de representación artística figurativa en el preceramico según se evidencia de la existencia de cráneos con adornos complejos que datan del paleolítico en Aguazuque. De la existencia de música y por tanto es posible que de canciones y danza, da testimonio la flauta de hueso de Checua.

Estas evidencias de cierta complejidad cultural hacen que uno se pregunte si no es factible que las pictografías que se han venido atribuyendo mayormente a los Muisca, no pertenezca en realidad a un periodo mas temprano como el Herrera.

Si en efecto tales manifestaciones de complejidad cultural, se remontan a varios milenios en el altiplano, es muy probable que a través de los milenios los chamanes y sacerdotes astrónomos notaran la procesión en la bóveda celeste.

Si bien la evidencia material es nula, en el mito queda una evidencia inestimable, la cual sobrevive en aspectos como los números que se incluyen en el.

Observemos por un momento el mito de Bachue.

Según Krickeberg en Pinzon (1992:51): ‘‘En el helado páramo de Iguaque de las aguas transparentes de su laguna, emergió una hermosa mujer con un niño entre brazos. El niño creció y se convirtió en el primer hombre Muisca. Procreo con Bachue hijos ***de seis en seis*** que se fueron cruzando y la humanidad se extendió por toda la tierra.’’

Si observamos estas cifras, encontramos que nos conducen a varios de los ‘números precesionales’ de los que habla Santillana (1969). Si Bachue da a luz de seis en seis, por

ejemplo encontramos que cada alumbramiento, va trayendo un numero especifico. Encontramos números con significado calendárico, como: 12, 18, 30, 36, 60, 84, 90, 180, 354, 360.

Pero estos cabe esperarlos al ver que la serpiente es símbolo del tiempo. Sin embargo, lo asombroso es que este sistema numérico, codificado en el mito, contiene todos los números precesionales, importantes.

El alumbramiento numero 9, produce el numero 54, importante numero precesional que se encuentra en varios templos del mundo. Por ejemplo, en Baalbeck, encontramos 54 columnas, en Angkor Vat 54 torres, y 540 figuras de piedra bordeando los caminos principales (Hankock:309). En Saquenzipá, encontramos 54 columnas en uno de los campos en el otro 55, que suman 109 los dos. En la gran pirámide de Giza, encontramos que la cámara del rey tiene 108 monolitos. Pero sigamos en el mito de Bachue; el alumbramiento numero 12, produce el numero 72; el alumbramiento 60, produce el numero 360; el alumbramiento 72, produce el numero 432; el 120, produce al 720; el alumbramiento 360, produce el 2160; el alumbramiento 720, produce el 4320; el alumbramiento 4320, produce el numero mas importante: 25920. Por ultimo el alumbramiento 24.000 produce un numero no menos importante el 144.000.

Lo que observamos aquí es que el mito de Bachue codifica de manera ‘sistemática’ todos los números del ciclo precesional y sus relaciones.

El ciclo precesional completo, o año cósmico, tiene aproximadamente una duración de 25,920 años. Cada era dentro de un ciclo precesional dura 2160 años.

1° de desplazamiento en la procesión equivale a aproximadamente a 72 años. 30° de procesión se recorren en aproximadamente 2160 años.

Aun mas, el numero mas importante de la cosmología Maya, el 1366560, equivale al alumbramiento 227760 de Bachue. El ciclo ofidico del mito, también produce los valores centrales del calendario Maya: 1 tun:360 dias; 2 tun: 720 dias; 1 Katun: 7200 dias; 5 Katuns 36000 dias; 6 tuns: 2160 dias; 15 Katun: 2160000 dias.

En el sistema de la procesión la Vía Láctea juega un papel notable, según la antigua concepción de camino celeste y camino de los espíritus, se ha notado con especial atención, en cada época; en cual constelación y en que puntos de la Vía Láctea suceden los Equinoccios y Solsticios.

Segun de Santillana (1969:63): ‘ At time zero, the two equinoctial hinges of the world had been Gemini and sagitarius, spanning between them the arch of the Milky Way; both bicorporeal signs,- and so were Pisces and virgo, at the two other corners-, to mark the idea that the way (the Milky Way itself) was open between earth and heaven, the way up and the way down where gods and men could meet in that golden age.. the exceptional virtue of that golden age was precisely that the crossroads of ecliptic and equator coincided with the crossroads of ecliptic and galaxy.’

Aunque el estado de la evidencia histórica no permite describir una concepción semejante en los Muiscas. Si se pueden extraer sugerencias en base a la astronomía Barasana. En otro momento, se recordó que Reichel encontraba elementos para igualar los complejos cosmológicos de estos grupos amazónicos con la astronomía Muisca (Reichel:1982).

En la astronomia Barasana, Segun Hugn Jones, (1982:185): ‘Altough all stars are said to be people, only some are selected to be given names. Of these most lie along the Milky Way or star path. ..the diagonal orientation of the Milky Way with respect to the ecliptic serves todivide the star path into two segments, a New Path running from Southeast to Northwest and an Old Path running from Northeast to Southwest. The Old Path is said to have come into

being before the New but today it is the New Path that precedes the Old in the annual cycle. The Barasana frequently list stars and constellations in sequential order. These lists, wich usually begin with the Pleiades, wich mark the beggining of the year, relate the succesion of stars to that of the seasons.'

Como se puede ver entre los Barasana existe la concepción de un camino antiguo y un nuevo camino, asociado a Las Pléyades y a Escorpio.

Segun Hugh Jones (1982:189): ' The star thing or pleiades, the leader of the new path, is the most important constellation in the Barasana Zodiac.'

En los elementos de esta simbología cósmica podemos encontrar codificado el conocimiento de la precesion. Así como para los clásicos existió una 'era dorada'; para los indígenas existió un antiguo camino. Probablemente se observo que la orientación de la Vía Láctea al cruzar el horizonte, en relación a momentos como el equinoccio y los solsticios, variaba a través de los siglos.

Hugh Jones (1982:190): 'The Old Path is described as old, worn out, and decayed and its stars as Bad. The focal constellation of this group, the caterpillar jaguar or Scorpius, is a very ambivalent creature, variously described as a jaguar with a snake for a tail or as a snake with a jaguar only for a name. This constellation is one manifestation of Jurupari anaconda.'

Una vez mas encontramos el elemento de la oposición dual entre los puntos en donde la eclíptica se intersecta con La Vía Láctea. Recordemos la oposición, en la cosmología Kogi, entre Tarbi: Escorpio; y Uka: Las Pléyades.

Segun Hugh Jones (1982:193): 'The contrast between the star thing (the Pleiades) and the caterpillar jaguar (Scorpius) and between their respective companion stars can be related to the Barasana seasonal calendar. The year is divided into periods of hue: heavy rain; and periods of

kuma: little rain; the contrast between kuma and hue is that between the main dry season from december to march and the rest of the year, wich is relatively wet. In gross terms, this contrast is equivalent to that between the Pleiades and Scorpius, for they are visible during opposed seasons; when one is at zenith, the other is at nadir. The yearly cicle begins with the evening rise of the Pleiades.'

En Macchu picchu Dearborn y White (1982:252) encuentran que las ventanas en el torreón apuntan a las constelaciones de Escorpio y las pléyades y al segmento de la Vía Láctea en la que estas se encuentran, es decir el segmento de la Vía Láctea que intersecta la eclíptica.

'This strip of sky contains a large segment of the Milky Way, and includes several Inca constellations. The constellation collca involving the tale of Scorpio...along with the Pleiades also called collca.'

Como vemos es factible que los Muiscas y sus antecesores en el altiplano, hayan conocido la precesion, el mayor de los ciclos cósmicos, que como tal fue el marco espaciotemporal superior en el cual se desenvolvieron estas cultura.

5.2.1.1 Bachue, Serpiente celeste.

El símbolo de la serpiente parece contener en si milenios de historia de la humanidad, reflejados en sus variantes y adaptación a diferentes contextos y culturas; a pesar de ello, el contenido fundamental parece mantenerse a través del tiempo y el espacio. La serpiente simboliza la 'dualidad fundamental del cosmos', la unión de los opuestos que produce el flujo energético y temporal, el ciclo infinito. En síntesis la serpiente simboliza al universo. La serpiente que repta simboliza al ser humano material, la serpiente que asciende al cielo, simboliza el ser humano

espiritual. Según West, (1999:125): ‘en Egipto la serpiente era el símbolo de la dualidad o, mas exactamente, del poder que da como resultado la dualidad. Y este mismo poder tiene un aspecto dual; es a la vez creador y destructor: creador en el sentido de que la multiplicidad se crea a partir de la unidad, y destructor en el sentido de que la creación representa la ruptura de la perfección del absoluto. Como símbolo de dualidad, la serpiente representa el intelecto. La serpiente, aparentemente una unidad, es dual en su expresión tanto verbal como sexual; dual y divisible por naturaleza. Pero la dualidad - y para el caso, el intelecto- no es una función únicamente humana, sino cósmica. Hay un intelecto superior y un intelecto inferior. **Así, simbólicamente, esta la serpiente que repta, y esta el intelecto superior, que permite al hombre conocer a dios: la serpiente celeste**.’

Así vemos que es de la serpiente celeste de donde se obtiene el conocimiento. Según Pinzon (1992:51): ‘Bachue les enseño las leyes para vivir en armonía.’. De la serpiente se desprende el equilibrio. Recordemos que los antiguos Mayas obtuvieron su ‘conocimiento’ de la serpiente.

Los amerindios nos remiten como fuente única de la existencia a la estructura cósmica de la cual proviene todo lo que nos constituye como seres vivos, nuestra galaxia la Vía Láctea.

5.2.2 El Dorado.

La ceremonia, o ritual del dorado, escenificado en la laguna de Guatavita fue sin duda origen de una leyenda que se difundió desde los primeros tiempos de la conquista. Esta leyenda al parecer, motivo numerosas expediciones de los españoles en búsqueda del fabuloso reino del señor dorado. Así quedo consignado en la crónica de Fraile Pedro Simón:

“ El fundamento pues que hubo, de donde se han levantado estas polvoradas del Dorado, fue de esta suerte. Recién poblada la ciudad de San Francisco de Quito por el capitán Sebastián de Belalcázar el año de 1534, siendo adelantado del Perú don Francisco Pizarro, y su teniente general el Belalcázar, este capitán andando con cuidado, inquiriendo por todos los caminos que podía sin perder ocasión, de todas las tierras y provincias de que pudiese tener noticias, entre los demás indios de quien se andaba informando, las tuvo de que había allí en la ciudad un forastero, y preguntándole por su tierra, dijo que se llamaba Muizquitá y su cacique Bogotá, que es como hemos dicho este Nuevo Reino de Granada, que los españoles le llamaron Bogotá. Y preguntándole si en su tierra había de aquel metal que le mostraba, que era oro, respondió ser mucha la cantidad que había y de esmeraldas, que él nombraba en su lengua piedras verdes. Y añadió que había una laguna en la tierra de su cacique, donde él entraba algunas veces al año en unas balsas bien hechas al medio de ella, yendo en cueros, pero todo el cuerpo lleno desde la cabeza a los pies y manos, de una trementina muy pegajosa y sobre ella echado mucho oro en polvo fino; de suerte que cuajando de oro toda aquella trementina, se hacía todo una capa o segundo pellejo de oro, que dándole el sol por la mañana que era cuando se hacía este sacrificio y en día claro, daba grandes resplandores, y entrando así hasta el medio de la laguna, allí hacía sacrificio y ofrenda, arrojando al agua algunas piezas de oro y esmeraldas con ciertas palabras que decía. Y haciéndose luego lavar con ciertas yerbas, como jaboneras todo el cuerpo, caía todo el oro que traía a cuestas en el agua: con que se acababa el sacrificio, y se salía de la laguna, y vestía sus mantas. Fue esta nueva tan a propósito de lo que deseaban Belalcázar y sus soldados, que estaban cebados para mayores descubrimientos con los que iban haciendo en el Perú, que se determinaron luego a hacer este de que daba noticia el indio, y confiriendo entre ellos qué nombre le darían para entenderse, y diferenciar aquella provincia de las demás de sus

conquistas, determinaron llamarle la Provincia del Dorado, que fue como decir: llámese aquella la provincia donde va a ofrecer sus sacrificios aquel hombre o cacique con el cuerpo dorado. Esta es la raíz y tronco de donde han salido por el mundo las extendidas ramas de la fama del Dorado; y fuera de esto todo lo demás es pura ficción y nombre sin cosa sobre que caiga, si no es que lo fingen donde lo pone el deseo que tienen de hallar tanto oro, que puedan dorarse como el otro cacique, y así poder llamar a la tierra que tan abundantemente se descubriese, otro Dorado; y de esta suerte irlos multiplicando hasta los que quisieren."

Vemos pues que la difusión de esta ceremonia o ritual actúo mas que todo como acicate para la ambición desmedida de los conquistadores españoles; sin embargo poca atención se ha prestado a la significación de la ceremonia en si.

En esta monografía se ha intentado dar un panorama de la posible interrelacion de diversos aspectos de la cultura con la Astronomía y la Cosmología. En esta línea me parece importante recordar la interpretación del Dorado que diera Reichel Dolmatoff, basándose en las evidencias geológicas que sugieren claramente que la Laguna de Guatavita es de origen meteoritico.

Según Reichel (1965:168) :

"This spot in the desolate Andean highlands was a place of worship for the Chibcha, a place where a supreme power dwelt Each time a new chieftain was to take office he had to De consecrated at this lake in a splendid ceremony. While on the shores thousands of Indians gathered and huge fires burned on the surrounding heights, the new cacique entered a raft loaded with offerings and was rowed to the middle of the lake. His naked body had been coated with a resin and then covered from head to foot with gold dust, till he was transformed into a gleaming statue. Then, while the crowd tossed offerings into the water and the bonfires blazed toward the sky, the cacique submerged himself and when he rose again his golden load had

been washed off his body and had descended like rain to the bottom of the lake. Returning to the shore he was acclaimed by his people as the new overlord.

It was here that the legend of El Dorado was born, the imagery of the Gilded Man whose treasures became the symbol of the wealth of the Indies and the fateful star which led armies and fleets in pursuit of a phantom. We all know of the glories and the sufferings of this search. But what was the origin of this strange ritual? What was the meaning of the gilded body diving into the depths of a mountain lake? To answer this question we must leave behind the enchanted world of Indian legend and turn to the prosaic facts of geology.*

It seems that several thousand years ago, ceartanly at a time when man already roamed the cordilleras, **a huge meteorite fell at Guatavita** and buried itself in this lonely mountain landscape. A fiery mass, a blinding flash of gold dropped out of the sky and shook the earth while roaring thunder echoed over the Andes. A golden god had descended and had choosen his abode in the depths of this land.This, then, is the powerful spirit which dwells at the bottom of Lake Guatavita and this is what the gilded cacique symbolizes when he dives waters to acquire the power to lead his people..

(*):H.C.Raasveldt, Instituto geológico nacional. Bogota.1954

Vemos así que el ritual del dorado adquiere su poder y significación de un acontecimiento astronómico, la caída de un meteorito, que al descender desde el cielo a la tierra crea inmediatamente una conexión sagrada que perdura en el lugar del acontecimiento.

Por lo demás es de suma importancia la consecuencia geológica del impacto, cual es la propia creación de la Laguna, o de la concavidad en la montaña en la que se fue acumulando el agua. Vemos aquí una impresionante hierofania cósmica: La estrella ha descendido del cielo y ha creado la laguna sagrada.

5.3 El Jeque o Sacerdote Muisca.

El Jeque o Xeque como le llamaron algunos cronistas, también fue denominado como: *Chiqui, Chuque, cheque o ieque.* Según Gonzales (1996:40) : 'el nombre jeque con el cual muchas veces se designa al sacerdote Muisca, es la versión españolizada del original nombre muisca **Chiquy** o chyquy'

Mantilla citado en Gonzáles recoge una cita de Simón, que define el jeque como (1996:41): 'Ieque, es el sacerdote de los ídolos, el que ayuna y haze las ofrendas: es vocablo corrompido por los españoles, por que en su propiedad se llama *cheque,* es lo mismo que mohan en otras provincias'. Complementando esta definición de Simón; Gonzáles (1996:41) anota que: ' este nombre constituía por si mismo un lexema cuyo significado mas apropiado en español fue el de sacerdote, y por extensión ministro o padre...en los textos doctrinales se reservo el nombre chyquy para designar al sacerdote católico.' Los cronistas españoles no profundizan demasiado en sus descripciones del linaje sacerdotal muisca pero en base a diversos documentos se puede inferir que existía una casta sacerdotal la cual transmitía el oficio y sus conocimientos y técnicas asociadas a través de un sistema de enseñanza en el que los mas viejos y experimentados enseñan a los jóvenes que les sucederán en el oficio.

Al referirse a la formación individual de los jeques según las evidencias históricas, Londoño anota que (1996:): 'La «Memoria de los ritos y ceremonias que tienen los indios», un texto escrito en Fontibón en 1594 (Ibarra y Porras Mexía, 1990. 245-247), describe el proceso de entrenamiento para el sacerdocio y permite empezar a ubicar al jeque en el marco de la sociedad muisca. Tres o cuatro muchachos a partir de los diez años de edad son encerrados juntos en un bohío especial lleno de restricciones («seminario») y, para formarlos, «allí vienen

los jeques viejos a quien estos indios han de suceder que son sus tíos» Este primer dato sugiere la existencia de linajes de sacerdotes, y Simón precisa que el cargo pasaba de tío a sobrino hijo de hermana (/1625/: 3 383).'.

Estos seminarios fueron llamados *cucas* por los Muiscas, y en ellos se impartía el entrenamiento para aprender el oficio de Xeque. Según Acosta (:268)

'Tenían éstos una especie de seminarios llamados cuca, en donde entraban muy niños los que se dedicaban al ministerio sacerdotal, y eran sometidos por diez o doce años a una dieta rigurosa, sin permitirles comer sino una vez al día, y eso una reducida porción de harina de maíz mezclada con agua y rara vez un pececillo (guapucha). Durante este tiempo se les enseñaban las ceremonias, **el cómputo del tiempo, cuya tradición, como todas las demás, se conservaba entre los xeques, que eran los depositarios de todo el saber abstracto de los Chibchas,** el cual se extinguió con ellos inmediatamente después de la conquista, pues esta clase fue necesariamente la más perseguida.'

Vemos en esta cita de Acosta la faceta del jeque que abordare y desarrollare en esta investigación, esta es la del jeque como sacerdote astrónomo, encargado de realizar observaciones astronómicas, llevar cuentas calendaricas y sincronizar con las dos anteriores las ceremonias y ritos asociados. De hecho como lo anota Gonzales (1996:49): 'algunos vivían en cuevas, solo salían de noche, o hacían sus ofrendas y labores durante la noche.' esto sugiere que algunos xeques realizaban sus actividades exclusivamente de noche lo cual puede significar que estas actividades eran primordialmente observaciones y mediciones astronómicas.

Sin embargo parece que la jerarquía y organización propia del linaje sacerdotal muisca implica que existía una diversidad de especialistas al parecer con diferente posición social y política. Según Londoño (1996:69): 'El jeque resultaba un complemento indispensable del capitán,

quien a través de él cumplía con cuidar el santuario, hacer ofrendas y sacrificios. Los caciques hacen sacrificio mandándolo hacer a sus jeques y santeros, que son seis santeros de cada cacique grande y de cada capitán uno y dos si es capitán grande. (Santiago, 1991 664v, Casilimas y López, /1981/)... Para complicar las cosas, también se distinguían rangos entre los sacerdotes, diferenciados en jeques y tibas '.que son los xeques curas y los tibas sacristanes» (Ibarra y Porras Mexía, /1594/: 247). Desde ya resalta el uso del mismo término para los capitanes y estos dichos «sacristanes» Muchas veces se dice a fines del siglo XVI que los santuarios los cuidaban «indios viejos», lo que de acuerdo al diccionario de la lengua Mosca se decía tybara o tybacha, donde cha es varón, pero tyba aparece también como platero (orfebre) y por «[h]ola compañero» (Anónimo, 1987 219, 285, 296, 331, 333)'.

Gonzales ahonda en esta diferenciación y sugiere que (1996:57): 'en la sociedad muisca debió de existir una diversidad de dignatarios religiosos, tal vez con diferentes desempeños.' . Esta autora rastrea las posibles designaciones de estos dignatarios religiosos en la evidencia histórica. Según un estudio de paleontología lingüística (1996), la autora propone los siguientes términos: ' **Suet**iba, Suetyba: demonio; Supquaquin: brujo; Ahizcague zachoa: hechicero; Tybacha, Tybara: viejo, capitán.'

Vemos como en primera instancia estos Tybacha o tybara, son los indios viejos que menciona Londoño como encargados de cuidar los templos. Por otra parte el denominado como Suetyba, según la traducción de Gonzáles (1996:42): ' este nombre se compone de los lexemas *sue*: ave, pájaro; y *tyba*: anciano, amarillo. Su composición nos permite traducirlo como: Anciano-Ave'. Por otra parte como lo anota la propia investigadora (1996:42): 'podría existir la posibilidad de que *sue*: ave, este relacionado con *sua*: sol', de hecho en otros contextos la denominación sue o xue se relaciona con el sol y además con la figura mítica de Bochica.

Puede que existieran especialistas en curación dentro de la casta sacerdotal o como parte del papel del Jeque este ejercía como ‘medico’. Según Castellanos (citado por Rojas: (1995:35):‘‘Porque también los jeques son médicos y tienen noticia de yerbas virtuosas..’’

Como vemos los Xeques fueron especialistas con un amplio rango de responsabilidades dentro de la sociedad Muisca, por tanto recibieron una preparación especial para asumir su papel dentro de la sociedad Muisca. Esta condición como veremos implico que fueran precisamente estos las principales victimas de las campañas contra la idolatría.

5.3.1 El exterminio de los Xeques.

Como depositarios del conocimiento medular de la sociedad Muisca necesariamente los Xeques fueron los más perseguidos por las autoridades españolas durante la conquista y el sometimiento. De esto afortunadamente queda un amplio expediente histórico que nos permite observar la persecución.

Según Uribe (1996:32): ‘‘como es sabido, los zeques (jeques o chicuas) eran los sacerdotes de los muiscas del altiplano y sus santuarios, en donde hacían rituales a sus ‘falsos dioses’ representados por ídolos, fueron el objetivo de **sistemáticas campañas de exterminio** desde finales del siglo XVI. Más aún, para tratar de extirpar de manera definitiva estas persistentes idolatrías, todavía en el siglo XVII se perseguía a los zeques, en grandes campañas contra los «engaños del demonio» Aquellos que fueran sorprendidos en sus prácticas eran castigados de forma severa, inclusive con cárcel perpetua.’’

Sin duda los misioneros y doctrineros asumieron la astronomía que practicaban los Muiscas, como ‘idolatría’, así es obvio que se procedió a la ‘extirpación de idolatrías’, dejando los conocimientos astronómicos Muiscas relegados a la oscuridad. Para hacerse una imagen, basta

con ver una de las preguntas del confesionario en lengua Muisca: Gonzales, (1987:351): ‘Sua chie Faoa dios gue umpquyquyz ecamioa? El sol, luna y estrellas aveislas juzgado por dios? .’

Ante tal embestida el corpus de conocimiento que había acumulado esta elite instruida fue desapareciendo junto con sus portadores, quienes fueron sometidos a humillaciones, vejámenes y torturas. Al parecer durante algunos siglos la religión Muisca se retrajo y se continuo realizando culto en varios santuarios, en cierto sentido los Xeques intentaron hacerse clandestinos para sobrevivir. Según Londoño (1996:64):‘‘con los saqueos y la persecución de la idolatría que impusieron los conquistadores los ritos se hicieron cada vez más secretamente y de noche, y los adoratorios que solían estar en campos y cerros pasaron a esconderse en las casas y bohíos-despensas de los indios (Santiago, /1569/).’’

En definitiva esa persecución logro su cometido y se desplazo a la religión muisca, y a sus representantes y jerarcas, decostruyendo con ella la organización social de esta cultura, y procediendo a reestructurarla en torno a la nueva religión católica, y a su representante legitimo el sacerdote doctrinero, quien remplaza la figura del Xeque.

La misión de los Xeques puede en términos prácticos referirse básicamente al ejercicio de pagamentos, rituales y ceremonias, asociadas a observaciones astronómicas; pero hay que entender que el sentido de todo este conjunto de actividades sacras es el mantenimiento del equilibrio del mundo, el asegurar la continuidad de la vida.

En el mundo Maya, con el mismo Background mesoamericano arcaico del mundo Muisca, los seres humanos y en particular los sacerdotes, tenían la responsabilidad de sostener el cosmos, mantener a raya el caos y garantizar la continuidad de los ciclos. Según Quintanilla (2000:258): ‘Aqui la responsabilidad, la tremenda responsabilidad de mantener o sostener el orden cósmico descansa sobre las vidas, los hombros de las mujeres y los hombres mayas; y si esta mandado el

respeto a las plantas y los animales, a toda la biodiversidad hacia el monte y aun a las piedras; entonces hay que cumplir aunque también haya que romper el mandato para sobrevivir.'

De esta forma vemos como el habitante prehispánico sobrevivía en un filo manteniendo un delicado equilibrio a la vez que debía cultivar el suelo y producir para su subsistencia. Es la actitud que conservan los mamos kogis quienes actualmente realizan pagamentos para mantener el orden cósmico, mientras nosotros los hermanitos menores, los bunachi, esparcimos la civilización y todos sus males por el mundo arrasando con el frágil equilibrio ecológico.

5.3.2 El Xeque como Sacerdote-Astrónomo.

Según la evidencia histórica, la evidencia arqueológica, y la evidencia arqueoastronómica el sacerdote astrónomo Muisca tendría el perfil de un especialista que al tiempo que realizaba diversas actividades religiosas practicaba observaciones detalladas del firmamento celeste.

Por otra parte el Xeque se ha denominado aqui como sacerdote-astrónomo, sobre el papel de sacerdote ya se ha avanzado por parte de varios investigadores. Pero sobre el papel de astrónomo no se ha clarificado mayor cosa. Sin duda se debe partir de contextualizar al Xeque dentro de la sociedad Muisca. Ver si en efecto dentro de la sociedad muisca pudiera existir un segmento que se dedicara a la observación y la medición astronómica.

Como lo ha planteado Ellegard (1981:99): ''historians seem to have generally agreed that science is a product of a type of society wich has (1) a surplus economy, a division of labour, making it possible for at least some individuals to devote most of their time to nonutilitarian activities, and (3) means of keeping permanent records: a writing system.Science of some sort developed in Mesopotamis and Egypt in the 3d or 2d millenium B.C, in China in the 2d or 1st, in Mesoamerica in the 1st millenium A.D.''

Si aceptamos lo establecido a través del estudio histórico de las crónicas es evidente que en la sociedad Muisca existía un amplio excedente agrícola que permitía mantener una casta sacerdotal altamente organizada y además jerarquizada según hemos visto. La división de labor esta igualmente presente; la Muisca es una sociedad con especialistas como sacerdotes, guerreros, comerciantes, alfareros, orfebres, tejedores, mineros, etc..Ahora que sobre el aspecto de la escritura, parece ser que la sociedad muisca no desarrollo un sistema de escritura como los que son denominados como tal. Es decir un sistema ideográfico o fonético. Pero no podemos descartar que hayan manejado una especie de sistema simbólico de escritura. Por otra parte es factible que hayan utilizado una especie de Quipos como los peruanos. Y lo que si es seguro fue que utilizaron dispositivos nemotécnicos como los Chumbes, los tejidos, y es factible que algunas cuentas calendaricas se hayan registrado en la cerámica.

Según Rojas (1995:29) el vestuario era : ‘‘confeccionado con telas de algodón que las mujeres hilaban y tejían; los varones vestían una especie de túnica que anudaban en los hombros, y ellas usaban una manta cuadrada a manera de falda, sostenida en la cintura con los **chumbes o maures** - especie de cintas tejidas largas y angostas-’’

Respecto a la medición encontramos que no solo midieron los ciclos astronómicos con un sistema de calendarios, sino que además tuvieron medidas de extensión y medidas de peso, y mas aun un sofisticado sistema financiero en el cual existía el concepto de cobrar intereses según el tiempo que pasa sin cancelarse una deuda. Según Rojas (1995:48): ‘‘daban sus mercaderías a crédito, con un plazo fijo para el pago, y si este no se efectuaba a su termino comenzaban a acumular un interés mensual muy alto; es entendible que para tales efectos midieran el tiempo de forma eficiente, como un corolario de sus actividades agrícolas, dependientes de los ciclos lunares que asociaban a los meses...Todo ello estuvo sustentado por

un simple pero efectivo sistema de medidas: ‘aba’, era la medida para el maíz en grano y para otros cereales; ‘iana’, para el palmo; ‘peuca’, para la brazada; ‘quyhyn ata’ era el jeme; la ‘carga’ media lo que se podía llevar a la espalda, y la coyuntura de los dedos media el tamaño del tejuelo de oro.’’

Siendo esto así es de esperar que la sociedad Muisca haya contado con especialistas en diversas áreas que tenían que ver con la medición y cuantificación. Sin duda debió existir una especie de contador del excedente agrario, así como de las transacciones comerciales, así como el sacerdote- astrónomo o jeque se debió encargar de las mediciones temporales como espaciales a través de la agrimensura y la arquitectura.

Segun Ellegard (1981:100): ‘‘ it is natural to expect scientific activity to start in two areas: **astronomy and surveying** or architecture. It is therefore according to expectation that we find astronomy (**including calendar counts**) and architecture furnishing the matrix in which science develop in Mesopotamia and Egypt (Neugebauer:1957), as well as in Mayan mesoamerica and possibly in the Peru of the Incas. It was in this fields that this exact sciences could prove their usefulness most eficiently **even at an earlier stage** .’’

Si aceptamos las evidencias históricas en cuanto a un calendario, primordialmente fundamentadas en el trabajo de Duquesne, es posible sugerir que los especialistas encargados de manejar las cuentas calendaricas debieron de haberlo hecho utilizando como fundamento minuciosas observaciones astronómicas. Para realizar estas, debieron de disponer de un instrumental adecuado que permitiera en alguna forma calibrar o medir los movimientos de los cuerpos celestes. En una primera instancia se debió marcar los puntos de salida de el sol y la luna a lo largo del horizonte del Este vistos desde un punto fijo marcado en primera instancia mediante una vara o estaca de madera y luego seguramente por una piedra. Como vemos, para

ello es probable que se hayan utilizado varas o postes de madera. Así lo podemos observar en la figura No 30d.

El procedimiento consistiría en determinar un punto fijo desde el cual se realizarían las observaciones y luego establecer a cierta distancia de este punto un foresight o punto de mira avanzado. Así un astrónomo establece el Backsight o posición fija desde donde se establece la línea visual, y otro avanza hacia una posición allende el horizonte, determinando dos puntos a través de los cuales pasa la línea visual hacia un fenómeno astronómico específico.

Respecto de este procedimiento cabe anotar que en los lechos de las antiguas lagunas pleistocenicas que hoy son las sabanas del altiplano Cundiboyacense; el horizonte queda interrumpido por las cadenas de montañas que rodean las sábanas, por tanto el principal foresigth lo constituyen las montañas en si. De esta forma el sol, la luna, y los demás astros se vinculan a un lugar en el horizonte, posiblemente la cima de una montaña, o en otros casos una hondonada y/o nacimiento de un río o quebrada.

Según esto cabe esperar que los Muiscas hayan utilizado un sistema observación determinado por un punto fijo de observación o Backsight y dos puntos avanzados de mira, uno fijo la montaña, y otro móvil la vara de madera. Esto implica que seguramente lo primero que se determinaba era el punto de mira avanzado fijo es decir la característica específica del relieve montañoso que rodea los horizontes de la sabana. Esto quiere decir que seguramente era desde la montaña en donde se comenzaba a determinar un alineamiento. El procedimiento consistiría en escoger un momento calendario importante como el equinoccio o los solsticios. Teniendo el sol como referencia al amanecer a lo largo del horizonte creado por las cadenas montañosas, el astrónomo caminaría siguiendo el eje de las montañas a lo largo de la sabana hasta que se percatara de que el sol esta ubicado tras o encima de una característica importante del relieve

montañoso. Esta forma de determinar una línea visual astronómica sobre el terreno parte de escoger el Foresight en un momento astronómico significativo para así marcar el backsight de forma precisa. Es probable que este haya sido el método en la mayoría de casos, pero no suprime la posibilidad de que las alineaciones astronómicas se hayan determinado empíricamente desde la sabana utilizando el sistema de dos varas que se colocarían sobre una línea visual astronómica marcando esta línea sobre el terreno. Según esto lo más probable es que ambos factores se tomarán en cuenta, es decir que tanto las montañas de terminaban alineaciones específicas, como estas mismas también se determinaban desde lugares de la sabana que eran escogidos por un motivo que puede tener que ver con la localización de cuerpos de agua como ríos o lagunas, o con razones que implican factores como las energías geomagnéticas, o energías y esencias espirituales e incluso energías o entidades asociadas a estados visionarios o a rituales chamanicos específicos.

lo que es seguro es que la determinación de estos lugares y las alineaciones astronómicas asociadas sin duda conforman un grupo de actividades complejas que requieren una importante inversión de tiempo y de dedicación específica así como conocimientos específicos; por tanto está claro que el colectivo de personas que se dedicó a realizar estas observaciones y a determinar estas alineaciones era un grupo social en una condición privilegiada que seguramente les permitía dedicar gran parte de su tiempo a estas actividades altamente especializadas sin tener que preocuparse por las cuestiones básicas de la supervivencia.

Vemos en estos elementos la delineación del carácter de casta sacerdotal para el grupo de personas dedicadas dentro de las sociedades agroalfareras del altiplano Cundiboyacense a la observación astronómica y a las actividades asociadas como tuvieron que serlo la geomancia, las actividades rituales es decir ofrendas pagamentos y diversos oficiamientos.

En cuanto a la evidencia arqueológica e iconográfica que pueda soportar lo aquí planteado tenemos piezas metalúrgicas en las cuales al parecer se retrataron personajes pertenecientes a la casta sacerdotal de los jeques. Figura 30, 30(1); en ellas observamos al sacerdote astrónomo generalmente dotado de un bastón o vara bifurcados la parte superior para permitirle utilizarla en la determinación de líneas visuales precisas. El bastón utilizado para estos menesteres astronómicos puede haber sido como el cetro de oro Muisca que se presenta en la figura No 24. Este tiene las proporciones indicadas para calar en los fustes que se han catalogado en esta investigación en Saquenzipá, así como en varios Monolitos en Bogota y en las piedras de Tunja en Facatativa. El mismo tipo de vara o bastón instrumental ha sido utilizado por astrónomos de diversas culturas comenzando con babilonios y egipcios y pasando por mayas y aztecas; como se observa en las figuras 30d.

Así lo ha planteado Aveni (1980:28) para el caso mesoamericano: ‘ En 1906, la antropóloga Zelia Nuttall sugirió por primera ocasión que el par de varas cruzadas tan prominentes en muchos de los códices puede haber funcionado como dispositivo de observación. En la figura 5a, tomada del manuscrito bodleiano, vemos a un sacerdote apostado en una habitación dentro de su templo. Atisba por el quicio de la puerta y por encima de un par de varas cruzadas, como para fijar el lugar de un fenómeno astronómico en el horizonte. El exterior de su templo está cuajado de símbolos de estrellas, lo cual nos hace pensar que éste puede haber funcionado como observatorio astronómico...**Valiéndose de un par de varas con incisiones, una como mira o visual delantera y otra como alza o retrovisual, cualquier observador puede determinar la posición de un objeto cercano al horizonte con gran precisión**..Las varas podrían colocarse en posiciones fijas para registrar la situación de un cuerpo astronómico. Cuando el cuerpo volvía a su posición entre las incisiones, el astrónomo podía determinar la

longitud de su ciclo. A la vez algún detalle prominente del paisaje funcionaba como punto de mira natural. En uno u otro caso, el edificio de observatorio habría tenido que orientarse, de preferencia, de modo que quedara frente a aquella parte del paisaje en que se producía el fenómeno.

No tenemos posibilidad de saber si las varas eran verdaderos dispositivos de observación capaces de dar mediciones angulares, por ejemplo, de la separación de un par de objetos celestes, o si sencillamente funcionaban como guía para que el observador realizara una operación ritual vinculada al objeto en cuestión Sabemos que la observación del orto y del ocaso de algunos cuerpos celestes era de suma importancia en Mesoamérica. Como son fenómenos que se producen a lo largo del horizonte, podemos establecer una sólida relación entre nuestro sacerdote y los fenómenos que en aquél ocurren.'

En la figura No 30 observamos una posible representación en oro del Xeque o sacerdote astrónomo Muisca; como se puede observar en su mano derecha sostiene el bastón de cabeza bifurcada, en su mano izquierda igualmente aparece dotado de lo que parece ser una pequeña regla que seguramente era utilizada como un Standard que permitía distintas mediciones, comenzando con las mediciones de la longitud de las sombras producidas por el sol y la vara o bastón utilizadas como gnomón astronómico. Igualmente parece estar dotado de un instrumento macizo que parece ser una plomada. Vemos que es básicamente un peso dotado de una especie de gancho del cual podría pender el objeto al amarrarle a una línea o cuerda. El báculo destinado a la realización de observaciones astronómicas sobre el horizonte, además se utiliza como gnomon solar portátil, dispositivo de agrimensura, y seguramente como símbolo de poder; símbolo de mando, como lo ha sido en varias culturas. De hecho actualmente en un

pueblo chibcha como el Nasa, se continúa la tradición de investir el poder en una persona escogida como autoridad, confiriéndole un bastón de mando. Es mas los Muiscas actuales de varias zonas del altiplano aun usan el bastón de 'capitán' como símbolo de autoridad ancestral.

Es de esperar que al bastón o báculo se le halla llamado: '***Cum***'. Esto basándonos en la etimología del dios *Chibchacum*, báculo o apoyo de los chibchas.

Para el caso de otro pueblo de habla chibcha como los taironas tenemos clara evidencia en el registro arqueológico de varios de estos bastones de mando, todos ellos con una cabeza bifurcada, que permite inferir su utilización como dispositivos para la observación astronómica, a través del establecimiento de líneas visuales precisas. Algunas muestran unos acabados que demuestran que son producto de una labor altamente especializada, además del hecho de que debieron ser objetos muy preciados.

Además estos bastones pueden haber sido utilizados como dispositivos nemotécnicos para llevar cuentas astronómicas o para marcar eventos especiales. De hecho entre los kogi se utiliza un bastón con nudos para contar. Según Reichel:(1975:228) ''Los bastones con muescas (niguigui) de los mámas representan un sistema muy preciso de notación numérica.''

Los astrónomos Incas que realizaban observaciones directas del movimiento de los astros, (no en estructuras construidas sino en el campo), se valían de unos bastones bifurcados en la parte superior que seguramente utilizaban para establecer líneas visuales.

Este paquete de instrumentos aparece como parte del repertorio instrumental tanto del astrónomo egipcio, (como lo podemos observar en los objetos encontrados por Howard Carter en la Gran pirámide; figura No 30[2].) como del astrónomo babilónico y en particular el astrónomo maya.

Sin duda entonces las varas se utilizaron tanto en Asiría, Egipto y Mesoamérica, como aqui en el altiplano andino, para determinar con precisión líneas visuales sobre el terreno que se alinean con fenómenos astronómicos significativos sobre el horizonte tanto en el orto como en el ocaso, es decir sobre ambos horizontes.

El resto del instrumental era esencial para las actividades de observación astronómicas así como para actividades asociadas como podrían haber sido la agrimensura y la arquitectura. En particular la plomada se habría utilizado para determinar con precisión la vertical por medio de la gravedad. Esto seria de suprema importancia en cuanto a que brinda la posibilidad de colocar las varas en perfecta posición vertical facilitando el establecimiento de líneas visuales precisas. Así mismo la correcta colocación de las varas utilizadas como gnomones solares en vertical precisa, habría permitido la utilización de este dispositivo con propósitos calendaricos al medir la sombra que este produce sobre el suelo en distintas horas del día y épocas del año. Así vemos que la vara gnomon se complementa con la plomada siendo ambas elementos instrumentales de una serie de procedimientos técnicos asociados a la observación astronómica. Por otra parte la regla que aparece como tercer elemento en importancia es el elemento que complementa el Kit instrumental del astrónomo antiguo. Con ella se procedía a la medición de las sombras proyectadas por la vara gnomon, relacionadas estas, geométricamente, a los movimientos aparentes del sol a través de la bóveda celeste. La medición de las sombras proyectadas por varas o columnas utilizadas como gnomones solares es una practica ampliamente difundida y la podemos observar incluso en culturas que habitan lugares muy lejanos; como ejemplo, en la figura No 24b, podemos ver a unos indígenas de Borneo midiendo la sombra proyectada por una vara-gnomon en el suelo. En la zona andina, particularmente en la cultura Inca existe la mención histórica de unos especialistas dedicados

enteramente a la medición de luces y sombras interactuando con diversas estructuras. Segun Dearborn (1995:1) : ‘‘Early ethnohistoric accounts of Peru describe the activities of skywatchers who measured the way light entered a window, or watched how it fell on a wall (or possibly from a wall). These individuals (called **yanca** in the Huarochiri manuscript) were local specialists who monitored the motion of the sun. From this light and shadow watching, dates were obtained for plantings, harvests, and festivals. The scheduling of such activities is important for coordinating and organizing a group, forming a society.’’

La regla por lo demás aclara que existía un elemento primordial de la técnica científica actual: **La Medida**.

Por otra parte el propio bastón o vara gnomon del astrónomo pudo haber sido utilizado como patrón de medida que seria muy apropiado para realizar mediciones en agrimensura. Además como se ha visto la vara gnomon debe tener un patrón de medida análogo al que utilizaría la regla para medir las sombras, para así poder realizar medidas equivalentes.

Para el caso de trazar enormes líneas sobre el terreno la vara de medir fue un instrumento fundamental. Es posible que este patrón de medida fuera parte de unos patrones de agrimensura destinados a la repartición social de las tierras.

Según Reiche (1980:81) :‘‘En muchas civilizaciones de la antigüedad se atribuia a la unidad de medida una importancia especial. El cetro, la vara, el bastón de mando, símbolos de poder y dominio, fueron quizás originalmente normas de medir para la distribución de tierras, construcción de templos y palacios y otro usos de la vida publica.’’

Es notable que en todos estos paquetes instrumentales había un elemento común notable, esté es: la esfera. Seguramente era el símbolo del conocimiento que tenían los antiguos astrónomos respecto a la forma de esfera o geoide del planeta.

Pero no es solo eso. La esfera es el solidó geométrico mas perfecto y armónico. Tal ves por ello las antiguas tradiciones la tenían por esencia del cosmos. Como lo sugirió Pitágoras tras su aprendizaje de la geometría egipcia; la esfera contiene dentro de si a los demás sólidos geométricos. La esfera es la forma geométrica más armónica, todas las líneas que parten de su centro son de la misma longitud. La esfera es símbolo del cosmos en esencia debido a que realmente es **la forma geométrica más fundamental**.

Vemos que es de una impresionante importancia el hecho de que los únicos objetos que se hayan encontrado dentro de la gran pirámide en Gizeh sean una pequeña vara rectangular de madera (seguramente una regla o medida Standard), dos cabezas bifurcadas de Bronce engastadas en restos de una vara de madera (seguramente las cabezas bifurcadas de los bastones astronómicos utilizados por los ingenieros/astrónomos que levantaron la gran pirámide de Gizeh.), y una esfera de granito de aproximadamente una libra de peso.

Además en el antiguo Egipto el bastón o báculo solar fue un importante símbolo solar, es factible pensar que el acto que realiza el sacerdote astrónomo al orientar su bastón hacia el punto por donde aparece o se pone el sol, estuviera cargado de un significado mágico ritual según el cual se le daba un punto de apoyo fijo en la tierra al sol; una vez mas un tipo de hierofania sagrada en donde se realiza o se establece una conexión entre las dos esferas, la celeste y la terrena. Según Frazer (1992:109):‘‘después del equinoccio de otoño, los antiguos egipcios tenían una fiesta llamada “la natividad del bastón del sol”, pues como el luminar declinaba día tras día en el cielo y su luz y calor iban disminuyendo, suponían necesitaba un bastón en que apoyarse.’’

Esta evidencia deja claro que astrónomos en diversas épocas y en diversas partes del orbe compartieron técnicas e instrumental. Como podemos ver las piezas instrumentales egipcias son

las mismas que sostiene el Xeque de la figura No 30. Bastones con funciones astronómicas semejantes se pueden encontrar en la cultura Tairona y en san Agustín. (Ver figuras No 30d3 y 30d4.)

El astrónomo Azteca de la figura No 30a dispone de un Bastón bifurcado y una regla que parece incorporar una plomada en uno de sus extremos; así mismo se encuentra rodeado de esferas, y la figura en general pareciera querer representar que el sujeto esta contenido dentro de una esfera. Así mismo es notable el hecho de que el xeque de la Fig. 30 viste en la cabeza un gorro hemisférico, lo cual parece querer asociar simbólicamente el acto de pensar y la mente en si misma con la armonía y unidad, atributos primordiales de la esfera.

Si esto es así tenemos que admitir que existió a lo largo del planeta una antigua tradición astronómica que seguramente parte del neolítico, lo cual explica la notable difusión de la profesión del astrónomo así como la presencia de observaciones astronómicas sofisticadas y complejas en todas las culturas. Por otra parte los paquetes instrumentales y técnicos compartidos, así como sistemas de cuantificación semejantes y en algunos casos idénticos, parecen ser evidencia clara de contactos e intercambios esporádicos pero sostenidos a lo largo de grandes periodos de tiempo así como de grandes distancias geográficas. El seguir subestimando las capacidades de navegación por alta mar de los antiguos ha llevado equivocadamente al mainstream arqueológico a suponer que no hay flujo de información entre culturas distantes. Pero la evidencia de la arqueología submarina, aunada a la evidencia de tipo paleogenético, deja claro que en una época tan remota como 8000 B.C , los antiguos habitantes paleolíticos de Europa navegaron en mar abierto, alcanzando América.

Los petroglifos que retratan naves de junco tienen una amplia difusión atlántica, y ya se ha demostrado hasta la saciedad que este tipo de naves tiene condiciones oceánicas

inmejorables.(Heyerdahl:1972). Por otra parte de navegantes oceánicos capaces de navegación transatlantica cabria esperar que utilizaran una sofisticada astronomía, y sin duda un conocimiento de los cambios en latitud, además de un concepto de esfericidad para poder explicar las observaciones astronómicas que seguramente realizaron en un amplio rango de localizaciones geográficas.

Si nos basamos en la posibilidad de la navegación oceánica para ayudar a explicar la difusión mundial de unos instrumentos y unas técnicas para la astronomía, tendríamos que encontrar tanto las evidencias materiales en cuanto al instrumental y las técnicas astronómicas como la evidencia de la navegación.

Según Meggers en Horna (2000:289) : ‘ Muchos antropólogos están convencidos no solamente de que ocurrieron contactos transpacíficos, sino que ocurrieron repetida e independientemente en diferentes partes de las costas occidentales de las Americas.’

Es factible que las sofisticadas capacidades de navegación de la China del primer milenio B.C, hayan llevado varias de sus tripulaciones a costas americanas. De hecho, según Horna (1992:287): ‘Los historiadores chinos sostienen no solo que ellos descubrieron América, sino que existieron contactos esporádicos entre la América precolombina y el Asia.’

El mismo autor concluye; Horna (1992:279): ‘‘ la ciencia moderna tiene por lo menos dos problemas que confrontar: o los emigrantes asiáticos al nuevo mundo no eran tan salvajes como se presume, o hubo contactos transoceánicos con Asia.’’

Es así como se puede plantear que existió algún tipo de intercambio histórico sostenido entre diversas culturas relacionándose en una especie de cadena de contacto a través de la cual circulan información, objetos simbólicos, productos comerciales, así como lo mas importante de todo: seres humanos, que como tales son Carriers o portadores de una Cultura y un

background. Además en su condición de seres humanos tienen la capacidad de comunicarse con otros seres humanos de distinta cultura y procedencia, creando las condiciones para el intercambio y la difusión, y por el intermedio de estos la creación de una especie de comunidad global de ideas, símbolos, procedimientos, conceptos, técnicas, instrumentos, y lo mas importante de todo una comunidad de seres y espíritus.

5.3.2.1 Las Calzadas Muiscas

En la evidencia histórica queda claro que de los principales cercados partían calzadas, que variaban en longitud promediando los 2.5 km.

Según Fernández, en Pradilla (1992:35): 'procedía de cada cual de los cercados una carrera o calle de cinco varas de ancho y media legua mas y menos de longitud, tan nivelada y derecha que aunque subiese y bajase por alguna colina o monte no discrepaba del compás de la rectitud un solo punto.'

Es notable observar que los Muiscas tenían sin duda un avanzado sistema de medición topográfica, que les permitía trazar por encima de relieve topográfico, una línea perfectamente recta a lo largo de varios kilómetros.

Es factible que las calzadas que partían de cercados o templos Muiscas tuvieran relación principalmente con las montañas cercanas y con fenómenos astronómicos asociados. Es factible que a través de la calzada se escenificaran procesiones rituales asociadas al culto acuático y de la fertilidad, directamente asociados con las cumbres de las montañas. Esta serie de asociaciones rituales son típicas del área andina. Por ejemplo en el caso de Nazca Reinhard (1993:295), plantea que: 'La evidencia indica por consiguiente que las líneas rectas se usaban

en ceremonias relacionadas con el culto del agua, probablemente como caminos rituales que conducían a los lugares en donde se realizaban las ofrendas.'

Es factible que los muiscas, hayan tenido un complejo sistema de peregrinaciones, procesiones, y fiestas en las cuales se movilizaban a través de líneas en el terreno, pasando por estaciones que debían ser lugares especiales, lugares de poder. Estas procesiones seguramente partían de un lugar sagrado, un templo o un cercado o santuario, desde el cual se emprendía un movimiento hacia otro lugar de la misma naturaleza.

Según Acosta, (1948:265): 'El dios que tenia a su cargo los linderos de las sementeras y los puestos en las procesiones y fiestas, se llamaba Chaquen.'

Literalmente traduce; Cha: varón; Quen: fuerza, vitalidad : 'fuerza de varón', tal vez se concebía la fuerza telúrica como masculina. Como vemos este dios estaba asociado a la agrimensura, ya que 'cuidaba' los linderos de los cultivos.

Es factible que la red de lugares conectados por las estaciones de Chaquen, fueran concebidas como una red energética, la cual comunicaba diversas esferas del cosmos, transportando energía en forma de flujo, entre estas.

Un modelo cosmológico, concebido como un sistema interconectado en red por el cual fluyen energías, parece subsistir entre los actuales sobrevivientes de la cultura Muisca. Según Pinzon y Suárez (1992:93): 'Hasta tal punto se ha conservado el modelo energético del mundo que las guacas no son simples entierros sino *centros de poder*, lugares donde la energía de los diferentes dioses metereologicos tienen sus residencias. por esto hay guacas de trueno, de lluvia, etc pues la energía fundamental esta multi-polarizada en el mundo. Y esta allí, en esos focos, para ser usada por quien logre construir la maquina ritual para hacerla circular.'

Esta concepción de un mundo por el cual fluyen energías entre diversas esferas, es clásica del mundo mesoamericano y se asocia a los textiles. Segun Klein (1982:2): 'Both art and literature testify to a general mesoamerican belief that the universe was bounded, defined and contained by long, thin, essentially supple objects of basically cord like form. The primery identity of these strains vary, but the various types are tipically cross-connected. Since their common function lies in their ability to connect disparate points and thus provide a means of passage and communication, **many are ostensible topographic**.'

Al parecer la peregrinación a lo largo de varios kilómetros en líneas rectas imaginarias o bien marcadas en el territorio por un camino, ha sido descrita para el Perú en sitios sagrados del Cuzco imperial, a través de diversas pampas que permitían largas líneas rectas geográficas, que pasaban aun sobre las montañas siguiendo una perfecta línea recta. Es factible que en el altiplano andino colombiano se hayan realizado procesiones semejantes. Segun Aveni (1998:324) reseñando a Bauer: 'Modern remnants of the system includes the Cusco-Vilcanota June solstice pilgrimage trekked more or less in a straigth line that passes via an old ceque up to the puno, 150km distant.'

La capacidad de realizar estas líneas geográficas, queda evidenciada en la calzada de los llanos, ya mencionada, que tendría 557 km. Es importante anotar que existe evidencia de que los sacerdotes astrónomos utilizaban un patrón de medida. Si tenemos en cuenta que 550 Km. son aproximadamente 5° de longitud; y que los cojines de Tunja tienen: según Villate (1992:56): 'un diámetro de 1,10 mt'; encontramos que **1,10 mt son la 10.000 parte de 1°,** de latitud o longitud a esta altura latitudinal. En Tunja había 10 cercados o santuarios sagrados. Es muy factible que los Muiscas hayan dejado la impronta de su arte agrimensor en la piedra de los cojines. Un mensaje imperecedero.

5.3.2.2 La determinación, medición y construcción de las líneas geográficas.

La forma de trazar grandes líneas rectas a través de enormes distancias geográficas, y así poder relacionar una serie de puntos geográficos a lo largo de esta línea **con un referente cósmico**, consiste en el establecimiento de una serie de estaciones o locaciones de observación astronómica sucesivas, que funcionan redundantemente para establecer líneas que dependen de su intervisibilidad. Estas estaciones funcionarían como puntos a lo largo de una línea. Como ejemplo de lo que podría ser una estación astronómico geográfica tenemos el monolito denominado como 'nueve pilas' ubicado en Umbita. Como vemos en la Figura No 24b este monolito pudo ser utilizado en combinación con una vara gnomon, para determinar épocas precisas del año, así como direcciones. Una vez orientado correctamente este dispositivo permitiría la observación cotidiana de estos fenómenos astronómicos asociados. Igualmente vemos que el monolito se establece como un indicador de direcciones geográficas especificas. En el caso del monolito 'nueve pilas', encontramos que su eje principal corre en un rumbo SW-NE, es decir en azimuth 45°.

Para poder orientar adecuadamente estas estaciones, en primera medida se realizan determinaciones astronómicas, como el punto del equinoccio, y el norte astronómico por medio de la observación del sol y su sombra en el día, y en la noche la del polo celeste y de la estrella 'polar' mas adecuada para cada época. (Para la era Muisca la observación de polaris no hubiera servido para una determinación relativamente precisa del Norte exacto)

La forma de establecer una línea en una dirección especifica, consistiría entonces en primera instancia, en determinar una línea visual en la dirección escogida, luego se envía una persona

dotada de una vara que pueda contrastar en el horizonte sobre el punto de avanzada para poder alinear la siguiente estación en el ángulo escogido previamente. Es posible que para alinear estaciones teniendo como referente una línea estelar, como es el caso de la alineación sobre el eje S-N, se utilizara antorchas en lugar de varas, que facilitarían determinar el alineamiento en medio de la noche. También es factible que en algunos casos en donde las estaciones se debieran establecer a través de una distancia grande, debido a obstáculos topográficos insalvables, se utilizaran dispositivos para reflejar la luz del sol, como discos de oro, produciendo un reflejo intensificado del haz lumínico que seria visible a lo largo de varios kilómetros.

Combinando en la forma necesaria según las circunstancias los anteriores métodos, los sacerdotes astrónomos establecieron las líneas geográficas que subsisten hasta la actualidad entre diversos centros de poblamiento prehispánicos. Estos lugares antiguos, que luego fueron lugar de la refundación por parte de los colonizadores españoles, subsistiendo en ellos su organización general como parte de un entramado de alineamientos astronómico-geográficos, son nodos desde los que parten estas líneas o bien puntos intermedios a lo largo de las líneas.

Como vemos el establecimiento de una geografía sagrada determinada por medios astronómicos en el medio geográfico, implica en primera medida un avanzado desarrollo de la astronomía, así como la existencia de unos especialistas y una serie de herramientas y métodos, todos estos profundamente asociados a la observación astronómica.

Respecto a la actividad de la agrimensura, no se puede afirmar que esta existiera, por lo pronto, ya que no existe una evidencia material concluyente. Pero al realizar mediciones sobre algunos de los ejes, se encontró que las distancias entre puntos eran generalmente armónicas.

Y aunque no se ha determinado una ‘unidad de medida Muisca’. Es muy factible que dentro del avanzado paquete de técnicas e instrumentos del sacerdote astrónomo estuviera una vara Standard que permitiría trasladar medidas sobre el terreno en cortas distancias; para largas distancias de seguro se utilizaron los pasos, o en casos en que se necesitaba mayor precisión, se debió utilizar la cabuya. En los primeros siglos de la colonia, aun se median las distancias y los linderos por medio de ‘cabuyas’, considerando esta como unidad de medida, así se decía, por ejemplo: entre el punto a y el b hay 20 cabuyas de distancia. La actividad tiene una denominación en el lenguaje Muisca: ‘A la larga medir: Pquihizuc zeguaosuca.’ Gonzales (1987:183).

5.4 Una geografía astronómica sagrada como sistema meta espacial.

Las complejas interrelaciones entre los elementos cósmicos, la naturaleza y el paisaje, todos expresados no solo en su realidad innata sino en toda la construcción cultural que se estructura en ellos, actúan en forma tal que crean un sistema ontológico en el cual se desenvuelven los seres que existen dentro de un espacio-tiempo. Este sistema podría ser catalogado para el caso prehispánico en el altiplano como: ‘geografía chamanica’. Esta geografía es no solo una construcción cultural fundamentada en las realidades cósmicas inmediatas, sino que además tiene el carácter de ‘geografía espiritual’, o geografía de ‘campos de poderes’.

Sin duda alguna al plantear un análisis sistémico de estas geografías, ‘‘estamos tratando con lo que Bertalanffy denomino “complejidad organizada” o, citando a otro precursor de los sistemas, Ervin Laszlo, “complejidad conectada”. Devereux (1993:31)

5.4.1 El Cercado del Zipa. Montañas sagradas, fuerzas telúricas.

El territorio de la sabana de bogota y el de los otros valles y sabanas pleistocenicas del altiplano cundiboyacense se encuentra claramente enmarcado y limitado por las cadenas montañosas que encierran las sabanas por todos los puntos cardinales.

Esta condición geográfica puede haber llevado a pueblos como el Muisca a concebir el territorio como 'cercado', la sabana de bogota es el 'cercado del Zipa'; queda así delimitado un territorio sagrado enmarcado geopolíticamente en la figura del Zipa, este ultimo legitimo representante de la deidad solar. El cercado del Zipa como metáfora de la sabana rodeada de montañas es en si el receptáculo material de las fuerzas que habitan la montaña. El Zipa encarna la mediación sagrada entre los habitantes de la sabana y las montañas que les brindan la vida misma. El cercado como recinto sagrado se ubica en medio de las montañas, el cercado montañoso contiene al cercado construido por el hombre, las montañas son el hábitat macrocosmico que contiene el microcosmos en el que residen los Muiscas. Sin duda los cercados y construcciones arquitectónicas muiscas hacían redundancia del relieve topográfico que les contenía.

El complejo ritual en el que se relacionan los asentamientos y obras arquitectónicas con su medio topográfico queda evidenciado por ejemplo en la situación de Teotihuacan.

Según Pasztory (1993:137) : ' Desde cualquier punto panorámico; el sitio parece estar cercado por montañas; instaurando la ciudad en un centro casi radial, protegido y resguardado. En el pensamiento mesoamericano, las montañas cubiertas de nubes en épocas de lluvias son el símbolo del agua y de la fertilidad. Teotihuacan esta enclavada por lo tanto en el centro mismo de las montañas.'

‘la imagen del Sol, la montaña, el agua vital y la comunidad enclavada en ese entorno forma el centro de las religiones mas antiguas del hemisferio americano.’ Townsend (1993:29)

En cierta forma la aparición del Sol detrás del horizonte montañoso, cada día en una posición ligeramente distinta desde un punto de vista fijo, produce la noción fundamental del sol creando con su movimiento ‘el cercado’, en este sentido un cercado solar, con su correspondiente asociación en la figura del ‘cercado del Zipa’. Por lo demás el punto fijo de observación desde donde se comprueba el paulatino movimiento oscilante del sol a lo largo de los horizontes heliacos, es el propio ‘cercado’. Es evidente una analogía macro-cosmos/micro-cosmos, el cercado o chusque representa un modelo cosmológico en si; son el espacio vital delimitado por las montañas y el espacio cósmico y sagrado, es decir la bóveda celeste.

Por otra parte el modelo cosmológico encarnado en la estructura del chusque se corresponde con el cercado montañoso en el aspecto de la única apertura, lugar por donde entra la luz solar adentro del chusque; que es símbolo de la única ‘puerta’ del cercado montañoso, es decir el único lugar por donde desagua la sabana: el salto de tequendama.

El dios telúrico Bochica crea el terreno en un acto fundacional que tiene lugar en los cerros del poniente de la sabana de Bogota; allí este rompe la barrera de los cerros movilizando la enorme masa rocosa de Alicachin. este acto tiene lugar en el instante en que Bochica le da a la piedra un toque con su bastón.

vemos entonces que en el acto del dios se da una unión de varios elementos, por ejemplo está la fuerza telúrica, encarnada en el Dios civilizador, aplicada a la masa rocosa a través del bastón mágico que funciona como un mediador, estableciendo un punto de unión, una conexión a través de la cual fluye la energía desde la dimensión divina hacia la dimensión terrestre.

Con este acto el dios Bochica deseca la sabana, y con el retroceso de la inundación se produce la habilitación del antiguo lecho pleistocenico para las labores de agricultura así como para el asentamiento humano, es claro que este es **el acto fundacional de la civilización Muisca**, este es el *illud tempus,* en el cual nace la civilización agro alfarera que habitó la alta cordillera oriental. En cierto sentido general es Bochica quien crea el cercado como territorio y además quien enseña la construcción del cercado material, es decir del espacio arquitectónico.

Es muy interesante la relación que existe entre el jeque o sacerdote astrónomo Muisca y este acto fundacional. Al igual que Bochica el jeque lleva consigo como principal objeto de poder un bastón, este se convierten su principal herramienta para realizar observaciones astronómicas y determinar con precisión líneas visuales y trasladar estas alineaciones sobre el terreno. Siendo ésta su función práctica no podemos dejar a un lado la posible función simbólica que tiene el bastón, es decir su función como instrumento que condensa en si mismo el acto cosmológico fundacional. Sobre este aspecto es muy interesante observar que los fustes reportados por este investigador tanto para el valle de Saquenzipá, como para las piedras de Tunja (Facatativa) y las piedras de Bogota pueden haber servido para realizar algún rito asociado a este aspecto cosmológico. Es decir es posible que el sacerdote astrónomo Muisca al engastar el bastón en el fuste tallado en la piedra estuviera realizando un acto sagrado, un acto en el cual se comunicaba la esfera celeste es decir la dimensión divina con la esfera terrestre. A través de ello se procuraba revitalizar el antiguo acto de origen que dio y da la posibilidad de la vida. Sobre esto podríamos decir que el sacerdote astrónomo al utilizar el bastón como gnomon solar está a la vez que realizando observaciones astronómicas, comunicando la fuerza del sol a la roca utilizando para ello el bastón como un mediador.

Sin duda el bastón era el ‘fundamento’ es decir la encarnación material del acto fundacional que en toda circunstancia siempre re-crea el acto fundacional primigenio, el *illud tempus* mítico.

De esta forma parece estar sugerido que es el sacerdote astrónomo el que utilizando el bastón, procede a ‘fundar’ es decir a dar ‘fundamento’ a un espacio que es nombrado, territorializado, y posiblemente habitado o al menos utilizado ocasionalmente con propósitos diversos.

El sacerdote-astrónomo actúa aqui como agrimensor, topografo y incluso como planificador espacial, su misión parece haber sido encontrar el lugar cosmológico adecuado dentro del territorio para la ubicación de asentamientos humanos, o de lugares sagrados, es decir lugares cosmológicos y mitológicos importantes.

El bastón seria un instrumento astronómico para determinar por medio de su sombra; al ser utilizado como gnomon solar, la latitud de un sitio.

Por medio de esta y otras actividades de tipo astronómico-geográfico; se procedería a crear una red de lugares alineados astronómicamente a los eventos más significativos como equinoccio, solsticios, y movimientos de la luna.

El sacerdote astrónomo crea una geografía sagrada, que tiene su fundamento en los lugares sagrados cosmológicos y mitológicos; estos son creados o fundados en el illud tempus mítico por las deidades o por encarnaciones de estas, quedando establecidos como especie de pilares cosmológicos. Desde estos pilares parte el Xeque para determinar a través de mediciones astronómicas una red de lugares que se encuentren en armonía con el cosmos. Es decir una geografía sacra que procura armonizar el espacio vivencial humano con el espacio cósmico y los flujos de energía que le atraviesan o circundan.

6. Conclusiones, Apéndices, Notas, y Bibliografía.

6.1 Conclusiones

En conclusión podríamos afirmar que en la astronomía Muisca se realizaron observaciones de cuerpos estelares, los principales sin duda el Sol y la Luna, es factible que se hayan realizado observaciones de estrellas, o grupos de estrellas asociados en constelaciones. Igualmente fue de primordial importancia la observación de la Vía Láctea, y en particular de los sectores estelares en donde esta se intersecta con la eclíptica. Sectores en los cuales destaca la constelación de Orión, Las Pléyades, y la constelación de Escorpio. Basándonos en la evidencia recogida en esta investigación podemos afirmar que los astrónomos Muiscas conocieron las paradas o detenciones máximas de la Luna, así como los límites sobre el horizonte de los ortos y puestas de los planetas. En general las observaciones se refieren primordialmente a la posición de salida y puesta de los astros sobre el horizonte. Igualmente se debió observar el transito por el zenith, y probablemente las posiciones relativas de la luna y los planetas con referencia a las constelaciones o la Vía Láctea. Es factible que al igual que en astronomías semejantes como la de los andes peruanos o la amazónica se hayan observado las constelaciones oscuras o manchas de la Vía Láctea.

Las posiciones de los astros sobre el horizonte, primordialmente las del sol y la luna, fueron utilizadas para medir y contabilizar el tiempo y posiblemente el espacio. Las observaciones astronómicas permitieron establecer periodos y secuencias periódicas y cíclicas. Estas formas de contabilizar el tiempo se debieron asociar a fenómenos metereologicos como las temporadas de lluvias y secas, así como a los ciclos temporales de diversas especies animales y vegetales del

entorno geográfico. es factible, también, que se haya observado los movimientos de crecida o retroceso de diversos cuerpos de agua como ríos y humedales.

Es factible que la astronomía se haya relacionado además con la distribución espacial de sitios sacros y asentamientos poblacionales. Así mismo es razonable esperar que los Muiscas hayan organizado su calendario de actividades rituales y económicas en base a diversas observaciones astronómicas.

De esta forma la astronomía se constituye en el fundamento de un sistema cultural en el cual se entretejen prácticamente todos los aspectos de la vida cotidiana de los pobladores prehispánicos.

6.2 Apéndices.

Apéndice #1

Esto se puede deber a que la zona es recorrida por algún tipo de falla tectónica que produce una alteración magnética, o a la propia composición geológica del lugar, lo que implicaría que las montañas de la formación Guadalupe de areniscas ferruginosas que se ubican al oriente, tienen una influencia sobre el campo magnético local. El hecho es que esta distorsión magnética esta presente en el sitio y se puede medir con instrumentos sencillos como una brújula magnética, o con instrumentos complejos como un magnetómetro.

La pregunta que se plantearía en esta investigación es si los constructores del conjunto megalítico tenían noción de la presencia de estas anomalías magnéticas, y si estas tuvieron que ver en alguna forma en la ubicación del sitio.

Tanto en Bogotá como en Saquenzipá se han encontrado primordialmente cantos de arenisca con alto contenido de hierro, cuarzitas, y sílice, generalmente se trata de piedras traídas desde formaciones geológicas cercanas al sitio en el cual se encuentran actualmente.

Para el caso específico de Bogotá tenemos que los monolitos se encuentran en lugares en los cuales hay una anomalía magnética. Por tanto al preguntarnos por las posibles funciones de los, conjuntos monolíticos debemos preguntarnos por la posible interacción entre las piedras y sus componentes minerales específicos y la condición geo magnética específica del lugar.

Esto se plantea debido a que existe una fuerte posibilidad de que los constructores de las estructuras líticas tuvieran una consciencia de la especial condición geomagnética el lugar y debido a ello haya emplazado estos monolitos no sólo con un propósito astronómico y sus propósitos asociados como el calendario y otro rituales, sino que además pudieran haber sido

puestas en su lugar con una conciencia de las interacciones geomagnéticas y por tanto una intención que escapa a nuestra comprensión actual .

lo que sí está claro es que los monolitos son básicamente un compuesto de cuarzitas sílice y hierro, todos estos elementos, que tienen comprobadas propiedades piezoeléctricas y electromagnéticas. Por lo demás el cuarzo o piedra trueno era utilizado por chamanes prácticamente en todas las Américas, como parte de parafernalia ritual destinada a provocar estados alterados de conciencia o modificar la conciencia habitual para producir estados visionarios.

De hecho la percepción espacial esta mediada por fuertes condicionamientos de tipo cultural, de forma tal que la percepción de un sitio sagrado que pueda tener hoy en día una persona puede ser radicalmente distinta de la que tenían sus habitantes prehistóricos; o por otra parte podrían existir elementos de conciencia común que permitan acceder a través de la experiencia contemporánea del sitio a vivencias y percepciones semejantes a las que experimentaron allí sus constructores. Conceptos como el de 'campo' según es usado por Sheldrake podrían ser parte de las herramientas conceptuales que serian necesarias para abordar el entendimiento de estos 'lugares sagrados'. Según Deveraux (1993:30): ''El bioquimico Rupert Sheldrake ha propuesto que, en general, a la memoria de una especie pueden acceder los individuos pertenecientes a ella porque la memoria es un efecto de campo, ubicado fuera del cerebro individual. **Un campo es una entidad misteriosa que a veces se define sencillamente como "un estado del espacio".... al igual que los campos conocidos de la física son regiones no materiales de influencia que se extienden en el espacio y continúan en el tiempo.** ''

Apéndice #2.

Aunque se intento cubrir una gran variedad de sitios que posiblemente tuvieran una significación o utilidad astronómica, muchos sitios quedaron por fuera. Se espera que este trabajo despierte interés en nuevos investigadores que contribuyan a la conformación de un cuerpo de investigaciones arqueoastronómicas para la zona Muisca. Se sugieren dos sitios conocidos por el investigador y que a su juicio pueden haber sido lugares en donde se registraran hierofanias u observaciones astronómicas:

1-La laguna de chizaca en Sumapaz, en donde el investigador observo la presencia de un gnomon dentro del agua, así como de numerosos marcadores indirectos en el perímetro de la laguna.

2-Una cueva en los cerros orientales de Bogota en la cual el investigador observo una apertura cenital que parece de origen artificial (ya que es cuadrada y tiene el espacio exacto para que una persona salga a través de ella) y que podría haber sido utilizada para marcar el paso cenital del sol

Como ya se explico estos lugares pueden haber tenido importancia dentro de la geografía cultural Muisca-Herrera. Además las lagunas ubicadas en altos paramos presentan unas condiciones especiales que las convierten en lugares privilegiados para realizar observaciones astronómicas de carácter primordialmente heliaco. Esto debido a que como lo plantea Hoyle (1982:57):"A no ser que haya neblina no es posible mirar directamente el sol, y por lo tanto es imposible juzgar con suficiente exactitud su posición.".así estas lagunas que permanecen cubiertas por neblina la mayor parte del año serian escenarios idóneos para realizar observaciones directas del sol. Igualmente se podría seguir de forma indirecta el curso del sol por medio del reflejo en el espejo de agua que conforma la laguna.

Apéndice # 3

Los factores que se deben tener en cuenta para una simulación acertada, precisa y realista de los cielos, tal como se verían en una época antigua, debe tomar en cuenta los siguientes elementos: Según Goldman (1996:85) : ‘‘This factors also enter into creating an accurate sky simulation: **The precession of the Earth’s axis** in a roughly 26,000-year cycle affects the celestial coordinates of objects. Precessing all positions to the “equinox of date” is the only way to orient stars and planets correctly in the sky, whereas a published star chart or comet ephemeris is usually based on equinox 1950.0 or 2000.0. Furthermore, superimposed on the precessional changes is a cyclical wobble in the Earth axis called **nutation. Atmospheric refraction** lifts celestial objects higher above the horizon than they would appear from an airless world. For objects near the Earth (the Moon, close-call asteroids and comets), the **parallax** at your observation site can significantly affect where your target appears against star fields. For such objects, all simulators should show the sky as seen from the Earth’s surface (**topocentric**) and not the center of the planet (geocentric). The finite speed of light has two consequences. As the Earth revolves around the Sun the apparent positions of stars are shifted (aberration). And for objects in the solar system, the light-travel rime must be factored in. we see them not where they are but where they were. **Proper motion** gradually changes the stars positions as they and the Sun orbit the galaxy. The Earth doesnt spin at a constant rate. Overall, the Earth is slowing. The measure of this effect is called Delta T, wich is the difference between dynamical time /based on atomic clocks; and universal time based on earths rotation.’’

El software utilizado en esta investigación (Skywatch 2001) tiene en cuenta todas las variables mencionadas anteriormente, así que las simulaciones realizadas son lo mas precisas posibles.

Apéndice #4.

Recientemente un investigador en geología de la universidad Nacional (Etayo:2003) reporta en su trabajo de monografía el hallazgo de cuatro ‘estelas’ de piedra en antiguas estructuras arqueológicas como lo son los camellones que se encuentran en el occidente de la ciudad de Bogota en predios de Engativa. (Llanos, 2003, comunicación personal)

El investigador mencionado reporta las siguientes coordenadas para estas estelas de piedra:

1- N 4° 43.651' W 74° 08.569'

2- N 4° 43.659' W 74° 08.656'

3- N 4° 43. 560' W 74° 08.592'

Esta posición las relaciona astronómicamente con algunos de los monolitos catalogados en esta investigación, ya que se encuentran en un eje equinoccial con relación a AC 01.

Apéndice #5

Recientemente Marriner (2003) ha realizado un estudio más profundo de estos monolitos de Engativa encontrando otros diez, con lo cual se eleva el número a catorce monolitos. Según este autor el complejo monolítico presenta alineaciones astronómicas hacia los solsticios y la constelación de Escorpio. El investigador anota que la forma general del conjunto monolítico imita la disposición de las estrellas principales de la constelación mencionada.

Marriner (2003:8): ‘‘Stone menhirs, a pond, a raised mound or path, and canals in the Jaboque wetlands of Engativa were man-made and show a high degree of thought and planningin their construction. Fourteen stone menhirs and one associated stone block were cut by hand, transported from an unknown distant location, and placed in pre-determined spots. Location

and alignment of the menhirs made it possible for them to be used as sighting devices to mark the position of summer solstice sunrise, summer solstice sunset, winter solstice sunrise, and winter solstice sunset. The layout or planned design of the menhirs strongly suggests that it was constructed to resemble the constellation Scorpius, Standing on the northwest rim of the pond next to menhir #1, these stinger stars first rise over menhirs #12 and #13 at azimuth 127º announcing arrival of the solstices and the two annual dry seasons in the Bogotá savanna area. Two stone menhirs have holes drilled through them. The hole in menhir #9 allows direct observation of the summer solstice sunrise in the morning and winter solstice sunset in the afternoon six months later by reversing the observation direction..., the Jaboque complex appears to have been used to prepare for agricultural activities during the dry seasons, and not the wet seasons.''

La presencia de este conjunto de menhires brinda evidencia adicional que soporta lo planteado en esta investigación respecto al conjunto monolítico catalogado en Bogota. Igualmente la presencia de trabajos de perforación en algunos de los menhires reportados por Marriner, brinda un punto de comparación para los trabajos de talla y pulimentado, así como de perforaciones incompletas, halladas en algunos de los monolitos de Bogota, así como los de Faca y Saquenzipá. La piedra cuadrangular reportada en Jaboque dispone de una perforación que podría haber sido utilizada para engastar en ella una vara o bastón con propósitos astronómicos. Segun Marriner (2003:4): ''Since many of the menhirs are short and a long distance from eachother, a field study suggest that poles may have been lashed to the menhirs to make exact locations more visible. Poles and sticks were commonly used by other cultures as astronomical alignment tools. Inca astronomers used forked sticks to make precise celestial observations.''

Como podemos observar los aspectos anteriormente mencionados de la investigación del complejo de menhires de Jaboque brinda confirmación independiente para algunas de las hipótesis establecidas en esta monografía.

Es de notar el hecho de que los monolitos de esta investigación comparados con los de Jaboque son en su mayor parte distintos. Esto ya que los monolitos catalogados aqui presentan en su mayoría una forma cuadrangular o prismática robusta, o una forma de roca o canto natural. Los monolitos en forma de menhir prismático o cuadrangular, alargados en forma de poste o columna, son escasos en el catalogo recogido. Esto puede deberse a que su forma los hizo llamativos lo cual provoco su utilización en menesteres como cercas o mojones. O bien los menhires de Jaboque son particulares del sitio, y su forma se puede deber a rituales específicos que se realizaban en el lugar. Esto podría verse confirmada por su situación ya que los menhires de Jaboque se encuentran dentro del humedal, es decir en zonas de inundación variable. Esta condición puede haberlos diferenciado de los monolitos colocados en terreno seco en otras partes de la sabana, con iguales o semejantes propósitos astronómicos.

Apéndice # 6.

La utilización de pequeños gnomones emplazados en monolitos, y relacionados a petroglifos queda evidenciada en el 'calendario de Tibacuy' en el occidente del territorio Muisca. Según Muñoz (1994:50): 'El almanaque consideraba 14 meses de 26 días. También se indica el solsticio de Verano, el solsticio de invierno, los equinoccios...Este disco solar posee un centro en el cual se ponía un objeto que proyectaba la sombra del sol. Así determinaban la época del año en que se estaba.'

La pictografía de Tibacuy se encuentra en un monolito cortado en perfecta escuadra. Tiene un círculo exterior con 26 bucles y uno interior con 14. Esas llevan al investigador a afirmar que

consiste de un año de 14 meses de 26 días. Sin embargo además de estos dos valores se puede observar que el círculo más interior encierra 15 espacios triangulares-rectangulares, que a la vez circundan un motivo solar. Estos 15 espacios podrían representar un motivo calendárico relacionado bien a los cuartos solares o bien a las cuentas de meses lunares. Por una parte los tres círculos que limitan el espacio central en el que se encuentran los 15 rectángulos, pueden querer simbolizar tres periodos de 15 días es decir un cuarto solar de 45 días. Por otra parte la cuenta de 15 asociada a la de 14 podría permitir un sistema de intercalación muy preciso en el cual se intercalan meses de 30 días (2x15) o meses de 29 días (15+14); promediando un valor aproximado de 29,5 días para el periodo sinódico de la luna. Igualmente se podrían haber contado las lunas visibles (28 días: 14+14). Al promediar cuentas de 26 o 28 días se podría computar el periodo sideral de la luna, aproximadamente 27 días.

Si como lo ha planteado Muñoz el petroglifo representa un Año de 14 meses de 26 días, tenemos que esto totaliza 364 días lo cual facilita su intercalación con otras cuentas lunares como lo es la de 28, ya que 364 días corresponden a 52 semanas de 7 días. (7 días son la cifra mas aproximada de un cuarto de las fases lunares) De esta forma 14 meses de 26 días son equivalentes a 13 meses de 28 días. Y estos periodos son además equivalentes a 26 periodos de 14 días. Como se puede observar todas estas cuentas son redundantes lo que permite su manejo intercalado y simultáneo.

6.2.1 Epilogo

Epilogo.

El intentar acercarse a un universo, en el cual los seres humanos se consideraban ‘participes’ del cosmos y los ciclos de la naturaleza, se presento como un desafió para la mentalidad moderna (en la cual fui educado), que surge precisamente de abstraerse de tales ciclos. Segun Aveni; (1997:3): ‘In an age concerned with acquiring knowledge we never knew, we have perhaps paid too little attention to knowledege we have forgotten. Who nows the time the sun rose this morning or the current phase of the moon? We no longer need this sort of practical knowledge in our daily lives. Technology has created an artificial backdrop against wich we play out our existence. Any need we once had to watch carefully the celestial events has been lost; sky knowledge once held vital is now deemed useless.’

Cuando uno observa la lamentable enajenación del mundo natural que ha sufrido la sociedad urbana, la cosificación y explotación de la naturaleza, el sometimiento de la vida a ‘las leyes de la economía’; lo que ve, es lo que ha producido un sistema cosmológico en el cual el impulso de la ‘civilización’ ha consistido en despojar a la Naturaleza de su condición sagrada, para proceder a su aniquilamiento, y lo mas triste de todo, el de la humanidad.

La sabiduría profunda con que nuestros ancestros prehispánicos se relacionaron con el medio ambiente y las fuerzas espirituales de la naturaleza nos brinda una inmensa lección de humildad e inteligencia. Evidentemente la soberbia y la ceguera, que caracterizan la racionalidad instrumental occidental, siguen siendo los criterios de perspectiva desde la cual se realiza el estudio de las culturas humanas que nos precedieron. Esa actitud propia de las sociedades en

decadencia es sin duda el rasgo más notable del oscurantismo postmoderno sostenido en la fuerza bruta y el terror al que se asiste hoy en día.

En ese contexto la búsqueda de alternativas es de creciente urgencia, y sin duda la investigación antropológica tiene una responsabilidad en ese aspecto.

Parafraseando a West (2000:23): 'Cuando nuestra desmoralizada, violenta y desespiritualizada sociedad se tambalea hacia su ruina final (y, aun en este ultimo momento, sigue denominando a su atropellada caída <la marcha del progreso>), la certeza de que antaño la humanidad en general tuvo a su alcance un orden de sabiduría mas elevado se convierte en objeto de inmediata preocupación.'

La civilización moderna, imbuida en estupidez insensata, se ha colocado por encima de toda la creación. Pero los arqueólogos han aprendido que todas las sociedades que se han comportado de esa forma han sucumbido a si mismas. Cuan importante es entender la lección que nos dejaron nuestros antecesores que vivieron durante milenios en armonía con el cosmos, con la naturaleza. Esta lección es tan sencilla como profunda: La tierra, esta viva, todos los seres tienen espíritu.

''Se creía que todas las cosas, sin importar su forma física, ya sean tangibles y visibles o no, tienen una esencia vital intrínseca que indica la presencia de la vida. Los arroyos son expresiones de vida...Menos perceptible pero igualmente real es la energía interna que da vida a las rocas, a los árboles y a las plantas, y que hace brillar los cuerpos celestiales: las estrellas, la luna y, sobre todo el sol. Del mismo modo se creía que esa fuerza universal era responsable de la existencia humana. Se pensaba que algunos seres humanos estaban imbuidos de una energía cósmica fundamental.'' (Helms; 1993:218)

Tristemente la concepción del universo que tenían los habitantes prehispánicos de América, ha sido conceptualizada como ‘pensamiento salvaje’ o ‘primitivo’, la noción de participación con el universo se ha concebido como si fuera una psicosis alucinatoria. Los indígenas que sobreviven han intentado decírnoslo en todas las formas, pero nosotros consideramos que gran parte de su pensamiento son ‘elaboraciones fantasiosas’. Cuanto hemos perdido al abandonar una forma de ver el mundo y ser sometidos por la fuerza a otra.

Según Aveni, (1993:59): ‘ los amerindios buscaron hacer inteligible, mediante su cuidadosa observación, la naturaleza del poder del espíritu, presente en todos los seres humanos, en los animales y los elementos, en vez de reducirlos a categorías zoológicas, astronómicas o hidrológicas separadas. Cuan infortunado ha sido el haberlos malinterpretado durante tantos siglos.’

6.3 Notas.

(1) . Topografia.

"Surveying has to do with the determination of the relative spatial location of points on or near the surface of the earth.It is the art of measuring horizontal and vertical distances between objects, of measuring **angles** between lines, of determining the **direction of lines**, and of stablishing points by predetermined angular and linear measurements.Concomitant with the actual measurements of surveying are mathematical calculations.Distances, angles, directions, locations, elevations, areas, and volumes are thus determined from data of the survey. Also much of the information of the survey are portrayed graphically by the construction of maps, profiles, cross sections, and diagrams.

The equipment available and methods applicable for measurement and calculations have changed tremendously in the past decade.**Aerial photogrammetry**, **Satellite techniques,** inertial surveying and electronic distance measurement are examples of modern systems utilized to collect data usable in the surveying process . The easy access to electronic computers facilitates the rigorous processing and storage of large volumes of data. (Davis, 1985:2)

(2) . Geodesia.

"That type of surveying wich takes into account the true shape of the earth is defined as **geodetic surveying**. Surveys employing the principles of geodesy are of high precision and generally extend over large areas" (Davis, 1985:5)

"that branch of applied mathemathics wich determines by observation and mesaurement the exact position of points and the figures and areas of large portions of the earth's surface, the shape and size of the earth.It is a specialized application of several familiar facets of basic mathematical and physical concepts. In practice geodesy uses the principles of mathemathics, astronomy, and physics, and applies them within the capabilities of modern engineering and technology. (Burkard:1984:2)

(4). Proyeccion conforme.

"A map shows graphically the location of certain features on or near the surface of the earth.Since the surface of the earth is curved and the surface of the map is flat, no map can be made to represent a given territory without some distortion.If the area considered is small the earths surface may be regarded as a plane, and a map constructed by ortographic projection, will represent the relative location of points without measurable distortion.As the size of the territory increases, this method becomes inadequate, and various forms of projections are employed to minimize the effect of map distortion.Control points are plotted by spherical

coordinates, or the latitude and longitude of the points..**Latitude** is the angular distance above or bellow the plane of the equator.**Longitude** is the angular distance in the plane of the equator east or west of the Greenwich meridian.It is customary to show meridians and parallels of latitude on the finished map. The maps of states and countries as well as those of some smaller areas, such as the U.S geological survey topographic maps, are constructed in this manner.Map projection, or the projection of the curved surface onto the plane of the map, is usually **conformal, wich means that angles measured on the earth's surface are preserved on the map.**" (Davis 1985:10)

(1a)-El intervalo entre pasos sucesivos de la luna por la misma estrella se llama MES SIDERAL, de la apalabra latina sidus, sideris, que significa estrella; es decir un mes medido mediante las estrellas. Los astrónomos modernos han determinado que la longitud del sideral es de **27.32166 días**..De ese modo si la luna aparece en cierta posición dentro de la constelación de Tauro en una posición determinada, el observador puede estar seguro de que volverá a la misma posición al cabo de **27.1/3 días.** No obstante, en virtud del numero fraccionario de días de que consta el periodo sideral, la luna ocupara esa posición 1/3 de día (8 horas) después por la noche. Si el observador hace el primer registro a medianoche, debería hacer el segundo un mes sideral después , a las 8 am, cuando el sol ya ha salido y las estrellas no son visibles. Desde un punto de vista puramente empírico, tal vez fuera conveniente imaginar que los meses siderales transcurren en grupos de tres .Así al cabo de un periodo de 3x27.1/3: **82 días**, la luna llegara a su posición original a la misma hora de la noche. Aveni (1991:86,87,88).

(2a)- Si bien la luna la tierra y las estrellas han vuelto a alinearse al cabo de un mes sideral, todavía pasara mas tiempo antes de que vuelvan a hacerlo la luna, la tierra y el sol....Luego de haber completado un ciclo de sus fases una vez mas la luna es llena .El intervalo entre lunas llenas sucesivas se llama MES SINODICO, (un mes respecto de su posición con el sol)....según determinaciones modernas su duración es de **29.53059**.Al mes sinódico se le llama igualmente mes de las fases,.. Aveni (1991:88)

Lunar Synodic Period is the period of time from one full or new moon to another, that is the timebetween consecutive alignments of the sun, earth and moon on a plane perpendicular to the plane of solar revolution.Jacobs(2001)

(3a)- Luego de perderse por espacio de dos o tres días en el resplandor del sol para quien observa a simple vista , la luna se ve primero al oeste como una delgada creciente, a la luz del crepusculo vespertino cerca de donde se pone el sol. En esa ocasión solo es visible por unos momentos , pues se hunde siguiendo al sol en el cada vez mas oscuro horizonte. A la noche siguiente la luna se ha desplazado en su orbita hasta una posición en que se ha abierto el ángulo que se forma entre ella y el sol, según se ve desde la tierra, .En consecuencia se, se aprecia una creciente ligeramente mas gruesa, un poco mas lejos del sol y durante un periodo mayor. La tercera noche, la luna se ha alejado del sol lo suficiente para permanecer visible como una gruesa creciente perfectamente definida alrededor de una o dos horas después del ocaso. Poco más de siete días después de la luna nueva, el ángulo que se forma entre el satélite y el sol mide alrededor de 90°. La luna ha llegado al cuarto creciente (esto es la mitad del disco), y al ocaso alcanza su mayor altura en el meridiano celeste. A medida que se acerca a su fase llena, que ocurre la siguiente semana , sale progresivamente mas temprano apareciendo primero en el ocaso, en dirección opuesta al punto en el que el sol se pone, cuando esta llena. Durante la segunda mitad de su ciclo de fases la luna mengua, siendo visible únicamente en los cielos a altas horas de la noche y primeras horas de la mañana y, hacia el término de su ciclo, en pleno día. El día 29, la luna desaparece una vez más en el resplandor del sol y el ciclo se renueva cuando reaparece en el cielo vespertino. Aveni (1991:86)

(4a)-Un observador terrestre situado en el centro de la orbita lunar ve a la luna oscilar hacia atrás y hacia adelante de la eclíptica, llegando hasta 5° 09´,al norte de ella y la misma distancia angular al sur. Supongamos que cuando la luna alcance el punto norte mas lejano con respecto a la eclíptica, el sol se halle en el solsticio de verano; entonces la declinación

lunar será máxima: +23° 27´+ 5° 09´,o sea +28° 36´. Inversamente, en el limite sur, que coincidiría con una luna nueva o llena en el solsticio de invierno seria: -28° 36´, En las obras especializadas, a esos limites se les llama ¨detenciones¨. Con que frecuencia llega la luna a sus detenciones? Evidentemente cada vez que los nodos coinciden con los equinoccios. Pero la línea de nodos tiene un desplazamiento este - oeste, recorriendo en la eclíptica un ciclo completo en 18,61 años. Como este desplazamiento es opuesto a la dirección oeste - este de otros desplazamientos, se le denomina regresión de los nodos. Así, las declinaciones extremas y, consecuentemente, los puntos extremos norte y sur del ocaso lunar a lo largo del horizonte local se alcanzan a intervalos de 18 2/3 años. Aveni (1991:89)

6.5 BIBLIOGRAFIA.

Amerlinck Mari-Jose.1988. Antropological approaches to Landscape. in Current Anthropology No 5 .Dec 1988.

Anónimo. 1993. Popol Vuh. Fondo de cultura económica. Santa fe de Bogota.

Arias de Greiff Jorge, Reichel Alicia. 1985. Etnoastronomias americanas. Memorias del 45 congreso de americanistas. Universidad de los Andes. Bogota

Aslaksen Helmer. 2001. An introduction to the chinese calendar. Department of mathematics. National university of Singapur. (www.math.edu.sg)

Aveni Anthony. Urton Gary.Eds.1982. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics. Annals of the New York Academy of sciences. New York. 1982.

Aveni Anthony F.1989. Astronomía en la Mesoamérica antigua. en Krupp. (ed). (p183-220).

Aveni Anthony. 1991. Observadores del cielo en el antiguo México. FCE. México.

Aveni Anthony. 1995. Imágenes precolombinas del tiempo. en 1995 Townsend Richard. Ed. La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Aveni Anthony. 1997. Stairways to the stars. Skywatching in three great ancient cultures. Jon Wiley& Sons. New York.

Aveni Anthony Review of: Bauer Brian .The sacred landscape of the Inca:the Cuzco Ceque system.U of Texas Press.Austin.1998. in Latin American Antiquity. V 10, No 3 , 1999.

Baity Elizabeth. 1973. Archaeoastronomy and Ethnoastronomy so far. Current anthropology, v14, i4. University of Chicago press. October 1973.

Balleraud Dominique. Lunas crecientes ,soles y estrellas en los grabados rupestres de los cerros la proveedora y la Calera en Mexico. en Broda.Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991. Arqueoastronomía y etnoastronomia en Mesoamerica.UNAM.Mexico D.F.

Barros Claudia, Nastri Javier. La perspectiva Espacial en arqueología. Centro editor de América Latina. Buenos Aires.1995. in Latin American Antiquity . V 10 No 1, 1999.

Barrios Garca Jose. 1997. Number systems and calendars of the berber populations of grand canary an tenerife. Essays from archaeoastronomy and ethnoastronomy news, the quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 26. September 1997. (www.wam.umd.edu/tlaloc/archastro)

Bauval Robert. 1994. El misterio de Orión. Emece. Barcelona.

Benson Elizabeth. 1993. El mundo de los mochicas. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua América .El arte de los parajes sagrados.

Botiva Alvaro.1989. La altiplanicie Cundiboyacense. en Colombia prehispánica regiones arqueológicas. Bogota. ICAN.

Botiva Alvaro.1989 II.Guia de nuestro pasado y presente. Pinturas y grabados prehispánicos: historia arte y realidad. ICAN. Bogota.

Botero Sylvia .Oostra Menno .1977.Trabajo sobre arte rupestre en Colombia. en teoria y practica de la arqueología colombiana. Soto Alvaro (ed).Universidad de los andes, departamento de antropología.

Bove frederick J. 2000. reseña de Cycles of the sun, mysteries of the moon: the calendar in mesoamerican civilization. Vincent Malmstrom. 1997. en Mesoamerica. No 39. Junio de 2000.

Brady James.1997. Settlement configuration and cosmology. in American Anthropologist .V 99. No 3, . p 602-618. 1997

Bravo Orlando. 1999. Arqueoastronomía en las Culturas Andinas. El enigma de los menhires. Revista CET. (www.herrera.unt.edu.ar/revistacet)

Broadbent Silvia.1970. La arqueología del territorio chibcha. Hallazgos aislados y monumentos de piedra. Ed Uniandes. Bogota.

Broda Johanna.1982. Astronomy, Cosmovision and Ideology in pre-hispanic Mesoamerica. in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982.

Broda. Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991. Arqueoastronomía y etnoastronomia en Mesoamérica. UNAM.Mexico D.F.

Broda Johanna.1991.Cosmovisión y observación de la naturaleza: el ejemplo del culto de los cerros. en Broda. Iwaniszewski.Maupome.(eds).(p-461-500)

Cardale de Scrimpff Mariane.1987.En busca de los primeros agricultores del altiplano Cundiboyacense. en Maguare Vol 5 No 5.U.N. Bogota.

Carlson John.1982. The double headed Dragon and the Sky: A pervasive Cosmological Symbol. in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982

Casilimas Clara. Lopez Maria.1987.El templo muisca. en Maguare Vol 5 No5. U.N. Bogota.

Castillo Neila .1984.Arqueología de Tunja. Bogota. FIAN. Banco de la Republica.

Coe Michael. 1992. El desciframiento de los glifos Mayas. FCE. Mexico.

Correa Francois. 1996. El Sol del poder. Simbología política entre los Muiscas. En Therrien Monica. 1996. Bioantropologia de la Sabana de Bogota. ICAN. Bogota.

Correal Urrego Gonzalo. 1989. Evidencias de cazadores recolectores y plantadores en la altiplanicie de la cordillera Oriental. FIAN. Bogota.

da Silva Armando.Johnson Rubellite.1982 Ahu a Umi' Heiau :A Native Hawaian Astronomical and directional register in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences. New York. 1982.

Davis Raymond. 1985. Surveying theory and practice. McGraw Hill. New York.

de Guzman Egas. 1595. Santuarios indígenas en el repartimiento de Iguaque Boyacá. Revista de antropología y arqueología. Universidad de los Andes. v IV No2. 1988. Bogota.

de Santillana Giorgio. von Dechend Hertha. 1969. Hamlets mill. An essay on myth and the frame of time. Gambit. Boston.

Deveraux Paul. 1993. La memoria de la tierra. Martinez Roca. Barcelona.

Dearborn R.S, White R.E. 1982. Archaeoastronomy at Macchu Picchu. en Aveni Anthony. Urton Gary.Eds.1982.

Diaz Bolio Jose. 1988. Why the rattlesnake in mayan civilization. Area Maya.

Dearborn David. 1994. Connections. Essays from, Archaeoastronomy and ethnoastronomy news, The quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 12.

Dearborn David. 1995. Aligments?. Essays from, Archaeoastronomy and ethnoastronomy news, The quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 17.

Duncan James. 1989. The power of place in kandy, Sri Lanka: 1870-1980. En Agnew; Duncan; eds. The power of place Bringing together geographical and sociological imagination. Unwin. Boston.

Duquesne de la Madrid Jose Domingo.1795. Disertación sobre el calendario Muisca.(manuscrito).trascrito en Zerda Liborio. El dorado. Banco popular. 1947. Bogota.

Eliade Mircea.1994.El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis. FCE. Santafe de Bogota.

Eliade Mircea. 1997.Tratado de historia de las religiones. ERA. Mexico D.F.

Falchetti Ana Maria. 1975. Arqueología de Sutamarchan. Banco Popular. Bogota.

FIAN. 1985. Proyectos de investigación realizados entre 1972 y 1984. (resumenes). Fundación de investigaciones arqueológicas nacionales. Bogota.

Frazer James George. La rama dorada. 1995. FCE. Santa fe de Bogota.

Galindo Trejo Jesus.1994.Arqueoastronomía en la América antigua. Consejo nacional de ciencia y tecnologia. Mexico D.F.

Garcia Quintanilla Alejandra. 2000. El dilema de Ah Kimsa K'ax. Significado del monte entre los Mayas milperos de Yucatan. Mesoamerica 39. Junio de 2000.

Gingerich Owen.1982. Archeoastronomy in the tropics.in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982

Gibbs Sharon.1982. The tropical zone land of opportunity. in Aveni Anthony. Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982

Goldman Stuart .1996. Astronomical Computing. A peek at software accuracy. September 1996 .Sky & Telescope. Sky publications.

Gonzales de Pérez Maria Stella. Los sacerdotes Muiscas y la paleontología lingüística. Boletín Museo del oro. No 40.Bogota. 1996

Gonzales de Perez Maria Stella. 1987. Diccionario y gramática Chibcha. Manuscrito anonimo. Instituto Caro y Cuervo. Bogota.

Groot de Mahecha Ana Maria. 1992. Checua. Una secuencia cultural entre 8500 y 3000 años antes del presente. FIAN. Santa fe de Bogota.

Hancock Graham. 1998. Las huellas de los Dioses. Ediciones B. Barcelona.

Heyden Doris.1991.La matriz de la tierra. en Broda. Iwaniszewski.Maupome.(eds).(p-502-516)

Hernandez de Alba Gregorio.1937.Arqueología. El templo del sol de Goranchacha. Revista de las indias. No 7.Bogota.

Hinckley Allen Richard. 1963. Star Names. Their lore and meaning. Dover publications. New York.

Hoyle Fred. 1982.De stonehenge a la cosmología contemporánea. Alianza ed. Madrid.

Horna Hernan. 1992. A propósito del descubrimiento asiático de América. en América Indígena. v LII No 1-2.

Hugh Jones Stephen. 1982. Barasana cosmology. en Aveni Anthony. Urton Gary.Eds.1982.

Heyerdahl Thor. 1972. Las expediciones Ra. Juventud. Barcelona

Hicks Ron. 1993. Beyond alignments. The quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 9.

Iwaniszewski Stanislaw.1994. Archaelogy and Archaeoastronomy of mount Tlaloc, Mexico. in Latin American Antiquity. V 5, No 2. 1994.

Izquierdo Arturo. 1997. Prospección Arqueoastronómica en la cultura de San Agustín. Monografía de grado. (Sin publicar). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Jacanamijoy Tisoy Benjamin. 1993. Chumbe. Arte Inga. Ministerio de gobierno. Santa fe de Bogota.

Jacq Christian. 1999. El origen de los dioses. Martinez Roca. Barcelona.

Joaquin Acosta. 1948. La nueva Granada. Banco Popular. Bogota

Kalland Arne.1996 .Geomancy and town planning in a Japanese community . in Ethnology . Vol XXXV No 1. U of Pttsburgh. 1996.

Keys David. 1991. Godmanchester's temple of the sun. New Scientist. March 1991. v129 n1761.

Klein Cecilia. 1982. Woven heaven, tangled earth. A weavers paradigm of the mesoamerican cosmos. en Aveni Anthony. Urton Gary.Eds.1982.

Krupp Edwin.C.(ed).1989 En busca de las antiguas astronomías. Jane Jordan Browne.Londres.

Krupp Edwin C.1991. Light and Shadow. en Broda. Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991. Arqueoastronomía y etnoastronomia en Mesoamérica. UNAM. México D.F.

Legast Ann. 1996. El animal en la sociedad Muisca. En Therrien, Enciso. Bioantropologia de la sabana de Bogota. Vol II. Ican. Bogota.

Londoño Eduardo. Los Muiscas en las crónicas y los archivos. Rev Colombiana de antropología .Vol XXXI .Bogota.1994.

Londoño Eduardo. El lugar de la religión en la organización social Muisca.. Boletín Museo del oro. No 40.Bogota. 1996

Llanos Vargas Héctor. 1990. Espacios míticos y cotidianos en el sur del alto Magdalena Agustiniano. En ingenierías prehispánicas. Ican. Bogota

Lleras Roberto.1984.Investigaciones arqueológicas en el alto Valle de Tenza.
FIAN. Bogota.

Lleras Roberto. Las estructuras de pensamiento dual en el ámbito de las sociedades indígenas de los andes orientales. Boletin Museo del oro. No 40.Bogota. 1996

MacKie Euan W. 1997. Maeshowe and the winter solstice: ceremonial aspects of the Oarkney grooved ware culture. Antiquity. v71. i272. Oxford.

McEwan Colin, Van de Guchte Martin. 1993. El tiempo ancestral y el espacio sagrado en el ritual estatal incaico.
en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua América .El arte de los parajes sagrados.

Mc Cluskey Stephen. 1982. Archaeoastronomy, Ethnoastronomy and the history of science. en Aveni Anthony. Urton Gary.Eds.1982.

Malmstrom Vincent. 1991. Edzna: earliest astronomical center of the Maya. En Broda. Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991.

Malville mckim et al. 1998. Megaliths and Neolithic astronomy in southern Egypt . Nature. v392. y6675.

Mandt Gro. 2000. Fragments of ancient beliefs: The Snake as a multivocal symbol in nordic mythology. ReVision. Heldref publications. v23. Summer 2000.

Mansfield Victor. 1981. Mandalas and mesoamerican pecked circles. Current anthropology, v22, i3. June 1981.

Marriner Harry Andrew. 2003. Solstice and Scorpius alignments of the Jaboque petrofrom menhirs. Gipri. Colombia. (www.gipri.org)

Mattos Moctezuma Eduardo.1993..La arquitectura ritual de Tenochtitlan. en 1995 Townsend Richard. Ed. La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Mundkur Balaji. 1978. The alleged diffusion of Hindu divine symbols into precolumbian mesoamerica: A critique.
Current Anthropology. v19, y3. University of Chicago press.

Muñoz Guillermo. 1994. Nuevas luces para un viejo sol. Revista Cambio 16. Julio 1994. No 57.

Niles Susan.1993. La arquitectura incaica y el paisaje sagrado. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Osbornn Ann.1995. Las cuatro estaciones. Mitología y estructura social entre los UWA.Banco de la Republica. Bogota.

Osborn Ann. 1985. El vuelo de las tijeretas. Sitios arqueológicos tradicionales de practicas rituales en el territorio UWA.FIAN. Bogota.

Pinzon Carlos. Suarez Rosa. 1992. Las mujeres lechuza. Historia, cuerpo y brujería en Boyacá. Ican. Bogota.

TherrienMonica, Enciso Braida.(comp).1996. Compilación bibliografica e informativa de datos arqueológicos de la sabana de Bogota. ICAN. Bogota.

Therrien Monica. 1996. Bioantropologia de la Sabana de Bogota. ICAN. Bogota.

Pasztory Esther.1993. El mundo natural como metáfora cívica en Teotihuacan. en Townsend Richard.1995 Ed. La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Pérez de Barradas Jose.1953. El arte rupestre en Colombia. Consejo superior de investigaciones científicas. Instituto Bernardino de Sahagun. Madrid.

Pradilla Helena; et al. 1992. Arqueología del cercado grande de los Santuarios. Boletin museo del oro. Bogota

Reiche Maria.1980. Geheimnis der Wuste. Heinrich Finck. Stuttgart

Reichel Dolmatoff, Gerardo.1965.Colombia. Glyn Daniel.ED.Ancient peoples and places.Thames and Hudson.London.

Reichel Dolmatoff Gerardo.1975.Templos Kogi. Introduccion al simbolismo y a la astronomía del espacio sagrado. revista del ICAN.Vol XIX.(p199-245).

Reichel Dolmatoff Gerardo. 1978 The Loom of Life:A Kogi Principle of Integration Journal of Latin American Lore (4:1). 5-27. University of California, Los Angeles.

Reichel Dolmatoff Gerardo.1982. Astronomical models of social behavior among some indians of Colombia . in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982.

Reichel Dolmatoff Gerardo. 1984 Some Kogi Models of the Beyond. Journal of Latin American Lore (10:1), 63-85 University of California, Los Angeles.

Reichel Dolmatoff Gerardo. 1982. Colombia indígena- periodo prehispánico. En Manual de historia colombiana. Procultura. Bogotá.

Reinhard Johan 1993.La interpretación de las figuras de Nazca. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Rodriguez Cuenca Jose Vicente.1999. Los Chibchas pobladores antiguos de los Andes orientales.Adaptaciones bioculturales. Bogota. FIAN

Rodriguez Freyle Juan. 1968. El Carnero. Ed Guadalupe. Bogota.

Rojas de Perdomo Lucia. 1995. Arqueología Colombiana. Visión Panorámica. Intermedio editores. Bogota.

Ruggles Clive. Barclay Gordon. 2000. Cosmology, calendars and society in Neolithic Oarkney. Antiquity, March 2000. v 74, y283.

Santuarios indígenas en el repartimiento de Iguaque. Boyacá. Documento de 1595. en Rev de Antropología y Arqueología. Universidad de los Andes. Bogota .1988.

Sansores Brito William. 1991. Interpretacion de un calendario sagrado del codice Dresde. En Broda. Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991.

Schaefer Brad 1997. Heliacal Rising: Definitions, Calculations, and Some Specific Cases. Essays from, Archaeoastronomy and ethnoastronomy news, The quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 25.

Segovia Victor. 1991. La astronomía en Uxmal. En Broda. Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991.

Serje Margarita.1987. Arquitectura y urbanismo en la cultura Tairona. en boletín del museo del oro. Banco de la Republica. Bogota .(p-87-96)

Silva Celis Eliecer.1981. Investigaciones arqueológicas en Villa de Leiva. Boletín del museo del oro. Banco de la Republica.).(p-1-18)

Silva Celis Eliecer.1987. Culto a la fecundidad.Maguare vol 5 No 5.U.N. Bogota.(p-167-181)

Simon, Fray Pedro. 1981. Noticias historiales de las conquistas de tierra firme en las Indias occidentales. 5 tomos. Banco Popular. Bogota.

Sotomayor Maria; Uribe Maria. 1987. Estatuaria del macizo colombiano. Colcultura. Bogota

Tedlock Barbara.1991.La dialectica de la agronomia y astronomia Maya-Quiche.en Broda.Iwaniszewski.Maupome.(eds).(p-179-192.)

Tedlock Dennis 1991. La siembra y el amanecer de todo el cielo- tierra: Astronomia en el popol Vuh. En Broda. Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991.

Tichy Franz.1991. Los cerros sagrados de la cuenca de Mexico, en el sistema de ordenamiento del espacio y de la planeacion de los poblados.en Broda. Iwaniszewski.Maupome.(eds).(p-447-460)

Thom Alexander.Stevenson Archibald.1989.Cromlechs y Menhires: geometria y astronomia en el neolitico.en Krupp.(ed). (p-58-98).

Tobriner Stephen.1972.The fertile mountain :an investigation of Cerro Gordo's importance to the town plan and iconography of Teotihuacan. en Mesa redonda ,Teotihuacan.Sociedad mexicana de antropologia.Mexico D.F. (p-103-115.)

Townsend Richard.1982. Pyramid and sacred mountain. in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982.

Townsend Richard.1993. Paisaje y simbolo. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua America .El arte de los parajes sagrados.The art institute of Chicago

Townsend Richard.1993. El renacimiento de la naturaleza en el templo de Tlaloc. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua America .El arte de los parajes sagrados.The art institute of Chicago.

Townsend Richard.1995 Ed.La antigua America. El arte de los parajes sagrados.The art institute of Chicago.

Triana Miguel. 1951. La civilizacion Muisca. Banco Popular. Bogota.

Uribe Tobon Carlos Alberto.1996. Destrucción de templos indígenas en la sierra nevada de santa Marta. Boletín Museo del oro. No 40.Bogota.

Uricoechea Ezequiel. 1854.Memoria de antigüedades Neogranadinas. Banco Popular. Bogota

Urton Gary .1982.Astronomy and calendrics in the coast of Peru. in Aveni Anthony .Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982.

Urton Gary. 1985. Etnoastronomia, organización social y calendario ritual en una comunidad andina. En Arias de Greiiff. Etnoastronomias americanas. Uniandes. Bogota.

Valdez Francisco.1993.Símbolos, ideología y la expresión de poder en la Tolita. en Townsend Richard.1995 Ed.La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Van der Hammen Thomas. et al. 1995. Plioceno y cuaternario del altiplano de Bogota y alrededores. Análisis geográficos No 24. IGAC. Santa fe de Bogota.

Varisco Dan 1995. Stars and texts in Arabia. Essays from archaeoastronomy and ethnoastronomy news, the quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 16. June 1995. (www.wam.umd.edu/tlaloc/archastro)

Weiss Peter. 1990. Reflections on refraction: a source of ancient imprecision still humbles astronomers. Science news. Oct. 1990. v138 n15.

Winkler Louis. 1995. Indiana Jones y los astrónomos de la antigüedad. Astronomical society of the pacific. Pennsylvania.

W Helms Mary.1993. La cosmovisión de los cacicazgos del istmo de Panama. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua America. El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Whitlock Greg. 1995. Archaeoastronomy and phylosophy. Essays from, Archaeoastronomy and ethnoastronomy news, The quarterly bulletin of the center for archaeoastronomy. No 13.

Zeilek Michael.1991.Sunwatching and calendars:a southwestern - mesoamerican contrast. en Broda.Iwaniszewski y Maupome.(eds).1991.Arqueoastronomia y etnoastronomia en Mesoamerica.UNAM.Mexico D.F.

Zerda Liborio. 1947. El Dorado. Estudio histórico, etnográfico y arqueológico de los Chibchas. Banco Popular. Bogota.

Zuidema Tom.1982. Catachillay :The role of Pleyades and of the S cross and , a and b Centauri in the calendar of the Incas. in Urton Gary.Eds. Ethnoastronomy and Archeoastronomy in the American tropics.Annals of the New York Academy of sciences.New York. 1982.

Zuidema Tom.1993.Los Taironas de la antigua Colombia. en 1995 Townsend Richard. Ed.La antigua América .El arte de los parajes sagrados. The art institute of Chicago.

Créditos de las imágenes.

Todas las fotografías por el autor.

Figura No2a, 3, 3a, 3b, 4, 5, 7, 9: Triana (1951).

Figura No5b: Reichel (1968)

Figura No6, 8: Mayr (1985)

Figura No9b, 9c. Perez (1953)

Figura No9d Von hildebrand (1975)

Figura No 9e Springer (1982)

Figura No10, 10b: Diaz (1988)

Figura No10c Puerta (1986)

Figura No10d Springer (1985)

Figura No10e Larousse (1985)

Figura Nof (internet)

Figura No10g Springer (1982)

Figura No10h, Carlson (1982)

Figura No10i planeta (1989)

Figura No10j, 10k, 10l, 10m, 10o, 10p: Huxley (2001)

Figura No11 Gilbert (1999)

Figura No11a Larousse (1985)

Figura No12, 13: Bauval (1994)

Figura No13a, 13b: Temple (1998)

Figura No13c Bravo (1999)

Figura No14. Circulo (1986)

Figura No14b b Museo del oro (1987)

Figura No14c Botiva (1992)

Figura No14d Reichel (1968)

Figura No14e, 14f: Educar (1988)

Figura No14g, 14h: Springer (1985)

Figura No14i: Embera (2001)

Figura No15 McKie (1997)

Figura No16, 16b: Aveni (1991)

Figura No16c, 16d, 16e, 16f, 16g, 16h: Springer (1985)

Figura No17, 17b Osbornn (1995)

Figura No17c Maguare (1987)

Figura No17d: Perez (1953)

Figura No18, 18a, 18b: Times (1989)

Figura No18c, 18d: Herrera (1975)

Figura No19 Meggers (1975)

Figura No19b: Aveni (1991)

Figura No20a:Triana (1951)

Figura No21, 21c, 21d, 21e, 21f, : Reichel (1978)

Figura No21b: Reichel (1968)

Figura No22. Henshilwood (2002)

Figura No22b, 22c: Deveraux (1993)

Figura No24, 24b: Lleras (1989)

Figura No25: Pradilla (1992)

Figura No25b Maguare (1987)

Figura No26: Angles (1981)

Figura No26b, 26c: Krupp (1989)

Figura No27 IGAC (1947)

Figura No28 Scholten (1985)

Figura No282 Richter (1989)

Figura No28a Springer (1985)

Figura No29, 29a: Jacanamijoy (1993)

Figura No29b Deveraux (1993)

Figura No30 Fian (1999)

Figura No301: Maguare (1987)

Figura No30(2): Piazzy (1994)

Figura No 30a, 30b, 30c: Springer (1985)

Figura No30d, 30d(2): Aveni (1991)

Figura No30d1 Springer (1985)

Figura No30d3, 30d4: Rojas (1995)

7.ALINEAMIENTOS.

7.1 Alineamientos geográficos medidos en Mapas.

FACATATIVA - COTA : 90°. (Equinoccio)

FACATATIVA - 02 - Alto Cazadores: 114° (Solsticio V.)

Piedras de Tunja (Faca)-C Majuy-COTA-Alto la Cruz-Alto el Santuario(junin): 90°.(Equinoccio)

TENA - Cerros del Meson-Alto Cazadores-Cerro Tres Puntas: 90°.(Equinoccio)

BOJACA - CAJICA - SESQUILE - Laguna de TOTA / Isla de San Pedro : 60° (P Max NE)

BOJACA - CHIQUIZA: 45° (eje SW -NE)

BOSA - BOYACA : 45° (eje SW -NE)

BOSA - USAQUEN : 60° (P Max NE)

CAJICA - MOSQUERA: 225° (eje SW -NE)

Cerro MAJUY - Cerro Pan de Azucar -Alto Laguna : 90° (Equinoccio)

Cerro MAJUY - Piedras de Tunja (Faca): 270° (Equinoccio)

Cerro MAJUY - Cienaga Cubita- Cerro GUAICATA: 270° (Equinoccio)

Plaza de Bolivar - Catedral - MONSERRATE: 66° (Solsticio V.)

Plaza de Bolivar - Catedral - (boqueron entre Monserrate y Guadalupe): 90° (Equinoccio)

Plaza de Bolivar - Catedral - GUADALUPE : 114° (Solsticio I)

Plaza de Bolivar - Catedral - BOSA: 270° (Equinoccio)

Plaza de Bolivar - Catedral - LAGUNA DE LA HERRERA :294° (Solsticio V.)

NEMOCON - CAJICA : 225° (EJE SW - NE)

NEMOCON - GACHETA: 135° (EJE NW - SE)

NEMOCON - SUESCA - Paramo de SIACHOQUE - Paramo de cosrtadero - CUITIVA - Cuchilla peña blanca : 60° (P Max NE)

NEMOCON Paramo de GACHANECA - MOTAVITA - COMBITA- Rio Piedras: 45° (EJE SW - NE)

NEMOCON - Nocaima - Guaduas: 270° (Equinoccio)

NEMOCON - Cardenal : 300° (P Max NW)

NEMOCON - Caparrapi:294° (Solsticio V.)

MONSERRATE - Piedras de Tunja (Faca): 305° (extremo en la puesta de los planetas al NW.)

MONSERRATE - MOSQUERA - MADRID : 300° (Parada Maxima Lunar al NW)

MONSERRATE - BOJACA- ZIPACON : 294° (Solsticio V.)

MONSERRATE - BOSA: 270° (Equinoccio)

GACHANZIPA - Vereda Cerro Alto - Alto el santuario- Engativa - Subia: 225° (EJE NE-SW)

GUADALUPE -Salto de TEQUENDAMA- Jerusalen: 270° (Equinoccio)

GUADALUPE -Alto Grande: 90° (Equinoccio)

GUADALUPE - CHIA : 0° (Norte)

GUADALUPE -Alto de la Viga- Santa teresita: 106° (Cross Quarter SE)

GUADALUPE - Peña negra - Otica : 284° (Cross Quarter NW)

GUADALUPE - La Union: 114° (Solsticio I)

GUADALUPE - Anolaima: 294.5° (Solsticio V)

GUADALUPE - Cerro bocatorta - FOMEQUE: 120° (Parada Maxima Lunar al SE)

GUADALUPE - Laguna de la Herrera - BOJACA- ZIPACON: 300° (Parada Maxima Lunar al NW)

GUADALUPE - Viota: 254° (Cross Quarter SW)

GUADALUPE - San Rafael: 246° (Solsticio I)

GUADALUPE - Mundo Nuevo: 66° (Solsticio V)

GUADALUPE - Cerro Tunal - TIBACUY: 240° (Parada Maxima Lunar al SW)

GUADALUPE - Alto la bandera - Alto peña blanca - GACHETA: 60° (Parada Maxima Lunar al NE)

Alto Cazadores - Cerros de Suba - Nevado del Tolima, 5215 m.s.n.m: 90° (Equinoccio)

Alto Cazadores-C Peña Cuadrada-Laguna Laurel-Alto el Santuario(junin) : 66.5° (Solsticio Verano)

Alto Cazadores-El Charquito - VIOTA : 246.5° (Solsticio I)

Alto Cazadores-Paramo de CHINGAZA- Laguna de CHINGAZA : 114.5° (Solsticio I)

Alto Cazadores- SS01-ENGATIVA- Piedras de Tunja (Faca): 294.5° (Solsticio V.)

(Este eje es paralelo al Rio Juan Amarillo)

Alto Cazadores-USAQUEN-CAJICA-Alto el Gallo - Cerro el ZIPA : 0° (Norte)

Alto Cazadores-Alto la Viga- UNE : 180° (Sur)

Alto Cazadores-Monolitos Rionegro-Interseccion Rionegro-Rio Juan Amarillo :300° (Parada Maxima Lunar al NW)

Pisba - Pore - Casuarito: 90° (Equinoccio)

SOPO - Cuchilla ? :90° (Equinoccio)

SOPO -Cuchilla El ZAQUE-V FAGUA-Cerro JUAICA-L TIBAGOTA : 270° (Equinoccio)

SOPO -Cuchilla Pionano- Cerro Juaica. 3253 m.s.n.m • mN 1.034.124.62 . mE 994.285.62.-

SOPO - Cerro Canavita - LAGUNA DE GUATAVITA : 66° (Solsticio V.)

Laguna Tibagota- Nevado del Ruiz (Kumeyai), 5400 m.s.n.m: 90° (Equinoccio)

SUBA - Nevado del Quindio, 5400 m.s.n.m : 90° (Equinoccio)

SALTO DE TEQUENDAMA - SOACHA : 90°.(Equinoccio)

SERREZUELA (CASA BLANCA) - Cerro Pan de Azucar: 66° (Solsticio V.)

SERREZUELA (CASA BLANCA) - 01: 84.5° (Zenith)

SERREZUELA (CASA BLANCA) - Monolito 127A: 90°(Equinoccio)

SERREZUELA (CASA BLANCA) - Cuchilla el Chiscal: 90°(Equinoccio)

SERREZUELA (CASA BLANCA) - La favorita Tres cerros: 106° (Cross Quarter)

SERREZUELA (CASA BLANCA) -MONSERRATE: 114° (solsticio I.)

SERREZUELA (CASA BLANCA) - Cerro Pan de Azucar: 66° (Solsticio V.)

LAGUNA DE LA HERRERA - El Paramo: 90° (Equinoccio)

LAGUNA DE LA HERRERA(orilla Norte)- MONSERRATE : 114° (Solsticio I)

LAGUNA DE LA HERRERA(centro) - GUADALUPE: 114° (Solsticio Y)

LAGUNA GUATAVITA - CUCUNUBA - LAGUNA DE FUQUENE: 0° (Norte)

LAGUNA GUATAVITA - Cerro Las Tres Viejas (SESQUILE): 0° (Norte)

COTA - CHIA- SUESCA- TUNJA- OICATA - TUTA- PAIPA- Cerinza - Belen: 45° (EJE SW - NE) (este eje desde Oicata a paipa corre paralelo al Rio Chicamocha y termina entre Panqueba y Guican- Sierra nevada del Cocuy)

Cerro de Juaica - Cerro de doña juana : 180° (Sur)

IZA - SOTAQUIRA: 300° (Parada Maxima Lunar al NW)

IZA - Paramo de Oceta - SASA: 60° (Parada Maxima Lunar al NE)

IZA - •Laguna 109. 3963 m.s.n.m - (punto geodesico coordenadas planas mN 1.116.281; mE 1.138.777)

IZA - Paramo del Cortadero- RAMIRIQUI - JENESANO - TURMEQUE - ZIPAQUIRA - SUBACHOQUE: 240° (Parada Maxima Lunar al SW)

IZA - Laguna de TOTA/Isla de San Pedro - AQUITANIA - Aguazul (Casanare): 135° (EJE NW - SE)

IZA - Laguna de SOCHAGOTA: 315° (EJE NW - SE)

IZA - MOMBITA: 180° (SUR)

IZA - TOQUILLA: 114° (Solsticio I)

IZA - TUTA: 286° (Cross Quarter NW)

IZA - Loma Carrizal - Sutamarchan: 270° (Equinoccio)

IZA - CHIQUIZA: 269.5° (Equinoccio)

ISLA SANTUARIO (FUQUENE)- IGUAQUE- TUTA: 66.5° (Solsticio V)

ISLA SANTUARIO (FUQUENE) - Ventaquemada - TIBANA: 114° (Solsticio I)

ISLA SANTUARIO (FUQUENE) - SIMIJACA - Otanche : 294° (Solsticio V.)

UBATE - SUSA: 0° (Norte)

SOPO - SESQUILE: 45° (EJE NE-SW)

SUSA - CHIQUINQUIRA: 0° (Norte)

SUSA - BOYACA: 90° (Equinoccio)

SUSA - RAQUIRA-CHIQUIZA- Loma Alta : 66.5° (Solsticio V)

CHINAVITA - TUNJA: 0° (Norte)

CHINAVITA - PACHAVITA: 45° (EJE SW - NE)

CHINAVITA- CHIVOR: 180°(Sur)

CHINAVITA-Cuchilla SUCUNCUCA: 90° (Equinoccio)

CHINAVITA- Cuchilla los Cristales: 270° (Equinoccio)

CHINAVITA-Valvanera- Campo Hermoso: 114° (Solsticio I)

CHINAVITA-MAMA PACHA: 135° (EJE NW - SE)

CHIQUIZA - Paramo de Gachaneca- TURMEQUE - Cuchilla los Cristales •Cristales 236. 3420 m.s.n.m - (punto geodesico coordenadas planas mN 1.059.073; mE 1.065.206) - GUAYATÁ : 180° (Sur)

CHIQUIZA - San Pedro de Iguaque - Palermo: 45° (EJE NE - SW)

CHIQUIZA - TAUSA - SUBACHOQUE: 225° (EJE NE - SW)

CHIQUIZA - SAQUENZIPÁ: 300° (P Max NW)

PACHAVITA- CHINAVITA-CUITIVA:45° (EJE SW - NE)

PACHAVITA - Cerro MAMAPACHA:114° (Solsticio I)

PACHAVITA - Cuchilla los cristales - Laguna de CUCUNUBA: 294° (Solsticio V.)

PACHAVITA - TIBANA: 0° (Norte)

PACHAVITA - Cuchilla SUCUNCUCA: 66.5° (Solsticio V)

PACHAVITA - GUATAVITA - COTA: 246° (Solsticio I)

MAMAPACHA - MANTA - FUNZA - MOSQUERA: 246° (Solsticio I)

MOSQUERA - FUNZA - GUASCA - TENZA - MOMBITA: 66.5° (Solsticio V)

MORRO NEGRO - La Cueva- Loma alto Balanco- Alto de la mesa- Aposentos Tuta - El Morro - Alto de las Estacas: 90.5° (Equinoccio) (este eje es el que siguen los campos Sur y Norte de saquenzipa es decir es la prolongacion de la alineacion que parte desde los campos monoliticos hacia el morro negro con azimuth de 90.7)

MORRO NEGRO - Loma Alta - Toca - Paramo de Santo Ecce Homo - El Guachal: 106° (Cross Quarter al SE)

MORRO NEGRO - CHIVATA - Cormechoque- Paramo de las Tronaderas, 3800 ms.n.m. : 114° (Solsticio I)

MORRO NEGRO - Patiecitos - Paramo de Siachoque: 120° (P max SE)

MORRO NEGRO - MOTAVITA - TOCAVITA - Las Lajas: 125° (Extremo del orto de los planetas al SE)

MORRO NEGRO - Iglesia de San francisco/Tunja: 135° (EJE NW - SE)

Laguna CUCUNUBA - CHOCONTA - ? (3200msnm)-SOATAMA - C los Cristales: 90° (Equinoccio)

Laguna CUCUNUBA - Rocas de SUESCA: 270° (Equinoccio)

CHIA - TUNJA/COJINES DEL ZAQUE: 45° (EJE SW-NE)

CHOCONTA - ? (3000msnm): 114° (Solsticio I)

CHOCONTA-Paramo Ovejas- Rocas de SUESCA- Laguna de SUESCA: 294° (Solsticio Verano.)

CHOCONTA - ? (3200msnm): 66.5° (Solsticio V)

CHOCONTA - SUBACHOQUE: 246.5 ° (Solsticio I)

CHOCONTA - FONTIBON (Este eje sigue la orientacion de la cadena montañosa que se encuentra al Este de Sopo y Tocancipa, asi como del cerro de las tres viejas y demas cerros al Este de Sesquile) : 225° (EJE SW-NE)

CHOCONTA - SORACA - CHIVATA - Cuchilla el Carrizal- • Tibet 481 / 3.541 m.s.n.m (punto geodesico coordenadas planas mN 1.148.046; mE 1.127.924) : 45° (EJE NE-SW)

SAMACA - OICATA - Cerro Tugón - BUZBANZA: 60° (P Max NE)

SIBATE - Laguna de GUATAVITA: 45° (EJE NE-SW)

SOGAMOSO - MORCA - MONGUI: 90° (Equinoccio)

SOGAMOSO - DUITAMA : 315° (EJE SE-NW)

(Este eje sigue el curso del rio desde Duitama a Nobsa)

SOGAMOSO - TOPAGA- Paramo de Pisba: 60° (p. Max NE)

SOGAMOSO- TOCA- BOYACA- Ventaquemada: 240° (p Max SW)

SOGAMOSO - Papayo: 180° (Sur)

SOGAMOSO- Alto de Guatica - Santa Sofia: (3,224 m.s.n.m):

SUBACHOQUE - Loma la Aurora - La Calera - C Alto Grande - Paramo de Chingaza: 135° (EJE SE-NW)

TUNJA - SOGAMOSO: 66.5° (Solsticio V)

TUNJA - CHIVATA : 90° (Equinoccio)

TUNJA-Paramo Cortadero- LAGUNA DE TOTA (Isla San Pedro): 90° (Equinoccio)

TUNJA - RAQUIRA: 270° (Equinoccio)

TUNJA - LEIVA: 294° (Solsticio V.)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - Piedra Gorda - Loma Casa Blanca: 294.5° (Solsticio V.) (este eje pasa entre el Cerro San Marcos y la Cuchilla Morro Negro)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - SORA: 286° (Cross Quarter NW)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - Romiquira •65. 3200 m.s.n.m- Alto piedra herrada - Alto los Negros 3750 m.s.n.m: 106° (Cross Quarter SE)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - La Cascada: 90° (Equinoccio)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - MOGOTAL: 270° (Equinoccio)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - El Oratorio- TIBAQUIRA - SAMACA: 246.5° (Solsticio I)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - CHIQUIZA - SAQUENZIPA: 300° (p Max NW)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - Chuscal - Alto Chone. 3200 m.s.n.m - Loma el Esterillal: 315° (rumbo NW) (este eje pasa por entre Morro Negro y Morro Negro •195 para llegar asi a la loma el esterillal)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - SORACA - Alto Gachaneca - Alto de Martinez: 135° (rumbo NW)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - Rominguirá: 120° (p Max SE)

TUNJA/ COJINES DEL ZAQUE - Cuchilla Las Cruces - CHIQUIZA - Cuchilla Morro Negro. 2900 m.s.n.m/ Nacimiento de la Quebrada san Francisco- SAQUENZIPÁ: 300° (p Max NW)

LEIVA- TUNJA- SIACHOQUE: 114° (Solsticio I)

LEIVA - SOCHA Viejo: 66° (Solsticio V.)

LEIVA - TINJACA: 246° (Solsticio I)

LEIVA - Buena Vista - Ecce Homo: 294.5° (Solsticio V)

LEIVA - San pedro de Iguaque- Sote y panelas- COMBITA - Loma Carrizal- Morcote: 90° (Equinoccio)

LEIVA - Cerro Tugón - Corrales: 74° (Cross Quarter NE)

LEIVA - SABOYA: 286° (Cross Quarter NW)

LEIVA - CHIVATA: 106° (Cross Quarter SE)

LEIVA - Iguaque- Paramo Pan de azucar - CERINZA - Sativa Viejo: 60° (P Max NE)

LEIVA - San Miguel de Sema : 120° (P Max SE)

LEIVA - Loma Chaina (Iguaque) / • San Pedro 392. 3588 m.s.n.m. Punto geodesico con coordenadas planas: mN 1.121.125 / mE 1.068.544.:45° (EJE SW-NE)

LEIVA - FACATATIVA: 225° (EJE SW-NE)

LEIVA - CHIQUIZA - SORA- ZETAQUIRA - Berbeo: 135° (Rumbo SE)

SAQUENZIPÁ - CUCAITA: 135° (Rumbo SE)

CHIQUINQUIRA -Sutamerchan - Infiernito - COMBITA: 90° (Equinoccio)

SACHICA - ? (3000msnm): 90° (Equinoccio)

SACHICA-TUNJA- SORACA: 114° (Solsticio I)

SACHICA - SUTAMARCHAN-serrania de marchan: 294° (Solsticio V.)

SESQUILE - CHIVATA : 45° (EJE SW - EN)

SUBACHOQUE - TAUSA - CHIQUIZA- San Pedro de Iguaque: ::45° (EJE SW - EN)

FUNZA - CAJICA - NEMOCON- MOTAVITA- COMBITA ::45° (EJE SW - NE)

SUESCA - (Boqueron entre el Cerro Guarnique y las rocas de suesca): 90° (Equinoccio)

SUESCA - Cerro MAMAPACHA: 90° (Equinoccio)

SUESCA - (Boqueron entre el cerro Lagunel y el cerro Susata): 270° (Equinoccio)

SUESCA - Cerro de Guarnique, (eje paralelo al rio Bogota): 66.5° (Solsticio V)

SUESCA - Cerro Largo-NEMOCON-C el santuario-El Abra-Minas de Sal (Zipa): 294° (Solsticio V.)

Laguna CUCUNUBA -Laguna de SUESCA: 0° (Norte)

Laguna de SUESCA- Alto la Laguna (3000msnm) - Cerro Peña Negra (3100msnm): 90° (Equinoccio)

Laguna de SUESCA- Boqueron de SUTA - Serrania de TAUSA- TAUSA: 270° (Equinoccio)

LENGUAZAQUE - Hato Grande: 180° (Sur)

LENGUAZAQUE - CUCUNUBA - TABIO - TENJO: 225° (EJE SW - NE)

LENGUAZAQUE - SORA - SOTAQUIRA: 45° (EJE SW - EN)

SESQUILE - (ladera Norte Cerro Tres Viejas) : 66.5° (Solsticio V)

SESQUILE - Cerro Tres Viejas : 90° (Equinoccio)

SESQUILE - TABIO - Cerro JUAICA - Piedras de Tunja (Facatativa): 246° (Solsticio I)

TENJO - TABIO - CUCUNUBA - Paramo Rabanal - CUCAITA: 45° (EJE SW - NE)

TOCANCIPA - DUITAMA - Santa Rosa de Viterbo: 45° (EJE SW - NE)

OICATA - Rondon: 60° (Parada Maxima Lunar al NE)

OICATA - SAMACA: 240° (Parada Maxima Lunar al SW)

PAZCA- San Bernardo - Clla de Pamanche: 225° (eje SW- NE)

PAZCA - Laguna del Alar- Pasquilla - Cuchilla del ZUQUE - Alto de la Viga - Laguna de

SIECHA- Alto fausto- Alto JUIQUIN : 45° (EJE SW-NE)

Piedras de Tunja (Facatativa)- Cerro MAJUY -COTA -C Pan de Azucar-A la Cruz: 90° (Equinoccio)

Piedras de Tunja (Facatativa)- Alto la Laguna: 90° (Equinoccio)

Pasca - Fusagasuga: 300° (Parada Maxima Lunar al NW)

Pasca - Nilo: 270° (Equinoccio)

Pasca - Alto Gutierrez: 90° (Equinoccio)

RAMIRIQUI - VIRACACHA - Cerro Tugón - Paz del Rio : 45° (eje SW -NE) (este eje une a Ramiriqui donde se encuentran varios monolitos con Paz del Rio, la localidad mas al norte donde se han encontrado estos mismos monolitos.)

RAMIRIQUI - NEMOCON - FACATATIVA : 240° (Parada Maxima Lunar al SW)

RAMIRIQUI - IZA: 60° (Parada Maxima Lunar al NE)

Laguna de CHISACA - FUNZA: 0° (Norte)

Laguna de CHISACA - Caqueza: 66.5° (Solsticio V)

Laguna de CHISACA- C Pan de Azucar: 246° (Solsticio I)

Laguna de CHISACA- A Buenavista: 114° (Solsticio Y)

Pandi - Melgar: 275° (puesta paso cenital)

Nilo - PAZCA: 90° (Equinoccio)

Nilo - Silvania: 67.0° (Solsticio V)

Nilo . tisinee: 114.5° (Solsticio I)

USAQUEN - Viracacha - Cerro Tugon: 45° (eje SW -NE)

Usme - La mesa: 294° (Solsticio V.)

Anapoima - Salto de Tequendama - SOACHA: 84.5° (Orto del paso cenital)

(este eje termina entre Monserrate y Guadalupe.)

CHIPAQUE- Monserrate: 0° (Norte)

Choachi- TOCANCIPA: 0° (Norte)

Choachi-Cuchilla del ZAQUE: 270° (Equinoccio)

Choachi-Laguna de CHINGAZA: 90° (Equinoccio)

Vereda FAGUA - Cuchilla El ZAQUE : 90° (Equinoccio)

Vereda FAGUA - Alto el Chinche- V el Santuario : 270° (Equinoccio)

Vereda FAGUA - CAJICA : 66° (Solsticio V.)

Vereda FAGUA- V Cania (3050 msnm): 294° (Solsticio V.)

Vereda FAGUA - V. El Abra (2850 msnm) : 246° (Solsticio I)

Vereda FAGUA - A Yerbabuena (3000msnm): 114° (Solsticio I)

ZIPACON - CUITIVA : 60° (P Max NE)

7.2 Alineaciones geograficas medidas en terreno con el GPS.

FC 01- AC 01- 106°.65 DIST-34.717 KM.

FC01 - 127 01- 110°.13 DIST- 34.816 kM.

FC 01- AL 01- 112°.16 DIST- 33.799 KM.

FC 01 MOL 01 112°.51 DIST- 36.239 KM

FC 01 ER 07 - 114°.88 DIST- 37.462 KM.

FC 01 ' CH 11- 115°50 DIST- 36.0 KM

FC 01- ER 01- 115°80 DIST- 37.392 kM

BB 02 - SR 07 : 114.32° 3.389 kM

BB 02 - ER 01: 120.9° 8.163 kM

BB02 - 12701 : 90.00° 6.050 kM

PA 01-12701 : 66.1° 3.656 kM

MA02 - 14001 : 60.5° 4.697 kM

MA 01 - BA 01: 90.5° 2.877 Km

E 01 - 12701 : 66.2° 2.728 KM

ACM01-MagD: 01.4° DIST:1.744 kM.

ACM01-1701: 358.3° DIST:2.929 KM

1101-LU: 359.38° DIST:7.151 KM

MOL01 - 1671 : 0.0° DIST:6.228 KM.

MOL02 - 1103 : 45° DIST:0.521 KM

1001 - 1701 : 0.7° DIST:7.575 KM

MOL01 - LU01 : 1.4° DIST:7.388 KM.

m03- lm01: 359.4° Norte. 2.094 Km.

pc 04- pc 02: 45° 0.464 Km

pc 01- 1101 :45° 2.752 Km

epa06 - 1001: 90° Equinoccio 1.206 Km

epa01 - 1106 : 90.5° Equinoccio 1.544 Km

1341 - sh 08: 0.0° Norte 1.407 Km

Sba02 - sh03 :0.0° Norte 3.359 Km.

Er 07 - 1101: 359.44° 2.158 Km.

TUNJA

cojines del zaque-posicion original monolitos :cz01-0r01: 37.34°

dist: 2.017 Km. azinv:217°

cojines - pozo Donato:cz01-do01: 50.7°

dist: 2.270Km azinv:230°

pa 01 e 01: 66 0.890 km

pa 01 c 01: 66 1.144 km

pa 05 c 01 : 60 1,033 km

c 01 pa 01: 246 1.138 km

sr 07 c 01 : 60 0,707 km

pa05 . sr 07 / c01 :60 0.346+1,033km

pa 02 sr 01: 60 0.886 km

pa 02 h 01: 45 1.088 km

ma 03 sr 01 :120.5 1.703 km

ma 02 sr 01 121 1,630 km

ma03 sr 02 125 1,590 km

ma 01 c 01 113.5 1.650 km

bb 10 ma 03 ma 01 sr 07 138

bb01 ba 01 94.5 5.100 km

ma 01 ba 01 90. 2.880 km

bb 05 e 01 114.5 3.270 km

bb 07 e 01 114 2.900 km

bb 08 c 01 114 3.060 km

bb 09 c 01 120.5 2.955 km

bb 04 sr 03 114 3.600 km

fc 07 lm 01 119.7 34.700 km

fc 07 mon b 119.1 35.300 km

BB 01 12701 90.0 5.950 km

ma 01 epa 02 114.5 3,780 km

ma 02 epa 04 120.25 3,920 km

ma 02 epa 05 120.5 3,925 km

h 02 epa 02 120.0 2,485 km

h 02 epa 04 125.5 2,465 km

c 01 epa 04 120.0 2.100 km

e 01 127 01 66.5 2.700 km

pa 01 127 01 66.0 3.620 km

bb 01 ch 11 120.5 6,720 km

bb 01 ch 01 120.0 7,340 km

bb 01 pc 02 125.2 6,170 km

pc 05 al 01   0.0 3,035 km

sr 06 al 07 90.25 1.436 km

sr 02 al 08 90.25 1.404 km

sr 05 al 08 90.70 1.443 km

sr 01 al 07 90.00 1.240 km

sr 07 al 25 75.10 1.715 km

sr 07 al 01 66.75 1.618 km

pa 04 al 01 66.50 1.960 km

pa 04 c 01 60.50 1.058 km

e 01 al 08 90.50 1.220 km

pa 01 al 03 73.50 2.043 km

pa 01 ba 01 66.50 2.620 km

pa 02 ba 02 66.00 2.630 km

ma 03 sr 01 120.5 1.690 km

c 01 m 01 107.0 3.220 km

bb 10 m 01 114.0 6.005 km

pa 02 ch 07 120.5 3,780 km

bb 01 ch 08 120.0 6,790 km

sr 07 ch 04 125.0 3,550 km

fp 01 ch 01 114.2 36,812 km

fp 01 ch 02 114.0 36.320 km

fp 01 ch 04 114.1 36.380 km

fm 01 pa 01 114.0 32.290 km

fm 01 ch 04 114.7 36.055 km

fc 01 pa 01 114.5 32.335 km

fc 11 bb 01 114.2 29.353 km

fc 02 pa 01 114.5 32,300 km

fc 02 sr 02 114.0 32,540 km

fc 07 bb 03 114.0 29,100 km

fc 07 bb 01 114.6 29.290 km

fc 07 sr 02 114.5 32.700 km

fc 08 sr 02 114.5 32.610 km

fc 07 e 01 114.5 32.705 km

fc 01 lu 01 : 101.0 34.245 km

fp 01 13001 : 107.0 35.020 km

fp 01 M 01 : 120.0 35.930 km

fc 01 AI 01 : 114.0 36.250 km

fc 07 acm01 : 107.0 34.820 km

fc 07 AI 01 : 114.1 36.270 km

AI 01 fc 01 : 294.0 36.290 km

fc 01 er 07 114.7 37.350 km

fp 01 er 01 114.5 37.705 km

fm 01 er 07 114.0 37.430 km

fm 01 er 04 114.5 37.360 km

fp 01 er 02 114.0 37.340 km

pa 01 er 04 120.5 5.140 km

bb 01 er 04 120.0 8.060 km

sr 07 er 07 120.0 4.790 km

mon b er 07 66.5 3.315 km

mon b er 11 66.0 3.295 km

pc 05 er 07 90.0 2.690 km

pc 03 er 08 90.0 2.370 km

MAND01 - PC03: 0.0 8.036km

MANDAU - PC04: 0.0 7.987km

IAGUAS - PC05: 0.0 7.791km

MAND01 - AL02: 0.0 11.025km

MANDAU - AL11: 0.2 10.878km

ICATDR - LM01: 0.0 7.203km

CPLAZB - LM02: 0.0 7.203km

MANDC1 - PC02: 1.0 8.454km

MANDWW - PC04: 0.0 7.828km

ICATEDR - MAND01:73.65 1.116km

ICATEDR - IAGUAS:64.50 1.036km

ICATDR - MANDAU:63.80 1.140km

ICATDR - ISCLAR:236.4 0.263km

ICATDR - OBSNAL:231.5 0.322km

ICATDR - ISAGUS:210.5 0.468km

CPLAZB - MAND01:74.4   1.191km

CPLAZB - IAGUAS:65.8   1.109km

CPLAZB - MANDAU:65.0   1.211km

CPLAZB - ISCLAR:226.25 0.199km

CPLAZB - OBSNAL:223.1 0.263km

CPLAZB - ISAGUS:202.0 0.431km

ISCLAR - MAND01:70.35 1.371km

ISCLAR - IAGUAS:62.71 1.297km

ISCLAR - MANDAU:62.40 1.402km

OBSNAL - MAND01:68.7   1.421km

OBSNAL - IAGUAS:61.2   1.351km

OBSNAL - MANDAU:61.0   1.456km

ISAGUS - MAND01:61.0   1.492km

ICATDR - MAND02:78.20 1.269km

CPLAZB - MAND02:78.60 1.345km

ISCLAR - MAND02:74.59 1.516km

ISAGUS - MAND02:65.92 1.619km

IAGUAS - MAND02:121.5 0.363km

IAGUAS - MANDC2:121.21 0.489km

IAGUAS - MANDC1:120.4 0.482km

MAND01 - MANDC2:113.7 0.303km

ISCLAR - MANDWW:67.3 1.502km

ISAGUS - MANDWW:59.3 1.630km

ICATDR - MONS02:70.5 2.337km

ICATDR - MONS03:68.2 2.344km

ICATDR - MONS04:66.7 2.500km

CPLAZB - MONS02:71.0 2.410km

CPLAZB - MONS03:68.8 2.416km

CPLAZB - MONS04:67.3 2.571km

ISCLAR - MONS04:65.9 2.755km

ISCLAR - MONS03:67.2 2.508km

ISAGUS - MONS02:64.2 2.709km

ISAGUS - MONS04:61.2 2.877km

MAND01 - MONS02:56.2 1.025km

MAND01 - MONS04:50.4 1.221km

MAND02 - MONS02:61.8 1.089km

MAND02 - MONSIG:60.5 1.100km

MAND02 - MONS04:55.7 1.271km

MAND01 - MONSIG:66.5 1.228km

MAND02 - CA01 : 0.0 6,798km

ICATDR - M03 : 0.0 5,099km

MANDC1 - CA01 : 359.4 6.860km

fc 01 lu 01 : 101.0 34.245 km

fp 01 13001 : 107.0 35.020 km

fp 01 M 01 : 120.0 35.930 km

fc 01 AI 01 : 114.0 36.250 km

fc 07 acm01 : 107.0 34.820 km

fc 07 AI 01 : 114.1 36.270 km

AI 01 fc 01 : 294.0 36.290 km

PC 05 / AL 01: 0.00 DIST:3.038 KM.

CH 11 / CH 20 : 0.00 DIST:1.332 KM.

CH 08 / 12701 : 0.00 DIST: 3.365 KM.

PC 01/ 01MOL : 45.0 DIST:2.267KM

CH 07/ PC 04 : 246.5 DIST: 1.362 KM

PC 03 / CH 01 : 90.0 DIST: 1.589 KM.

EPA02 / 08 MOL : 90.0 DIST: 1.005 KM.

29 AL / MOL 01: 120.07 DIST 2.563 KM.

EPA 06 / MOL 02: 66.10 DIST: 1568 KM.

CH 16/ MOL 02 : 66.0 DIST: 1.087 KM.

PC 04/ CH 08: 66.3 DIST: 1.182 KM.

SS 01 / CH 01: 85.0 DIST: 2.041 KM.

ICATDR - C01: 0.4 11.198km

CPLAZB - C01: 0.1 11.198km

CPLAZB - E01: 0.0 11.153km

ISCLAR - SR02:0.0 11.241km

CPLAZB - H01: 0.0 11.508km

ICATDR - E01: 359.6 11.150km

ICATDR - H01: 359.6 11.506km

ISAGUS - SR02:0.0 11.551km

ISCLAR - E01: 0.3 11.261km

ISAGUS - H01: 0.4 11.906km

MANDC1 - BA01:0.5 11.552km

MONS03 - CH10: 0,00 7,825km

MONS02 - CH08: 0,25 8,000km

MONS04 - CH04: 0,00 7,790km

MONS04 - CH14: 359,5 8,457km

MONS03 - CH15: 359,7 8,774km

MONS04 - CH17: 0.00 9,088km

MONS01 - CH15: 0.00 8,948km

MONS02 - CH15: 0.00 8,915km

MONS02 - CH18: 0,00 9,264km

MONS03 - CH17: 0,44 9,160km

MONS04 - CH15: 359,55 8,913km

UNAL01 - MONS04: 135.3 4.548km

UNAL02 - MONS04: 140.17 4.214km

MBEL01 - MONS02: 147.0 4.345km

MONJ - IND03: 90.0 0.100km

IND09 - IND01: 115.0 0.213km

IND10 - IND07: 90.0 0.100km

IND04 - IND03: 0.0 0.118km

IND10 - IND06: 115.1 0.177km

IND10 - IND04: 125.0 0.230km

IND08 - IND05: 135.0 0.179km

MAC01 - MONS02: 114.8 1.319km

MAC01 - MONS04: 105.5 1,340km

MANDAU - MAC01 : 359.1 0.827km

MAC02 - MONS01: 114.3 1.475km

IND04 - MONS01: 114.9 1.499km

MONJ - MONS03: 114.0 1.583km

IND01 - MONS03: 114.6 1.459km

FP01 - MONS01: 124,5 40,190km

FP01 - MAND01: 125,5 39,400km

FM01 - MONS01: 125,1 39,923km

FC01 - MONS04: 125,4 39,950km

FC02 - MONS01: 125,5 40,000km

FC07 - MONS04: 125,5 40,000km

FC08 - MONS01: 125,6 39,865km

ICATDR - LM01: 359,5 7,212km

CPLAZB - LM01: 0,00 7,254km

MAND01 - PC03: 359,4 8,103km

IAGUAS - PC05: 0,2 7,976km

MANDAU - PC05: 359,7 7,972km

MAND02 - PC04: 0,02 7,933km

MAND02 - PC03: 0,00 8,230km

MANDWW - PC04: 0,04 7,810km

MANDC01 - PC04: 359,2 8,316km

MONS02 - 12701: 1,0 11,499km

MONS04 - 12701: 0,2 11.200km

MANDC01 - PC03: 359,7 8,315km

ISCLAR - LM01: 1,1 7,341km

MONS01 - EPA01: 359,5 9,885km

MAND01 - PC05: 359,4 8,436km

ISAGUS - LM01: 1,2 7,596km

.....

7.3 COORDENADAS.

M E Bogota Obsrvatry 015 -2.510000e+02 -1.419270e-05 +307 +304 -318

H COORDINATE SYSTEM

U LAT LON DM

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W ACMO01 N04°43.556' W074°02.875' Waypoint

W ACMO02 N04°43.555' W074°02.888' Waypoint

W ACMO03 N04°43.557' W074°02.895' Waypoint

W ACMO04 N04°43.557' W074°02.906' Waypoint

W ACMO05 N04°43.547' W074°02.879' Waypoint

W ACMO06 N04°43.539' W074°02.878' Waypoint

W ACMO07 N04°43.533' W074°02.887' Waypoint

W ACMO08 N04°43.534' W074°02.895' Waypoint

W ACMO09 N04°43.536' W074°02.900' Waypoint

W ACMO10 N04°43.543' W074°02.902' Waypoint

W ACMO11 N04°43.523' W074°02.898' Waypoint

W ACMO12 N04°43.521' W074°02.883' Waypoint

W ACMO13 N04°43.523' W074°02.913' Waypoint

W ACMO14 N04°43.513' W074°02.916' Waypoint

W ACMO15 N04°43.508' W074°02.909' Waypoint

W ACMO16 N04°43.506' W074°02.913' Waypoint

W ACMO17 N04°43.501' W074°02.908' Waypoint

W ACMO18 N04°43.492' W074°02.908' Waypoint

W ACMO19 N04°43.488' W074°02.899' Waypoint

W ACMO20 N04°43.510' W074°02.898' Flag

W ACMO21 N04°43.510' W074°02.888' Waypoint

W ACMO22 N04°43.498' W074°02.894' Waypoint

W ACMO23 N04°43.504' W074°02.888' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W 01 N04°41.431' W074°02.771' Waypoint

W 02 N04°41.412' W074°02.786' Waypoint

W 03 N04°41.408' W074°02.790' Waypoint

W 04 N04°41.405' W074°02.797' Waypoint

W 05 N04°41.397' W074°02.802' Waypoint

W 06 N04°41.388' W074°02.811' Waypoint

W 07 N04°41.390' W074°02.819' Waypoint

W 08 N04°41.393' W074°02.819' Waypoint

W 09 N04°41.396' W074°02.811' Waypoint

W 10 N04°41.398' W074°02.810' Waypoint

W 11 N04°41.406' W074°02.808' Waypoint

W 12 N04°41.402' W074°02.807' Waypoint

W 13 N04°41.416' W074°02.809' Waypoint

W 14 N04°41.413' W074°02.810' Waypoint

W 15 N04°41.415' W074°02.817' Waypoint

W 16 N04°41.410' W074°02.820' Waypoint

W 17 N04°41.408' W074°02.821' Waypoint

W 18 N04°41.400' W074°02.827' Waypoint

W 19 N04°41.400' W074°02.826' Waypoint

W 20 N04°41.399' W074°02.830' Waypoint

W 21 N04°41.418' W074°02.823' Waypoint

W 22 N04°41.429' W074°02.822' Waypoint

W 23 N04°41.427' W074°02.806' Waypoint

W 24 N04°41.439' W074°02.798' Waypoint

W 25 N04°41.427' W074°02.792' Waypoint

W 26 N04°41.445' W074°02.806' Waypoint

W 27 N04°41.459' W074°02.843' Waypoint

W 28 N04°41.465' W074°02.862' Waypoint

W 29 N04°41.449' W074°02.862' Waypoint

W 30 N04°41.448' W074°02.878' Waypoint

W 31 N04°41.456' W074°02.885' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W 01.al N04°42.080' W074°03.986' Waypoint

W 02.al N04°42.081' W074°03.980' Waypoint

W 03.al N04°42.017' W074°03.971' Waypoint

W 04.al N04°42.022' W074°03.954' Waypoint

W 05.al N04°42.009' W074°03.964' Waypoint

W 06.al N04°42.011' W074°03.960' Waypoint

W 07.al N04°41.920' W074°03.896' Waypoint

W 08.al N04°41.889' W074°03.908' Waypoint

W 09.al N04°41.868' W074°03.842' Waypoint

W 10.al N04°41.867' W074°03.841' Waypoint

W 11.al N04°41.866' W074°03.840' Waypoint

W 12.al N04°41.866' W074°03.836' Waypoint

W 13.al N04°41.865' W074°03.832' Waypoint

W 14.al N04°41.865' W074°03.831' Waypoint

W 15.al N04°41.864' W074°03.829' Waypoint

W 16.al N04°41.863' W074°03.825' Waypoint

W 17.al N04°41.862' W074°03.816' Waypoint

W 18.al N04°41.855' W074°03.831' Waypoint

W 19.al N04°41.858' W074°03.823' Waypoint

W 20.al N04°41.855' W074°03.813' Waypoint

W 21.al N04°41.855' W074°03.800' Waypoint

W 22.al N04°41.878' W074°03.797' Waypoint

W 23.al N04°41.883' W074°03.823' Waypoint

W 24.al N04°41.981' W074°03.910' Waypoint

W 25.al N04°41.982' W074°03.889' Waypoint

W 26.al N04°42.007' W074°03.912' Waypoint

W 27.al N04°42.015' W074°03.907' Waypoint

W 28.al N04°42.031' W074°03.925' Waypoint

W 29.al N04°42.033' W074°03.914' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W H01 N04°42.103' W074°04.588' Waypoint

W H02 N04°42.104' W074°04.588' Waypoint

W C01 N04°41.939' W074°04.457' Waypoint

W E01 N04°41.899' W074°04.578' Waypoint

W SR01 N04°41.921' W074°04.578' Waypoint

W SR02 N04°41.895' W074°04.667' Waypoint

W SR03 N04°41.890' W074°04.671' Waypoint

W SR04 N04°41.890' W074°04.673' Waypoint

W SR05 N04°41.902' W074°04.688' Waypoint

W SR06 N04°41.915' W074°04.683' Waypoint

W SR07 N04°41.744' W074°04.790' Waypoint

W SR08 N04°41.743' W074°04.795' Waypoint

W PA01 N04°41.689' W074°05.024' Waypoint

W PA02 N04°41.682' W074°05.000' Waypoint

W PA03 N04°41.683' W074°04.999' Waypoint

W PA04 N04°41.662' W074°04.959' Waypoint

W PA05 N04°41.660' W074°04.945' Waypoint

W MA01 N04°42.288' W074°05.282' Waypoint

W MA02 N04°42.386' W074°05.331' Waypoint

W MA03 N04°42.389' W074°05.368' Waypoint

W BB01 N04°42.458' W074°06.457' Waypoint

W BB02 N04°42.456' W074°06.463' Waypoint

W BB03 N04°42.692' W074°06.414' Waypoint

W BB04 N04°42.678' W074°06.466' Waypoint

W BB05 N04°42.646' W074°06.205' Waypoint

W BB06 N04°42.627' W074°06.161' Waypoint

W BB07 N04°42.564' W074°06.053' Waypoint

W BB08 N04°42.610' W074°05.978' Waypoint

W BB09 N04°42.745' W074°05.849' Waypoint

W BB10 N04°42.793' W074°05.725' Waypoint

W Ba01 N04°42.255' W074°03.718' Waypoint

W Ba02 N04°42.259' W074°03.688' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T Comment

W CH01 N04°40.4820' W074°02.9880' Waypoint -

W CH02 N04°40.5250' W074°03.1070' Waypoint -

W CH03 N04°40.5690' W074°03.1580' Waypoint -

W CH04 N04°40.5970' W074°03.1920' Waypoint -

W CH05 N04°40.6020' W074°03.1970' Waypoint -

W CH06 N04°40.6230' W074°03.1870' Waypoint -

W CH07 N04°40.6400' W074°03.2070' Waypoint -

W CH08 N04°40.6660' W074°03.2450' Waypoint -

W CH09 N04°40.6600' W074°03.2400' Waypoint -

W CH10 N04°40.6150' W074°03.2670' Waypoint -

W CH11 N04°40.6050' W074°03.3100' Waypoint -

W CH12 N04°40.6630' W074°03.3200' Waypoint -

W CH13 N04°40.6790' W074°03.3130' Waypoint -

W CH14 N04°40.9530' W074°03.3090' Waypoint -

W CH15 N04°41.1330' W074°03.3330' Waypoint -

W CH16 N04°41.1350' W074°03.3320' Waypoint -

W CH17 N04°41.2480' W074°03.2950' Waypoint -

W CH18 N04°41.2960' W074°03.2950' Waypoint -

W CH19 N04°41.2970' W074°03.2960' Waypoint -

W CH20 N04°41.3180' W074°03.3030' Waypoint -

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W 12701 N04°42.498' W074°03.232' Waypoint

W 12702 N04°42.488' W074°03.236' Waypoint

W EPA01 N04°41.617' W074°03.390' Waypoint

W EPA02 N04°41.449' W074°03.417' Waypoint

W EPA03 N04°41.421' W074°03.423' Waypoint

W EPA04 N04°41.367' W074°03.473' Waypoint

W EPA05 N04°41.307' W074°03.502' Waypoint

W EPA06 N04°41.038' W074°03.603' Waypoint

W PC01 N04°40.529' W074°03.657' Waypoint

W PC02 N04°40.530' W074°03.715' Waypoint

W PC03 N04°40.480' W074°03.843' Waypoint

W PC04 N04°40.353' W074°03.879' Waypoint

W PC05 N04°40.445' W074°03.988' Waypoint

W SS01 N04°40.383' W074°04.080' Waypoint

W SS02 N04°40.383' W074°04.083' Waypoint

W SS03 N04°40.376' W074°04.098' Waypoint

W SS04 N04°40.366' W074°04.104' Waypoint

W SS05 N04°40.362' W074°04.106' Waypoint

W SS06 N04°40.362' W074°04.111' Waypoint

W LM01 N04°39.797' W074°04.546' Waypoint

W LM02 N04°39.782' W074°04.552' Waypoint

W LM03 N04°39.779' W074°04.552' Waypoint

W monB N04°39.763' W074°04.169' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W ER01 N04°40.169' W074°02.694' Waypoint

W ER02 N04°40.191' W074°02.690' Waypoint

W ER03 N04°40.209' W074°02.684' Waypoint

W ER04 N04°40.289' W074°02.650' Waypoint

W ER05 N04°40.290' W074°02.643' Waypoint

W ER06 N04°40.290' W074°02.639' Waypoint

W ER07 N04°40.448' W074°02.541' Waypoint

W ER08 N04°40.458' W074°02.534' Waypoint

W ER09 N04°40.460' W074°02.536' Waypoint

W ER10 N04°40.466' W074°02.536' Waypoint

W ER11 N04°40.471' W074°02.541' Waypoint

W ER12 N04°40.473' W074°02.541' Waypoint

W ER13 N04°40.479' W074°02.536' Waypoint

W ER14 N04°40.483' W074°02.540' Waypoint

W ER15 N04°40.487' W074°02.544' Waypoint

W ER16 N04°40.494' W074°02.550' Waypoint

W ER17 N04°40.514' W074°02.623' Waypoint

W ER18 N04°40,515' W074°02.623' Waypoint

W ER19 N04°40,376' W074°02.721' Waypoint

W ER20 N04°40.331' W074°02.814' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W 1101 N04°41.576' W074°02.594' Waypoint -

W 1102 N04°41.583' W074°02.596' Waypoint -

W 1103 N04°41.607' W074°02.599' Waypoint -

W 1104 N04°41.610' W074°02.590' Waypoint -

W 1105 N04°41.586' W074°02.581' Waypoint -

W 1106 N04°41.608' W074°02.563' Waypoint -

W 1107 N04°41.606' W074°02.552' Waypoint -

W 1001 N04°41.042' W074°02.949' Waypoint -

W CA01 N04°39.710' W074°03.854' Waypoint -

W m01 N04°38.865' W074°04.405' Waypoint -

W m02 N04°38.866' W074°04.403' Waypoint -

W m03 N04°38.668' W074°04.533' Waypoint -

W 1401 N04°43.623' W074°03.089' Waypoint -

W 1402 N04°43.665' W074°03.092' Waypoint -

W SH01 N04°43.783' W074°03.046' Waypoint -

W SH02 N04°43.789' W074°03.050' Waypoint -

W SH03 N04°43.788' W074°03.054' Waypoint -

W SH04 N04°43.789' W074°03.054' Waypoint -

W SH05 N04°43.783' W074°03.055' Waypoint -

W SH06 N04°43.783' W074°03.050' Waypoint -

W SH07 N04°43.808' W074°03.074' Waypoint -

W SH08 N04°43.818' W074°03.112' Waypoint -

W SH09 N04°43.814' W074°03.122' Waypoint -

W SH10 N04°43.817' W074°03.120' Waypoint -

W SH11 N04°43.817' W074°03.124' Waypoint -

W SH12 N04°43.822' W074°03.129' Waypoint -

W SH13 N04°43.824' W074°03.135' Waypoint -

W SH14 N04°43.825' W074°03.139' Waypoint -

W SH15 N04°43.824' W074°03.120' Waypoint -

W SH16 N04°43.822' W074°03.121' Waypoint -

W SH17 N04°43.820' W074°03.122' Waypoint -

W SH18 N04°43.813' W074°03.125' Waypoint -

W SH19 N04°43.801' W074°03.107' Waypoint -

W 1701 N04°45.151' W074°02.927' Waypoint -

W LU01 N04°45.438' W074°02.661' Waypoint -

W LU02 N04°45.438' W074°02.664' Waypoint -

W LU03 N04°45.437' W074°02.665' Waypoint -

W 1671 N04°44.799' W074°02.776' Waypoint -

W MagD N04°44.507' W074°02.853' Waypoint -

W 1341 N04°43.053' W074°03.114' Waypoint -

W SBa1 N04°42.116' W074°03.206' Waypoint -

W SBa2 N04°41.994' W074°03.130' Waypoint -

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W FC01 N04°48.957' W074°20.911' Waypoint

W FC02 N04°48.965' W074°20.912' Waypoint

W FC03 N04°48.955' W074°20.890' Waypoint

W FC04 N04°48.943' W074°20.894' Waypoint

W FC05 N04°48.931' W074°20.908' Waypoint

W FC06 N04°48.939' W074°20.905' Waypoint

W FC07 N04°49.031' W074°20.892' Waypoint

W FC08 N04°49.028' W074°20.858' Waypoint

W FC09 N04°48.997' W074°20.887' Waypoint

W FC10 N04°48.980' W074°20.923' Waypoint

W FC11 N04°48.958' W074°20.945' Waypoint

W Fm01 N04°48.789' W074°21.042' Waypoint

W Fp01 N04°48.582' W074°21.250' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W DO01 N05°33.080' W073°21.201' Waypoint

W DO02 N05°33.071' W073°21.203' Waypoint

W DO03 N05°33.075' W073°21.206' Waypoint

W DO04 N05°33.089' W073°21.192' Waypoint

W DO05 N05°33.090' W073°21.188' Waypoint

W DO06 N05°33.085' W073°21.188' Waypoint

W DO07 N05°33.104' W073°21.195' Waypoint

W DO08 N05°33.104' W073°21.195' Waypoint

W DO09 N05°33.103' W073°21.192' Waypoint

W DO10 N05°33.101' W073°21.191' Waypoint

W DO11 N05°33.099' W073°21.189' Waypoint

W DO12 N05°33.081' W073°21.155' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W ut01 N05°33.099' W073°21.396' Waypoint

W OR01 N05°33.162' W073°21.499' Waypoint

W 0R02 N05°33.158' W073°21.505' Waypoint

W CZ01 N05°32.295' W073°22.166' Waypoint

W CZ02 N05°32.280' W073°22.174' Waypoint

W CZ03 N05°32.281' W073°22.160' Waypoint

W CZ04 N05°32.284' W073°22.164' Waypoint

W CZ05 N05°32.288' W073°22.165' Waypoint

W CZ06 N05°32.293' W073°22.166' Waypoint

W CZ07 N05°32.293' W073°22.164' Waypoint

W CZ08 N05°32.295' W073°22.163' Waypoint

W CZ09 N05°32.289' W073°22.164' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W SZ01 N05°38.835' W073°33.545' Waypoint

W SZ02 N05°38.828' W073°33.547' Waypoint

W SZ03 N05°38.827' W073°33.539' Waypoint

W SZ04 N05°38.827' W073°33.536' Waypoint

W SZ05 N05°38.831' W073°33.531' Waypoint

W SZ06 N05°38.837' W073°33.551' Waypoint

W SZ07 N05°38.821' W073°33.520' Waypoint

W SZ08 N05°38.822' W073°33.518' Waypoint

W SZ09 N05°38.823' W073°33.507' Waypoint

W SZ10 N05°38.826' W073°33.499' Waypoint

W SZ11 N05°38.830' W073°33.494' Waypoint

W SZ12	N05°38.838'	W073°33.507'	Waypoint
W SZ13	N05°38.839'	W073°33.493'	Waypoint
W SZ14	N05°38.832'	W073°33.501'	Waypoint
W SZ15	N05°38.827'	W073°33.512'	Waypoint
W SZ16	N05°38.831'	W073°33.507'	Waypoint
W SZ17	N05°38.833'	W073°33.501'	Waypoint
W SZ18	N05°38.848'	W073°33.489'	Waypoint
W SZ19	N05°38.840'	W073°33.498'	Waypoint
W SZ20	N05°38.836'	W073°33.503'	Waypoint
W SZ21	N05°38.839'	W073°33.514'	Waypoint
W SZ22	N05°38.841'	W073°33.508'	Waypoint
W SZ23	N05°38.840'	W073°33.506'	Waypoint
W SZ24	N05°38.842'	W073°33.504'	Waypoint
W SZ25	N05°38.845'	W073°33.501'	Waypoint
W SZ26	N05°38.846'	W073°33.499'	Waypoint
W SZ27	N05°38.848'	W073°33.497'	Waypoint
W SZ28	N05°38.854'	W073°33.495'	Waypoint
W SZ29	N05°38.861'	W073°33.490'	Waypoint
W SZ30	N05°38.857'	W073°33.503'	Waypoint
W SZ31	N05°38.853'	W073°33.518'	Waypoint
W SZ32	N05°38.851'	W073°33.541'	Waypoint
W SZ33	N05°38.848'	W073°33.552'	Waypoint

W SZ34 N05°38.847' W073°33.554' Waypoint

W SZ35 N05°38.846' W073°33.558' Waypoint

W SZ36 N05°38.849' W073°33.561' Waypoint

W SZ37 N05°38.852' W073°33.558' Waypoint

W SZ38 N05°38.855' W073°33.558' Waypoint

W SZ39 N05°38.860' W073°33.546' Waypoint

W SZ40 N05°38.864' W073°33.538' Waypoint

W SZ41 N05°38.868' W073°33.533' Waypoint

W SZ42 N05°38.866' W073°33.527' Waypoint

W SZ43 N05°38.863' W073°33.516' Waypoint

W SZ44 N05°38.869' W073°33.503' Waypoint

W SZ45 N05°38.870' W073°33.498' Waypoint

W SZ46 N05°38.876' W073°33.500' Waypoint

W SZ47 N05°38.856' W073°33.567' Waypoint

W SZ48 N05°38.858' W073°33.567' Waypoint

W SZ49 N05°38.858' W073°33.563' Waypoint

W SZ50 N05°38.860' W073°33.563' Waypoint

W SZ51 N05°38.864' W073°33.560' Waypoint

W SZ52 N05°38.865' W073°33.547' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T O Comment

W mcz01 N05°38.831' W073°33.544' Waypoint

W mcz02 N05°38.830' W073°33.544' Waypoint

W mcz03 N05°38.829' W073°33.542' Waypoint

W mcz04 N05°38.829' W073°33.541' Waypoint

W mcz05 N05°38.827' W073°33.541' Waypoint

W mcz06 N05°38.827' W073°33.537' Waypoint

W mcz07 N05°38.830' W073°33.536' Waypoint

W mcz08 N05°38.828' W073°33.534' Waypoint

W mcz09 N05°38.827' W073°33.533' Waypoint

W Cn01 N05°38.840' W073°33.534' Waypoint

W Cn02 N05°38.840' W073°33.535' Waypoint

W Cn03 N05°38.840' W073°33.536' Waypoint

W Cn04 N05°38.840' W073°33.538' Waypoint

W Cn05 N05°38.840' W073°33.540' Waypoint

W Cn06 N05°38.840' W073°33.542' Waypoint

W Cn07 N05°38.840' W073°33.544' Waypoint

W Cn08 N05°38.840' W073°33.546' Waypoint

W Cn09 N05°38.840' W073°33.547' Waypoint

W Cn10 N05°38.840' W073°33.549' Waypoint

W Cn11 N05°38.840' W073°33.551' Waypoint

W Cn12 N05°38.840' W073°33.552' Waypoint

W Cn13 N05°38.840' W073°33.553' Waypoint

W Cn14 N05°38.840' W073°33.554' Waypoint

W Cs01 N05°38.832' W073°33.531' Waypoint

W Cs02 N05°38.832' W073°33.532' Waypoint

W Cs03 N05°38.832' W073°33.533' Waypoint

W Cs04 N05°38.832' W073°33.534' Waypoint

W Cs05 N05°38.832' W073°33.535' Waypoint

W Cs06 N05°38.832' W073°33.536' Waypoint

W Cs07 N05°38.832' W073°33.537' Waypoint

W Cs08 N05°38.832' W073°33.538' Waypoint

W Cs09 N05°38.832' W073°33.539' Waypoint

W Cs10 N05°38.832' W073°33.540' Waypoint

W Cs11 N05°38.832' W073°33.541' Waypoint

W Cs12 N05°38.832' W073°33.542' Waypoint

W Cs13 N05°38.832' W073°33.543' Waypoint

W Cs14 N05°38.832' W073°33.544' Waypoint

W Cs15 N05°38.832' W073°33.545' Waypoint

W Cs16 N05°38.832' W073°33.546' Waypoint

W Cs17 N05°38.832' W073°33.547' Waypoint

W Rw01 N05°39.318' W073°33.663' Waypoint

W Rw02 N05°39.322' W073°33.659' Waypoint

W Rw03 N05°39.312' W073°33.670' Waypoint

W Rw04 N05°39.302' W073°33.676' Waypoint

F ID---- Latitude Longitude Symbol---- T Comment

W FNZA N04°43.1100' W074°13.0200' Waypoint C FN.

W CJCA N04°55.0830' W074°02.5400' Waypoint C CJ

W ZIQR N05°01.4160' W074°00.2240' Waypoint C ZQ

W FRSU N05°14.3830' W073°51.3540' Waypoint C FR

W SUTA N05°15.0040' W073°51.2790' Waypoint C SU

W CUCU N05°14.9950' W073°45.9840' Waypoint C CU

W CQRA N05°37.1130' W073°49.0120' Waypoint C CQ

W CHTA N06°15.3710' W072°30.0000' Waypoint C CH

W FUSA N04°10.3700' W074°22.0000' Waypoint I

W UBTE N05°18.4290' W073°48.8810' Waypoint C UB

W LFUQ N05°26.6520' W073°46.1960' Waypoint C F

W NMCO N05°04.0000' W073°53.0000' Waypoint C NM

W SUSA N05°27.2340' W073°48.8360' Waypoint C SS

W SUGX N05°43.0000' W072°56.0000' Waypoint I SX

W TINJ N05°35.0010' W073°39.0000' Waypoint C TJ

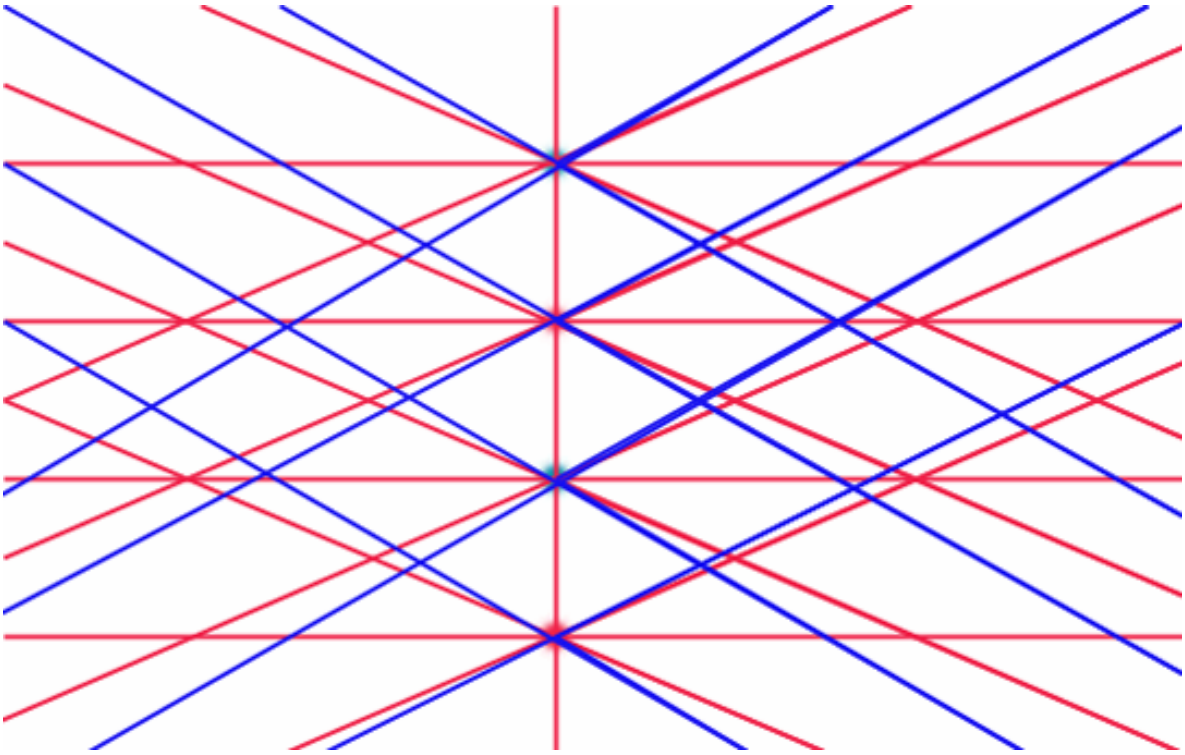


Figura 2.
Las direcciones encontradas en los conjuntos monolíticos permiten reconstruir una red de alineaciones de carácter astronomico que se extiende sobre el terreno. Se configura un espacio dividido geométricamente en Rombos interconectados.
Este sistema de organización espacial permite delimitar áreas y relacionar espacios entre si y con los fenómenos celestes. (rojo:S-N, Equinoccios, Solsticios.Azul:Luna, Parada mayor)
Se delimita un espacio sagrado a través de su relación con el orden cósmico.

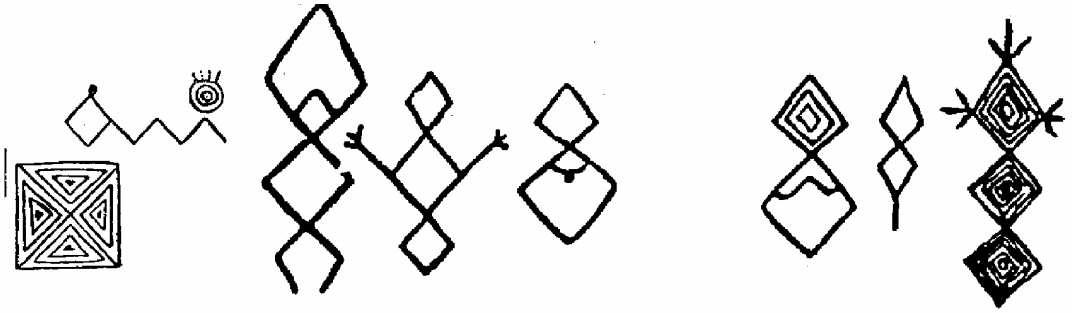


Figura 2.a
Pictografías. Se observa la configuración de espacios romboidales y su asociación a las montañas al sol y al agua.

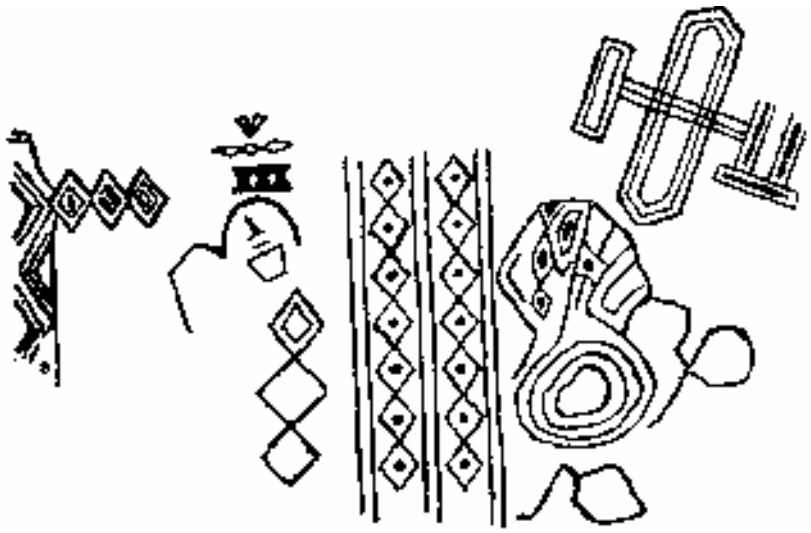


Figura 3.
Pictografías atribuidas a Nemqueteba. Posible representación del ciclo lunar de 28 dias.

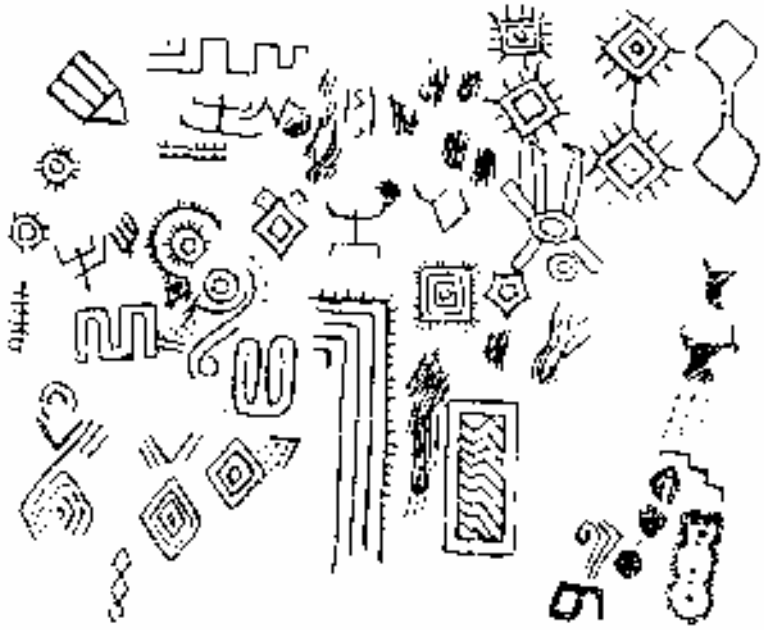


Figura 3a
Pictografías. Tequendama.

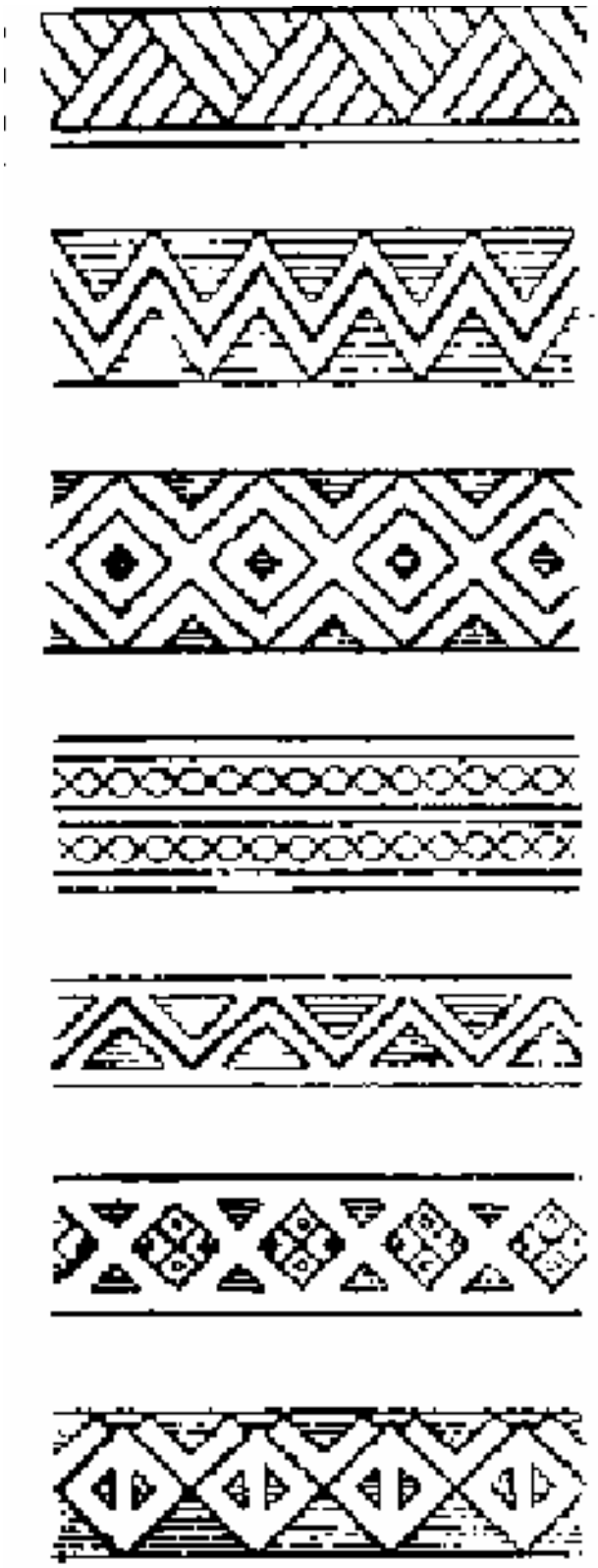


Figura 3b
Pictografías con motivos textiles. (según Triana)

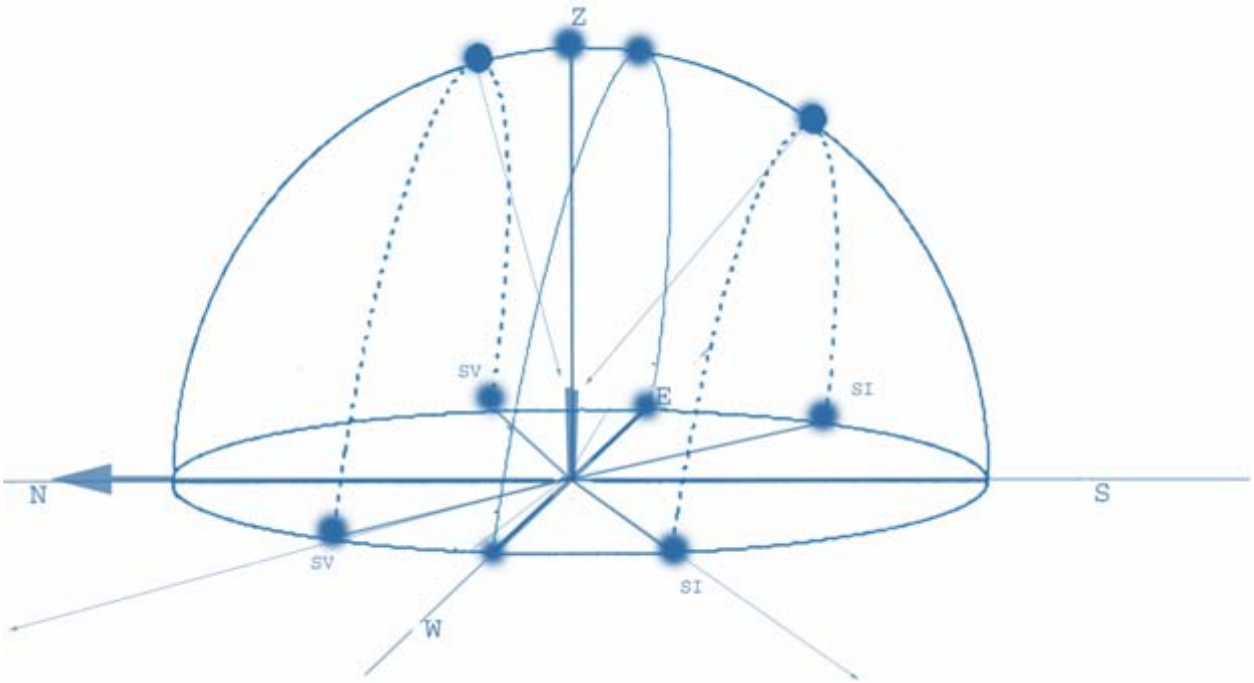
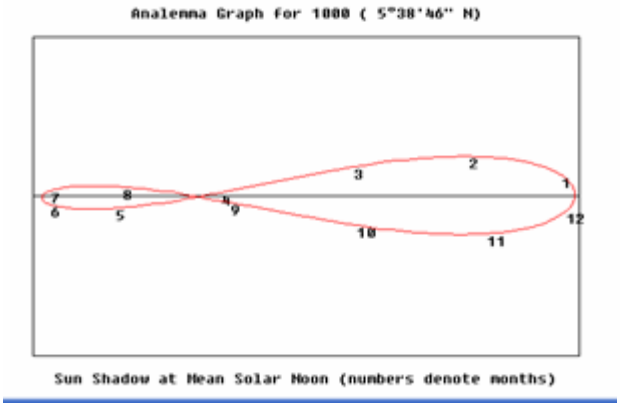
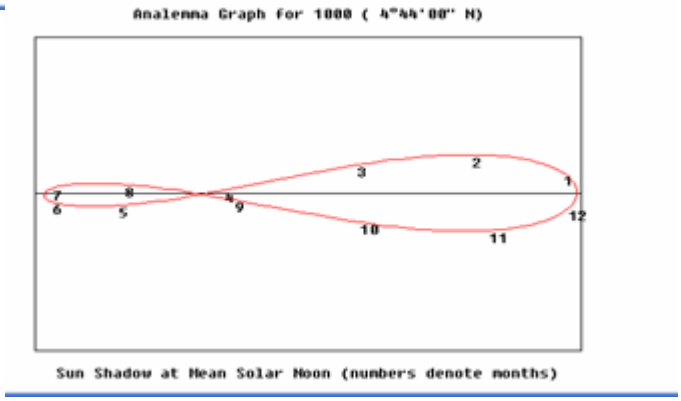


Figura 3c

Movimientos aparentes del Sol, con referencia a un gnomon en posicion geocéntrica fija.

Figura 3d
Analemma, para Saquenzipa y Bogotá.(1000ad).
(El norte a la derecha)





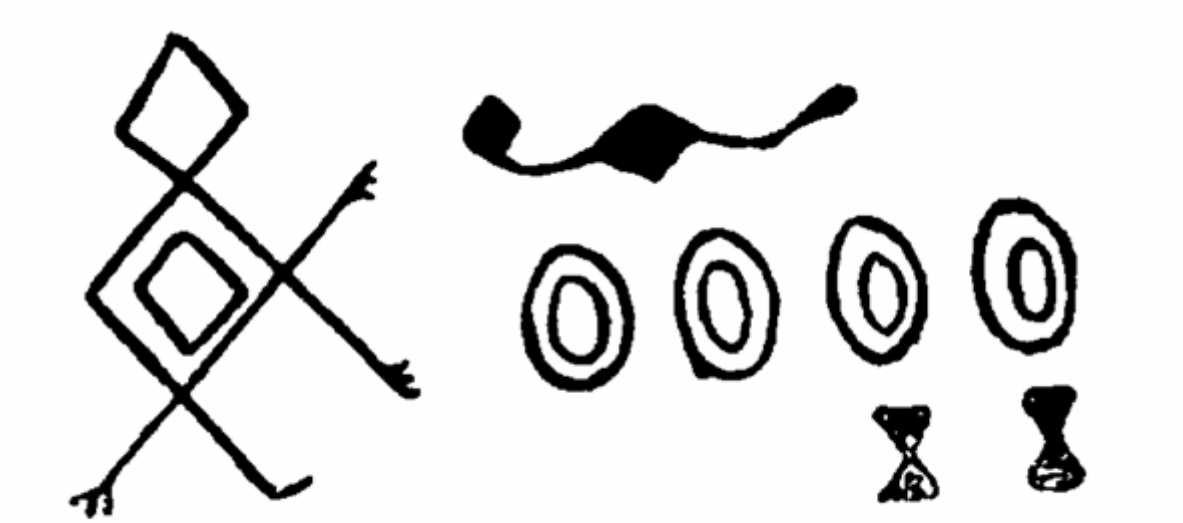


Figura 4.
Posible representación del ciclo solar.

Figura 5.
Posible representación calendárica.

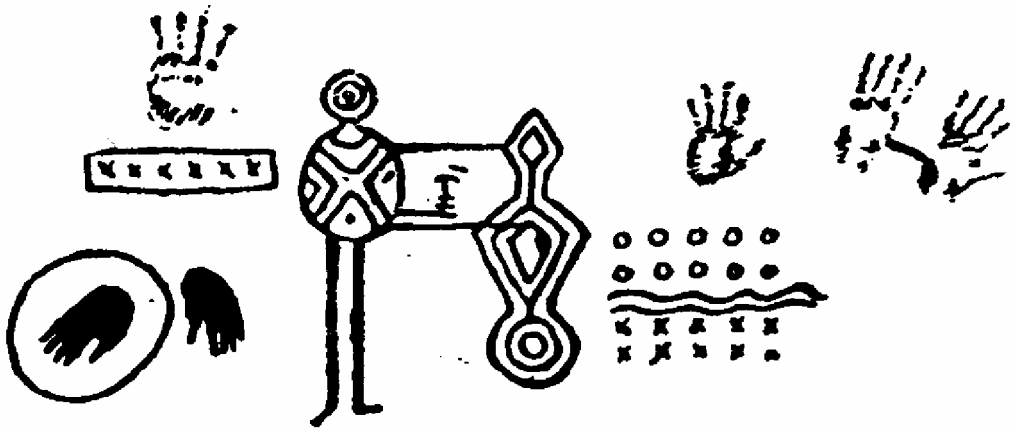


Figura 5b
Representaciones calendáricas en cerámica Muisca. El aspecto mas notable es la vasija con 260 puntos en decoración negativa.(imagen amplificada para observar el detalle)

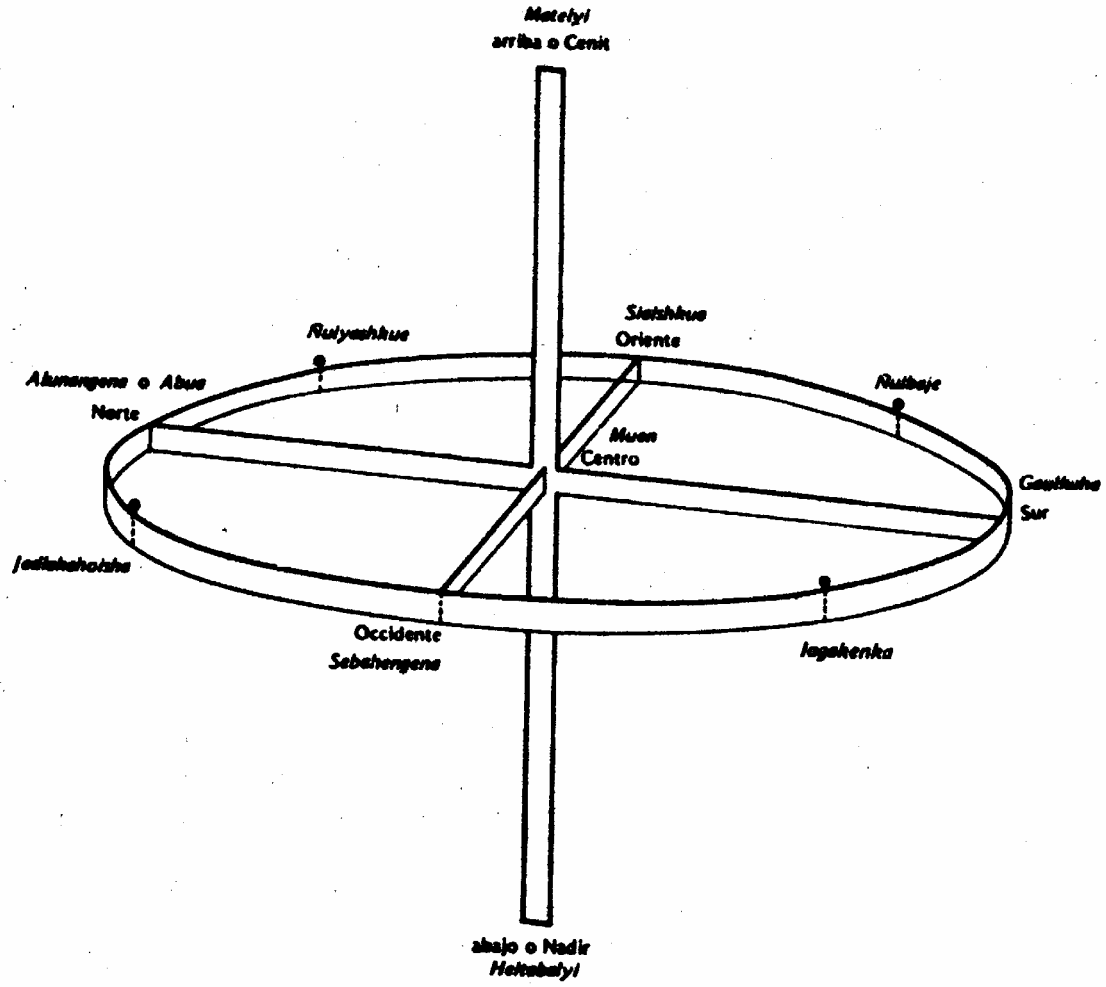


Figura 6.
Las direcciones del mundo para los Cogí. (según Mayr)

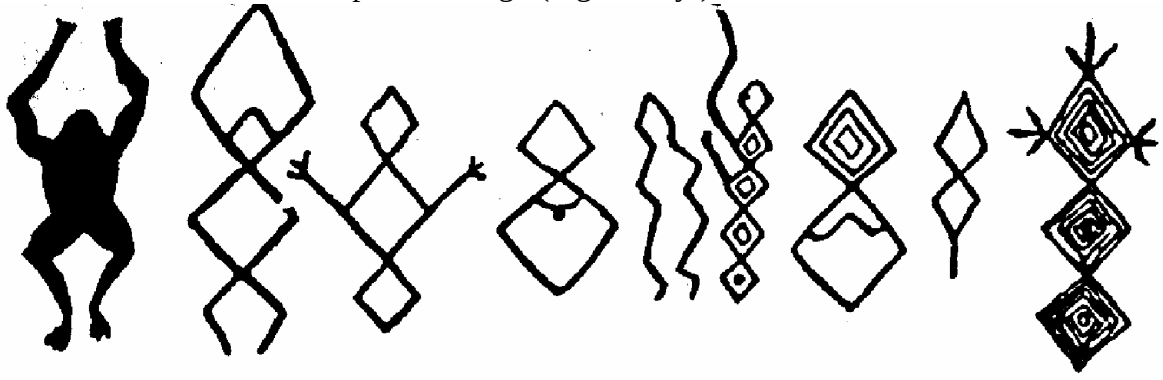


Figura 7.
Representaciones de la rana. (según Triana.)

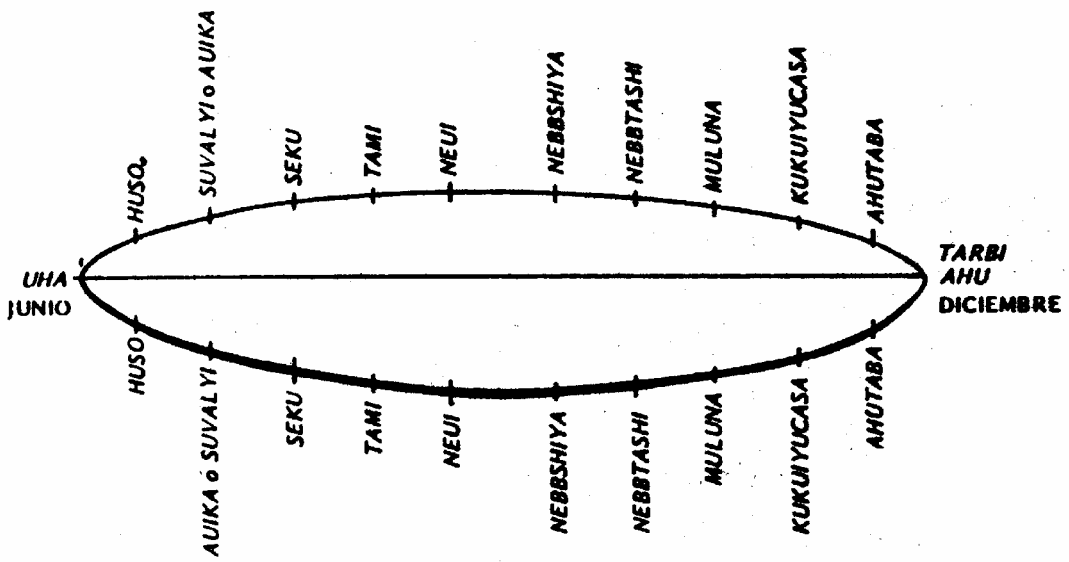


Figura 8.
Constelaciones Cogí.

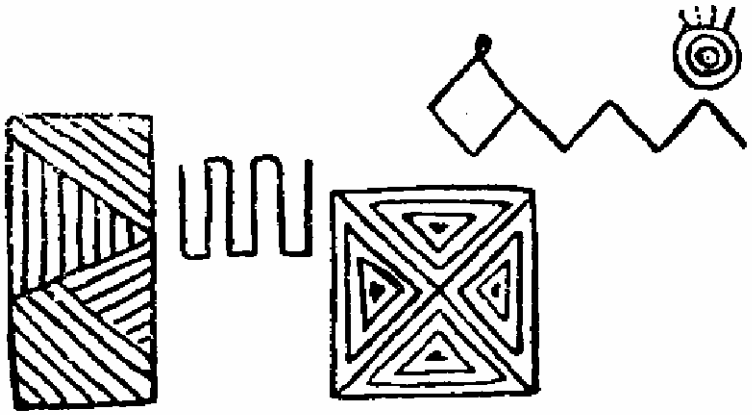


Figura 9.
Pictografía. El vinculo.

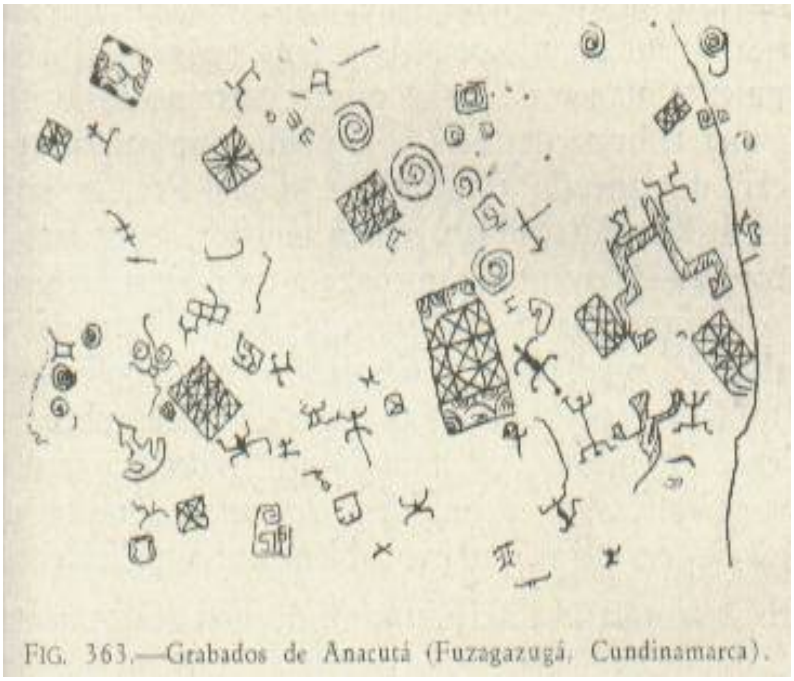
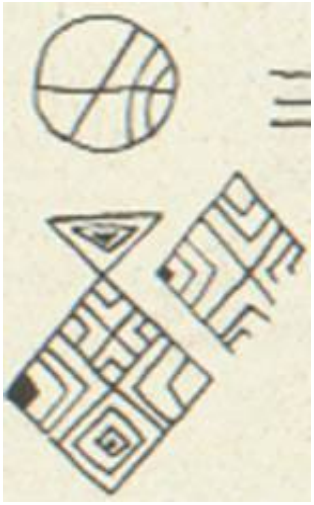


FIG. 363.—Grabados de Anacutá (Fuzagazugá, Cundinamarca).



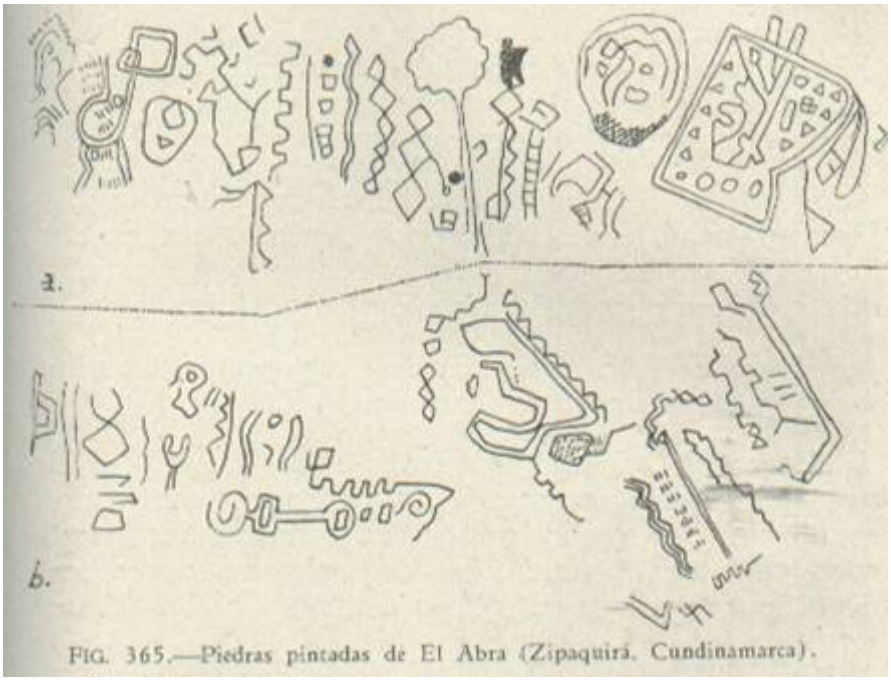


FIG. 365.—Piedras pintadas de El Abra (Zipaquirá, Cundinamarca).

Figura No 9b
Pictografías. Anacuta, Fusa. Se observa profusamente el rombo y la cruz romboidal como principal motivo geométrico. Extracto de pictografía de Facatativa, vemos el rombo y el plano circular dividido por triángulos opuestos por el vértice. El Abra, sitio preceramico con ocupaciones desde aproximadamente 10,000 b.p., vemos el motivo de los tres rombos unidos por el vértice.

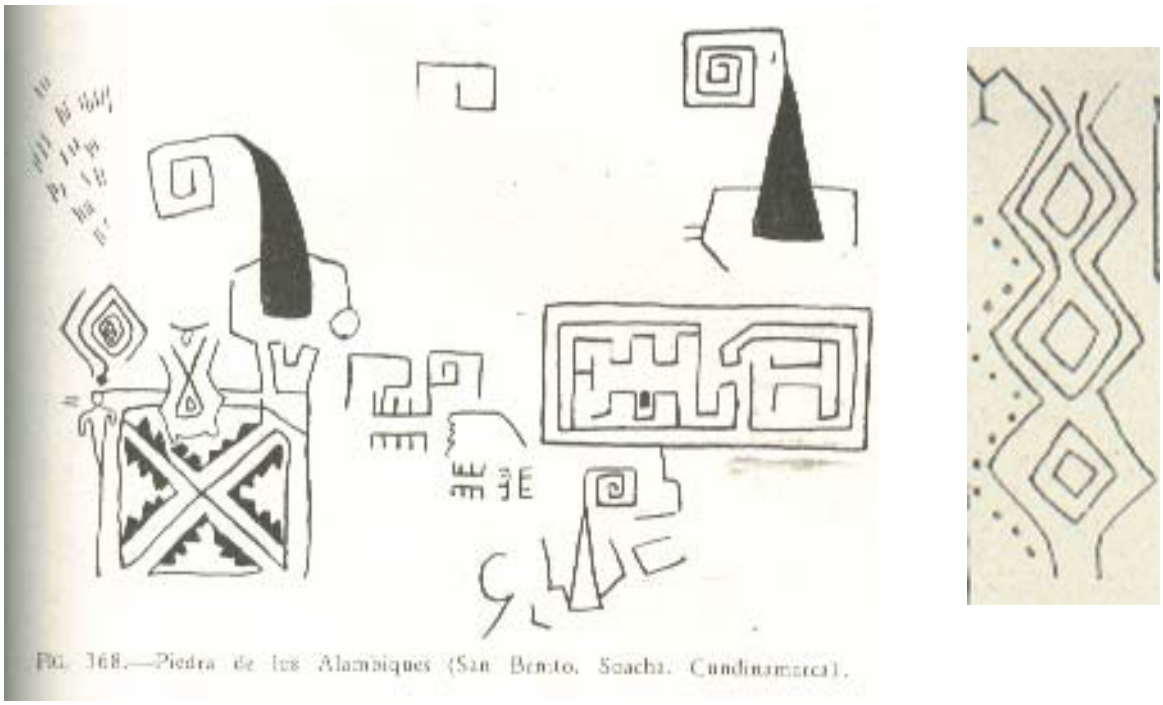


Figura No 9c
Pictografías. Soacha. Representación de un espacio cuadrangular dividido por una cruz formada por cuatro triángulos opuestos por el vértice. Vemos el ángulo de 45°. A la derecha el motivo de los tres rombos unidos por el vértice.

Figura No 9d
Petroglifos. Quebrada del Sol. Caqueta. Vemos el rombo y la cruz romboidal delimitada dentro de un espacio cuadrangular. Es posible que los petroglifos esten asociados al Sol.

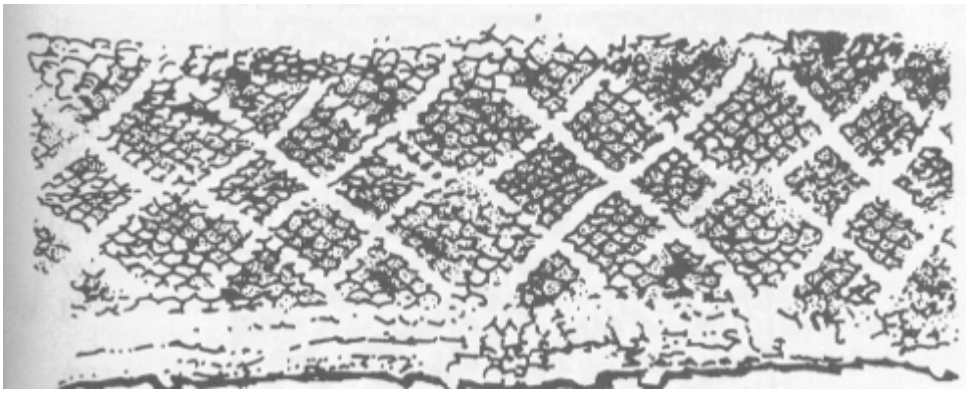


Figura 10.
Geometría romboidal en la piel de la serpiente Crótalo.

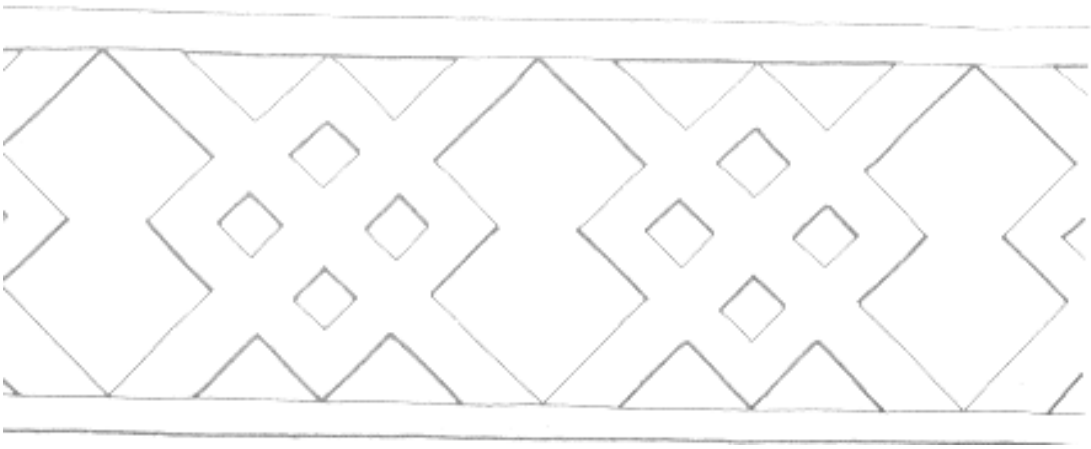


Figura 10b.
Geometría romboidal.(friso) Tajin. México.

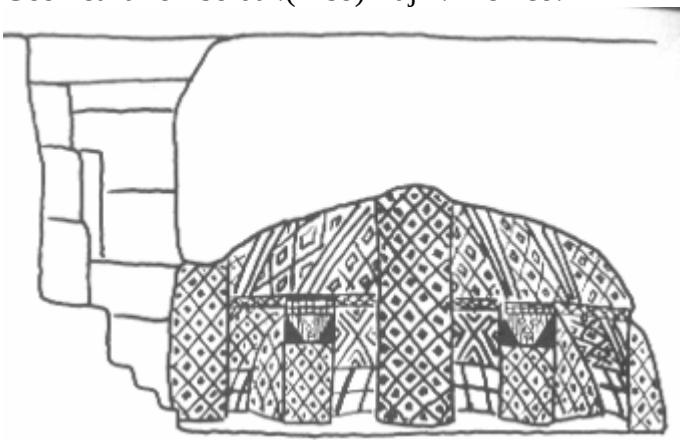


Figura 10c.
Geometría romboidal. Hipogeo. Tierradentro. (según Puerta)

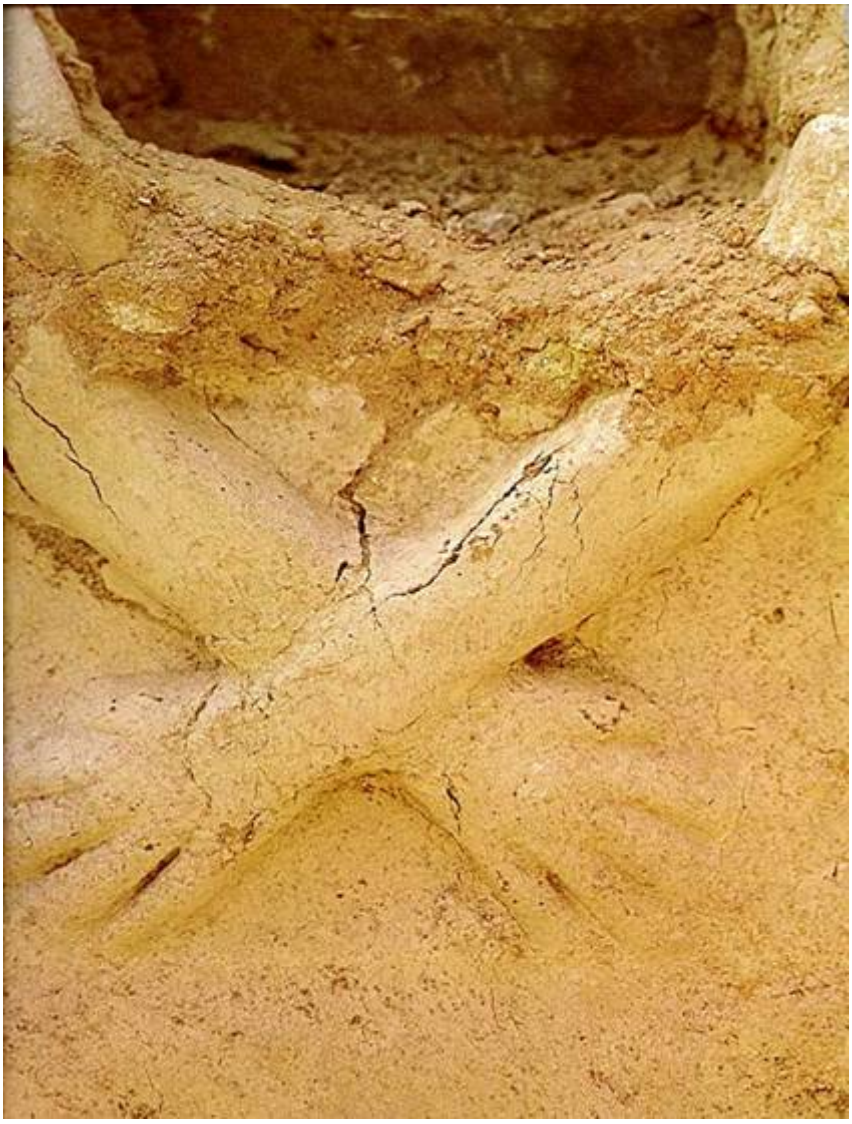


Figura No 10d
Kotosh, Perú. Templo de las manos cruzadas.

Figura No 10e
Aguila leontocefala. Símbolo de la realeza en Mesopotamia. (2500 B.C).
Representa al cielo. Observamos la geometría romboidal en el vientre.

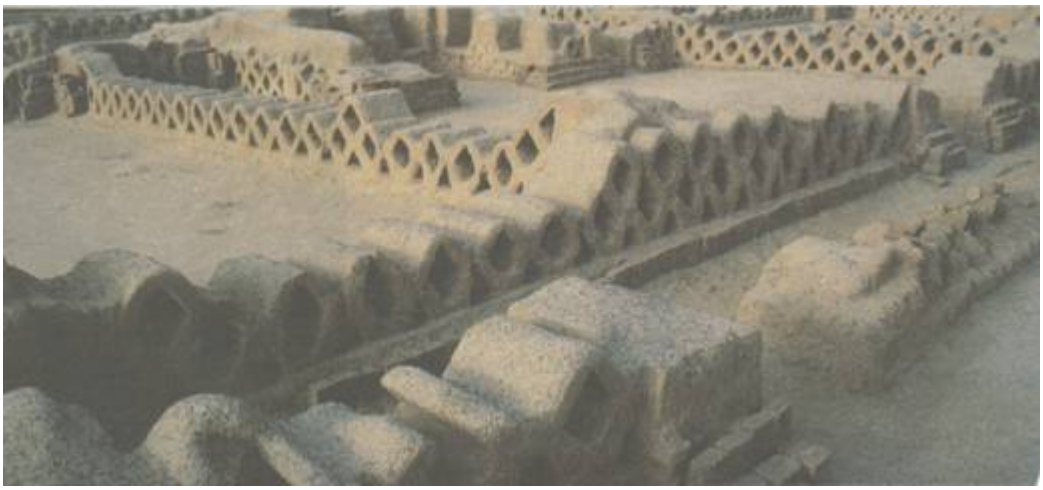


Figura No 10f
Chan-Chan. Trujillo, Perú. (1000 A.D). Geometría romboidal, adobe.

Figura No 10g
'Coatlicue'. Diosa Azteca de la tierra. Observamos la doble serpiente y la geometría romboidal.

Figura No 10h
Dragón Maya. Asociado a la tierra. Vemos el quincunx.

Figura No 10i
‘Coatlicue’ , literalmente: ‘falda - serpiente’. Madre del dios solar Azteca Huitzilipochtli y la diosa lunar Coyolxauhqui. Observamos como las serpientes forman un tocado o falda romboidal.

Figura No 10j
Relieve Chimu. Huaca del Dragón. Vemos el doble dragón como representación del arco del cielo.

Figura No 10k
Xochicalco, México. Relieve representando un dragón asociado a la lluvia y al arco del cielo.

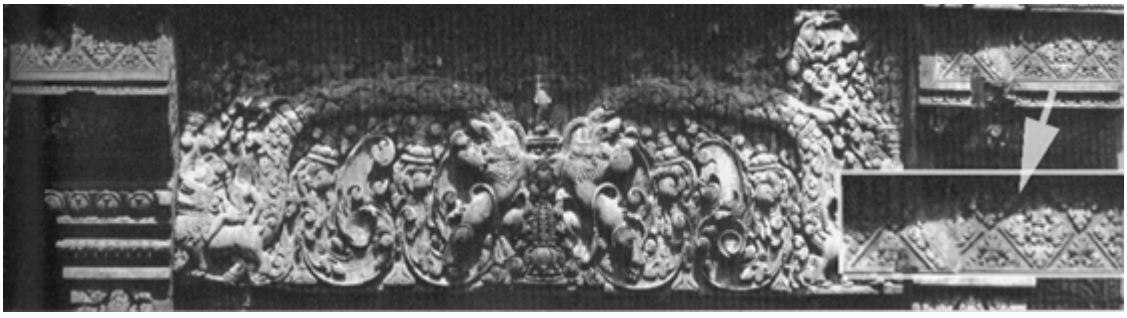


Figura No 10l
Dintel de una Pagoda en Camboya. El doble dragón representa el arco del cielo. Vemos la geometría romboidal.

Figura No 10m
Dragon, Maya. ‘señor de la tierra’.

Figura No 10o
Dragón. Tíbet. Señor del cielo.

Figura No 10p
Arriba una vasija Sumeria de 2700 B.C. Vemos una figura que sostiene dos serpientes. Viste un tocado romboidal. Abajo, decoración de una vasija Mochica. 700 A.D.

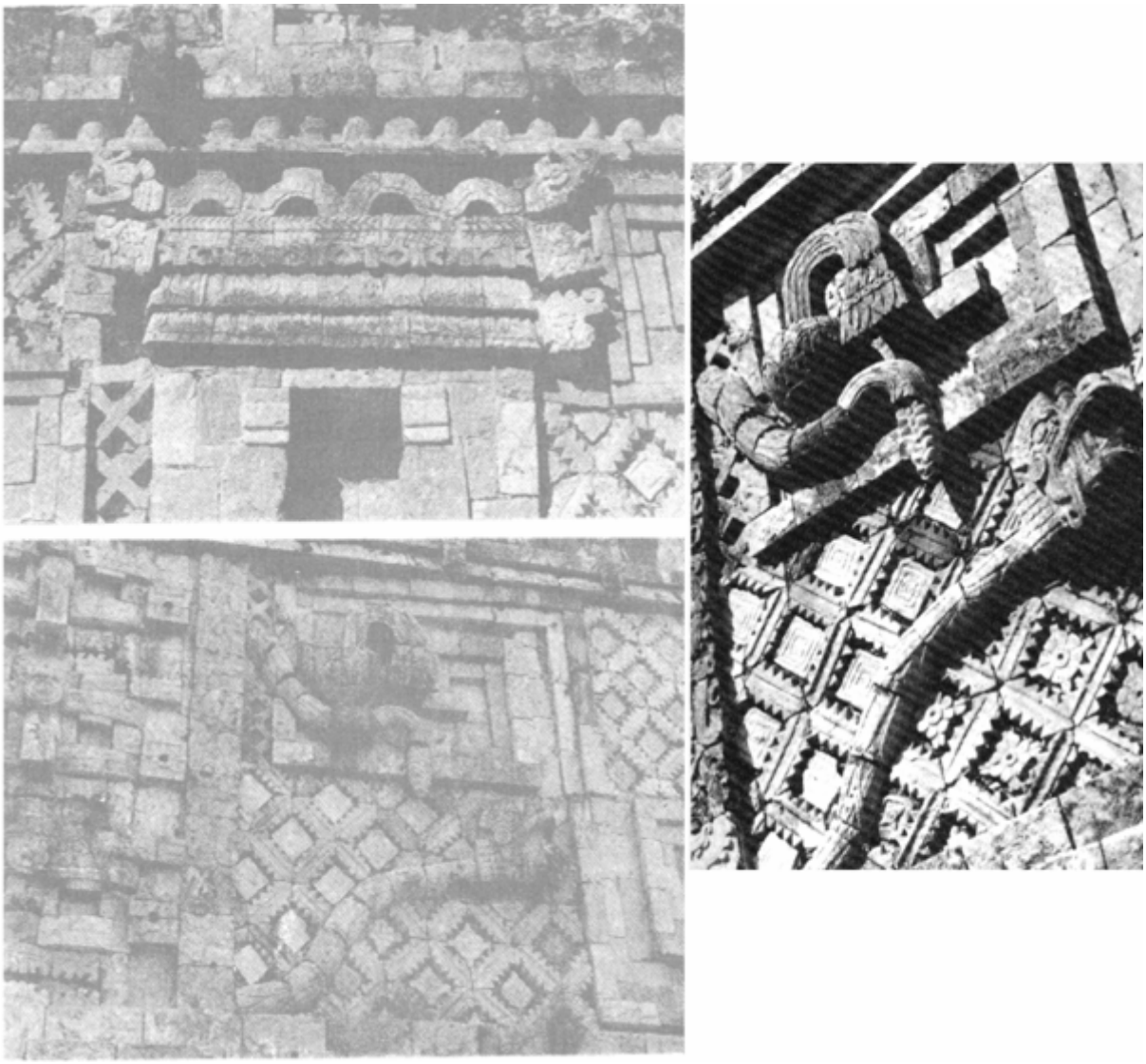


Figura 11.
Geometría romboidal en frisos arquitectónicos de Uxmal. México.
Se observa en el primero la serpiente de dos cabezas sobre el dintel representando el arco del cielo. En el segundo la serpiente atraviesa el espacio determinado por los rombos.

Figura no 11a

Quetzalcoatl. Serpiente emplumada. Deidad de México central que combina atributos celestes- y terrestres, simbolizados en la dualidad ave - serpiente. Se observa claramente la geometría romboidal y en la parte baja una representación solar.
Al parecer representaba al planeta Venus. Fue una deidad civilizadora, semejante al Wirajcocha peruano, y a Bochica, el civilizador Muisca.

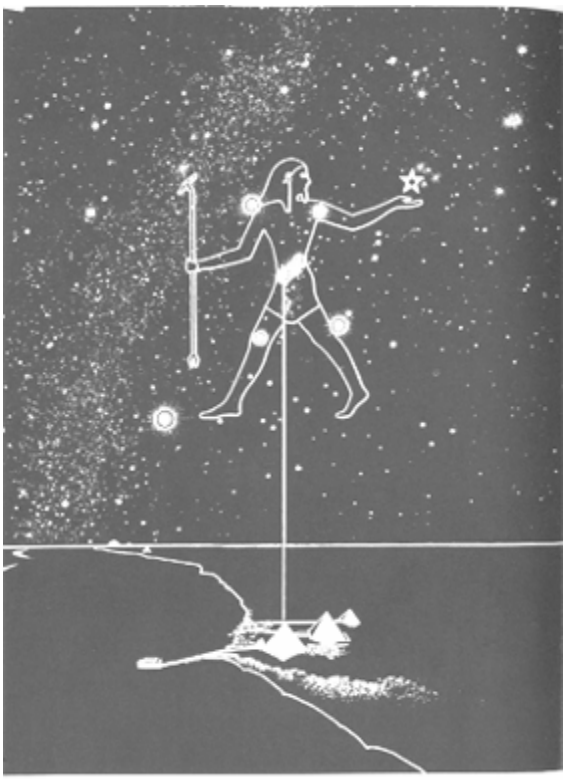


Figura 12.
La Vía Láctea y su correlación astronómica con el río Nilo. Además se observa la correlación del conjunto de Gizeh con Orión.

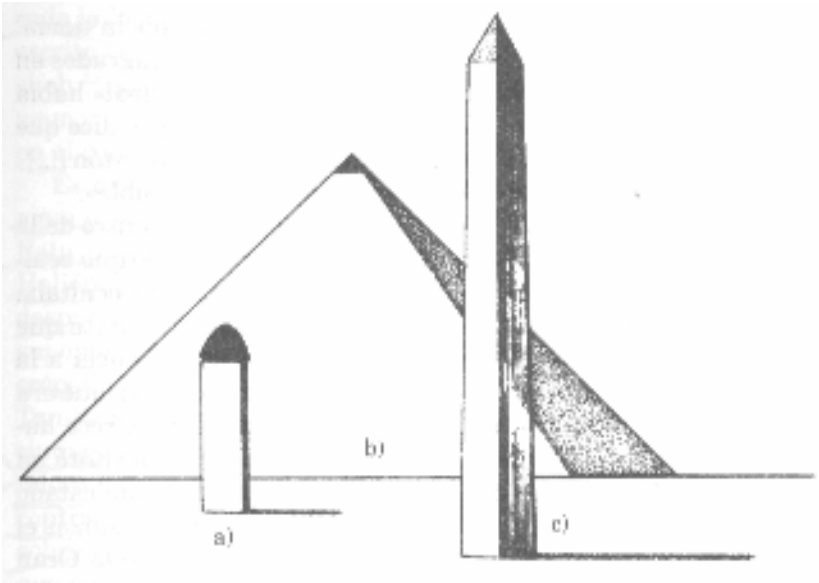


Figura 13.
El monolito fálico egipcio: a: ben-ben, y su evolución en b: la pirámide y c: el obelisco
Se observa en todos su funcionalidad astronómica como Gnomones.

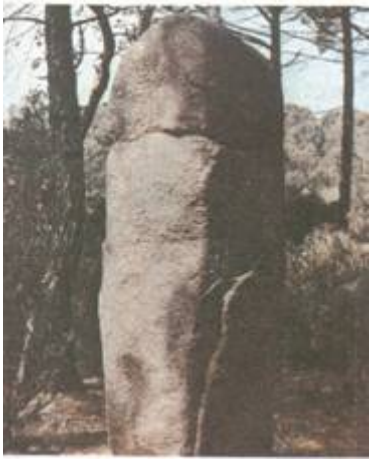


Figura No 13a
Menhir fálico del neolítico. Europa.

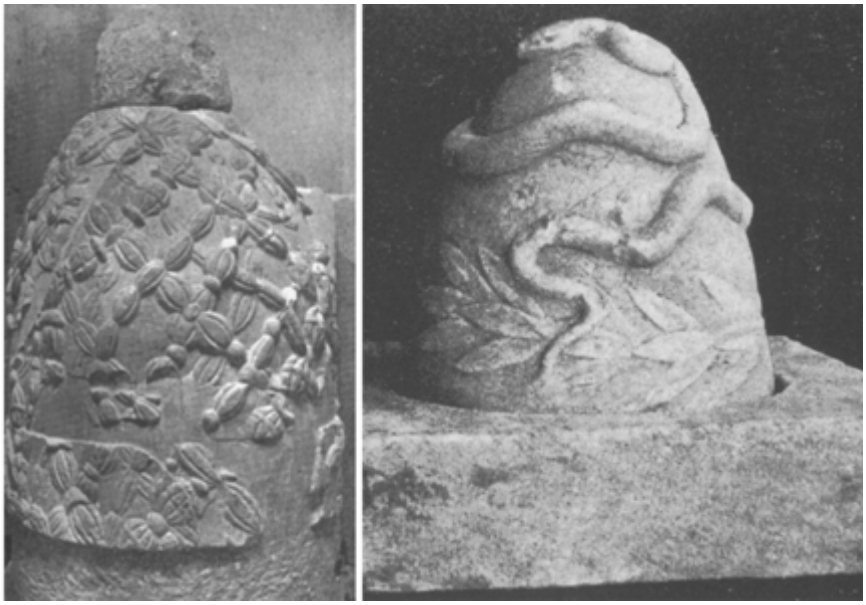
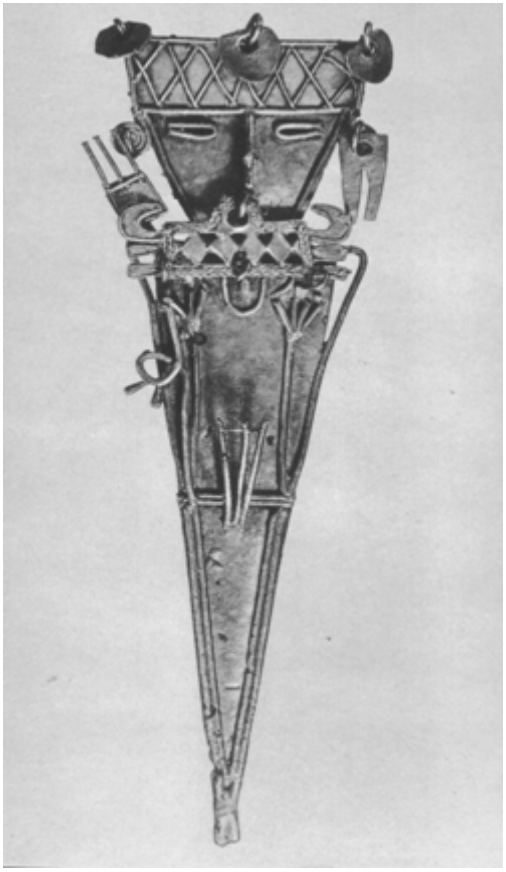


Figura No 13b
Omphalos, de Delfos, y de Delos, Grecia. En Delfos quedaba el oráculo mas importante de la Grecia clásica. Observamos el motivo fálico como ombligo del mundo, asociado con la geometría romboidal y la serpiente.

Figura 14
Balsa de Pasca, (Museo del Oro, Bogotá), se observa claramente el motivo de la serpiente o dragón de dos cabezas, en el pendiente de la figura central. La serpiente aparece delimitando un espacio romboidal.

Figura 14a.
Vivienda Muisca (reconstrucción), se puede ver el tejido romboidal del chusque.



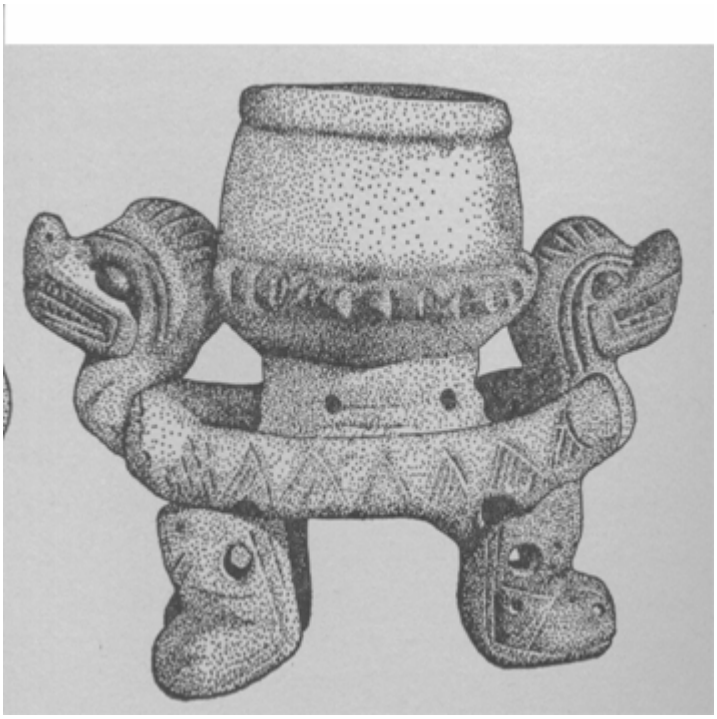


Figura 14 b.
(1)Figura en oro Tairona. Representa Al doble dragón y al sol y la luna.
(2)Cerámica Tairona .Vemos el dragón doble, con 7 triángulos divididos romboidalmente.
(3)Tunjo. Figura votiva Muisca en Oro y cobre. Observamos la doble serpiente encerrando cuatro figuras romboidales.

Figura 14c
Cerámica del periodo Herrera.(C.Ican). Se observan rombos y triángulos.

Figura 14d.
Figurinas votivas Muiscas.(roca caliza tallada)Parecen representar una posicion ritual. De nuevo aparece el rombo y los triángulos opuestos por el vértice, como motivo principal.

Figura No 14e
Figura en cerámica. Sinú. Representa la maternidad. Viste un tocado o falda con motivos romboidales. Lleva una cruz tipo quincunx en el pecho.

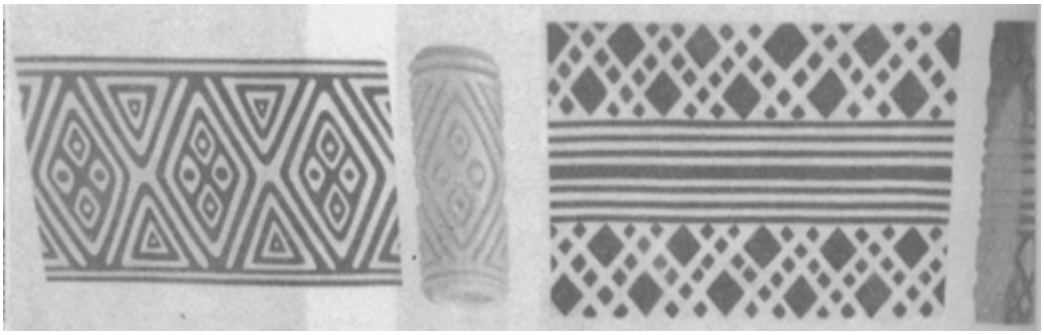


Figura No 14f
Cilindros para decorar textiles. Quimbaya. Observamos que producen impresiones geométricas sobre la tela. Aparecen el rombo y el triángulo.

Figura No 14g
Venus Steatopygos. Observamos el triángulo representando la matriz femenina. Aparece, igualmente, el rombo.

Figura No 14h
'Venus' peruana. Observamos una representación romboidal de los ovarios.

Figura No 14i
'Okama', Embera-Katio. Tejido ordenado formado por Kurumas, o Chaquiras. La palabra significa '*que parece camino y montaña*'. Presenta regularmente motivos geométricos como el rombo, el triángulo así como la cruz de 45°.

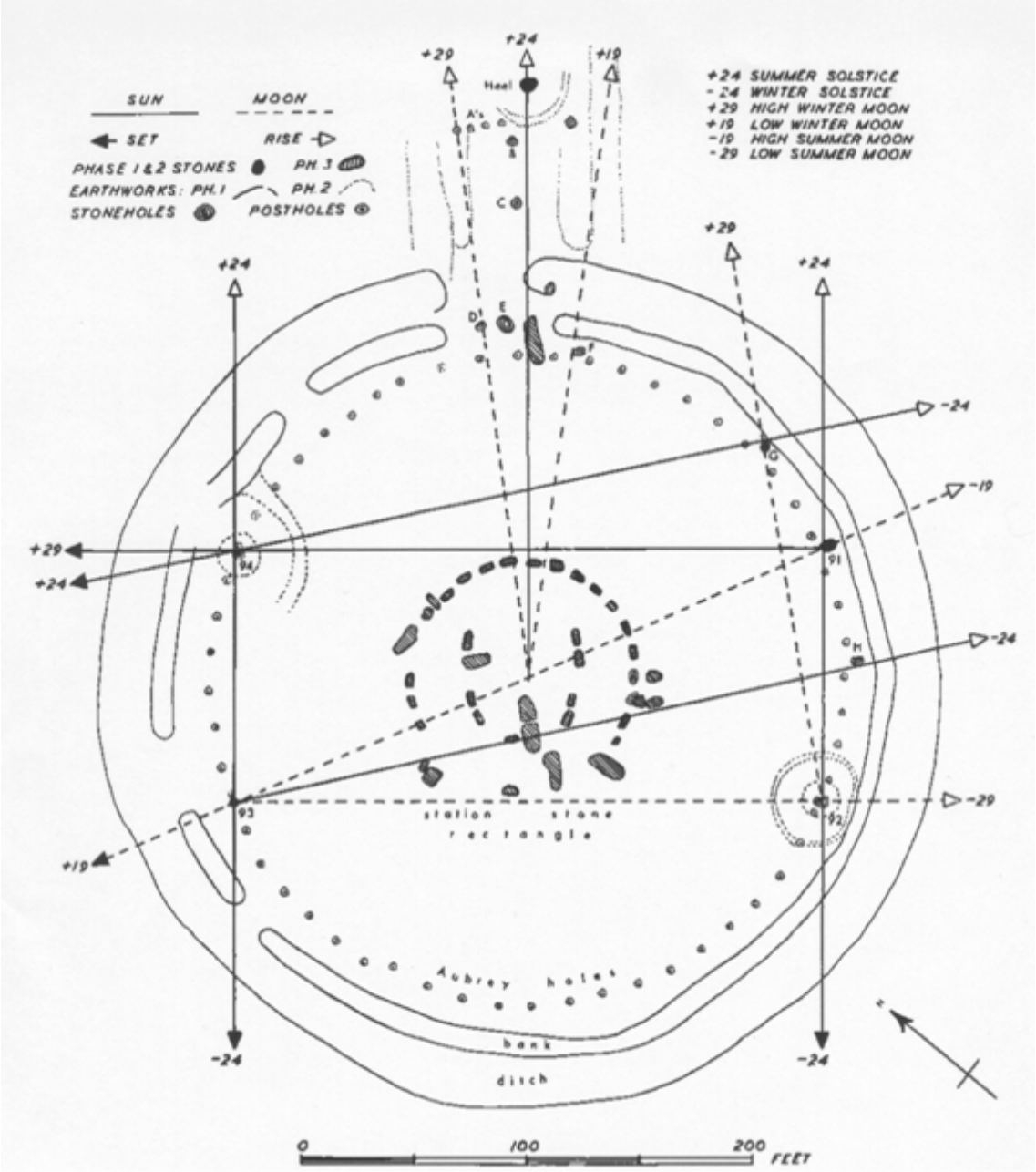


Figura No 15
Planta de Stonehenge. (Según MacKie)
Se observan las alineaciones determinadas por Hawkins. Solsticios y parada mayor y menor de la Luna.

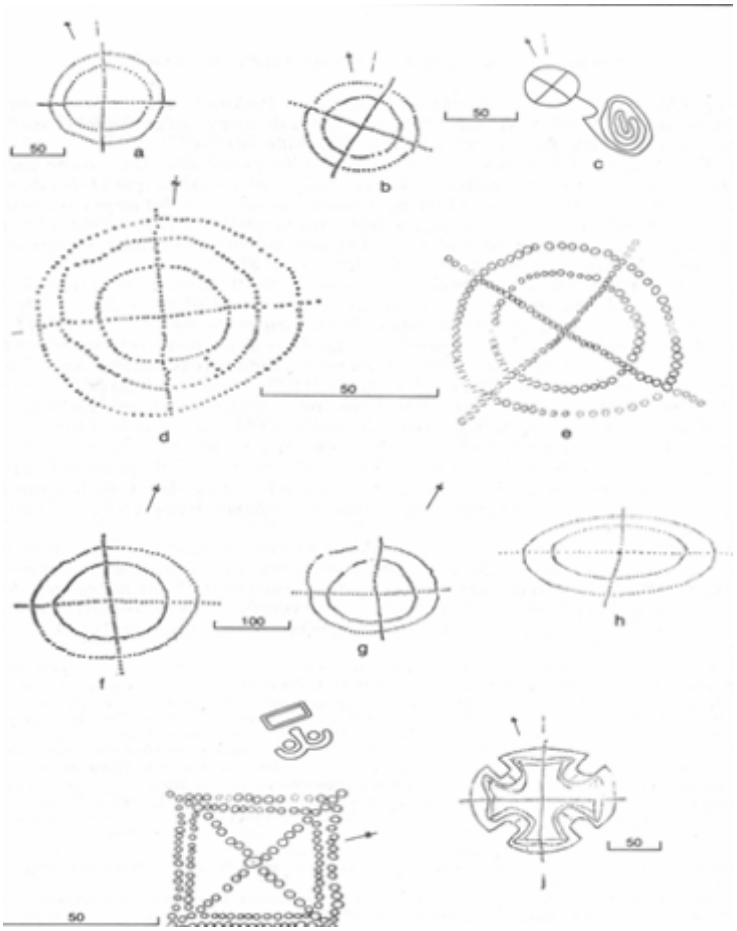


Figura No 16.
Cruces punteadas de México (Teotihuacan, Cerro gordo, tepeapulco, Uaxactun) Según Aveni:1993.

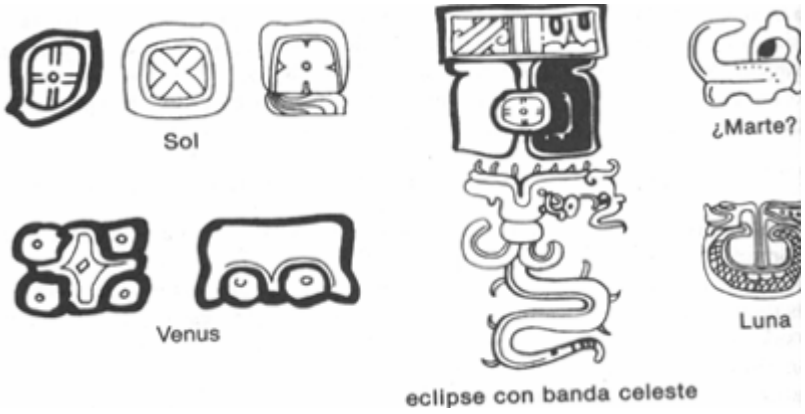


Figura No 16b.
Glifos astronómicos mayas (segun Coe:1995).Vemos el quincunx en el glifo solar, y la serpiente bicéfala con rombos en el cuerpo, en el de la luna.

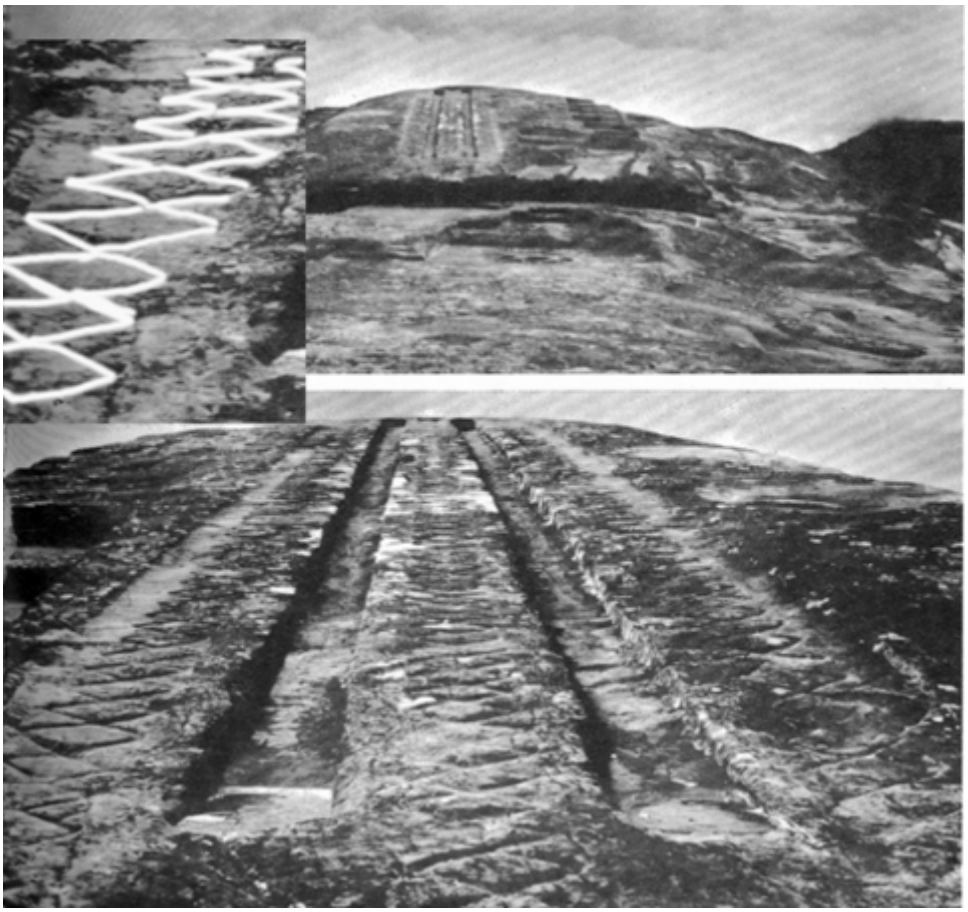


Figura No16c
¨ Pirámide ¨ de santa cruz, Bolivia. Se observan canales paralelos y hileras de rombos tallados en la piedra.

Figura No16d
Pacal. Palenque, México. Viste un tocado con diseños romboidales. Arriba a la izquierda se observa un glifo solar.

Figura No 16e

Nut. La diosa del cielo egipcia. Viste un tocado con diseños romboidales.

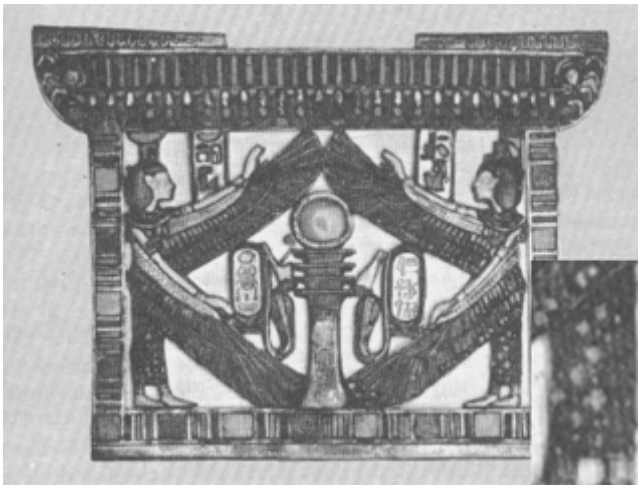


Figura No 16f

Diosas de los cuatro puntos cardinales. Egipto. Visten tocados con rombos.

Figura No 16g

Pictografías de Arnhem. Noorlangie, Australia. Las figuras visten tocados, decorados con geometría romboidal.

Figura No 16h

Genii. (genio alado). Deidad celeste asiria. Viste un tocado con motivos geométricos Romboidales.

Primer conjunto de estrellas

Kubina, la vía láctea, estacionaria.
Tinakuba, la estrella vespertina.
Shebita, una estrella de medianoche.
Burbita, estrella matutina.

Segundo conjunto de estrellas

Thiyora, la Luna.
Juanakuba, la estrella matutina.
Bebajowa, una estrella de medianoche (Orión).
Ratha, el Sol.

Figura 17
Cuerpos celestes de importancia en la cosmología UWA. (Según Osborn).

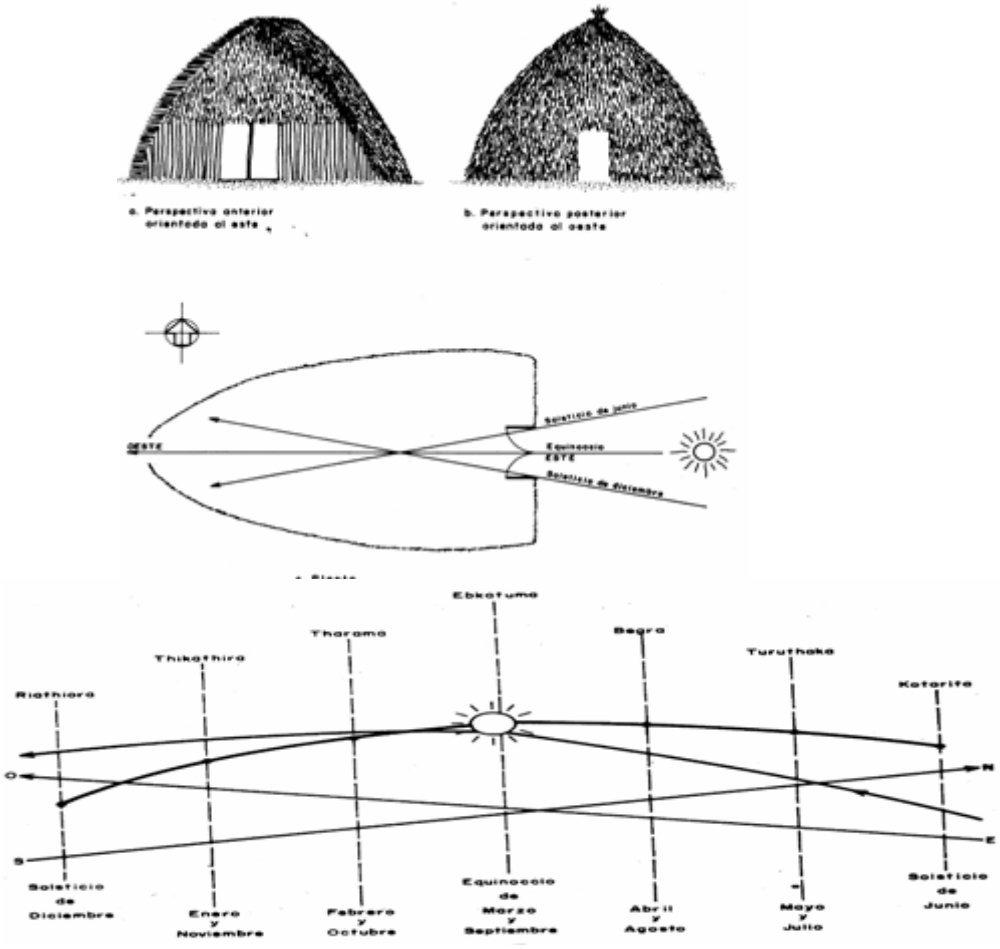


Figura 17b
Vivienda UWA. Orientada a solsticios y equinoccios. Año UWA según los movimientos del sol en el horizonte.

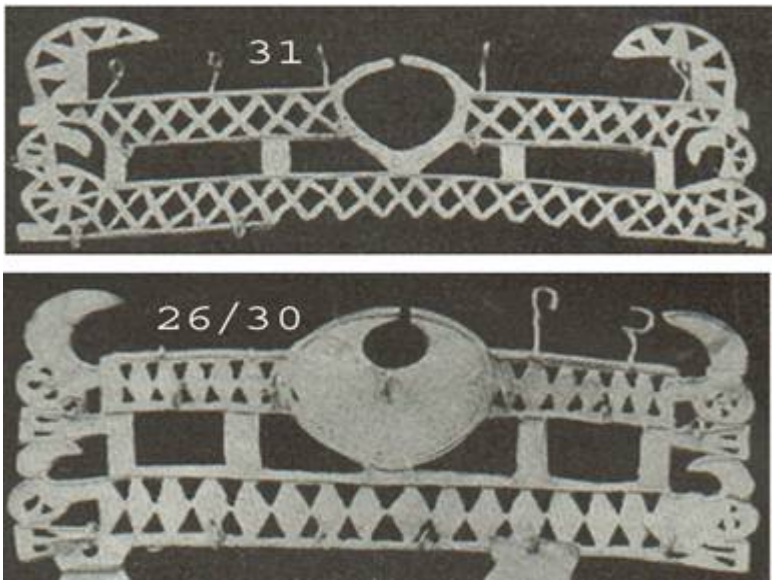


Figura No 17c.
Orfebrería Muisca. Pacho, Cundinamarca. Se observa el motivo del doble dragón – serpiente, con cuerpos atravesados por rombos y triángulos. Parece converger sobre un motivo lunar. El numero de rombos parece llevar una cuenta calendarica lunar.

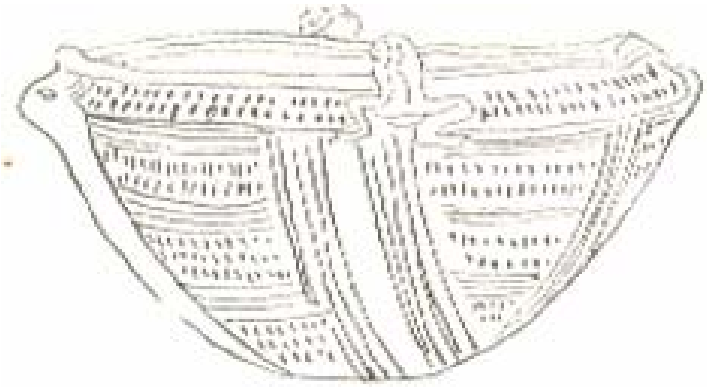


Figura No 17d
Vasija cerámica del periodo Herrera. Dos ranas se enfrentan cardinalmente, se encuentran al final de incisiones practicadas con forma de arco. Las incisiones pueden ser una forma de llevar cuentas de calendario, o de otro tipo. La vasija puede representar la laguna.

Figura No 18
Figura femenina. Brassempouy, Francia. 22.000 B.P. Vemos la geometría romboidal en el arreglo del cabello.

Figura No 18a
Tazón. Decoración pintada. Hassuna. Mesopotamia. 6.000 B.C. Observamos el motivo de cuatro rombos unidos formando un quinto en el centro.

Figura No 18b
Diosa que sostiene dos serpientes enfrentadas. Cnossos, Creta. 1600 B.C
Viste un tocado con motivos romboidales.

Figura 18c.
Cerámica de Guaduas. (Panche)

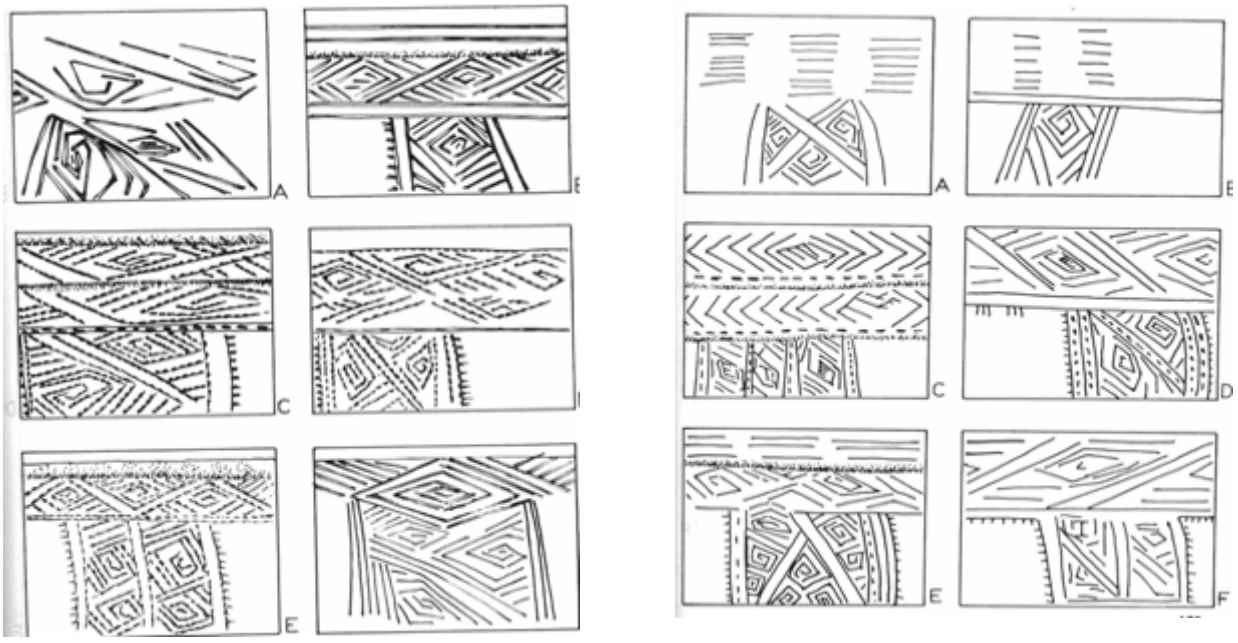


Figura 18d.
Diseños romboidales y cruces en cerámica del Magdalena Medio.(Herrera,Londoño)

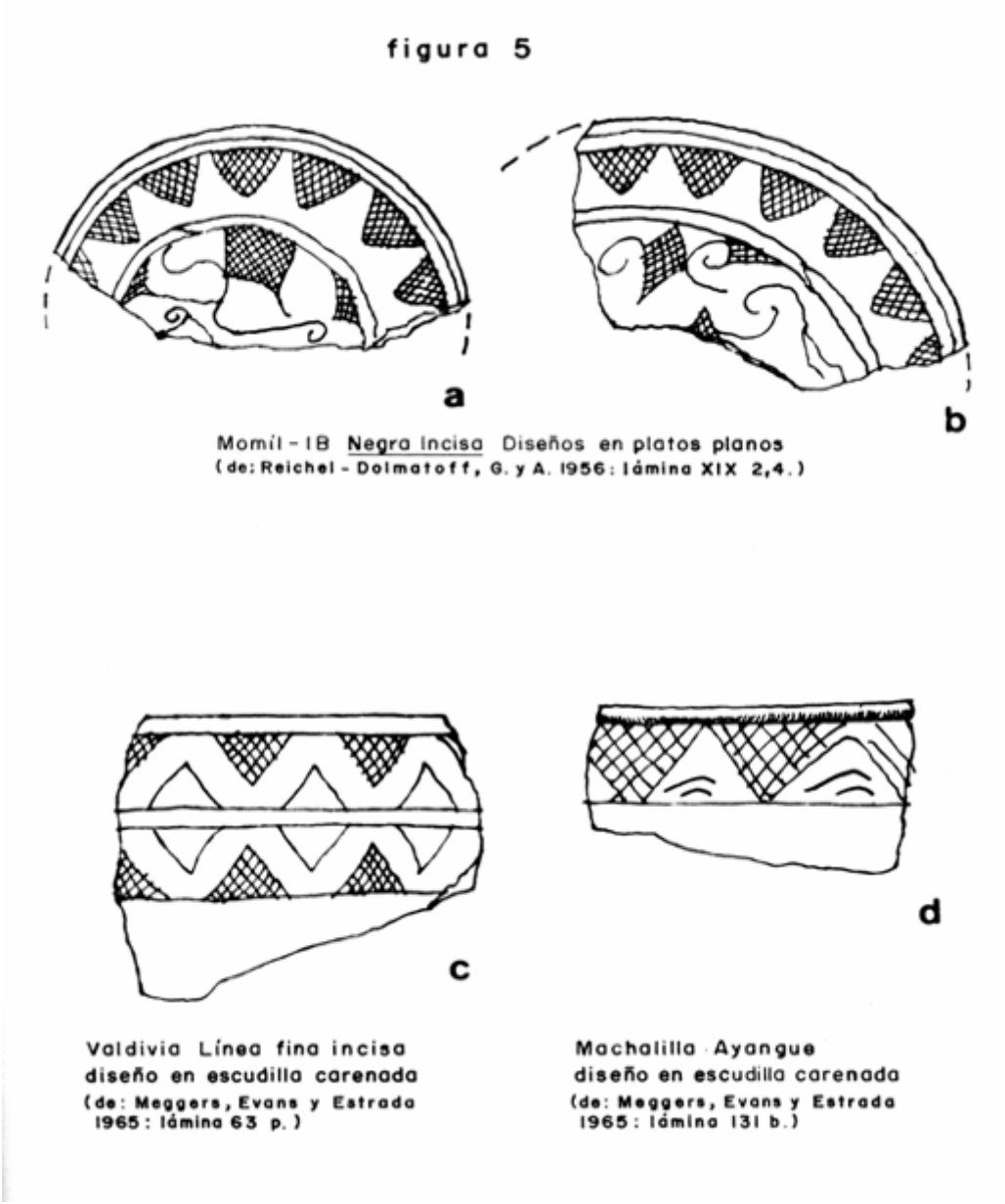
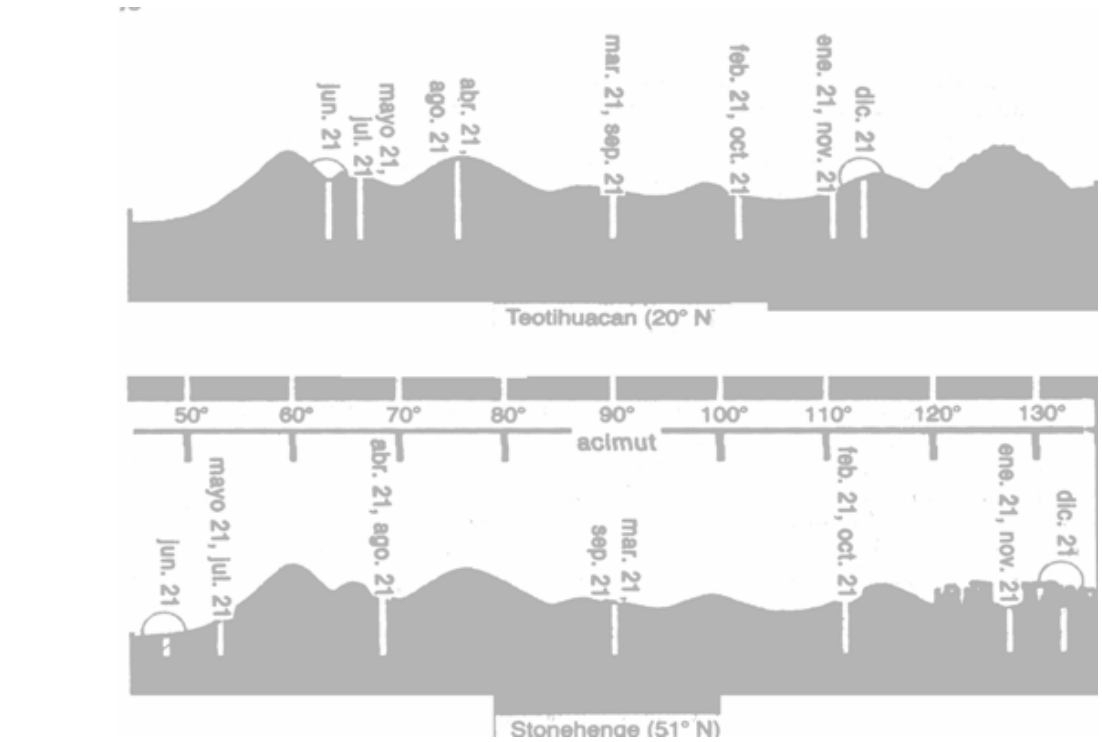


Figura 19.
Diseños romboidales y triangulares de líneas, en cerámica de Momil, Colombia, comparadas con cerámica de Valdivia, Ecuador.(2500a.C)- Formativo inferior.(según Foster y Lathrap:1975)



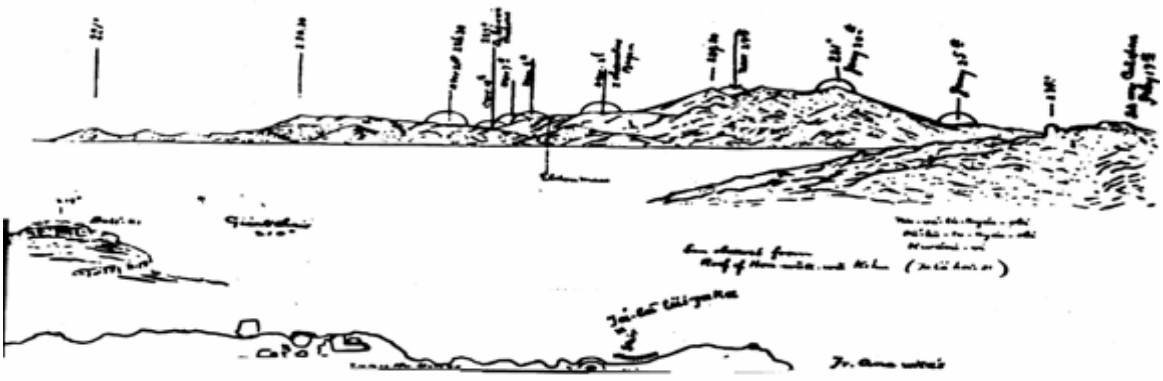


Figura No 19b
Calendarios solares basados en el horizonte. El relieve montañoso determina foresights.
(Arriba teotihuacan y stonehenge, abajo, calendario Hopi, Taos.)

Figura 20.
Cerros orientales de Bogotá. (el refugio – toscana)

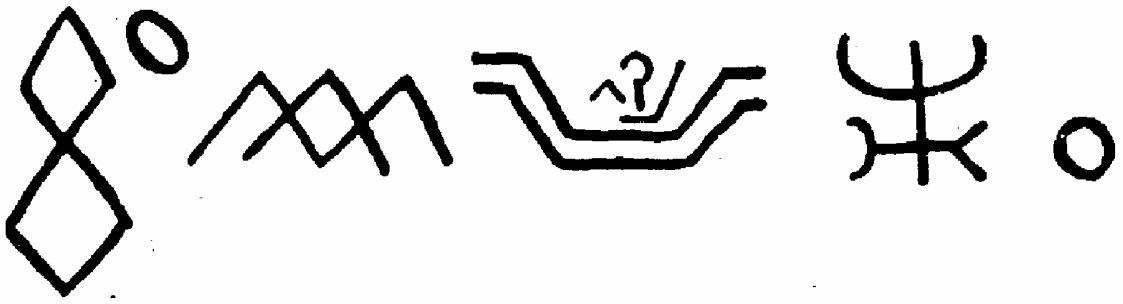


Figura 20.a
Pictografía Cerro Casa Blanca. (Serrezuela)

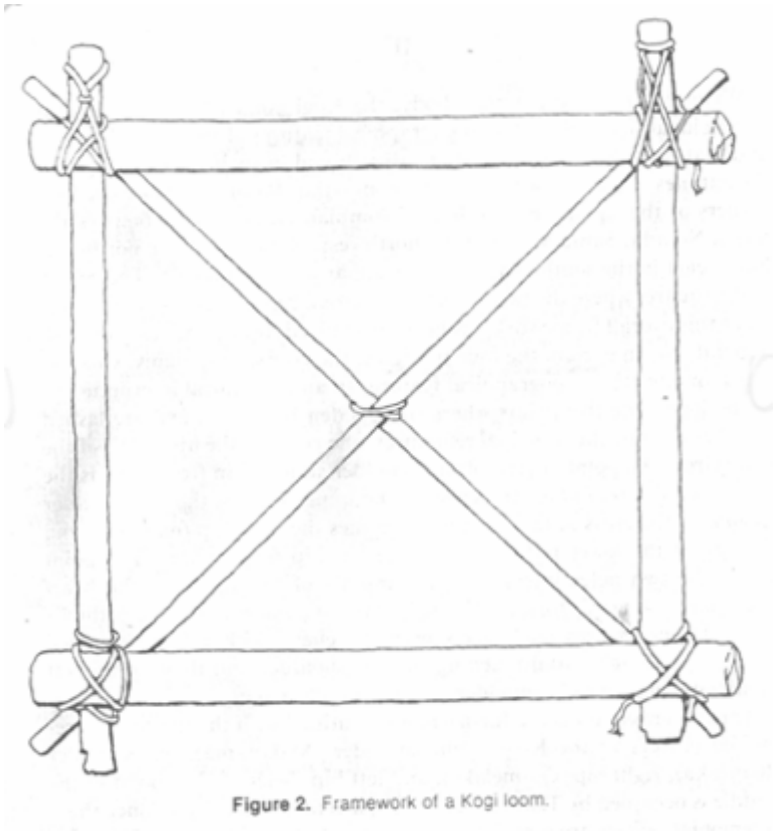


Figura No 21
Telar Kogi. (Según Reichel)

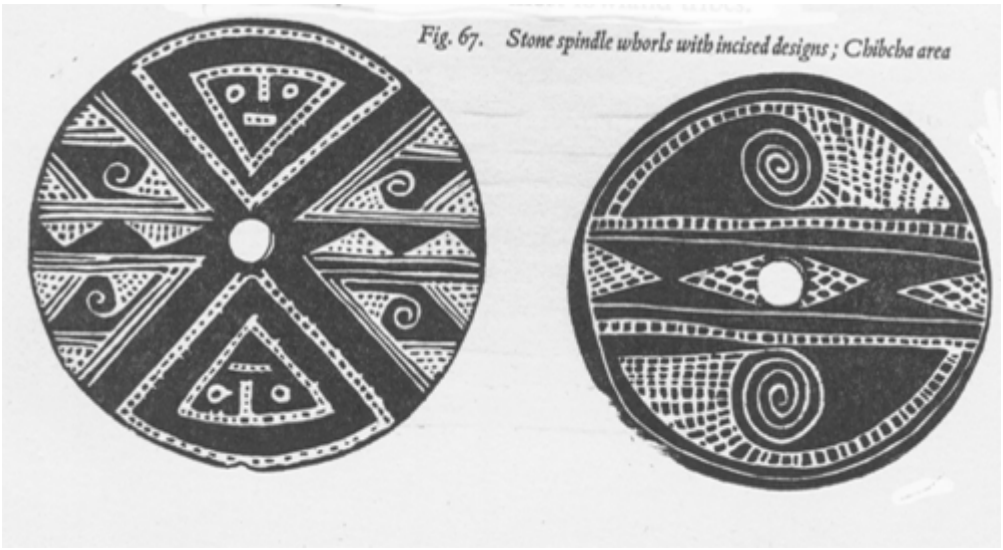


Figura 21b
Volante de huso, Muisca.(tomado de Reichel 1965)

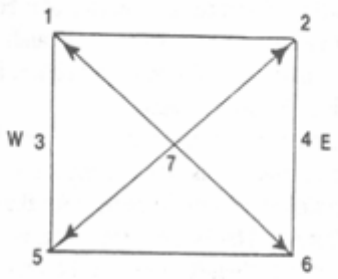


Figure 3. Loom-shaped model. Point 7 to 1 *sēssaxein géina*; point 7 to 2 *shemaken géina*; line 1 to 5 is *sánkala* (head) *ix-kálikve*; line 2 to 6 is *axkaldúka ixhálikve*; between points 5 and 2 go *aséiži agakálikve* and between 1 and 6 go *aldusáni agakálikve*.

Figura No 21c

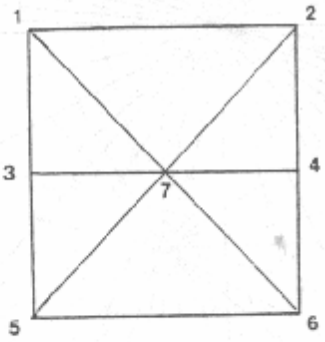


Figure 4. Loom-shaped model. Point 7 is the seat of Haxtoxé and Father Mulkuákukui. Point 7 to 1 is *sáxeir* 1 to 2 are *aldusáni niki sēsakein géina*, 7 to 2 are *she géina*, 7 to 6 are *askuimi nínulda michigénka*, the 'on ways', 1 to 8 are *nínulang géina*, 2 to 6 are *s'tam aldusani géina*, 7 to 4 are *sesákein géina*.

Figura No 21d

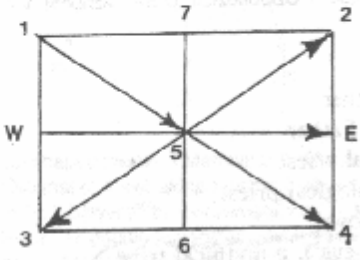


Figure 5. Loom-shaped model. At point 6 is Hab ('Mother sits-there'); 5 is heart (or vagina), also *tukuashižan ábu*. West to east and 5 to 2 are *alúnan* to 5 are *tukuashižan géina*; 5 to 3 are *nínulang shiž*

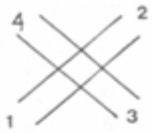


Figure 6. Cross-shaped model. Point: 1 *na núa*, 2 Lord Seiẍánkwa, 4 Death-of-the-Left-Side; 1 to 2 only male souls.

Figure 7. Angular model. Kumélna géina.

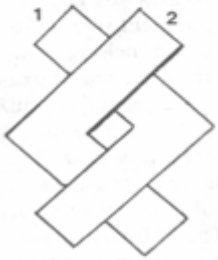


Figure 8. Interlocking model of *ollin* shape. Two intertwining *tukuashiẍa* systems.

Figura No 21e

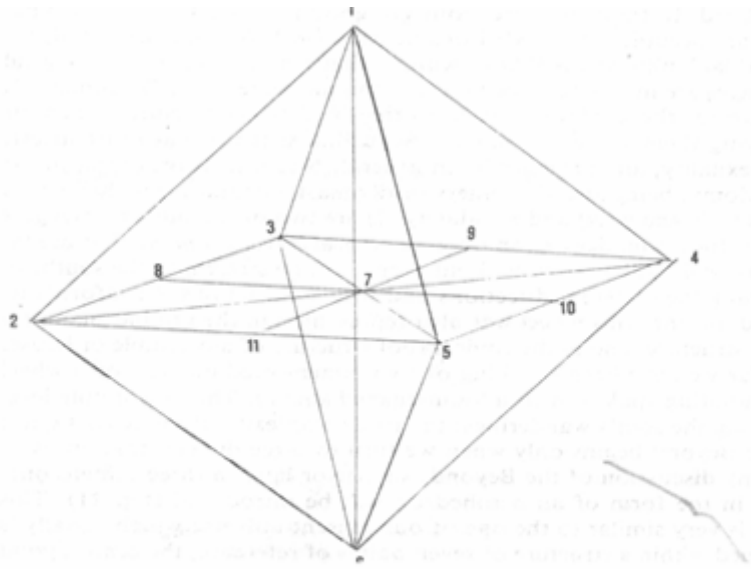


Figura No 21 f

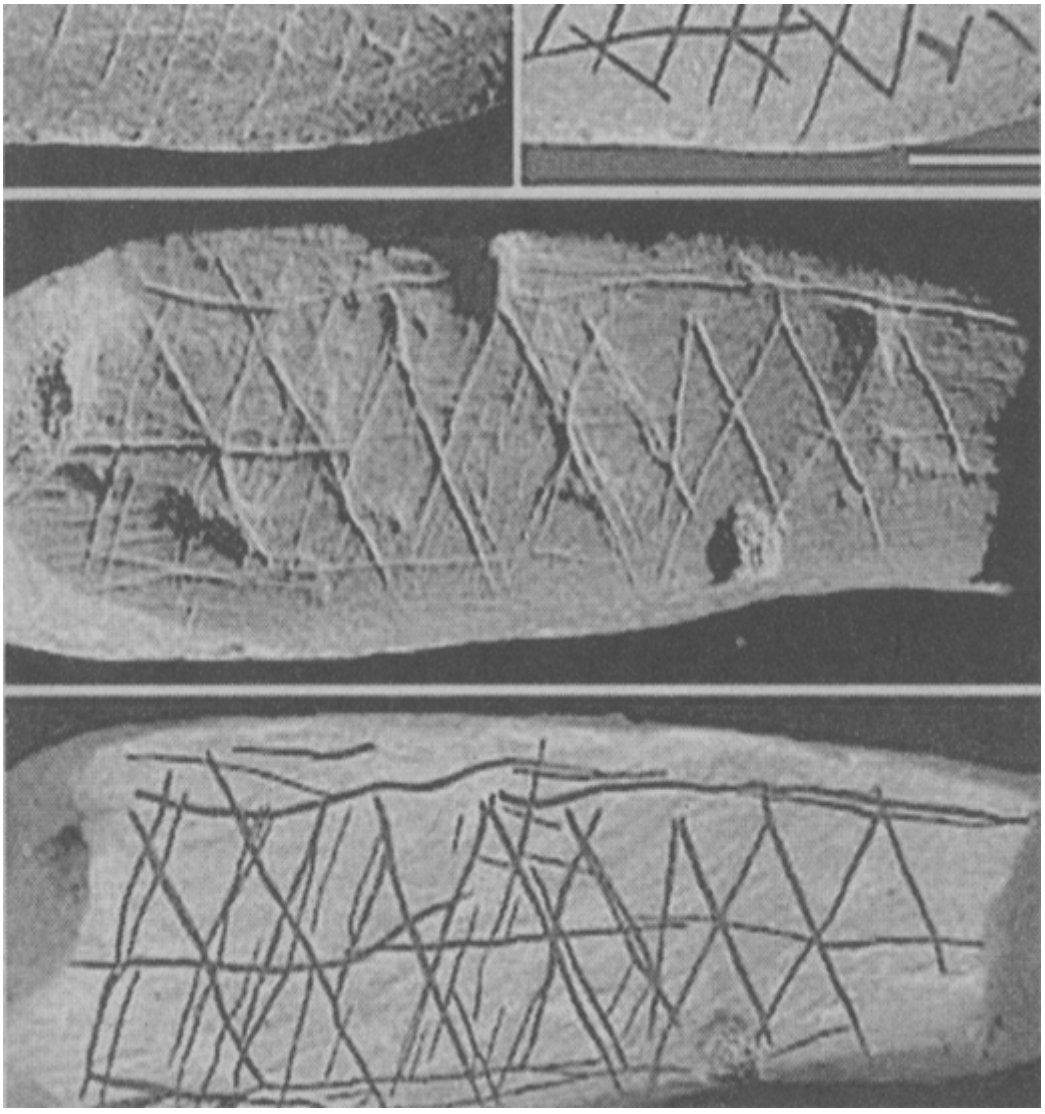


Figura No 22.
Fragmentos de roca con diseños romboidales y triangulares, formados por líneas geométricas que se entrecruzan con regularidad. Datan de **77.000 B.P**, fueron encontradas por arqueólogos del museo de Sudáfrica dirigidos por Cristopher Henshilwood, en las cuevas de Blombos, Costa Sur de Sudáfrica.

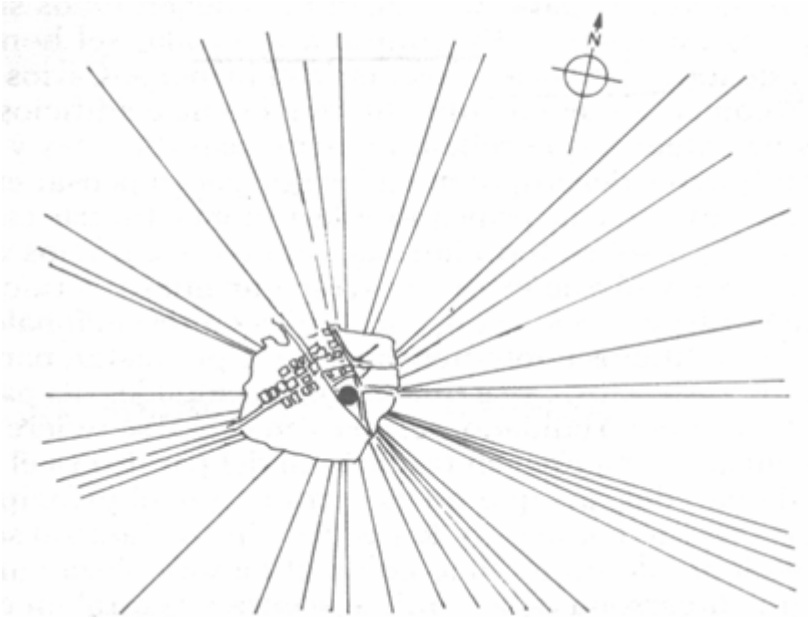


Figura No 22b
Sistema de ceques, que parten desde el Qoricancha, en Cuzco.

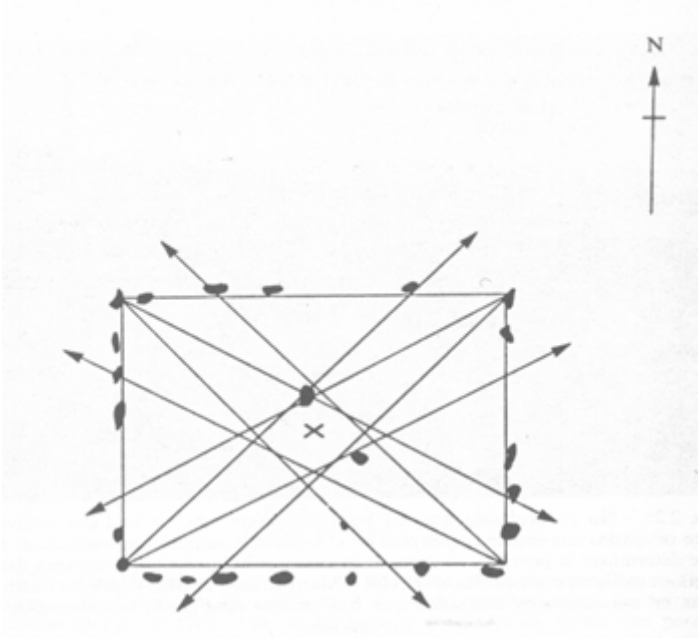


Figura No 22c
Observatorio astronomico megalítico, conocido como el rectángulo de Crucuno.

Figura No 23
Vasija globular Muisca. Posiblemente representa a ‘Chibchacum’.

Figura No 23ª
Orfebrería Muisca. Serpiente doble. Posible representación de Bachue e Iguaque.

Figura No 24
Monolitos de Tibaná y de Ramiriqui. (Tomado de Lleras:1989)

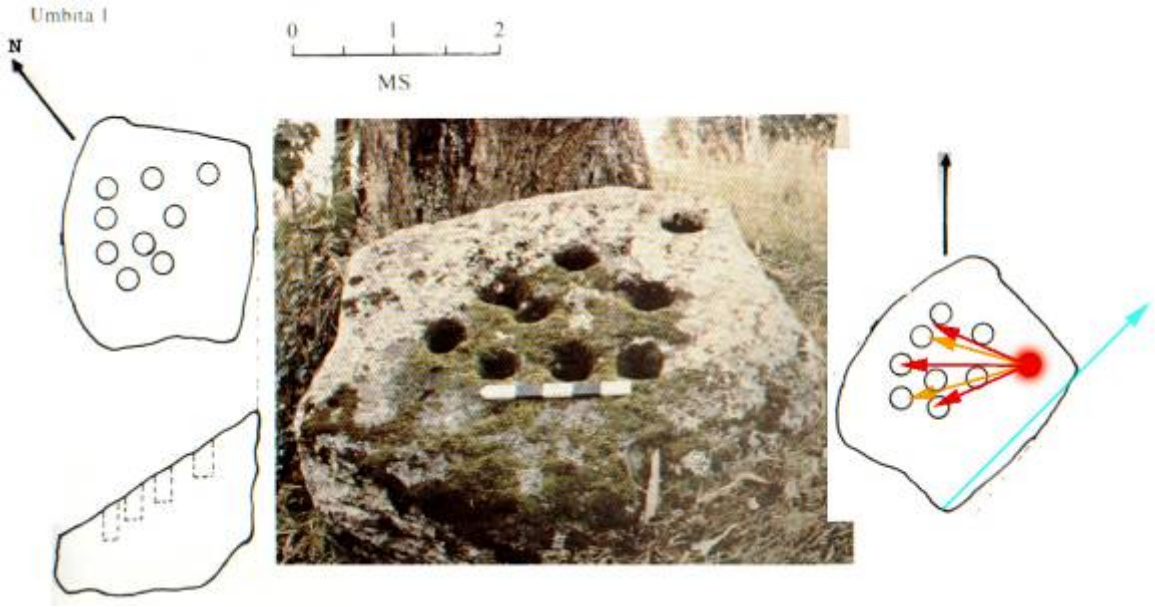


Figura No 24b
Monolito denominado ‘9 pilas’. (Imagen tomada de Lleras:1989). En la ilustración que se anexa a la derecha podemos ver como podría haber servido como reloj solar al determinar a través de un gnomon y su sombra los cuartos y los solsticios. La flecha azul muestra que el rumbo general de la piedra es SW-NE.

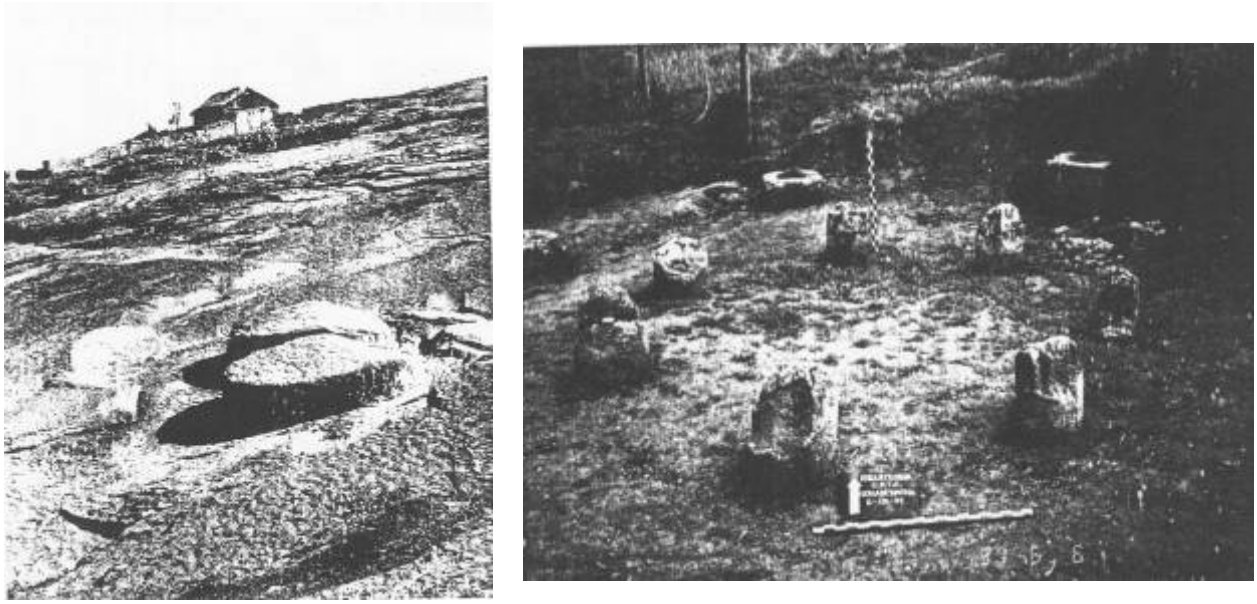


Figura No 25
Cojines del Zaque, a comienzos del siglo XX. Fotografía de la excavación del ‘templo de Goranchacha’ por parte de Gregorio Hernández de Alba en la UPTC. (1937)

Figura No 25b
Fotografía del proceso de excavación en Saquenzipá (Villa de Leiva) por parte de Eliecer Silva Celis a inicios de la década del 80.

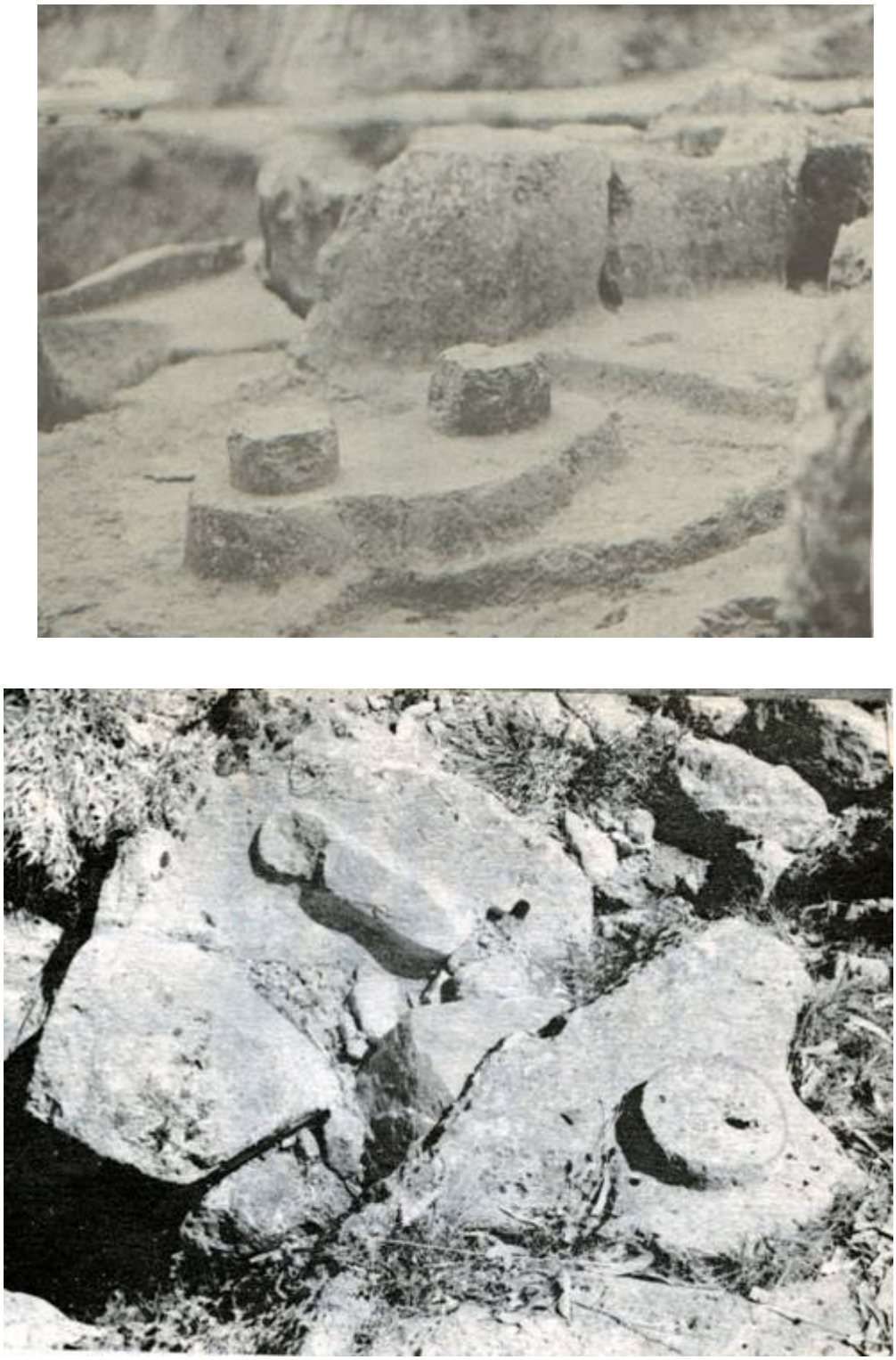


Figura No 26
Observatorios astronómicos, basados en gnomones líticos. (Intihuatana). Cuzco, Perú.
Se observa la semejanza con los cojines del Zaque de Tunja.

Figura No 26b
Standing stone rows en Caithness, Escocia, apuntan a lugares astronómicamente significativos en el horizonte.

Figura no 26c
Avebury. Inglaterra. Observatorio astronomico megalitico.

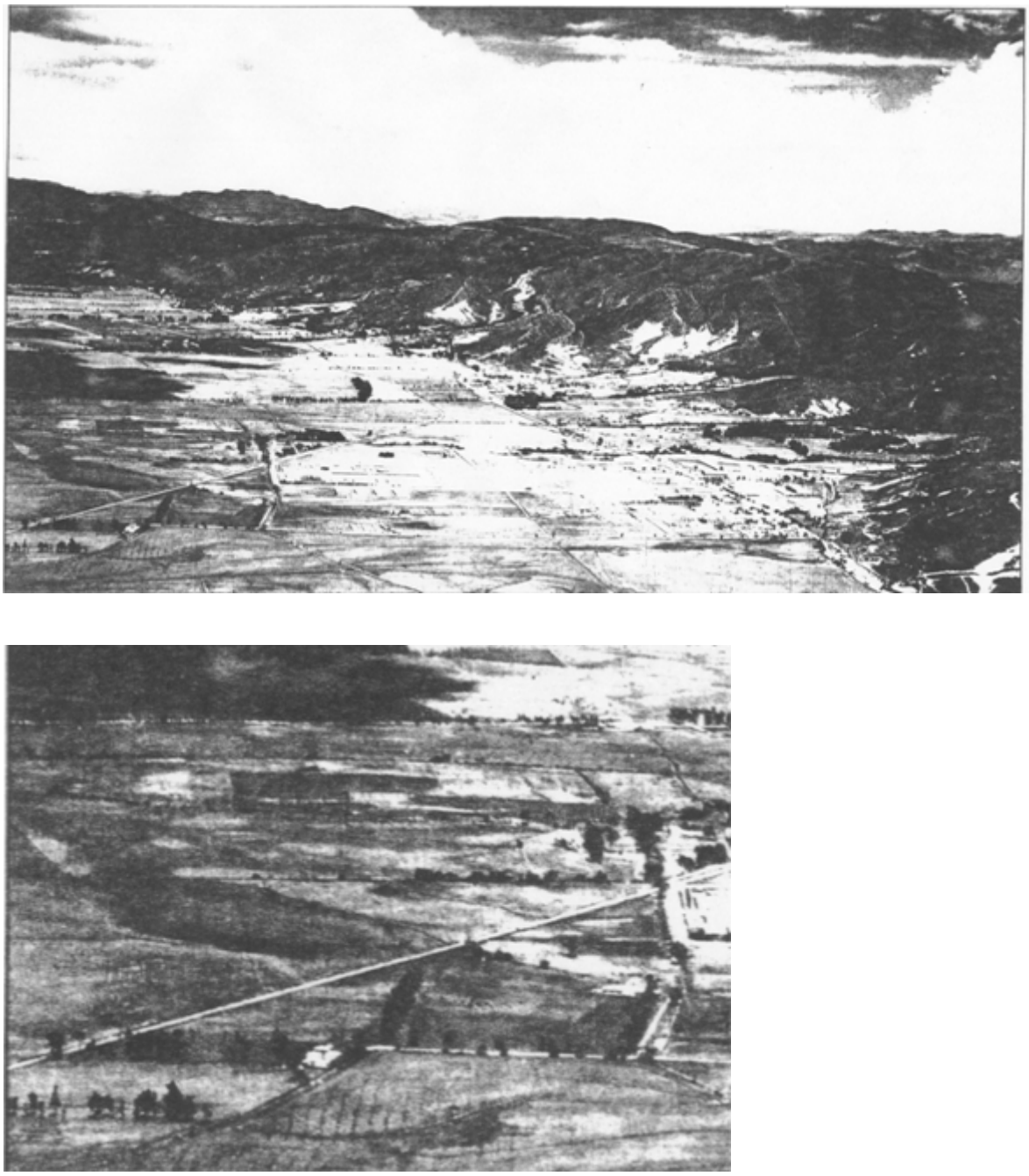


Figura No 27
Vista Aérea de la zona Noreste de Bogotá (IGAC:1947). Se observa lo que actualmente corresponde a los Barrios de Usaquen, Molinos Norte, San Patricio, Santa Ana, Chicó. En el recuadro inferior se amplifica la zona en la que se encuentra el conjunto monolítico Molinos (02).En el área se pueden observar pequeños puntos negros que podrían interpretarse como rocas que corresponderían a los monolitos encontrados. En la parte superior de la primera foto se observa el pueblo de Usaquen en la falda del cerro.

Figura No 28
Eje del recorrido de Wiracocha, el dios civilizador a lo largo del Perú, siguiendo Rumbo general SE – NW. Según Scholten d'Ebneth
(Tomado de: La ruta de Wiracocha: 1985)

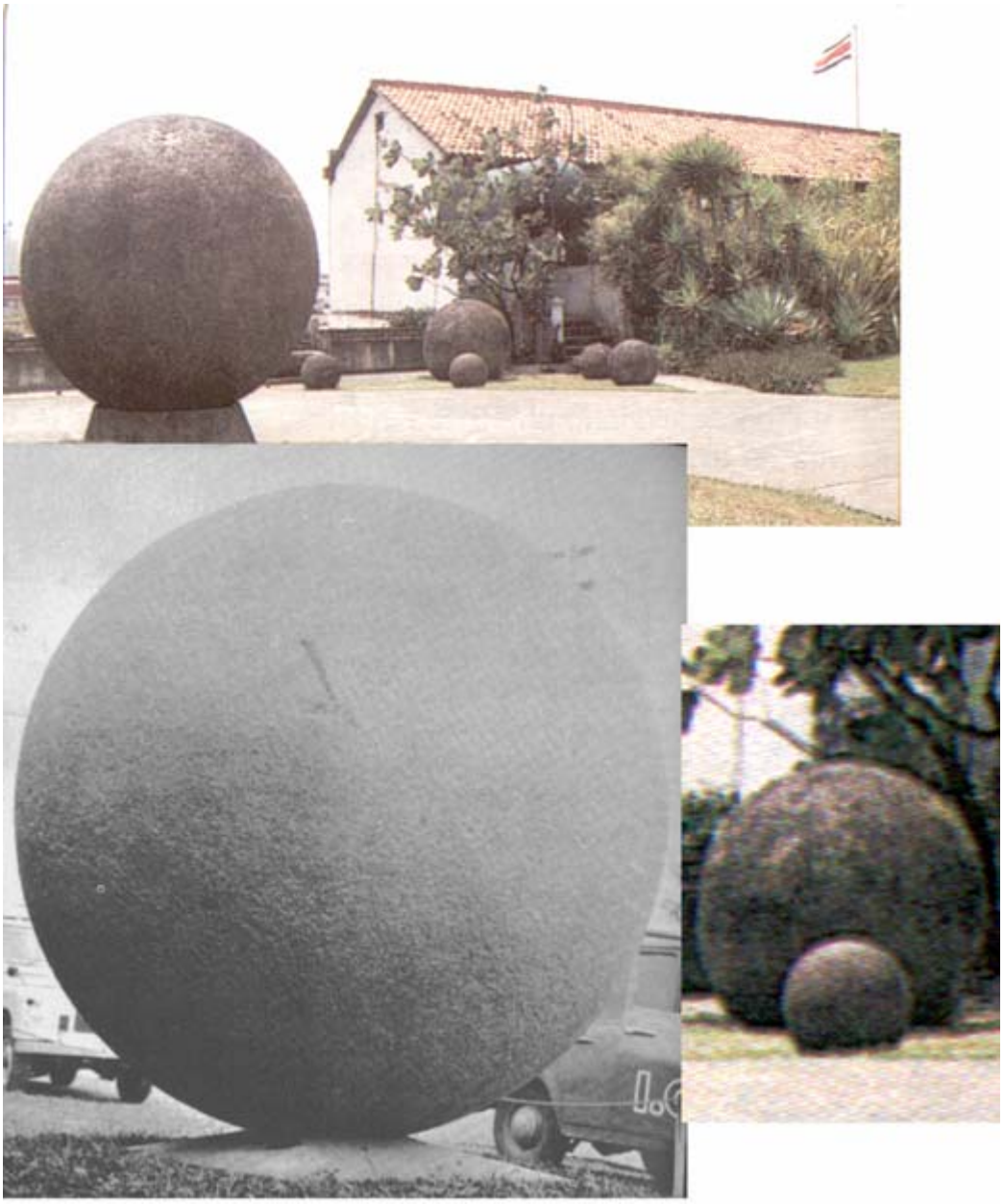


Figura No28a
Esferas basálticas casi perfectas geométricamente, que en realidad presentan achatamiento semejante al que presenta el geoide terráqueo. Piedras Blancas, Costa Rica.

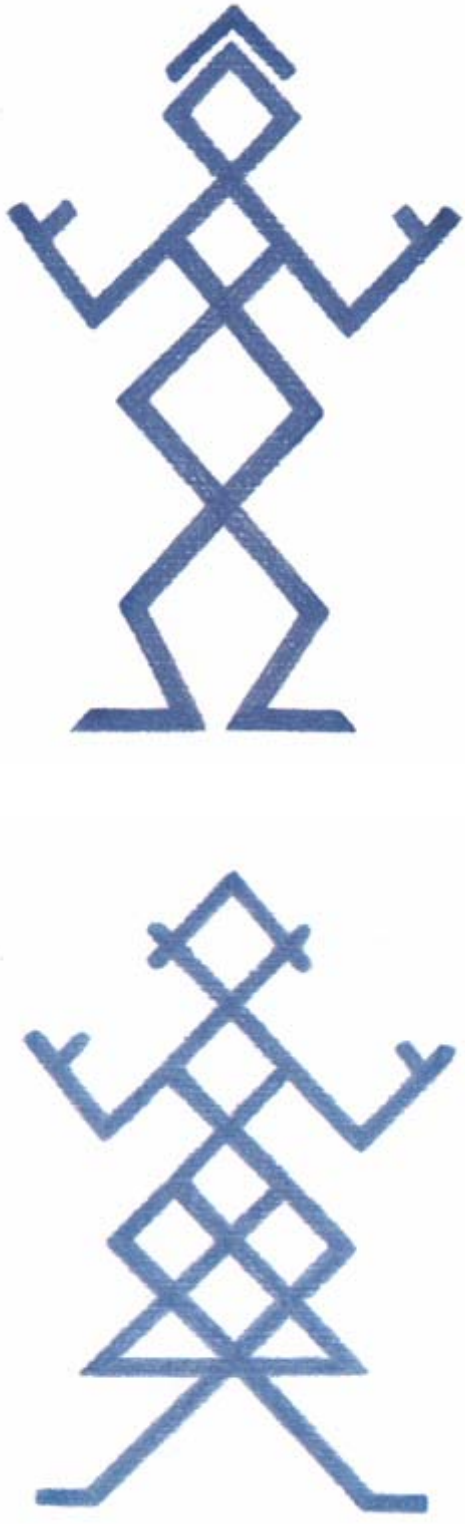


Figura No 29
Cuerpo del hombre – arriba -. Cuerpo de la mujer – abajo -. Arte Inga.
(Tomado de Jacanamijoy Tisoy :1993)

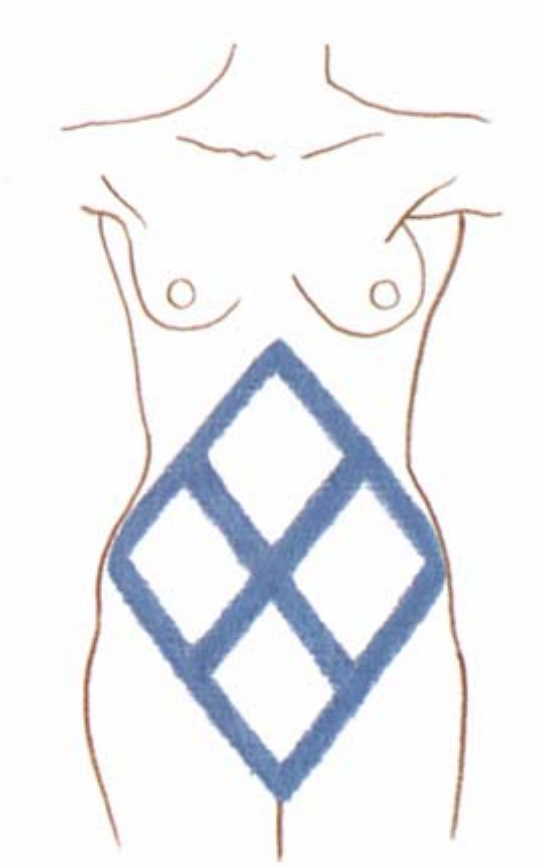


Figura No 29A
Rombo, representación del vientre (Uigsa), para los Inga. (Según Jacanamijoy Tisoy).

Figura 29b
Plano de un templo hindú, representa al hombre cósmico (purusha).
(Tomado de Deveraux : 1993)

Figura No 30
Posiblemente se trata de una representación en oro de un Xeque , o Sacerdote - astrónomo Muisca. Se observa su instrumental astronómico : Un bastón cuya parte superior en horquilla sirve para establecer líneas visuales, una plomada para establecer la vertical y una regla para medir sombras. Viste un gorro de forma hemisférica.

Figura No 30 (1).
Posiblemente se trata de la representación de un Astrónomo Muisca, determinando una línea visual hacia el horizonte a través de un bastón, que opera como instrumento de observación astronómica.

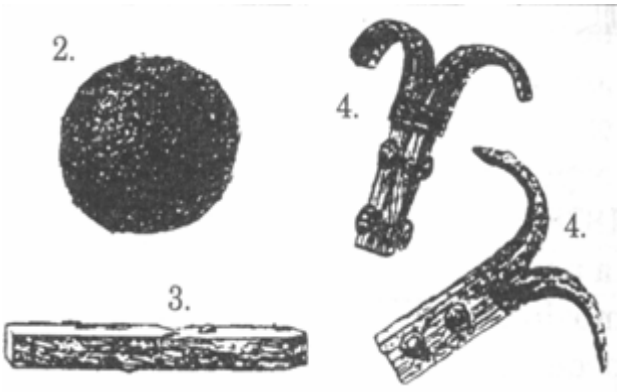


Figura No 30 (2).
Instrumental del astrónomo – ingeniero egipcio. Son los únicos objetos encontrados en la gran pirámide de Gizeh.

Figura No 30a
Astrónomo Azteca, con su instrumental: sostiene un bastón con la parte superior en horquilla, y una regla con plomada incorporada. Arriba observamos la rueda de piedra dividida según los principales puntos cardinales: N, S, E, W, NE, SE, SW, NW. Además indica la división del hemisferio celeste en fracciones de 15°, así como también la dirección de los solsticios y cuartos.

Figura No 30b
Sacerdote-astrónomo Babilónico (c.2500BC). Viste turbante con diseños romboidales.

Figura No 30c
Pectoral de Osiris. Tebas. Egipto. La figura central lleva un bastón y una vara de medir, con una plomada en escobilla. Se encuentra encerrado en un rombo formado por la serpiente alada y el buitre. Arriba el arco del cielo es representado por una serpiente bicéfala.

Figura No 30d
Sacerdotes - astrónomos Mayas. Utilizan dispositivos de observación de varas cruzadas, así como un bastón con su parte superior en horquilla triple. (Según Aveni:1980). Así mismo se puede observar un dispositivo del que cuelgan unas esferas, que pudiera haberse utilizado como plomada. Igualmente las figuras del centro (margen izq), parecen sostener una pequeña regla.

Figura No 30d (1)
Astrónomos Babilonios midiendo la altura sobre el horizonte durante la salida heliaca de Sirio.

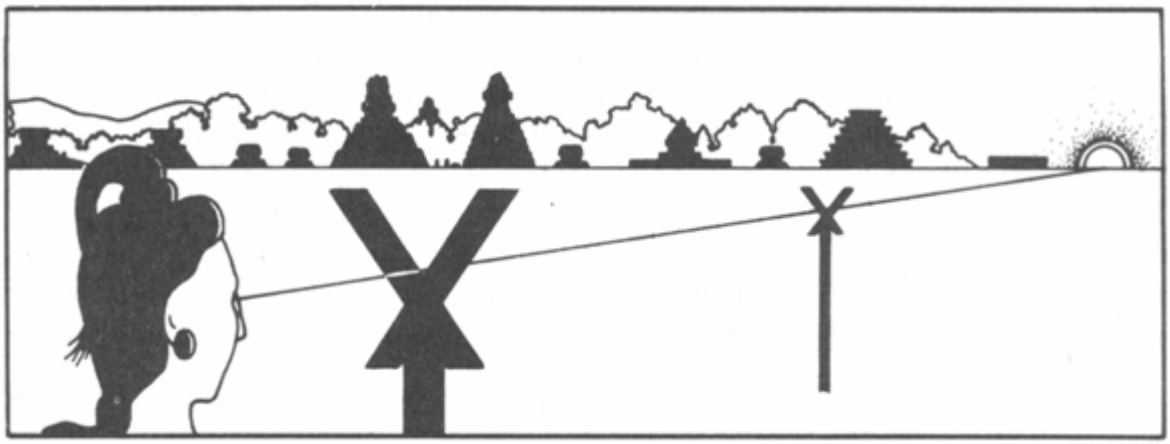


Figura No 30d (2)
Determinación del orto mediante dos varas cruzadas. Tomado de Aveni. (1980)

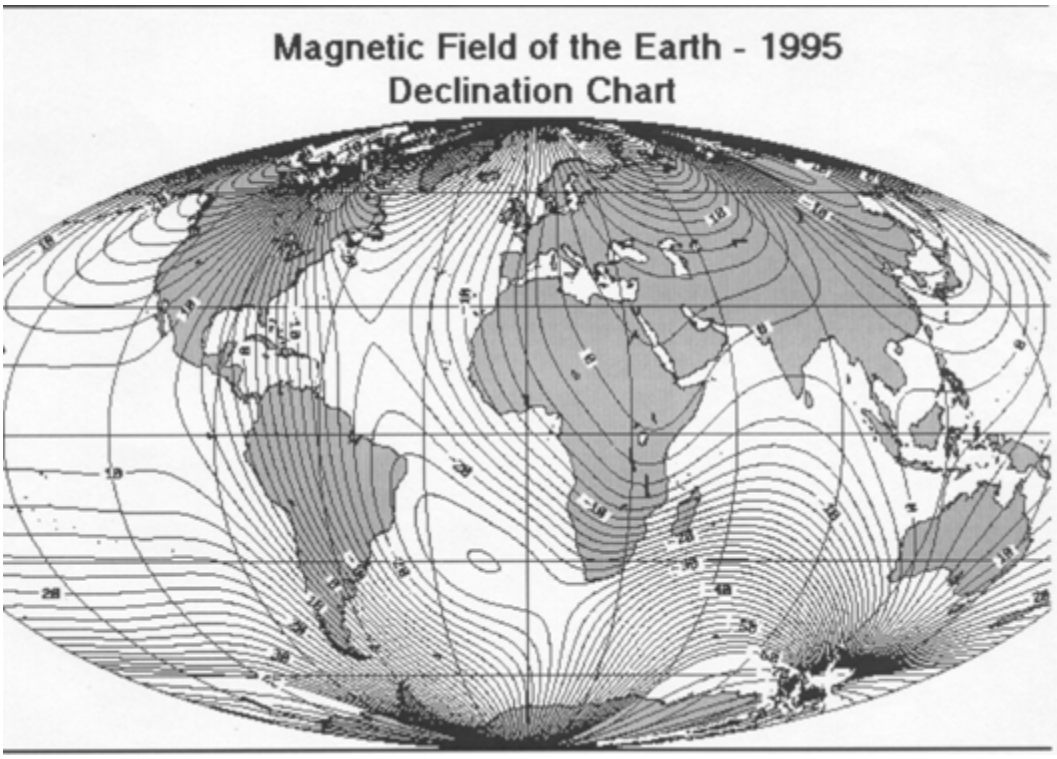


Figura No 30e
Campo magnético de la tierra, mapa isogónico, época 1995.0.

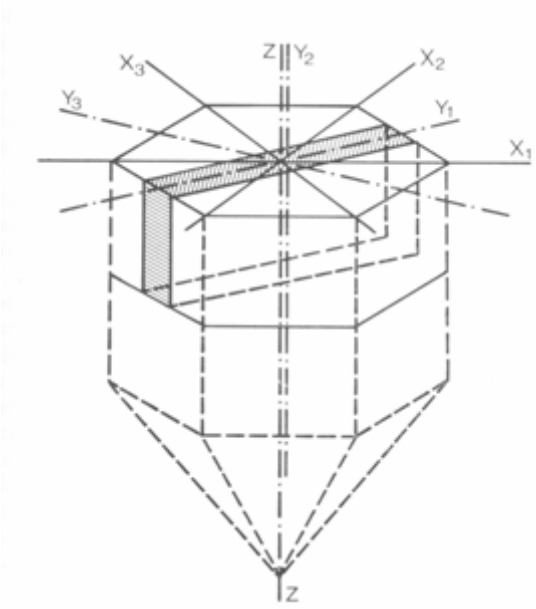


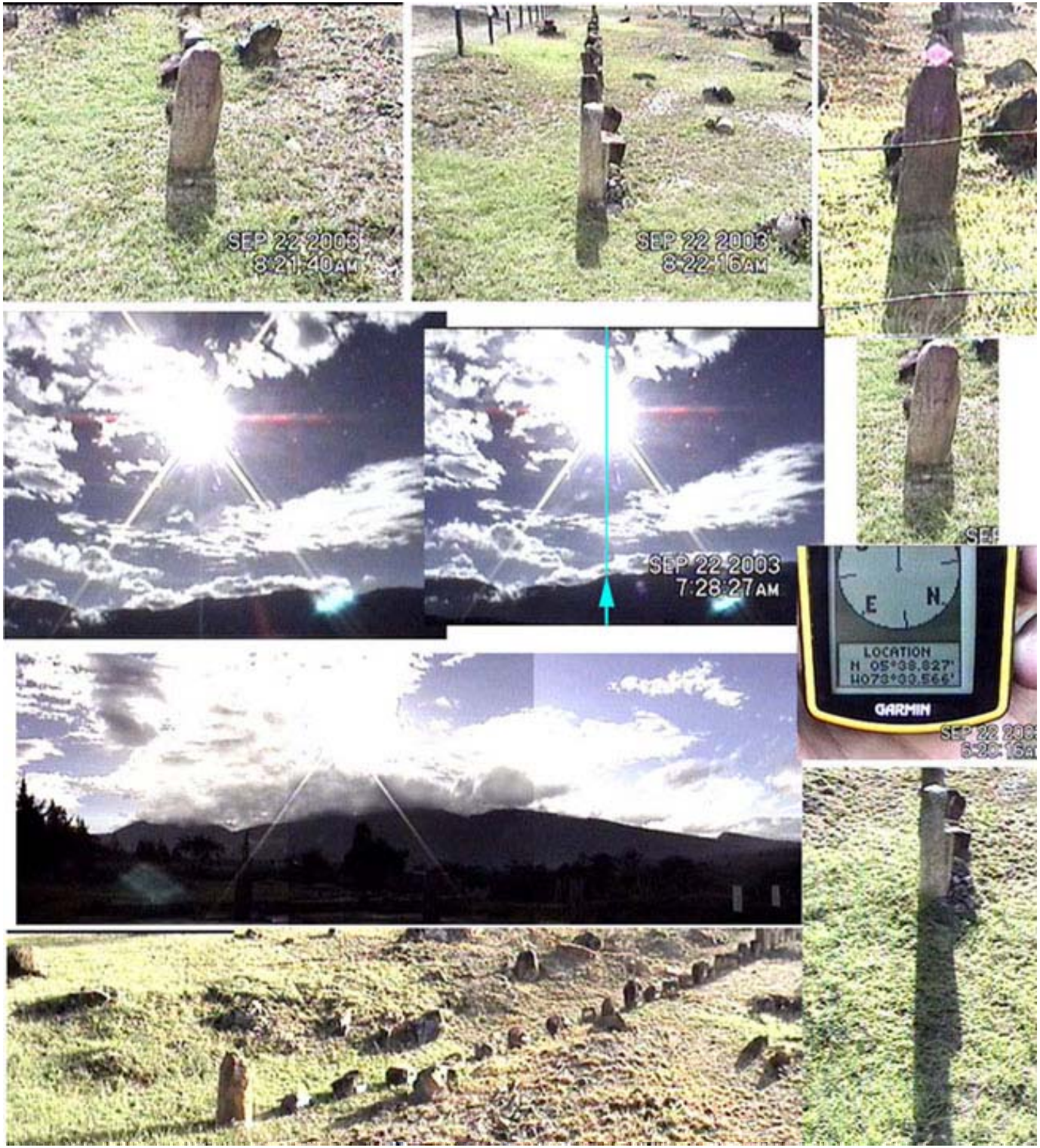
Figura No 30f
Propiedades piezoeléctricas del Cuarzo.

Indice de Fotografias

01: Alineacion principal Saquenzipá.
02: Saquenzipá.
03: Saquenzipá.
04: Saquenzipá.
05:Saquenzipá.
06:Saquenzipá.
07: Saquenzipá.
08: Saquenzipá.
09: Morro negro.
10:Cojines del zaque, alineacion principal.
11:Cojines del zaque
12: Cojines del zaque
13: Molinos
14: Molinos
15: Molinos
16:Molinos
17:Molinos
18:Molinos
19:Molinos
20: Antiguo Country
21: Antiguo Country
22: Antiguo Country
23: Alhambra.
24:Alhambra.
25:Alhambra.
26: Alhambra.
27: Alhambra.
28: Niza
29: Niza
30: Santa Rosa
31: santa Rosa
32: Santa Barbara
33:Santa Barbara
34: Prado
35:Prado
36: calleja
37: calleja
38: Santa Helena
39: Chicó
40: Chicó
41: El refugio
42:El refugio
43: Santa Sofia.
44: Sears
45: La uribe
46:La uribe

47: Los Andes
48: Los Andes
49: molinos 106
50: La Esperanza
51: La Esperanza
52: La Esperanza
53: La Esperanza
54: La Esperanza
55: La Esperanza
56: La Esperanza
57: Belalcazar
58: Belalcazar
59: cerros
60: metates
61: monolito f
62: Rionegro
63: Monolitos c y d.
64: Ocaso solsticio invierno Bogota.
65: Suba
66 :Faca
67 :Faca
68 :Faca
69 :Faca
70:Faca

91°
271°


SEP 22 2003
8:21:40AM
SEP 22 2003
8:22:16AM
SEP 22 2003
7:28:27AM
E
N
LOCATION
N 05°38.827'
W073°00.566'
GARMIN

SEP 23 2003
6:41:20AM

SEP 23 2003
6:41:26AM

SEP 23 2003
6:39:19AM

SEP 23 2003
6:39:21AM

SEP 23 2003

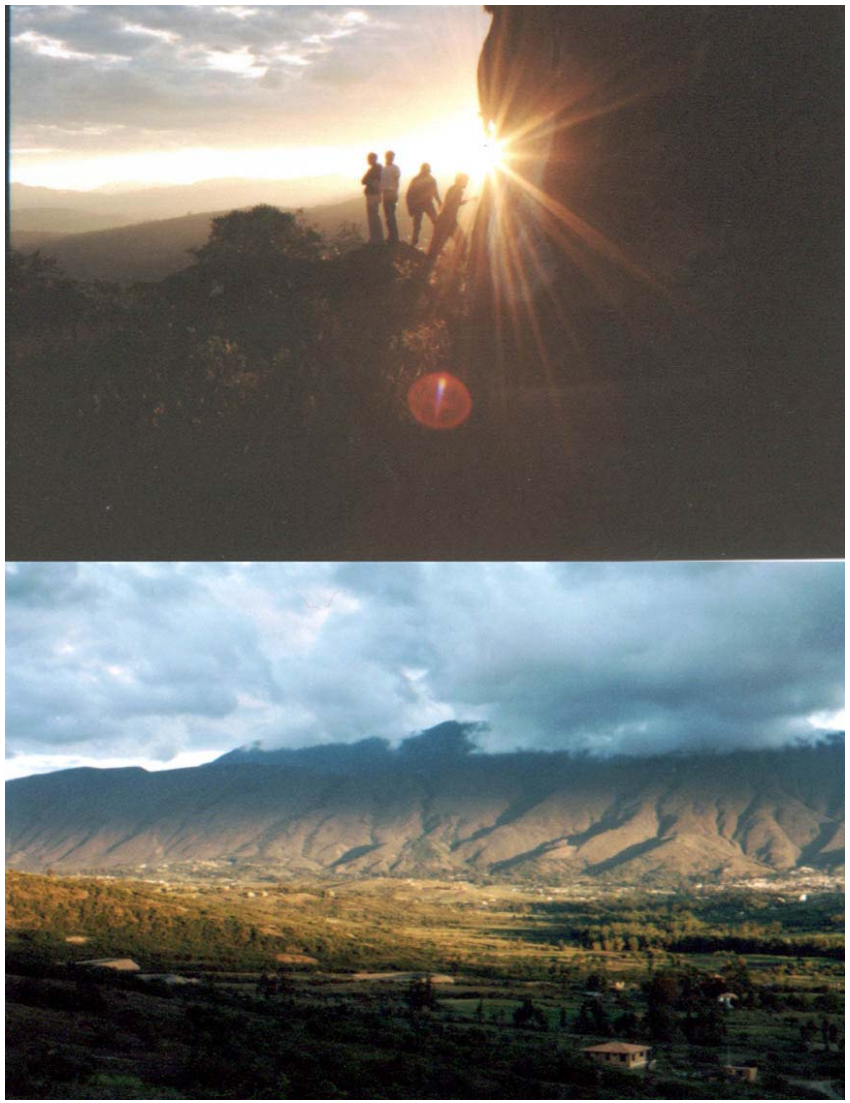
SEP 23 2003
6:39:48AM

SEP 23 2003
6:39:58AM

SEP 23 2003
6:40:52 AM

SEP 23 2003
6:40:53 AM
SEP 23 2003
6:40:31 AM

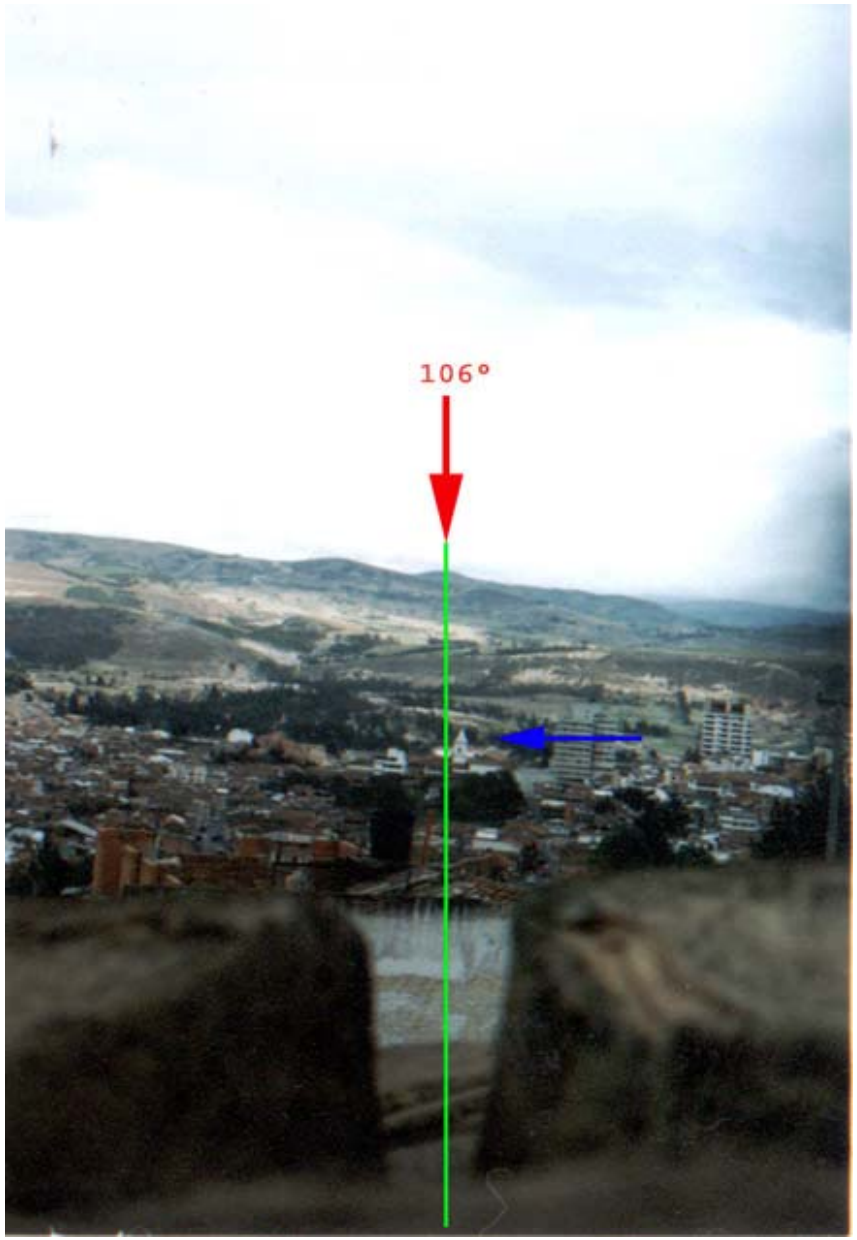
SEP 23 2003
6:55:47 AM

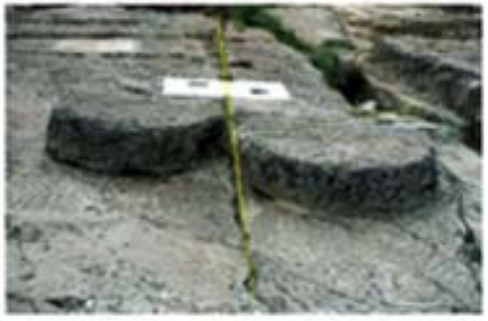


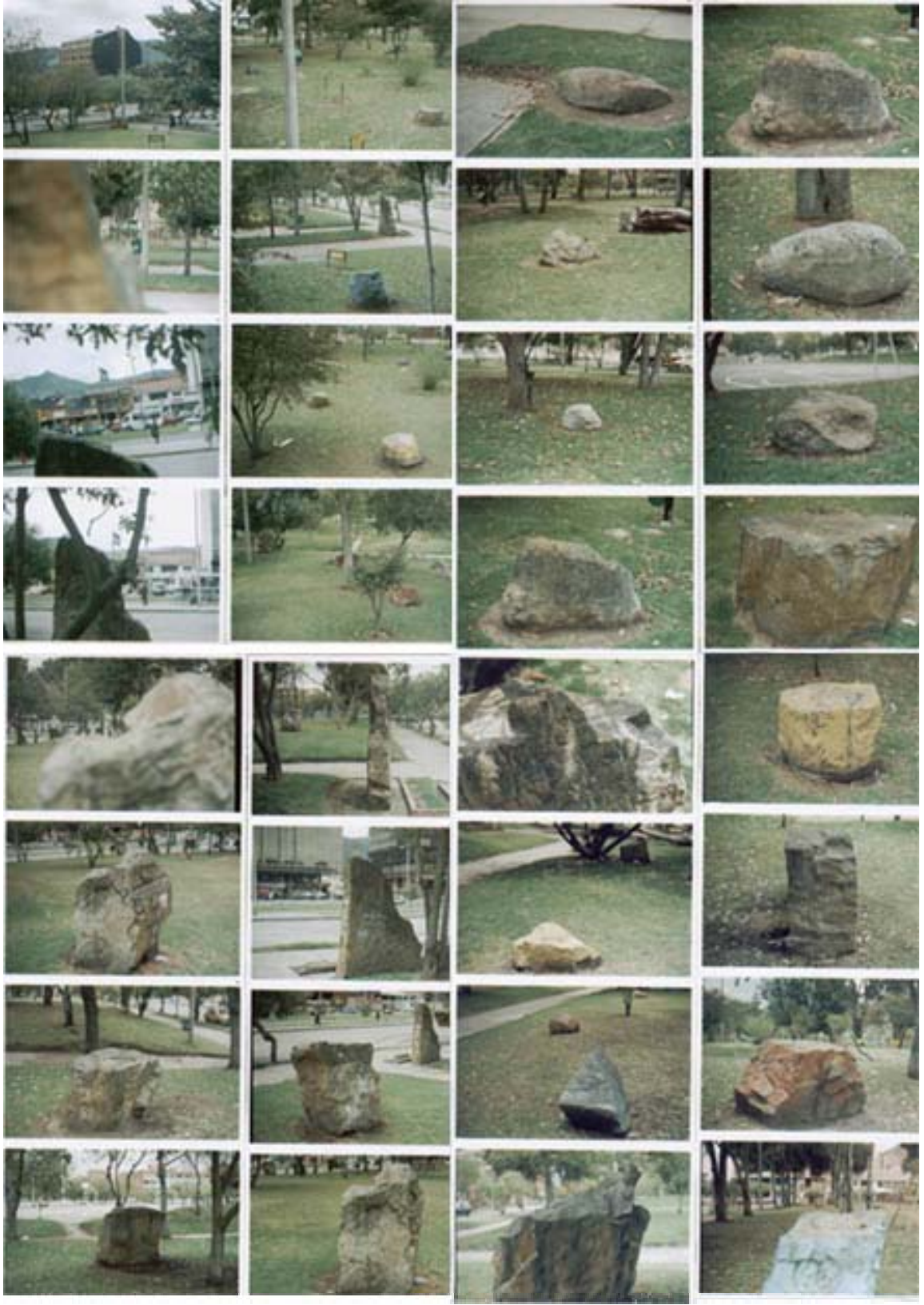
V

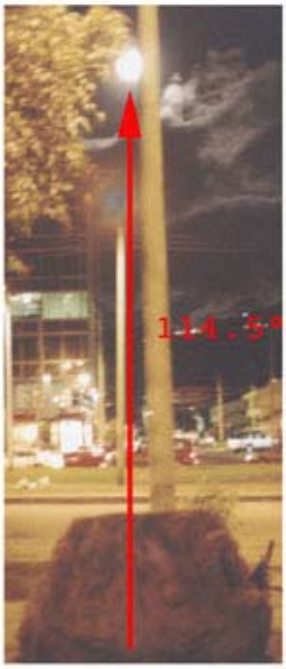
SEP 24 2003
2:41:59PM

SEP 24 2003
2:42:01PM


106°



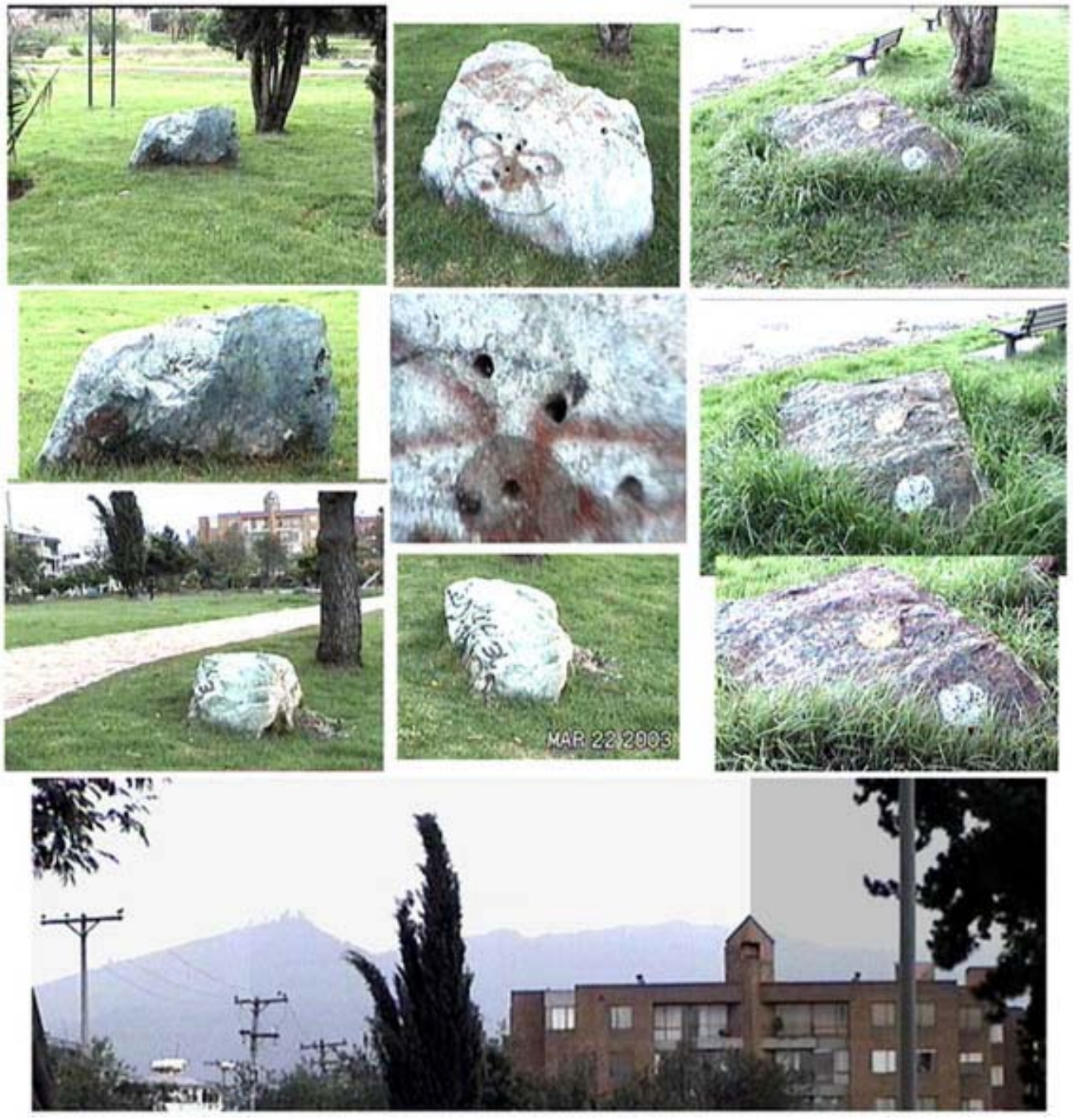



114.5°

114.5'

114.5

114.5°


MAR 22 2003

19 AL
20 AL

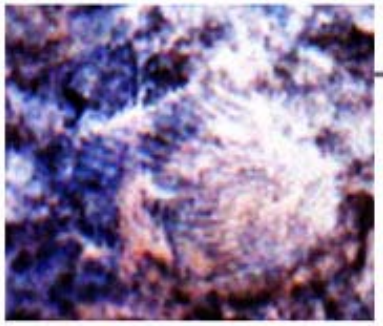
19

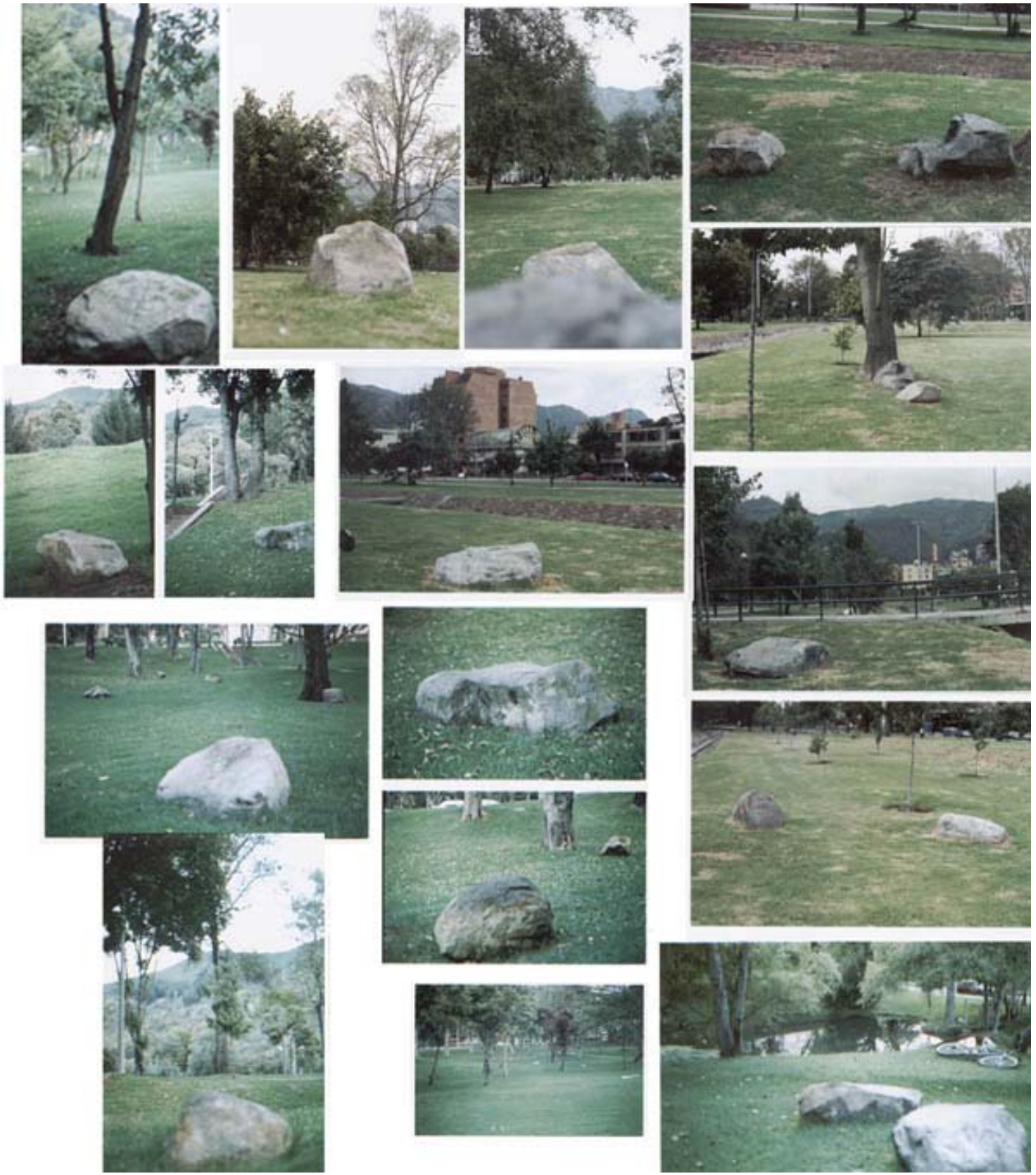
20

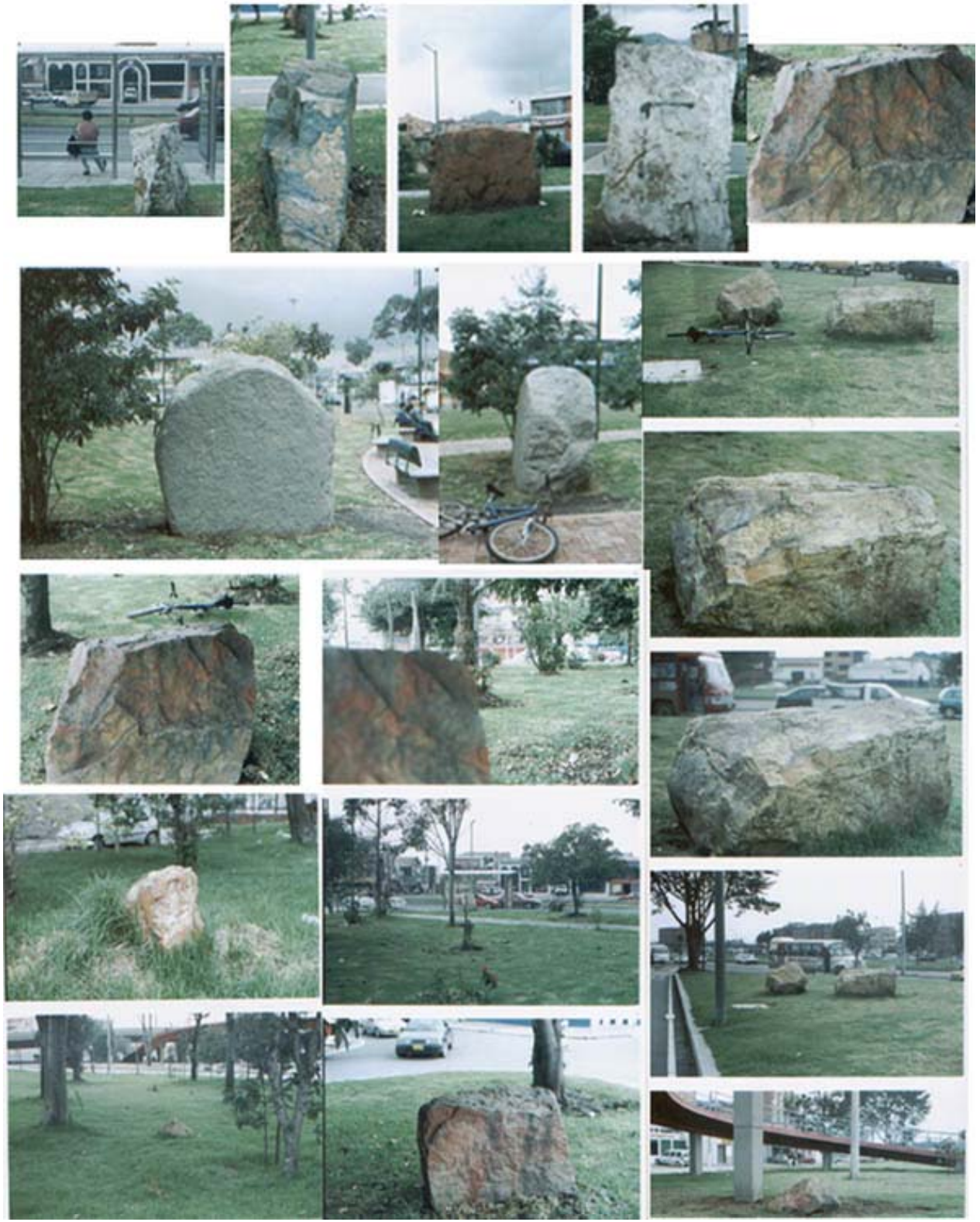
N

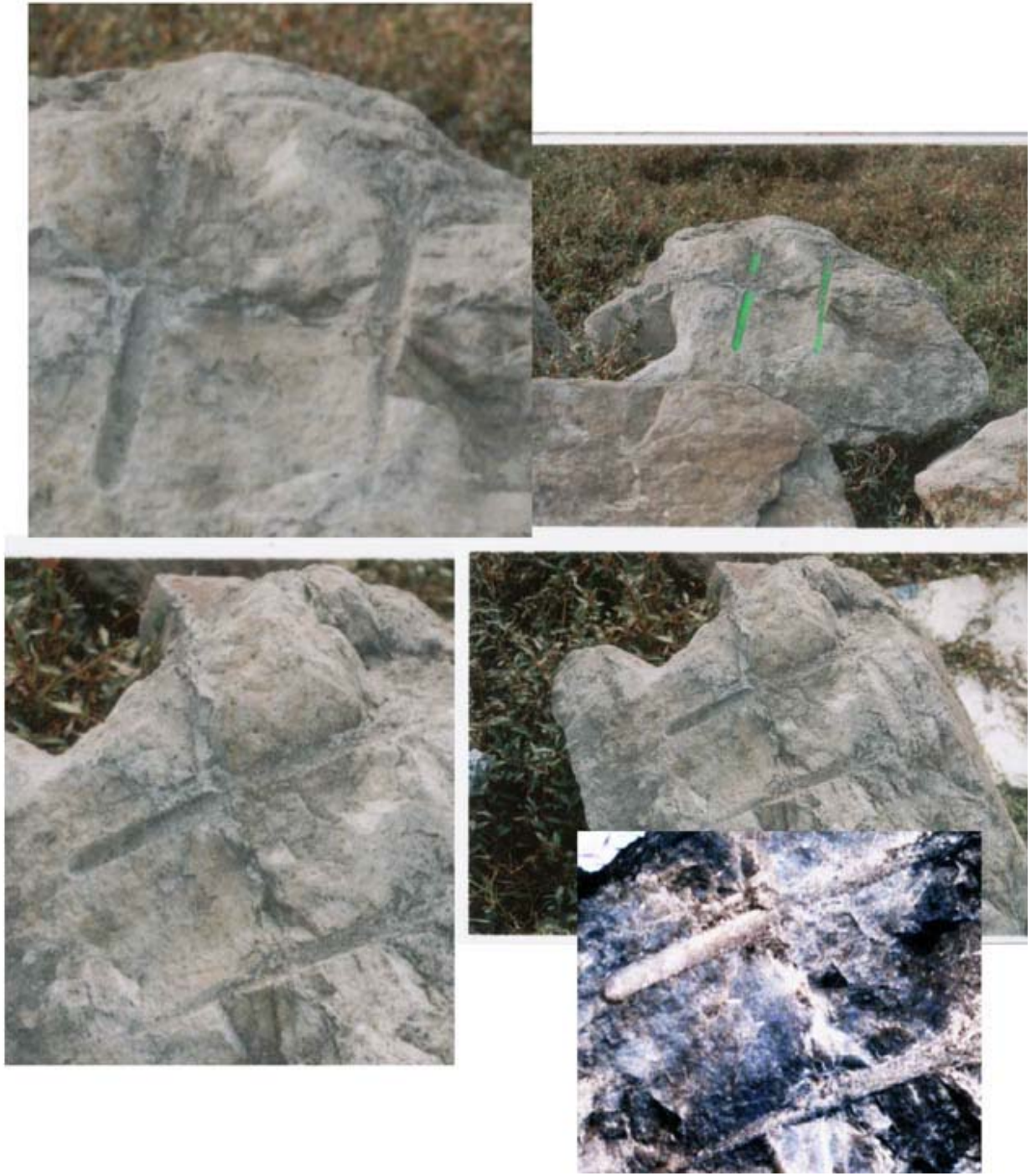
Kym
N.T.O.

126-44



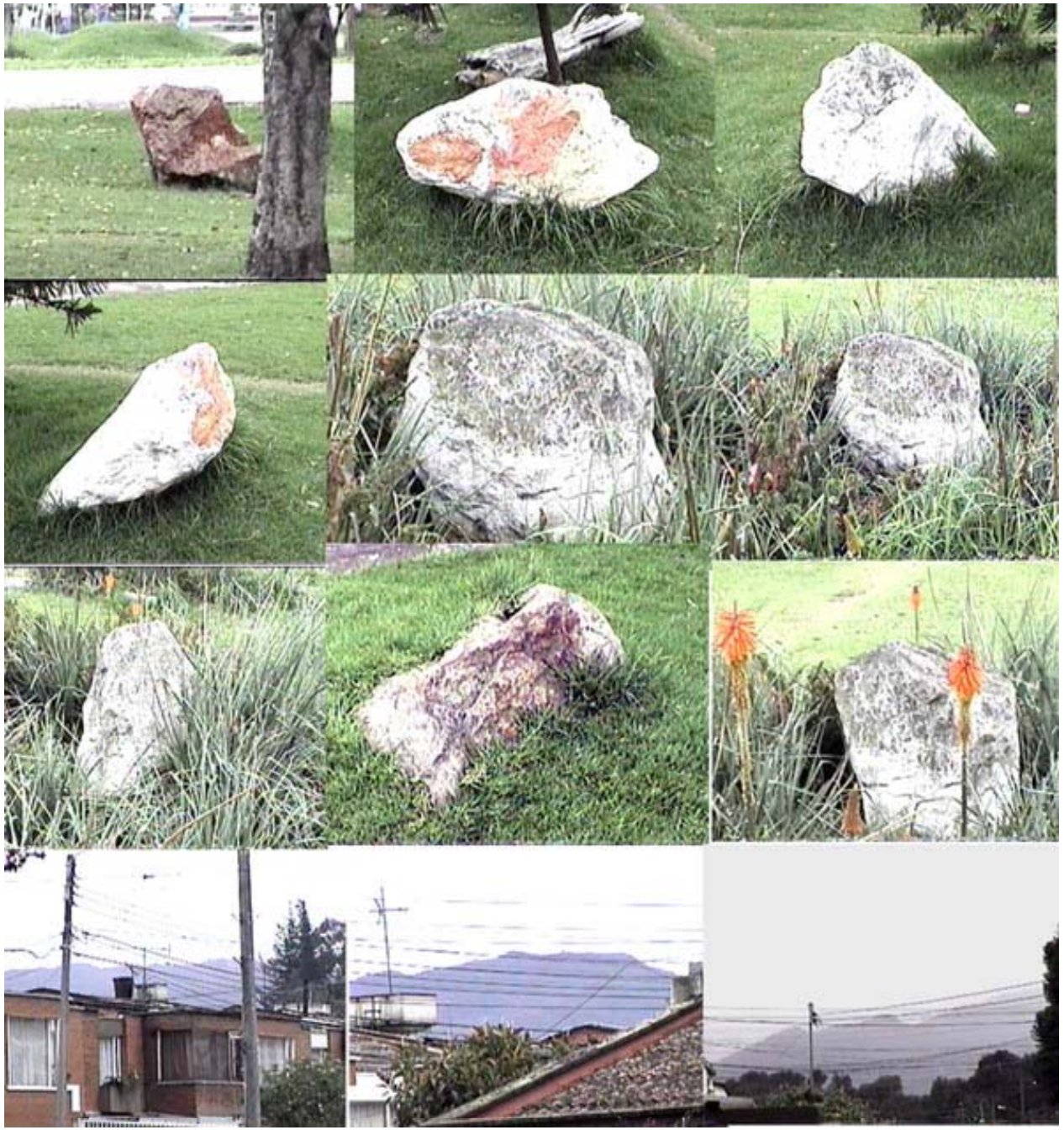






APR 14 2003
APR 14 2003

40°
30°



alto cazadores.

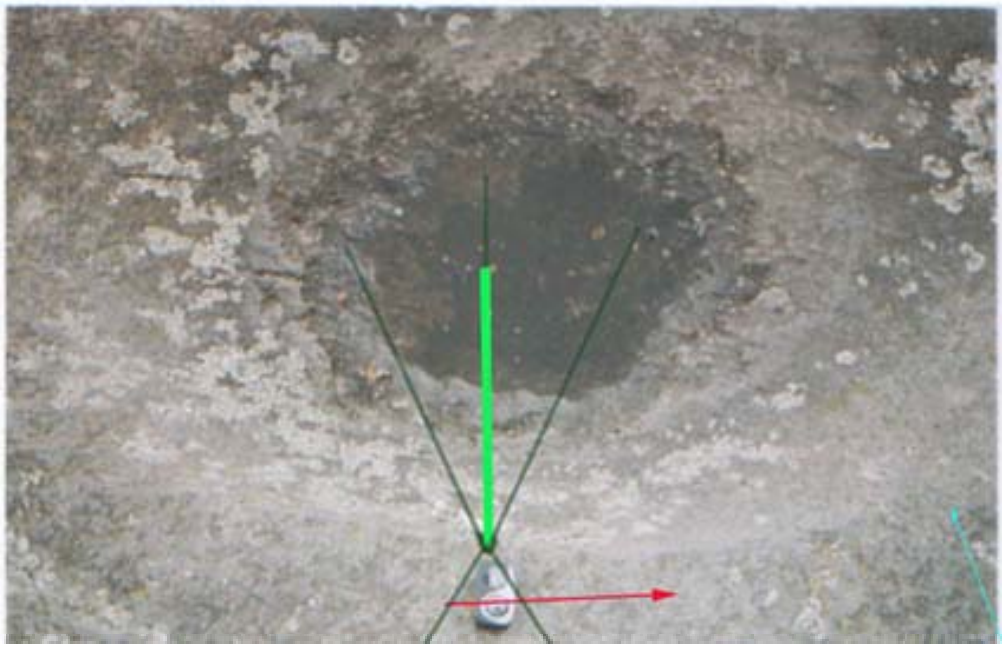
monserrate

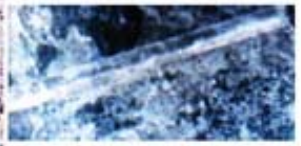
alto el cable

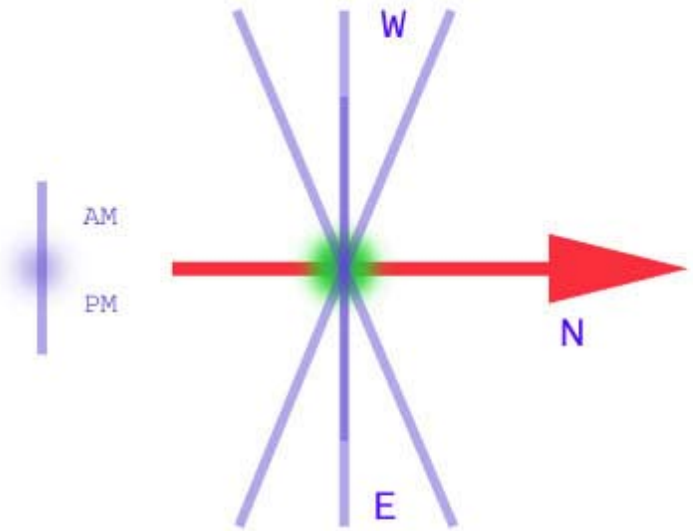
c el escorial

W
E

90
E



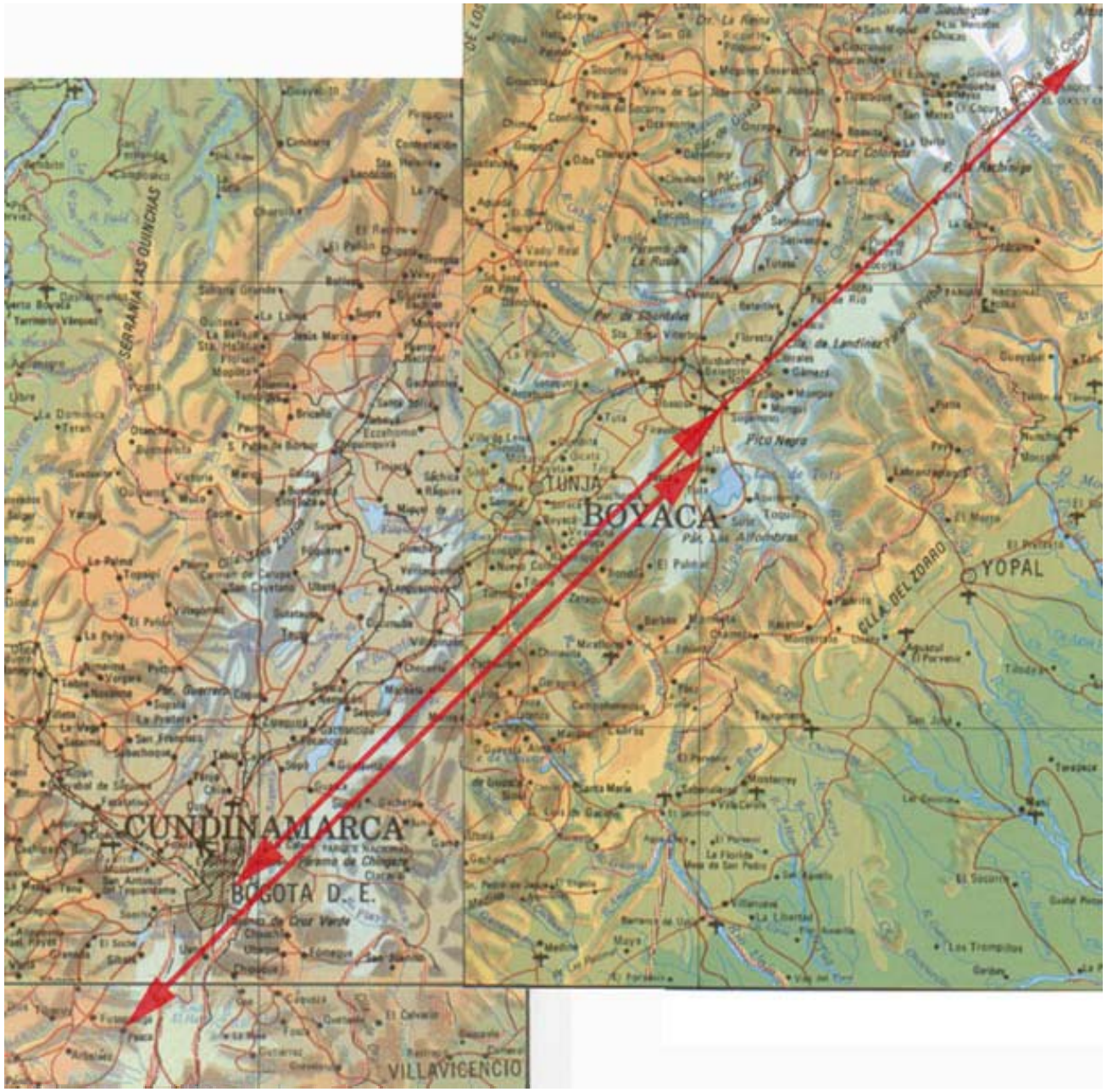


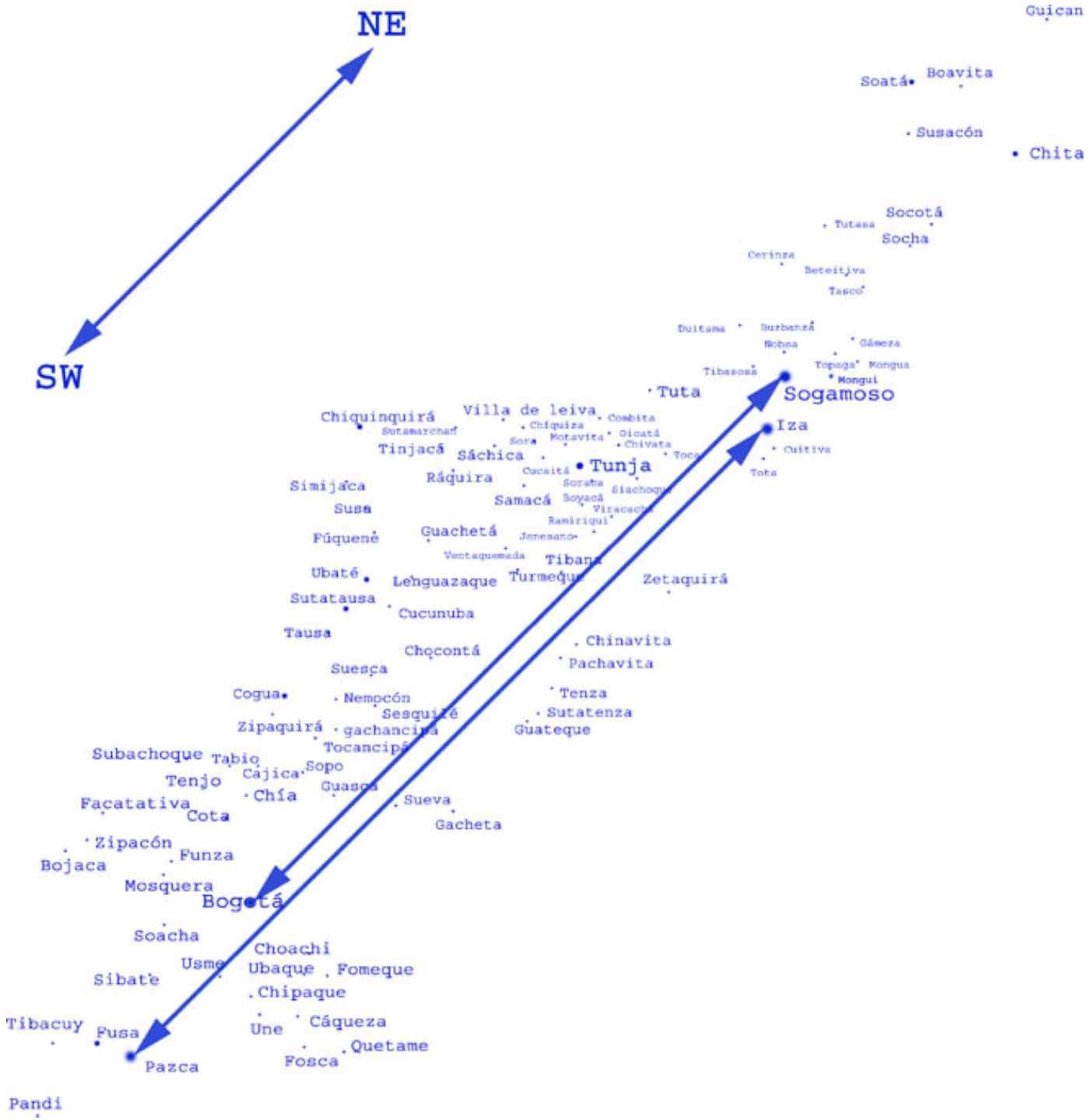

W
AM
PM
N
E

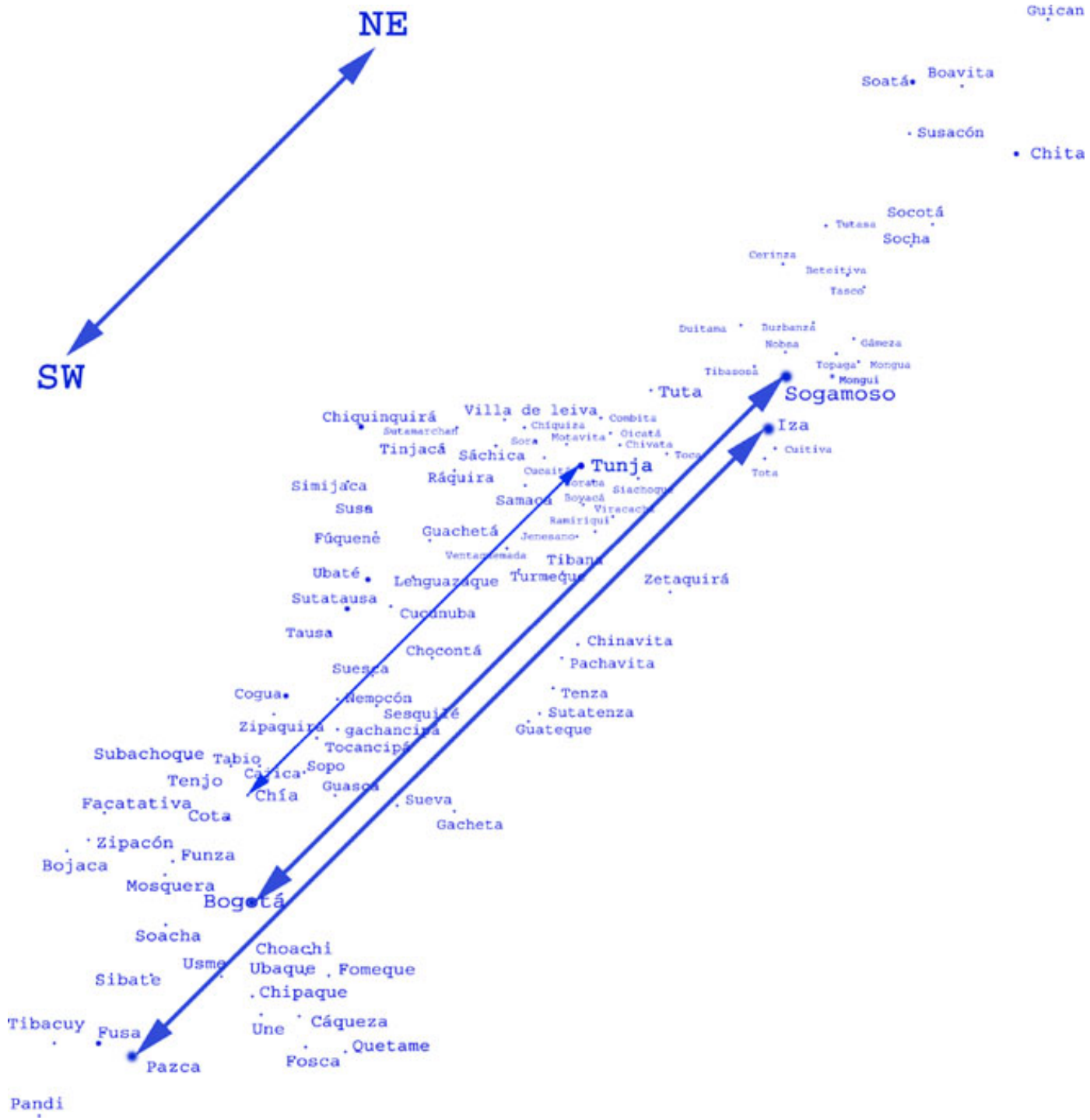
Mapas y planos

01: Altiplano eje SW-NE
02:Altiplano eje SW-NE
03:Altiplano eje SW-NE
04:Peru - Colombia eje SW-NE
05: Altiplano Cundiboyacense
06: Altiplano Cundiboyacense N-S, Equinoccio.
07:Altiplano Cundiboyacense Solsticios
08:Altiplano Cundiboyacense parada maxima lunar
09:Altiplano Cundiboyacense eje SW-NE
10:Cundinamarca
11:Cundinamarca N-S, Equinoccio.
12:Cundinamarca Solsticio
13:Cundinamarca parada maxima lunar
14:Cundinamarca eje SW-NE.
15:Tunja Alineaciones (igac)
16: Saquenzipa Alineaciones (igac)
17:Piedras de tunja (igac)
18:Piedras de tunja planta
19:Piedras de tunja alineaciones
20:Piedras de tunja planta
21:Santafe de Bogota 1797
21a: Quebrada los molinos. (Bogota)
22: Cedritos, parque Antiguo Country. (igac)
23: Antiguo Country planta
24: Antiguo Country planta
25: Antiguo Country N-S, Equinoccio.
26: Antiguo Country solsticios
27: Antiguo Country maxima lunar
28: Antiguo Country minima lunar
29: Antiguo Country Cross quarter
30: Antiguo Country eje SW-NE
31: Antiguo Country varios
32: Los Molinos planta
33: Los Molinos planta
34: Los Molinos N-S Equinoccio.
35: Los Molinos solsticio
36: Los Molinos maxima lunar.
37: Los Molinos minima lunar.
38: Los Molinos Cross Quarter
39: Los Molinos eje Sw-NE.
40: AC 01, GPS.
41: Mol 02, GPS.
42: Al 03, GPS
43: Bogota- faca.
44: Quito- Bogota
45: Alineaciones complejos, Bogota.

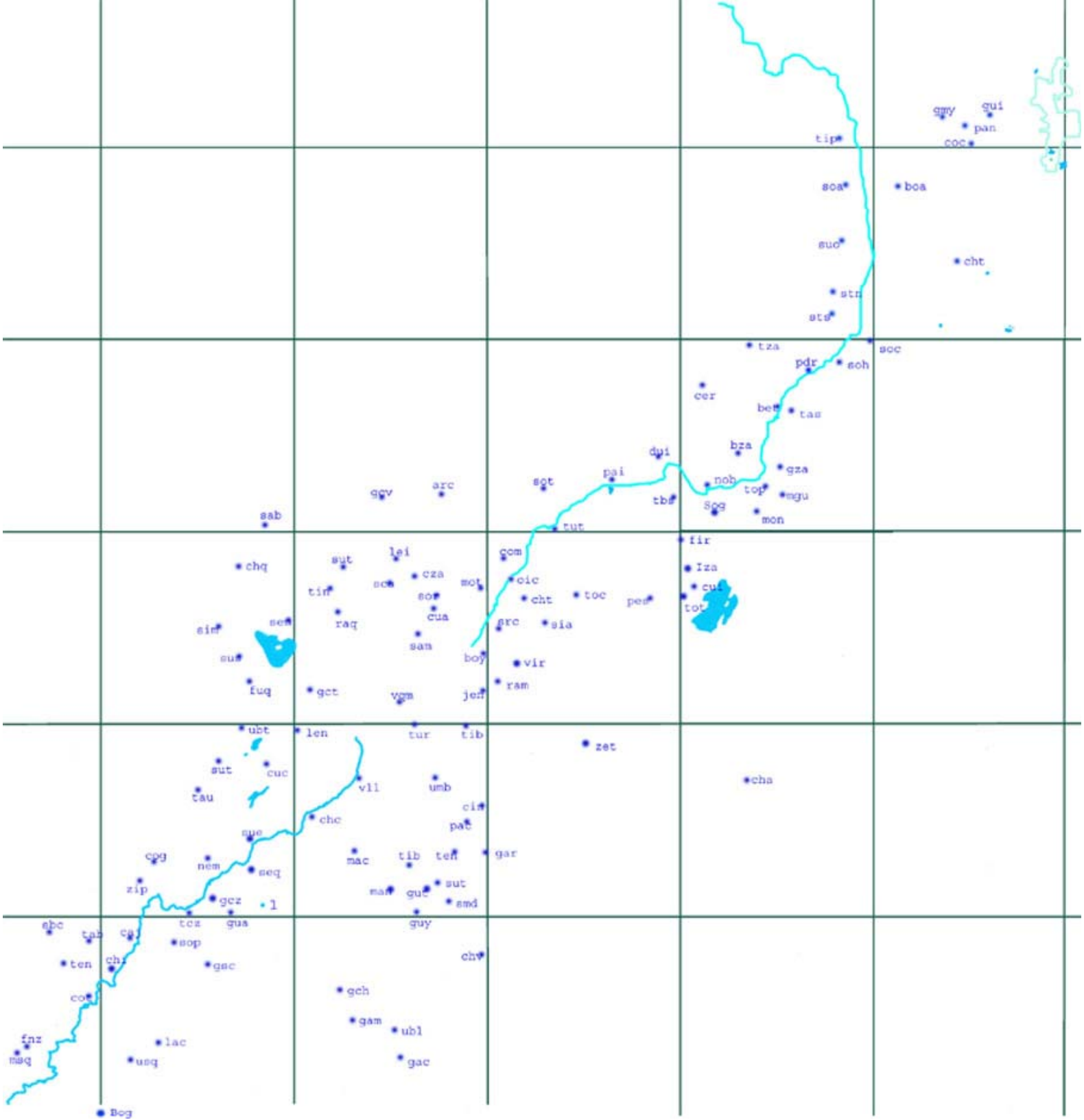
46: Alhambra 03.


CUNDINAMARCA
BOGOTA D. E.
TUNJA
BOYACA
YOPAL
VILLAVICENCIO
SERRANIA LAS QUINCHAS
Pico Negro
ELLA DEL ZORRO

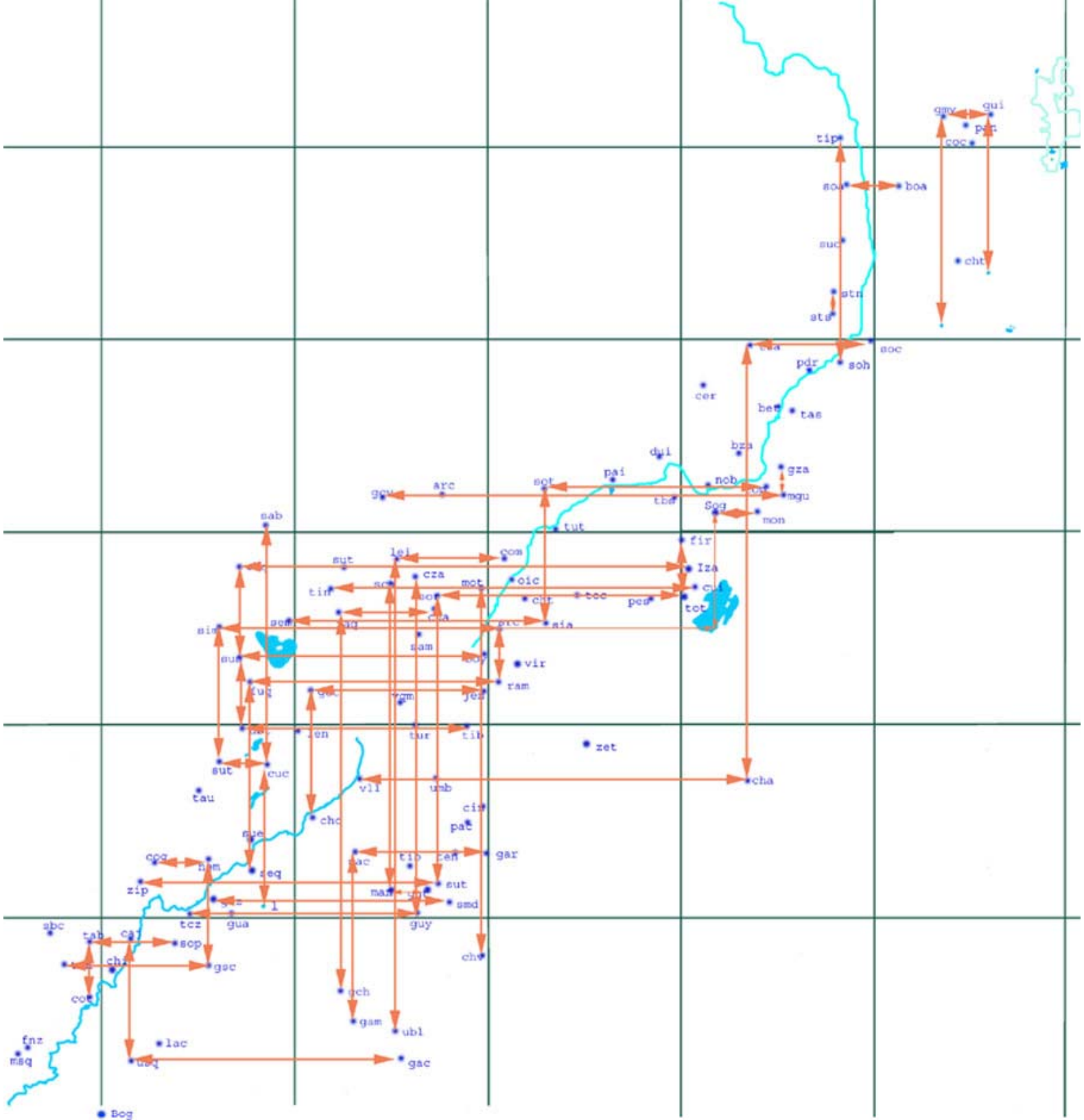

NE
SW
Guican
Soatá
Boavita
Susacón
Chita
Socotá
Tutasa
Socha
Cerinza
Beteitiva
Tasco
Duitama
Nobsa
Gámeza
Tibasosa
Topaga
Mongua
Mongui
Tuta
Sogamoso
Iza
Cuitiva
Tota
Chiquinquirá
Villa de leiva
Combita
Chiquiza
Sutamarchan
Sora
Motavita
Oicatá
Chivata
Tinjacá
Sáchica
Toca
Tunja
Cucaitá
Ráquira
Soracá
Siachoque
Simijaca
Susa
Samacá
Boyacá
Viracachá
Ramiriquí
Fúquene
Guachetá
Jenesano
Ventaquemada
Tibaná
Ubaté
Lenguazaque
Turmequé
Zetaquirá
Sutatausa
Cucunuba
Tausa
Chinavita
Chocontá
Pachavita
Suesca
Tenza
Cogua
Nemocón
Sesquilé
Sutatenza
Zipaquirá
Gachancipá
Guateque
Tocancipá
Subachoque
Tabio
Cajica
Sopo
Tenjo
Guasca
Chía
Facatativa
Sueva
Cota
Gacheta
Zipacón
Funza
Bojaca
Mosquera
Bogotá
Soacha
Choachi
Usme
Ubaque
Fomeque
Sibaté
Chipaque
Tibacuy
Fusa
Une
Cáqueza
Quetame
Fosca
Pazca
Pandi


NE
SW
Guican
Soatá
Boavita
Susacón
Chita
Socotá
Tutasa
Socha
Cerinza
Beteitiva
Tasco
Duitama
Tibasosa
Nobsa
Gámeza
Topaga
Mongua
Mongui
Tuta
Sogamoso
Iza
Cuitiva
Tota
Chiquinquirá
Villa de leiva
Chiquiza
Combita
Sutamarchan
Sora
Motavita
Oicatá
Chivata
Tinjacá
Sáchica
Tunja
Ráquira
Cucaita
Siachoque
Boyacá
Viracachá
Ramiriquí
Jenesano
Ventaquemada
Tibaná
Simijaca
Susa
Samacá
Fúquene
Guachetá
Ubaté
Lenguazaque
Turmequé
Zetaquirá
Sutatausa
Cucunubá
Tausa
Chinavita
Pachavita
Chocontá
Suesca
Tenza
Sutatenza
Guateque
Cogua
Nemocón
Sesquilé
Zipaquirá
Gachancipá
Tocancipá
Subachoque
Tabio
Sopo
Tenjo
Cajica
Guasca
Chía
Sueva
Gacheta
Facatativa
Cota
Zipacón
Funza
Bojaca
Mosquera
Bogotá
Soacha
Choachi
Usme
Ubaque
Fomeque
Sibaté
Chipaque
Tibacuy
Fusa
Une
Cáqueza
Quetame
Fosca
Pazca
Pandi

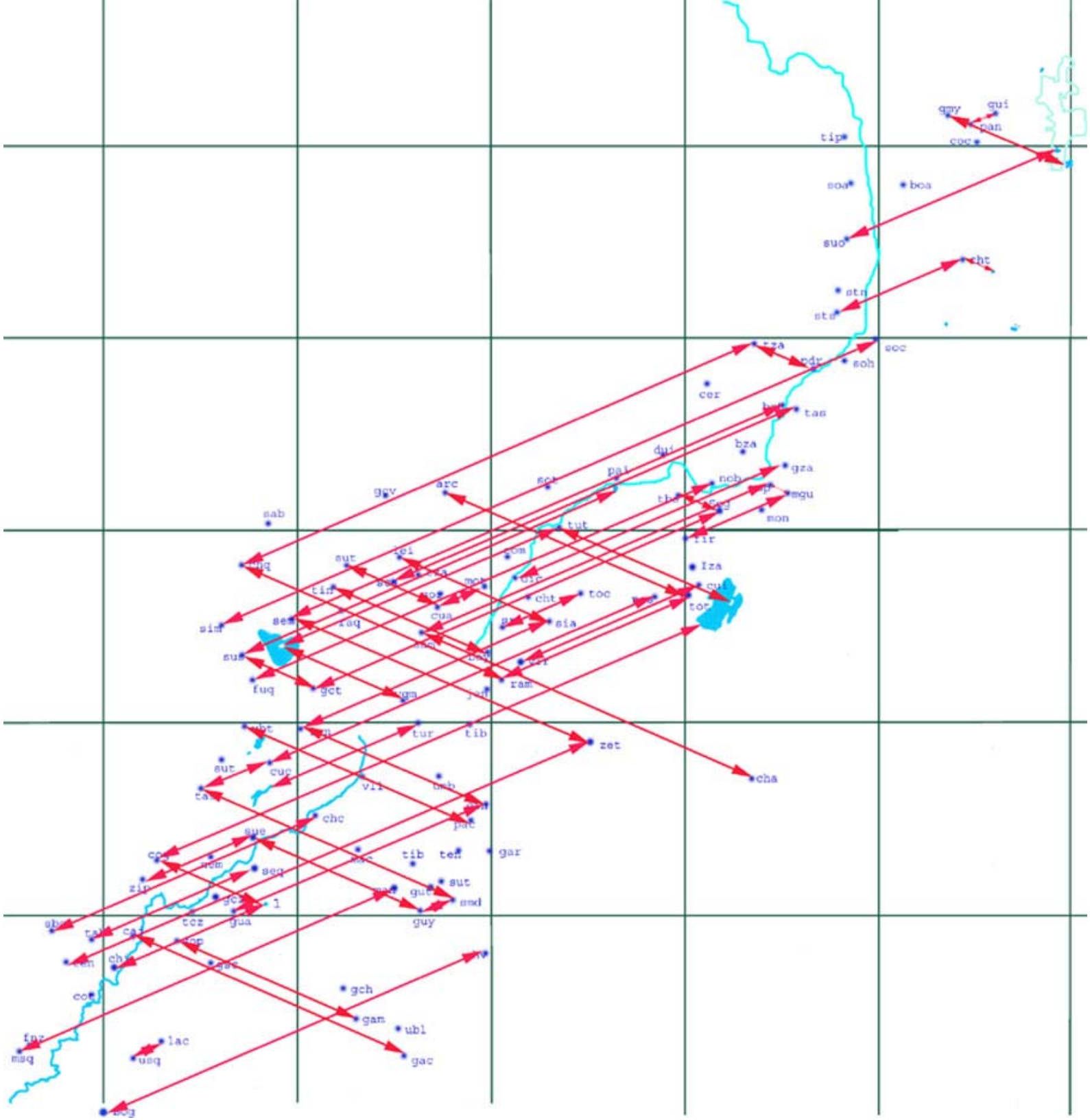
3 LA ASUNCIÓN
4 Cd. Ojeda
BARRANQUILLA
CARTAGENA
MEDELLIN
BOGOTA
COLOMBIA
VE
ECUADOR
IQUITOS
CHICLAYO
TRUJILLO
CHIMBOTE
CALLAO
LIMA
AREQUIPA



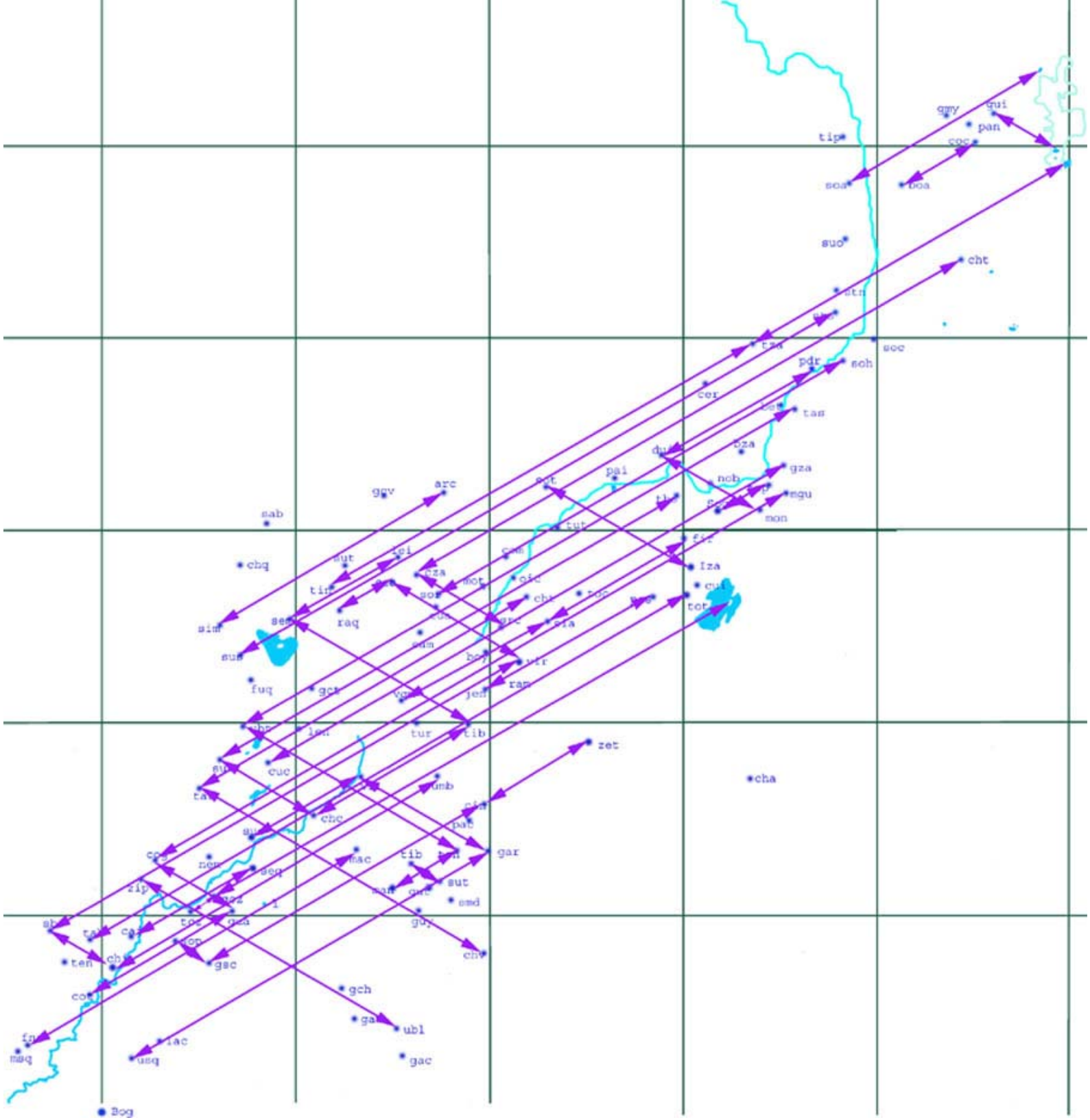
gmy
gui
pan
coc
tip
soa
boa
suo
cht
stn
sts
tza
soc
pdr
soh
cer
bet
tas
bza
dui
gza
pai
noh
top
mgu
sot
arc
gcv
tbs
Sog
mon
sab
tut
fir
lei
com
chq
sut
cza
Iza
mot
oic
cui
tin
sca
sor
cht
toc
pes
tot
cua
sim
sem
raq
src
sia
sam
sus
boy
vir
fuq
gct
vgm
jen
ram
ubt
len
tur
tib
zet
sut
cuc
cha
vll
umb
tau
cin
chc
pat
sue
cog
nem
mac
tib
ten
gar
seq
zip
man
gut
sut
gcz
l
smd
tcz
gua
guy
sbc
tab
caj
sop
chv
ten
chi
gsc
gch
cot
gam
ubl
fnz
lac
msq
usq
gac
Bog



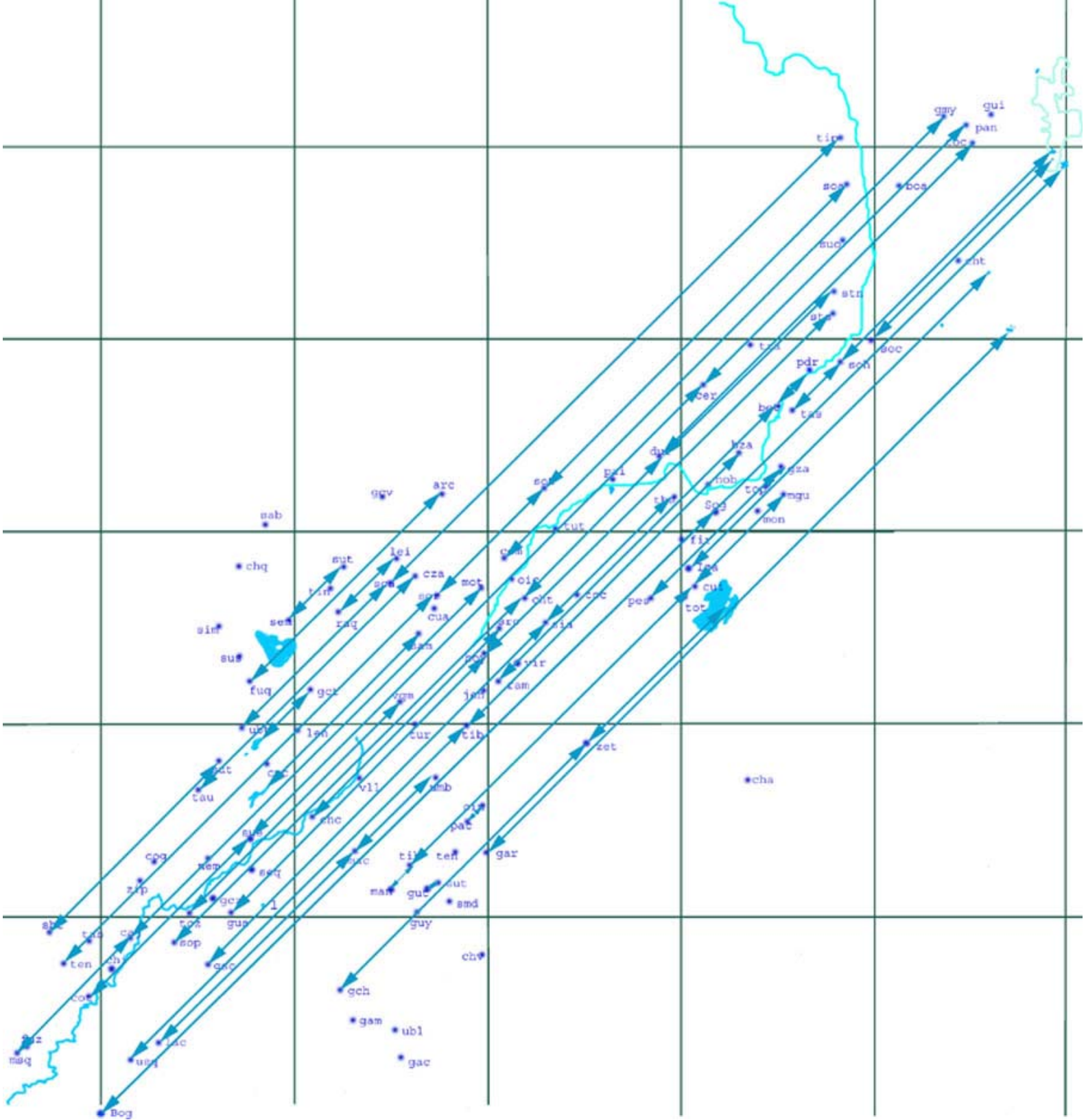
gmy
gui
pen
coc
tip
soa
boa
suc
cht
stn
sts
soc
pdr
soh
cer
bet
tas
bza
dui
gza
pai
nob
mgu
arc
sot
tba
Sog
mon
sab
tut
fir
lei
com
sut
Iza
cza
oic
mot
tin
cut
tot
pes
sia
sam
vir
ram
fuq
jen
len
tur
tib
zet
sut
cuc
cha
tau
vll
umb
chc
pat
gar
cog
seq
zip
sut
smd
tcz
gua
guy
sbc
tab
sop
gsc
chv
gch
gam
ubl
fnz
msq
lac
gac
Bog

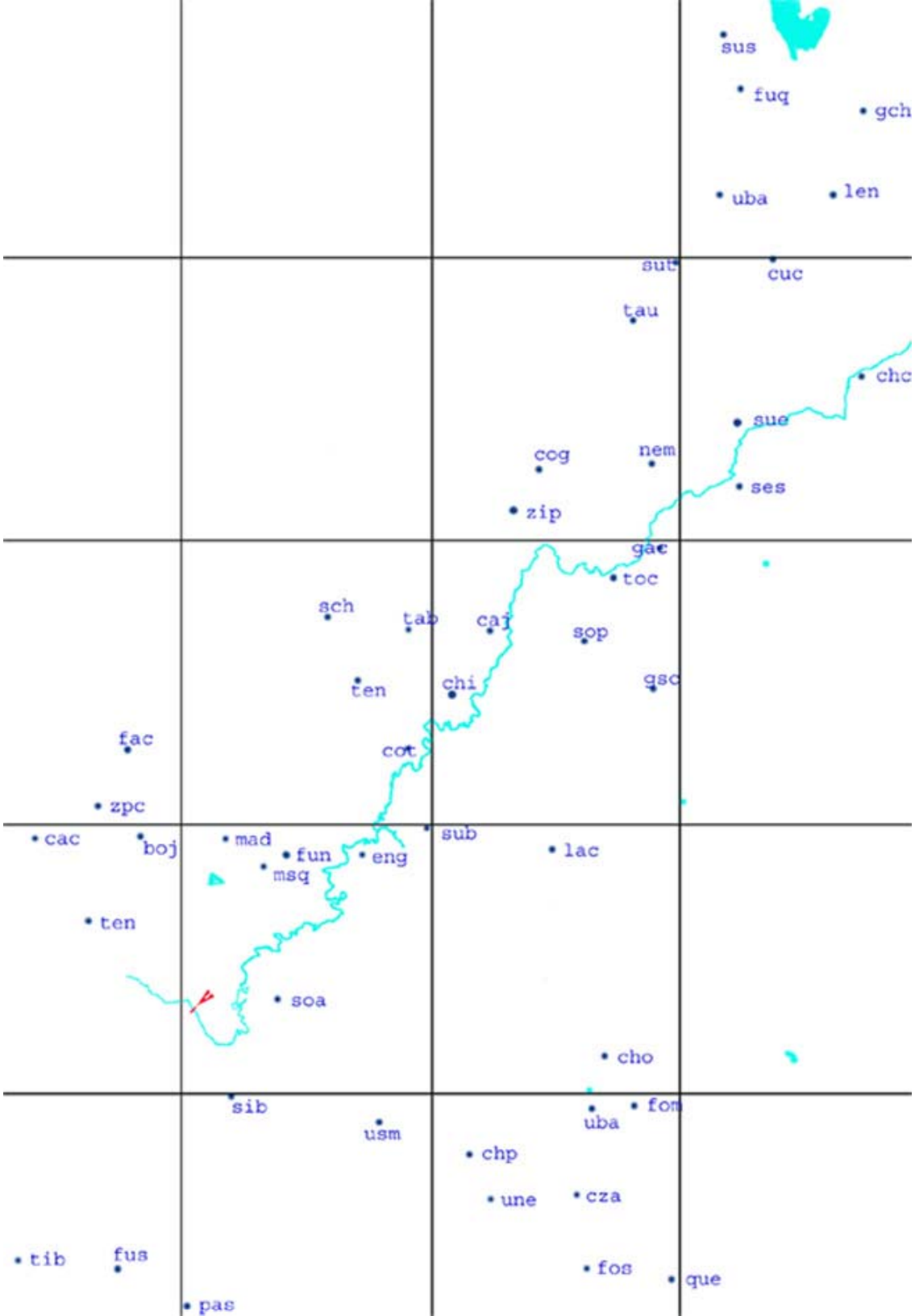


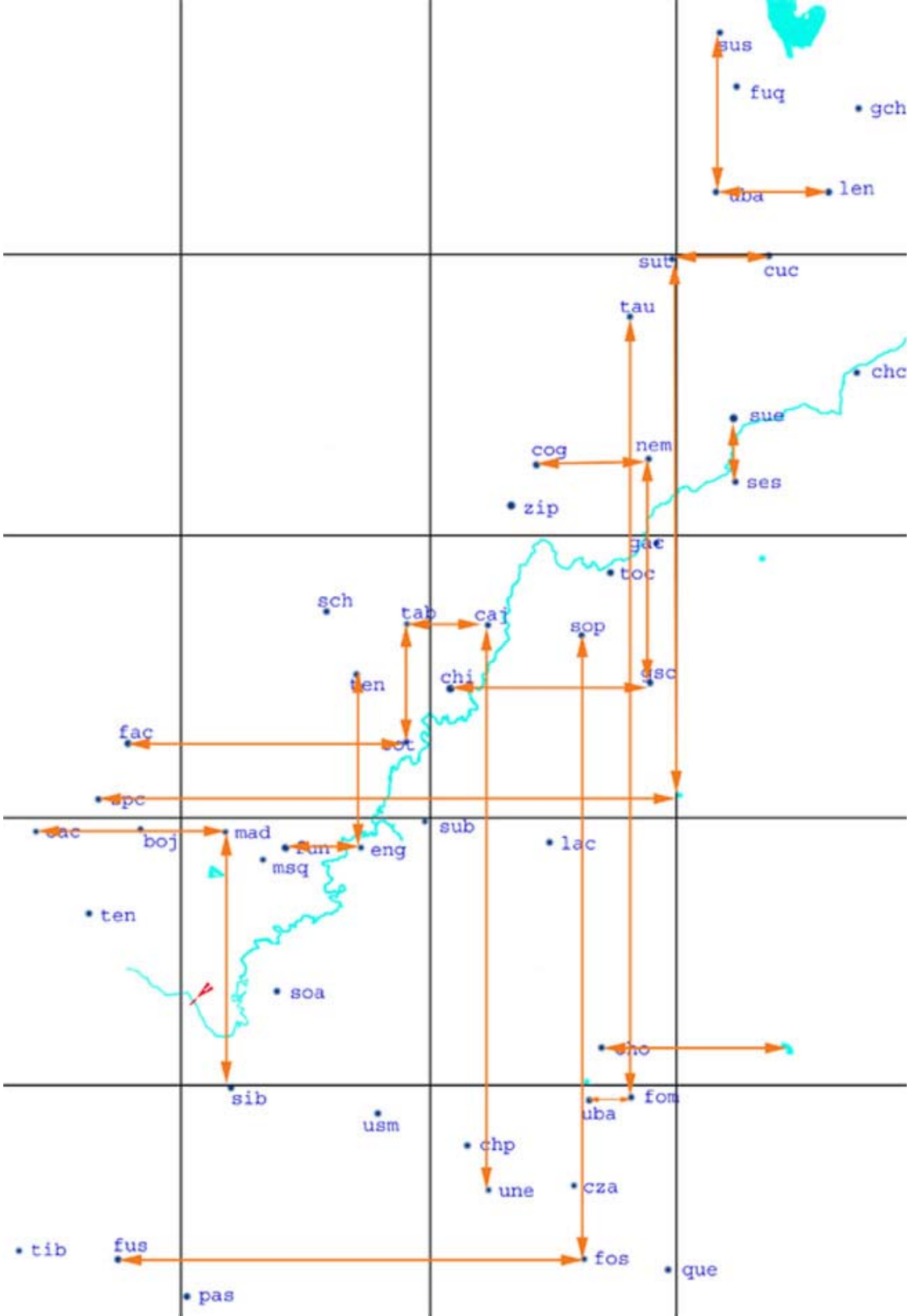
qmy
qui
pan
coc
tip
soa
boa
suo
cht
stn
sts
soc
soh
cer
tas
bza
gza
mgu
mon
arc
sab
tut
sut
Iza
toc
cht
sia
sim
sem
raq
cua
fuq
gct
ram
tur
tib
zet
cha
sut
cuc
chc
pat
tib
ten
gar
sut
smd
guy
gua
tcz
gch
gam
ubl
gac
lac
usq
msq

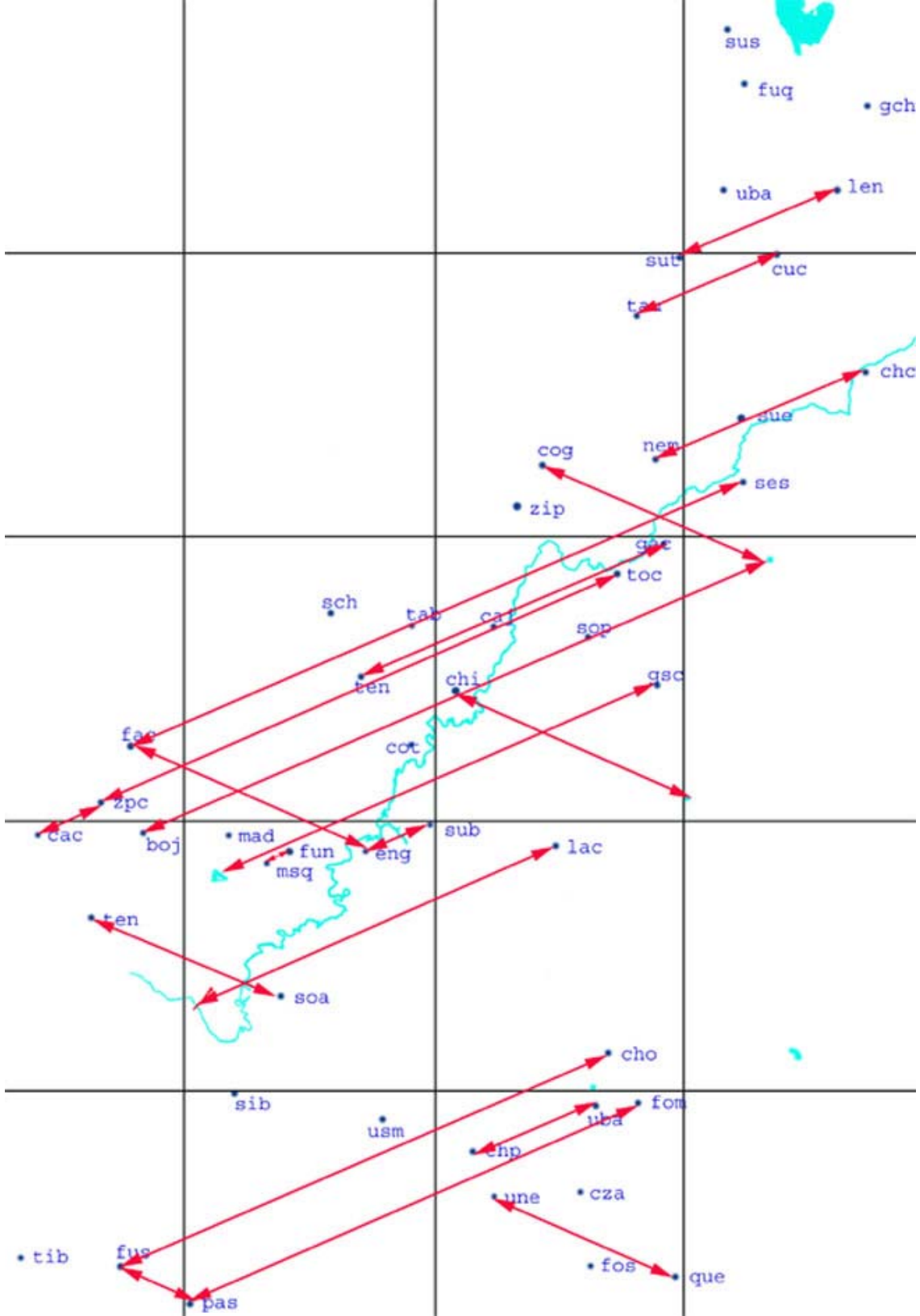


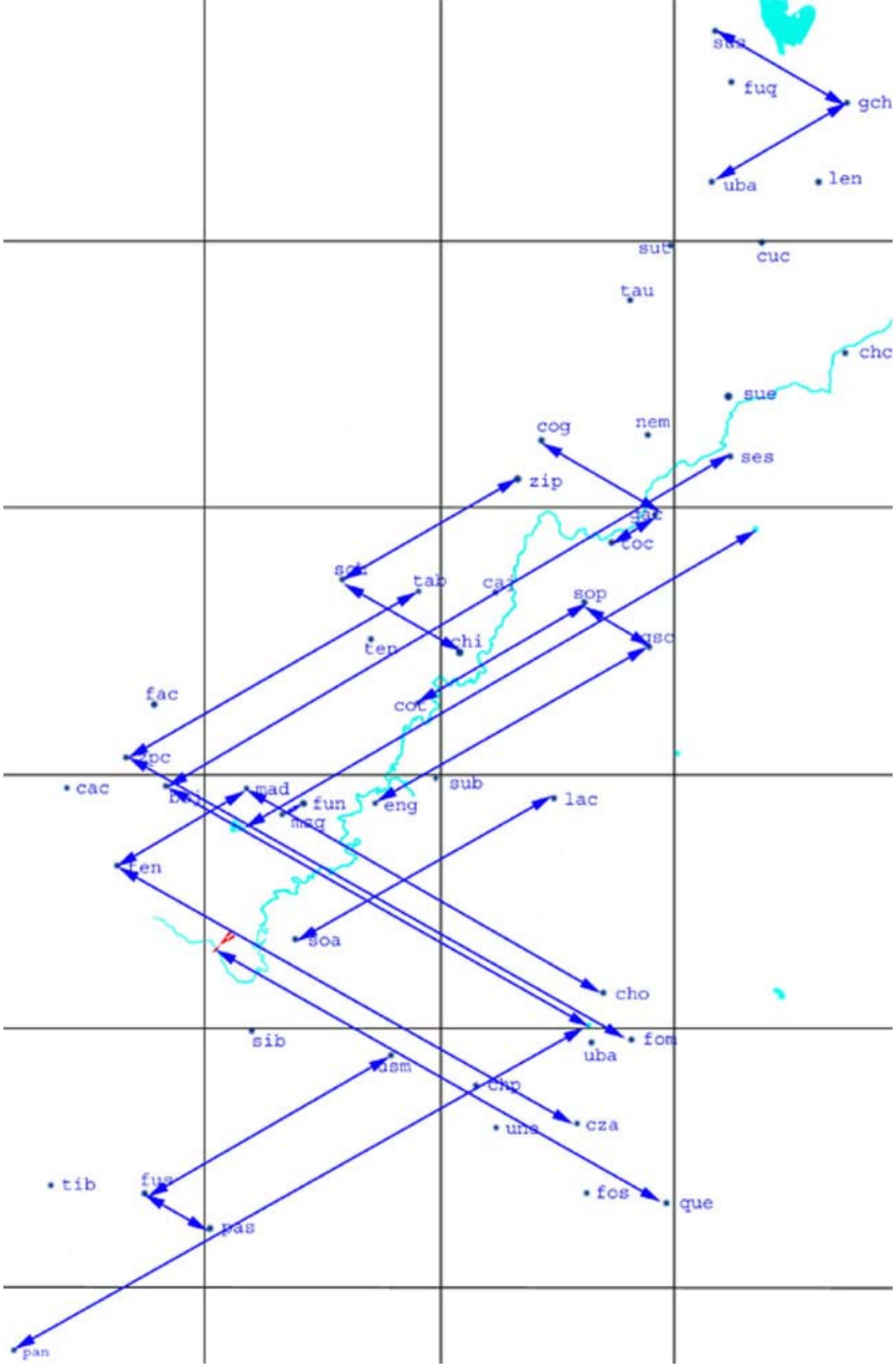
qmy
qui
pan
tip
soa
boa
suo
cht
sec
pdr
soh
cer
tas
bza
gza
pai
nob
mgu
mon
arc
ggv
sab
chq
sut
tut
fir
Iza
tot
raq
sim
sub
fuq
gct
tur
tib
zet
cha
cuc
umb
chc
gar
mac
sut
smd
ten
gsc
gch
ubl
gac
lac
usq
msq
Bog

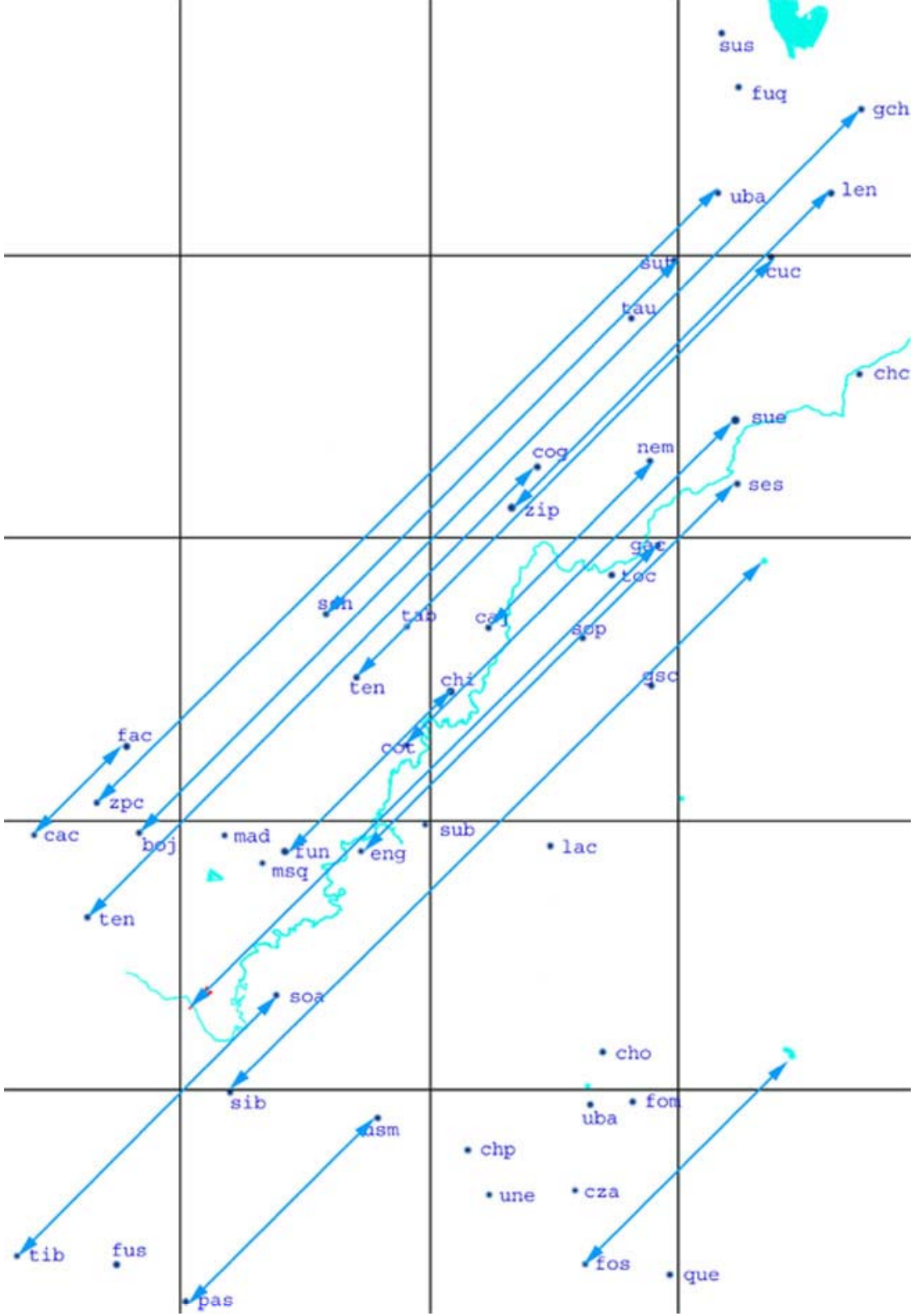

gmy
gui
pan
tip
soa
boa
suc
cht
stn
soc
pdr
soh
cer
tas
hza
gza
mgu
mon
arc
gcv
sab
chq
sut
lei
cza
mot
oic
cua
raq
sim
sus
fuq
gct
vgm
jen
vir
cam
tur
tib
zet
cha
tau
vll
chc
pat
gar
ten
man
gut
smd
guy
chv
gch
gam
ubl
gac
lac
usq
msq
Bog

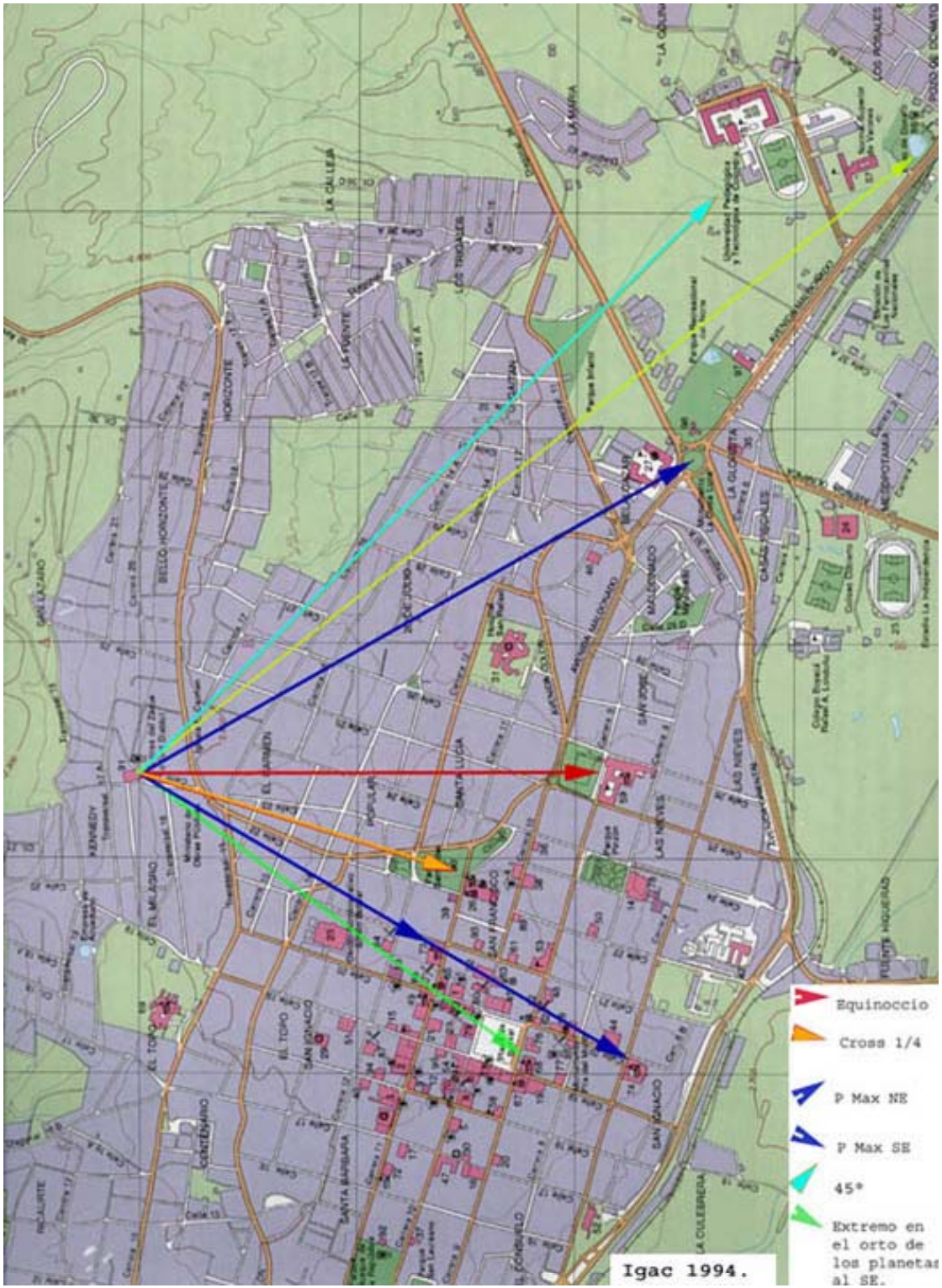

sus
fuq
gch
uba
len
cuc
tau
chc
sue
ccg
nem
ses
zip
toc
sch
tab
caj
sop
ten
chi
qsc
fac
zpc
cac
boj
mad
fun
eng
msq
sub
lac
ten
soa
cho
sib
usm
uba
fom
chp
une
cza
tib
fus
fos
que
pas


sus
fuq
gch
uba
len
sut
cuc
tau
chc
sue
cog
nem
ses
zip
gac
toc
sch
tab
caj
sop
ten
chi
gsc
fac
spc
sub
boj
mad
eng
lac
msq
ten
soa
sib
fom
uba
usm
chp
une
cza
tib
fus
fos
que
pas


sus
fuq
gch
uba
len
sut
cuc
chc
sue
nem
cog
ses
zip
toc
sch
tab
sop
ten
chi
qsc
fac
cot
zpc
cac
boj
mad
fun
eng
sub
lac
msq
ten
soa
cho
sib
usm
fom
uba
chp
une
cza
tib
fos
que
pas

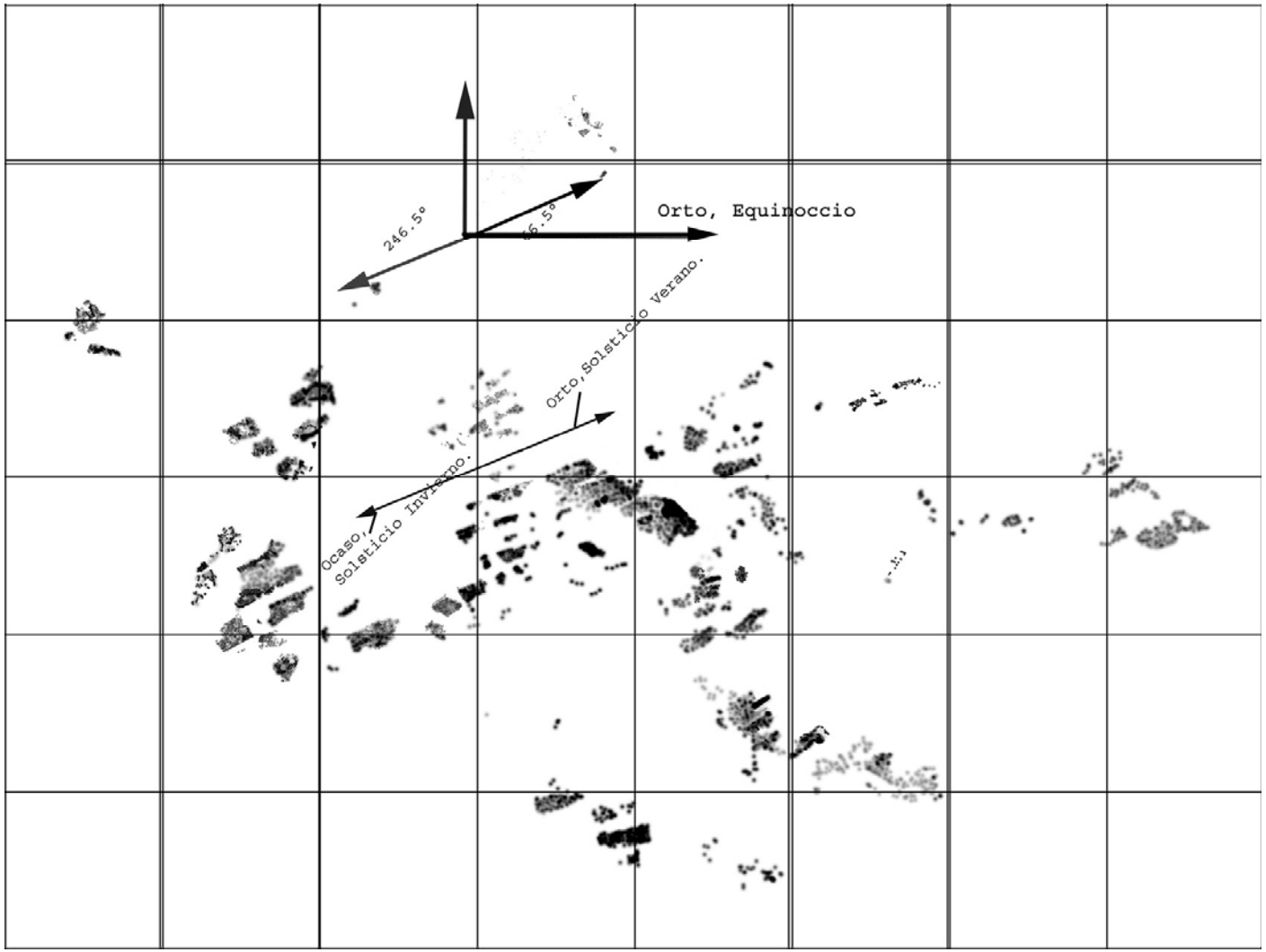

sas
fuq
gch
uba
len
sut
cuc
tau
chc
sue
cog
nem
ses
zip
toc
tab
sop
tep
chi
gsc
fac
coc
cac
sub
mad
fun
eng
lac
mag
fen
soa
cho
sib
uba
fom
dsm
chp
cza
uns
tib
fos
que
pas
pan

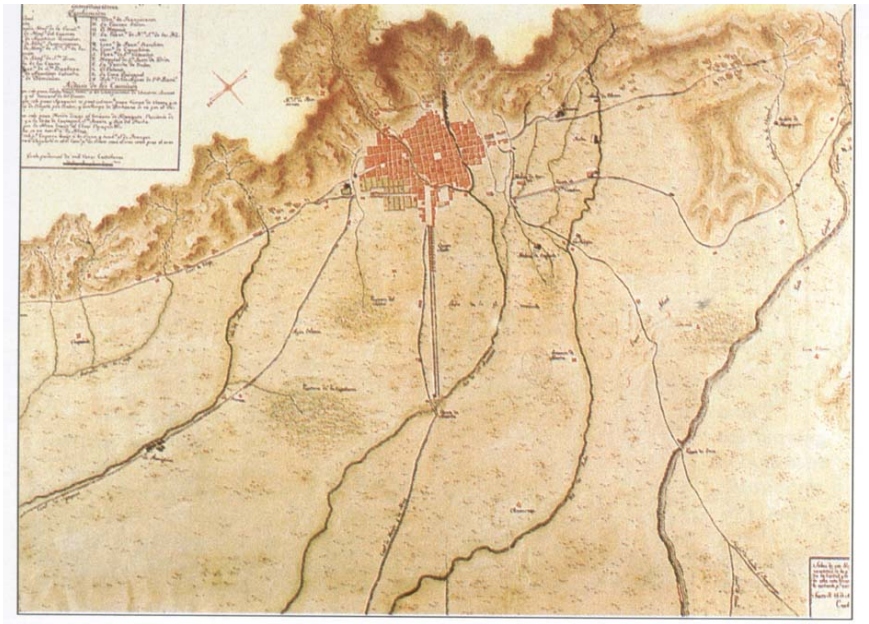

sus
fuq
gch
uba
len
suf
cuc
tau
chc
sue
nem
cog
ses
zip
gac
toc
son
tab
caj
sop
ten
chi
gsc
fac
cot
zpc
cac
boj
mad
fun
eng
sub
lac
msq
ten
soa
cho
sib
fom
uba
nsm
chp
une
cza
tib
fus
fos
que
pas

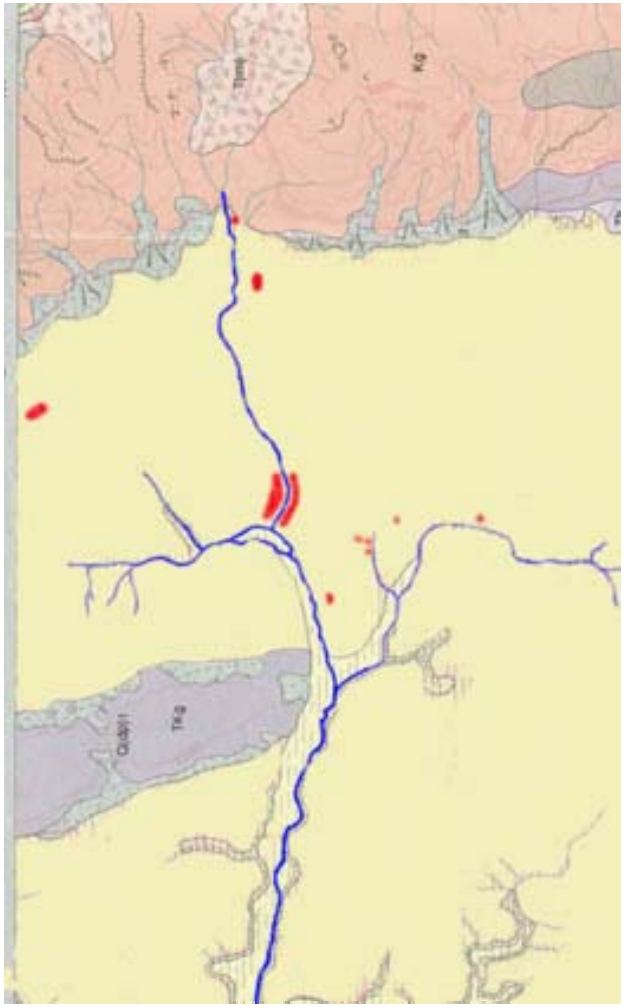

Equinoccio
Cross 1/4
P Max NE
P Max SE
45°
Extremo en el orto de los planetas al SE.
Igac 1994.

Piedras de Tunja.(Facatativa) (igac/c2236)

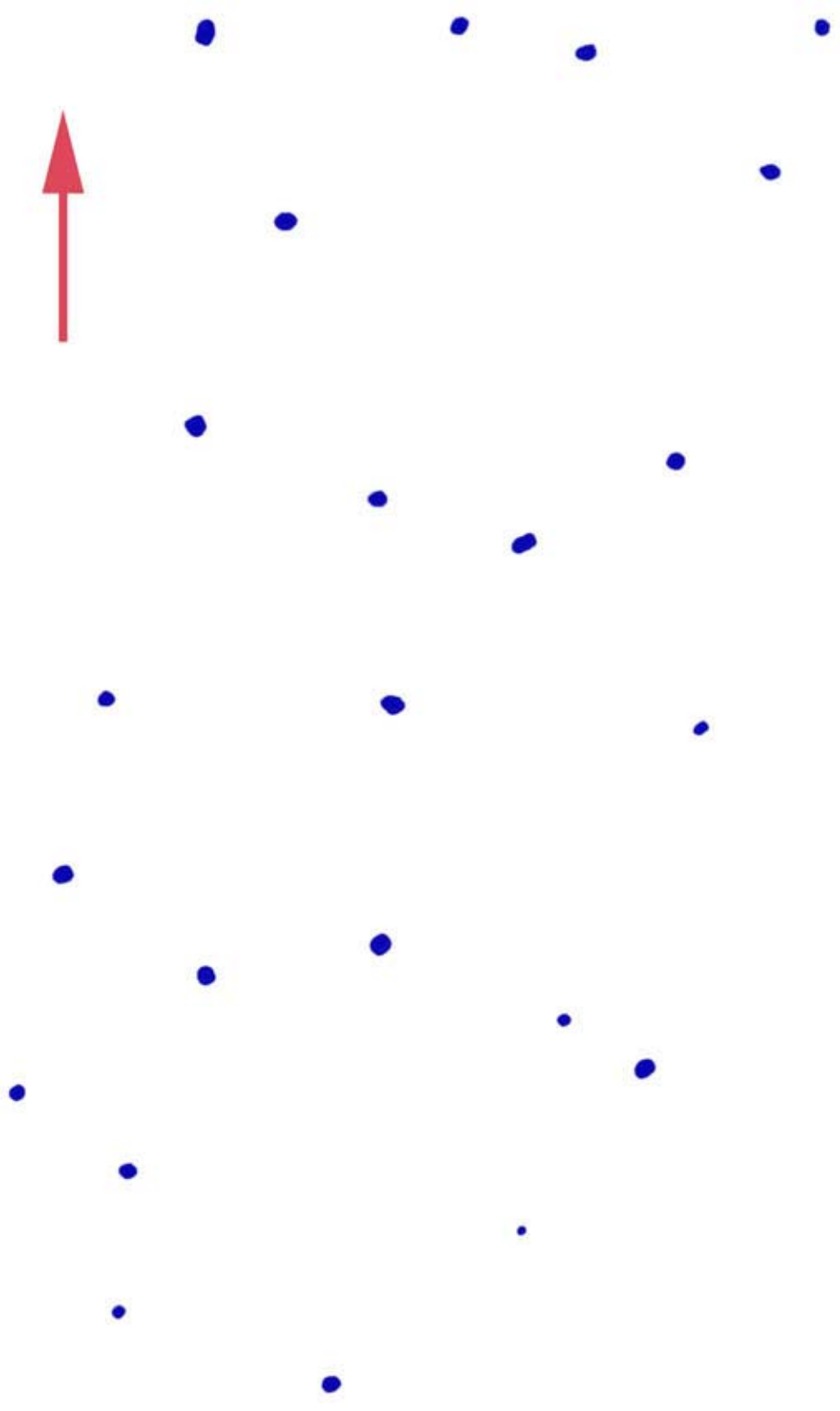
246.5°
66.5°
Ocaso,
Solsticio Invierno.
Orto,Solsticio Verano.

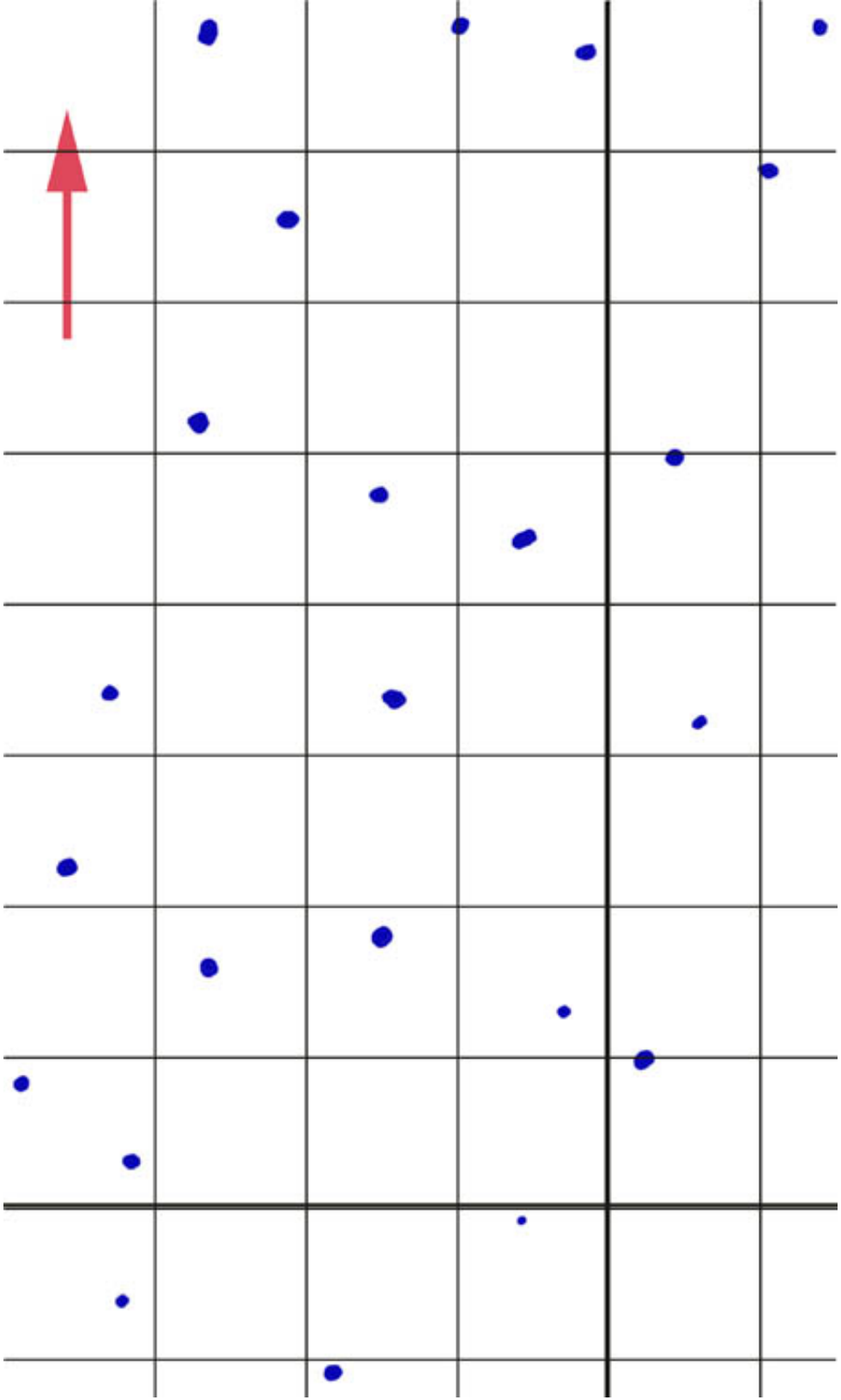

246.5°
Orto, Equinoccio
Orto,Solsticio Verano.
Ocaso,
Solsticio Invierno.

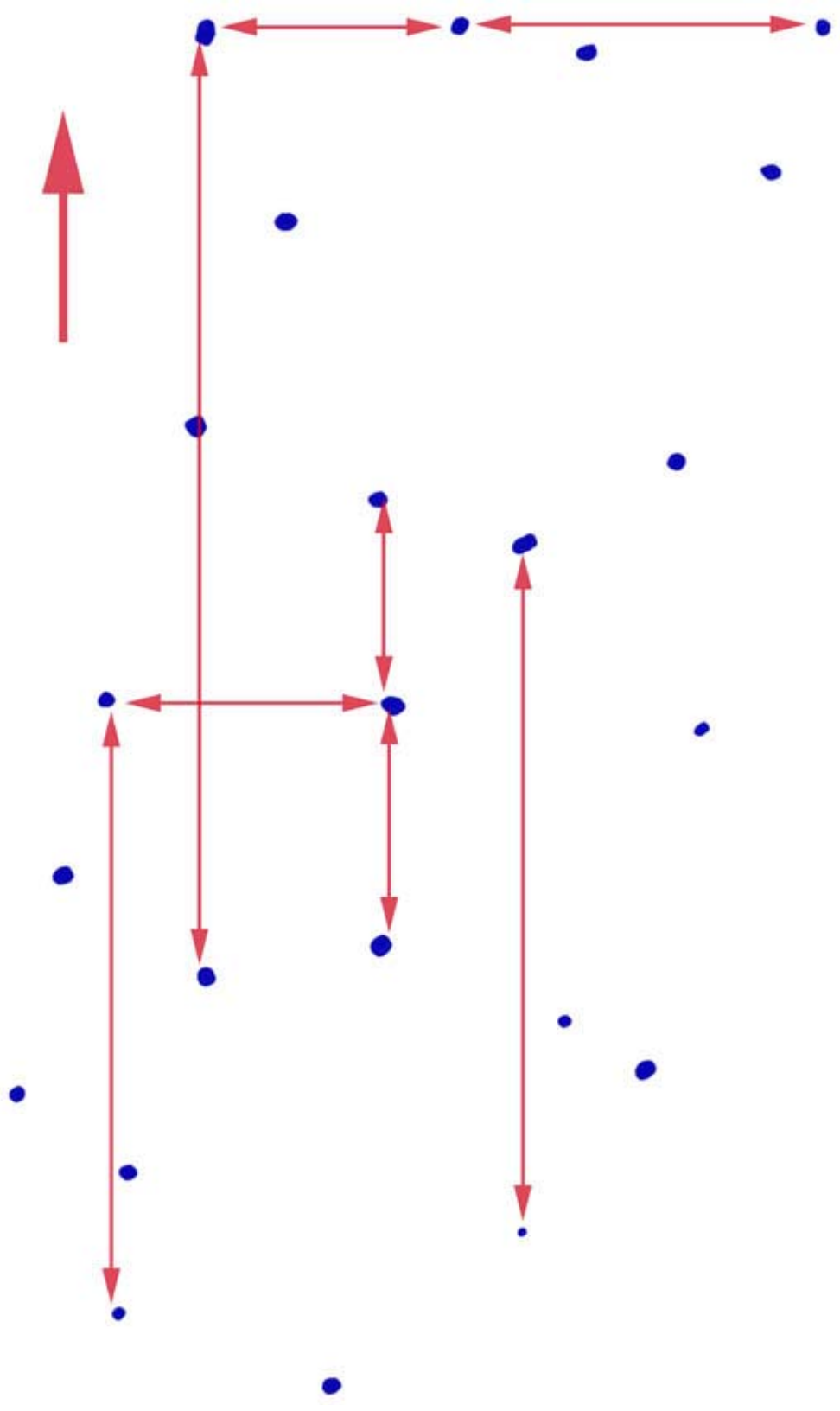


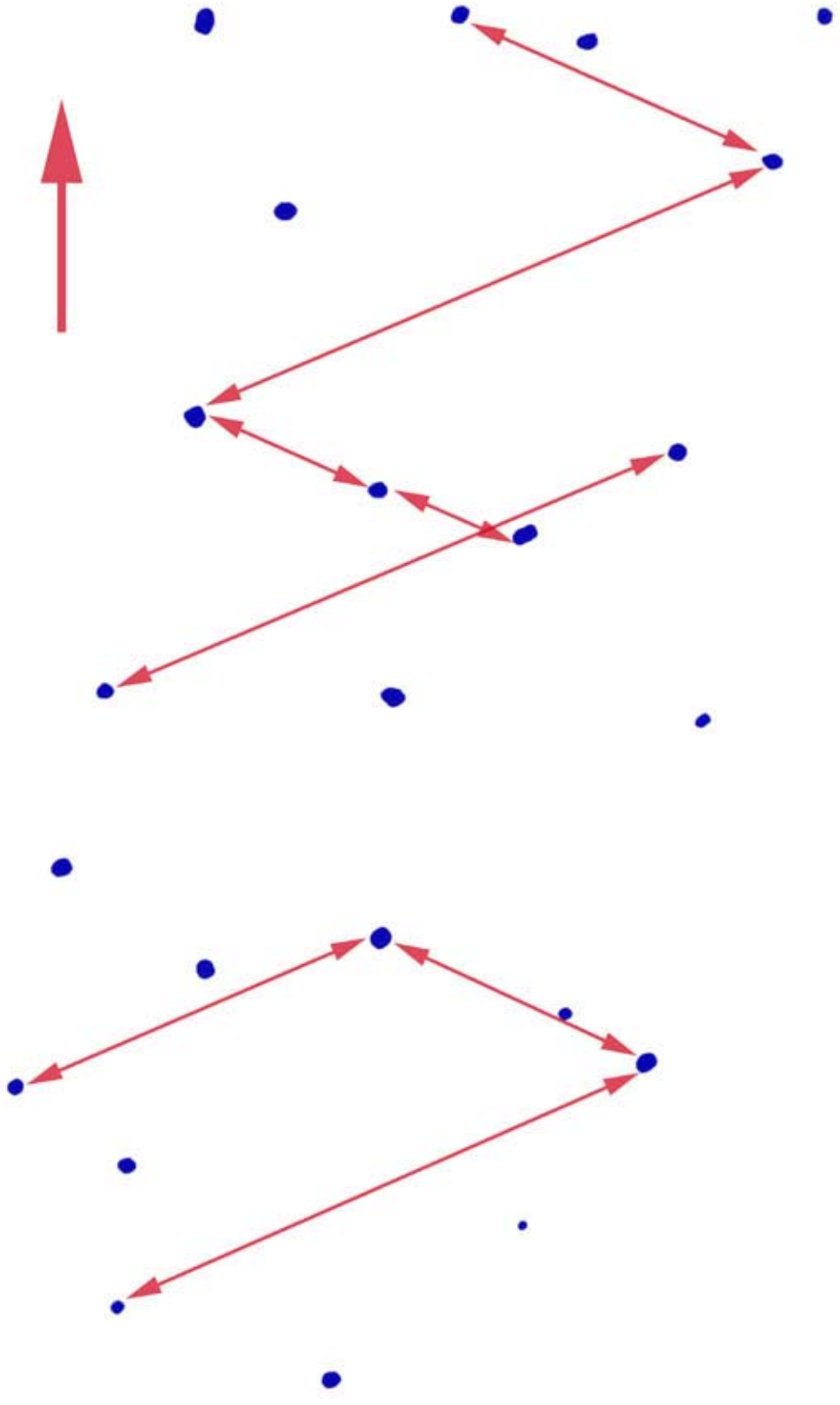


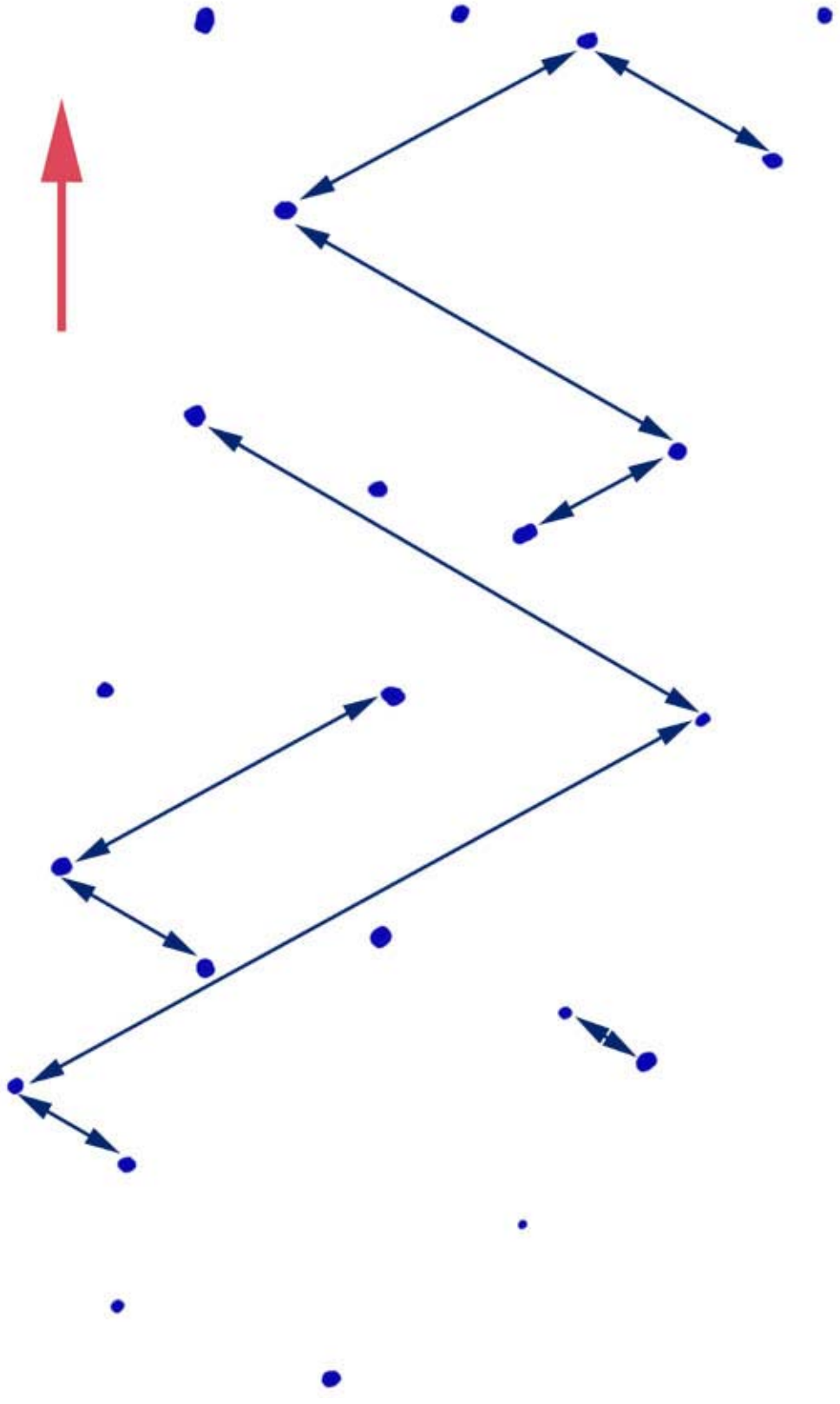
igac r1131 1516

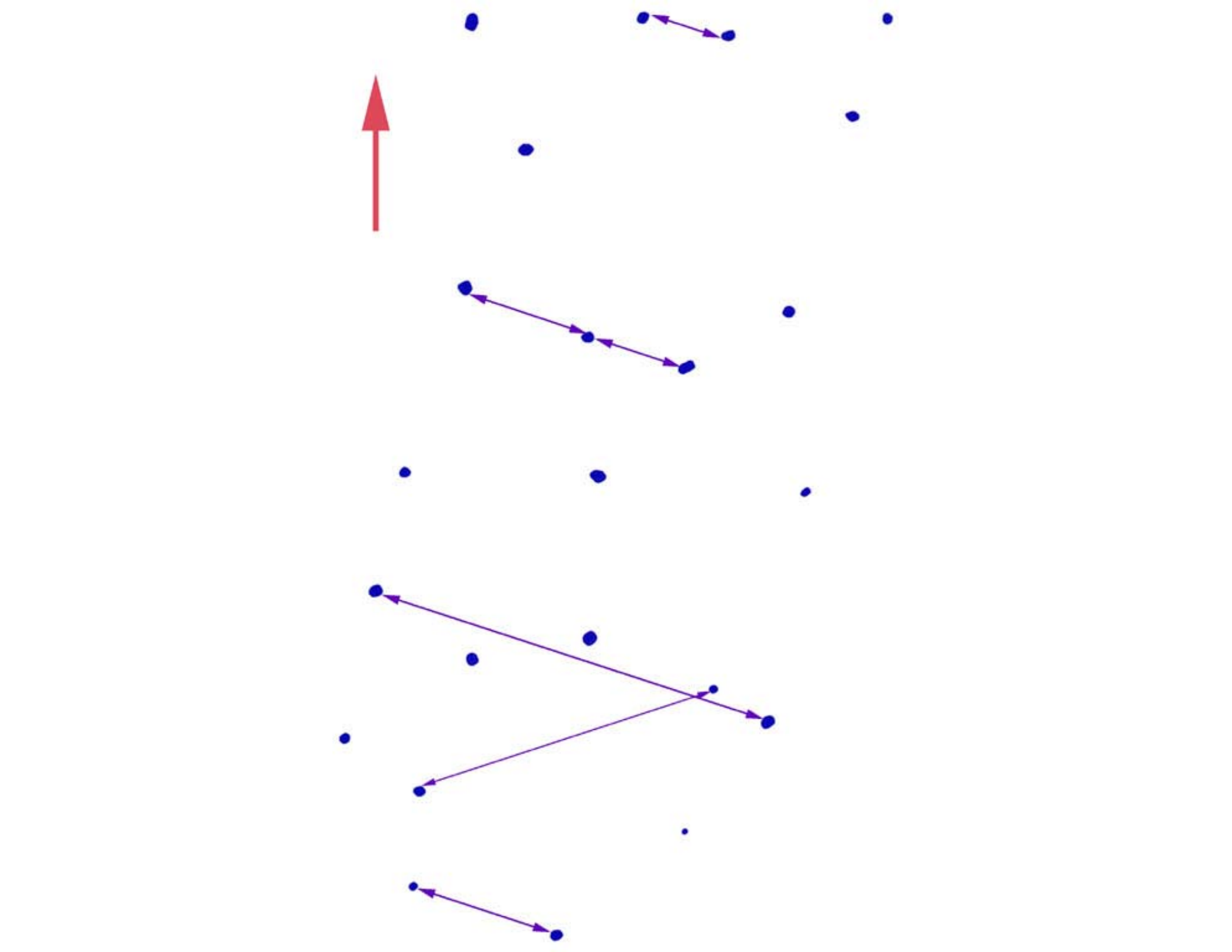


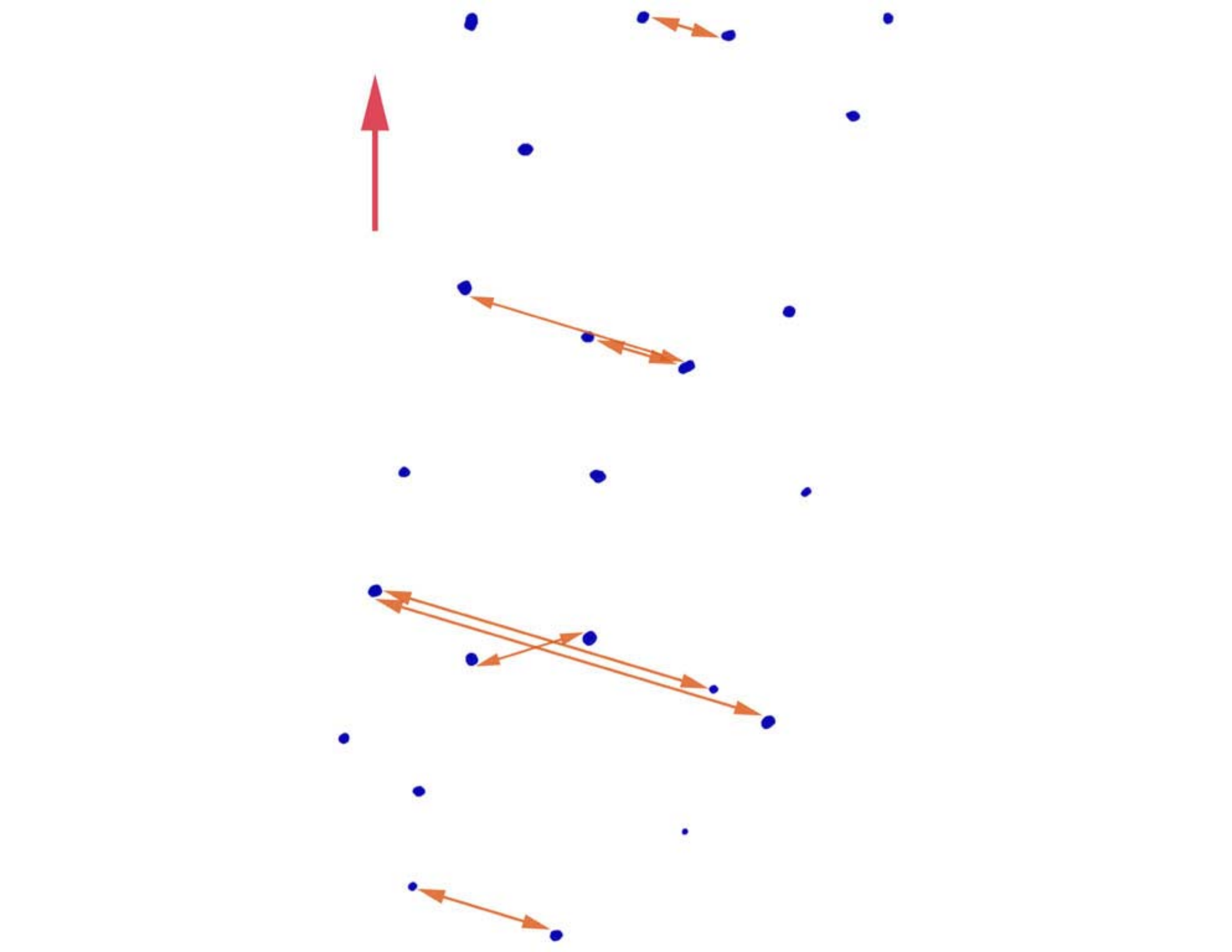


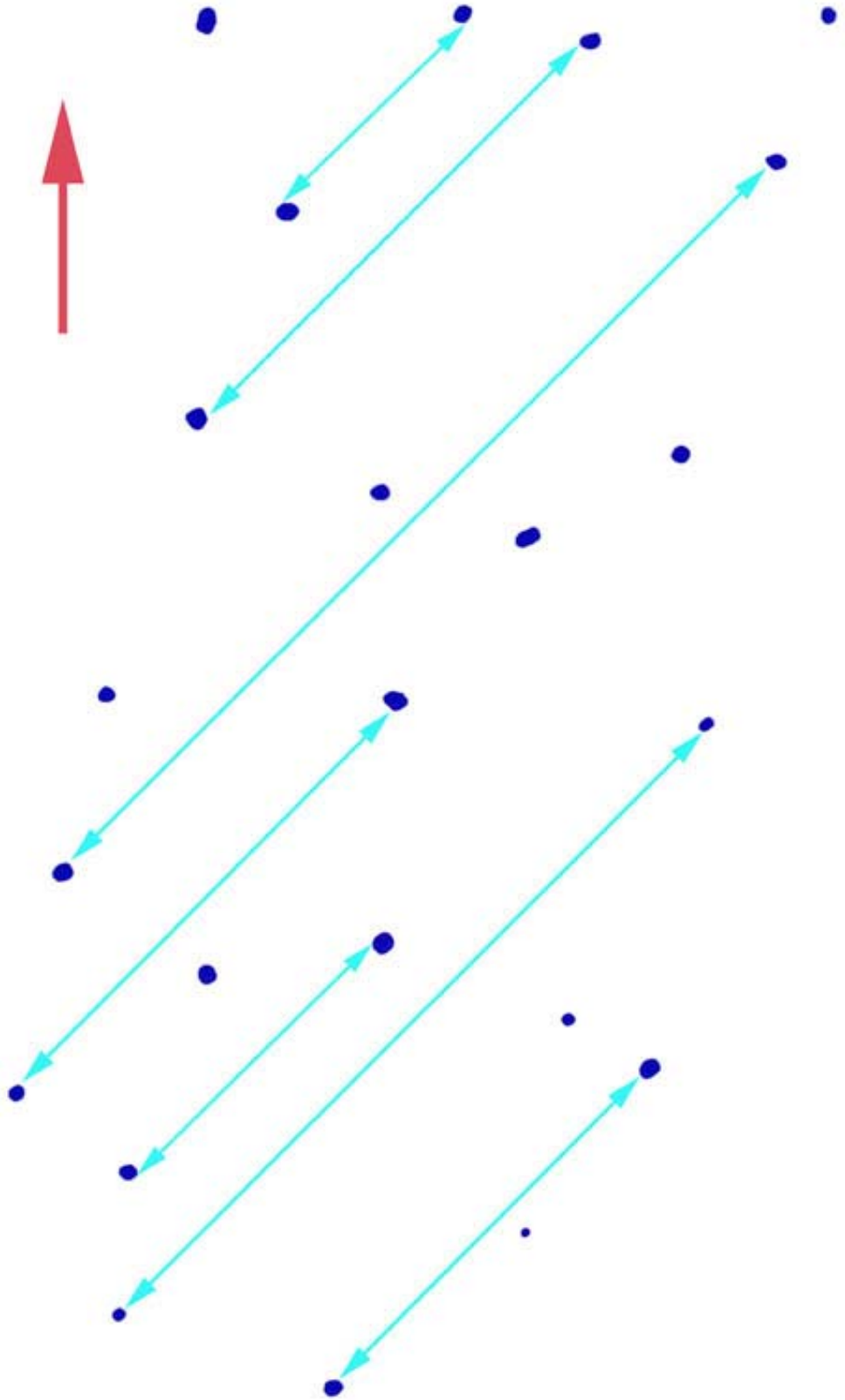


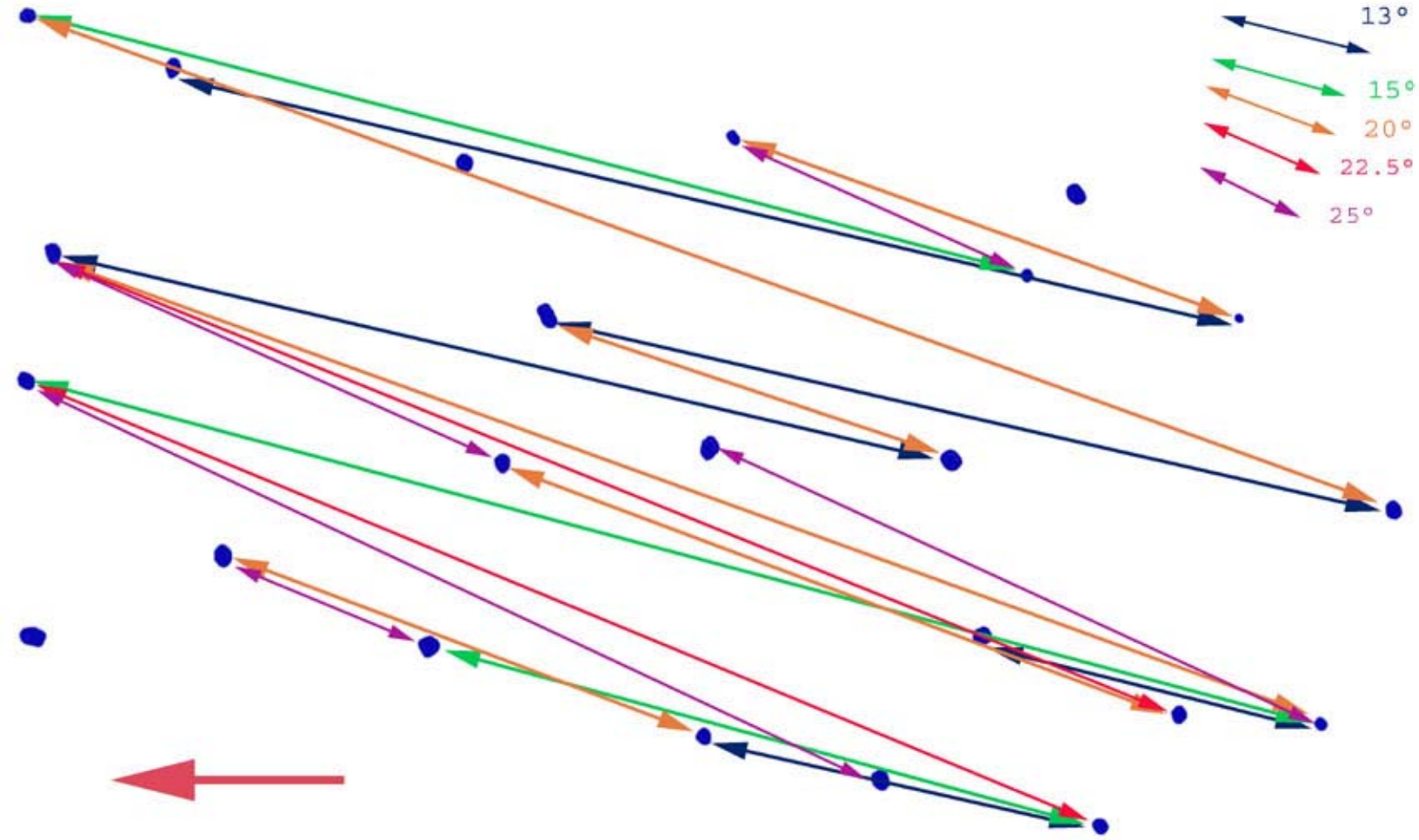


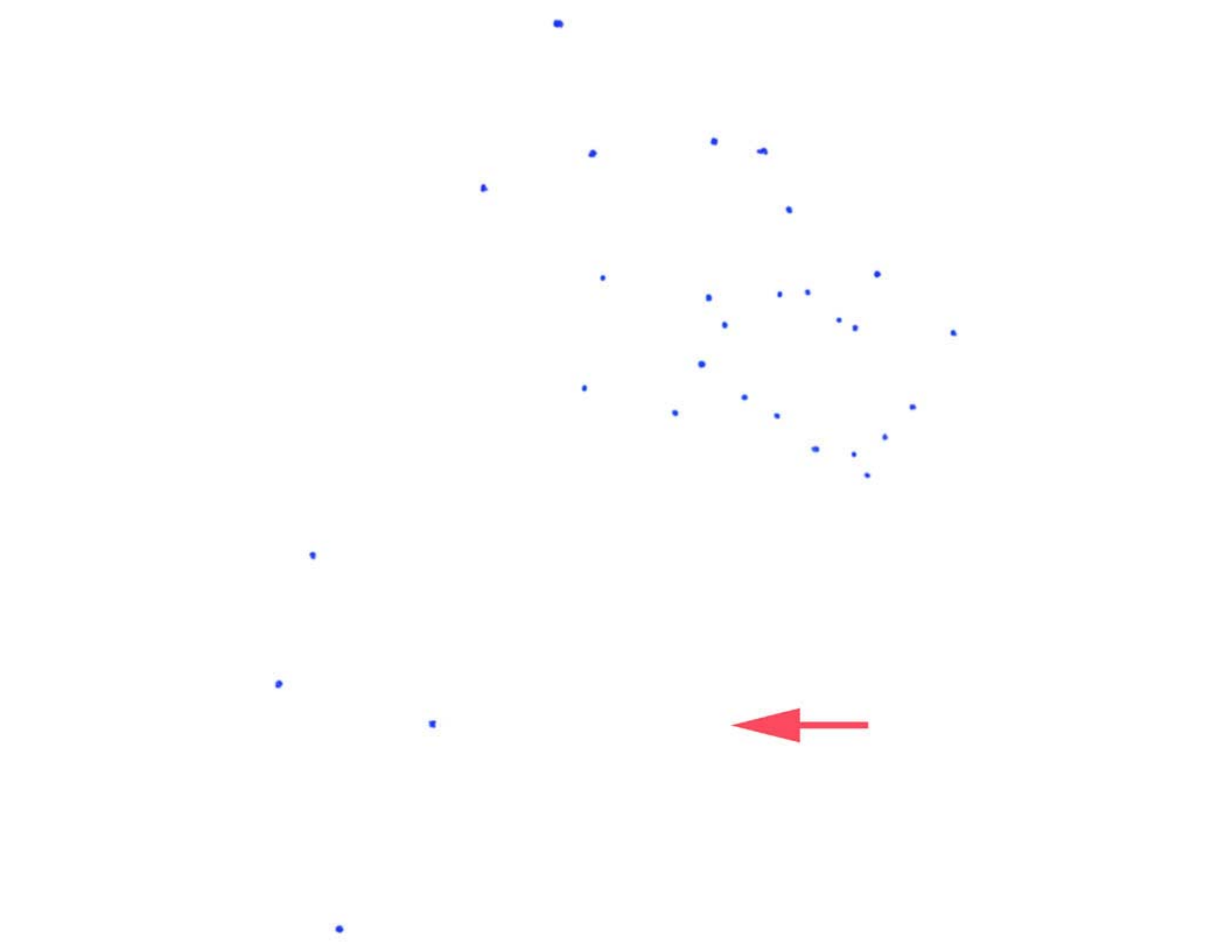


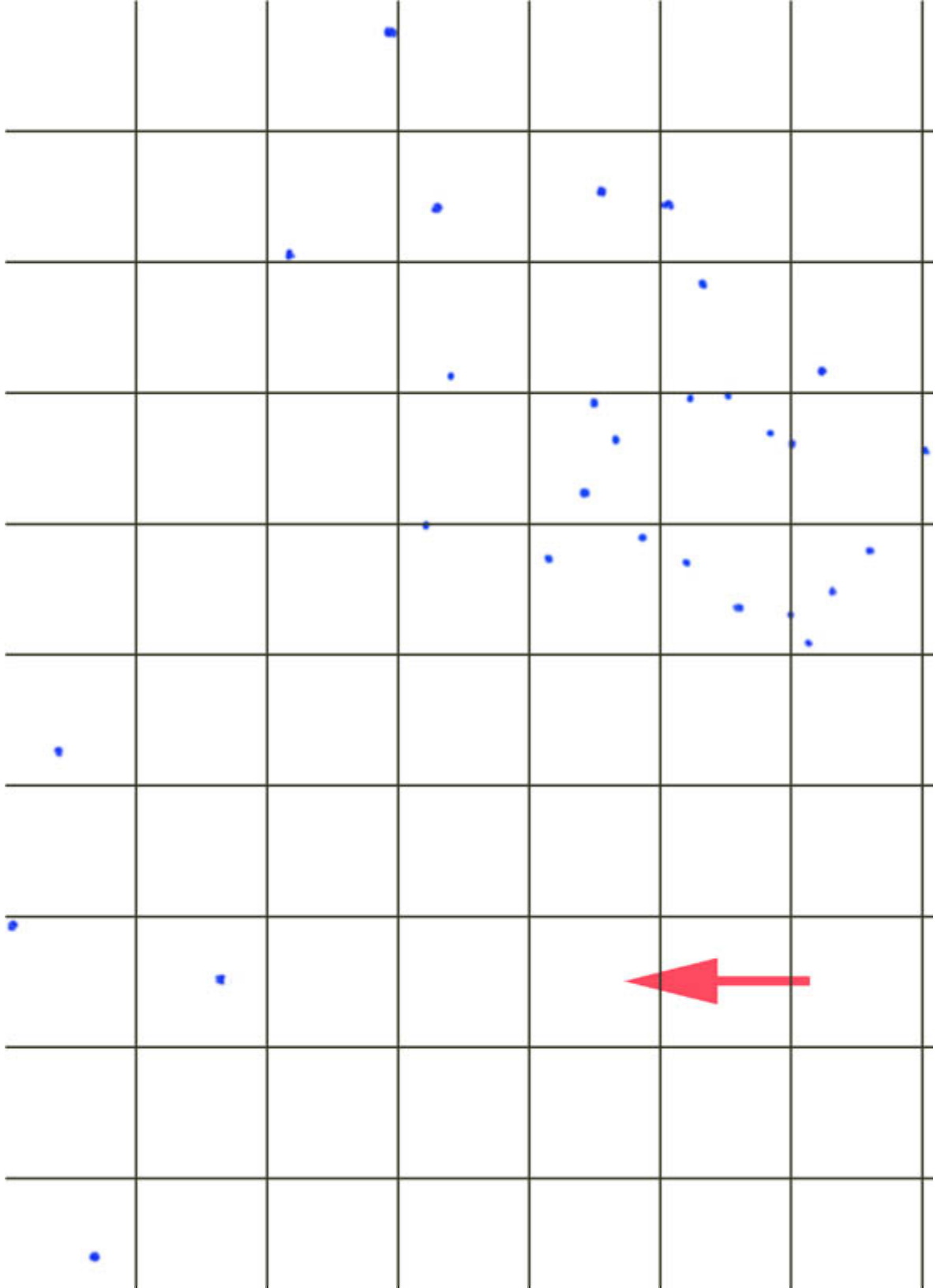


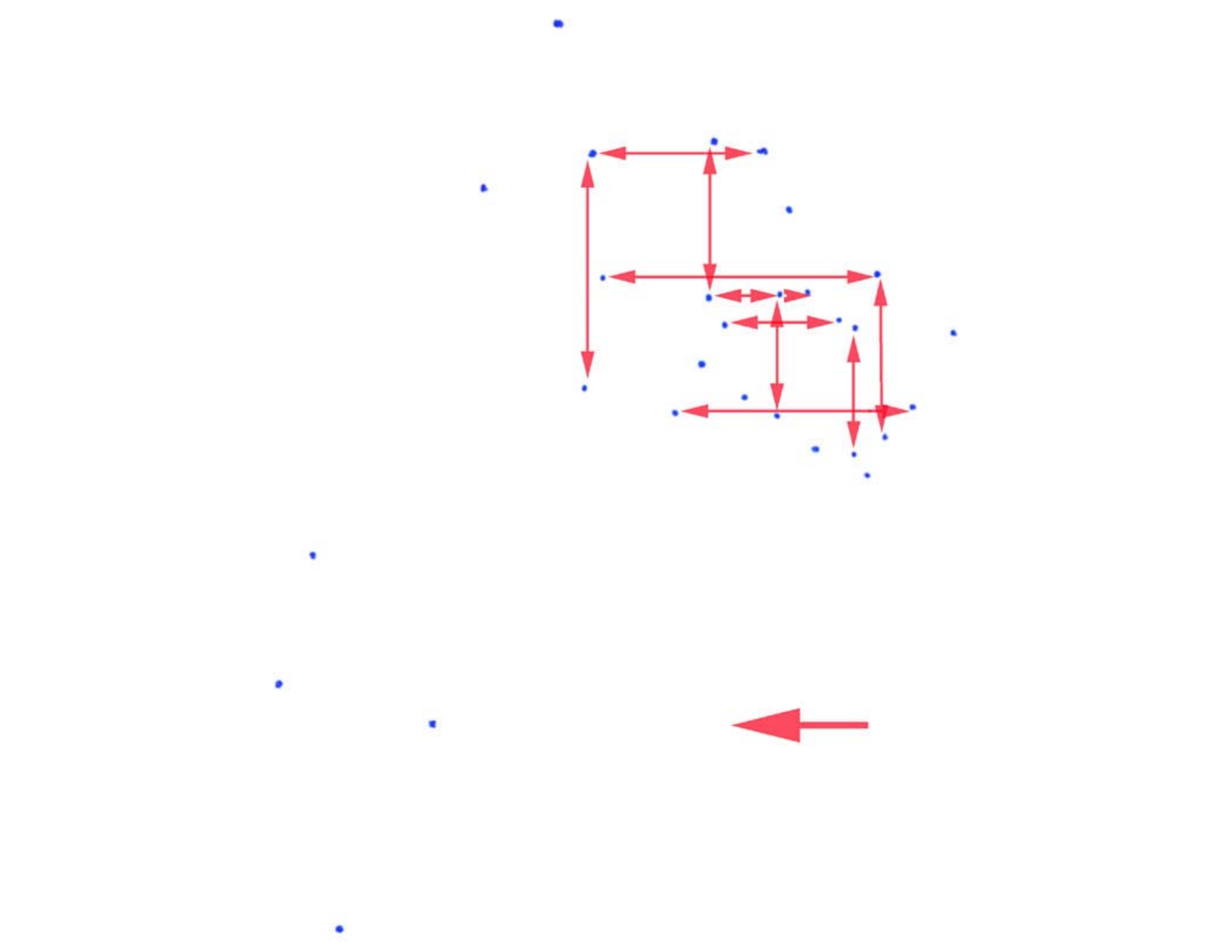


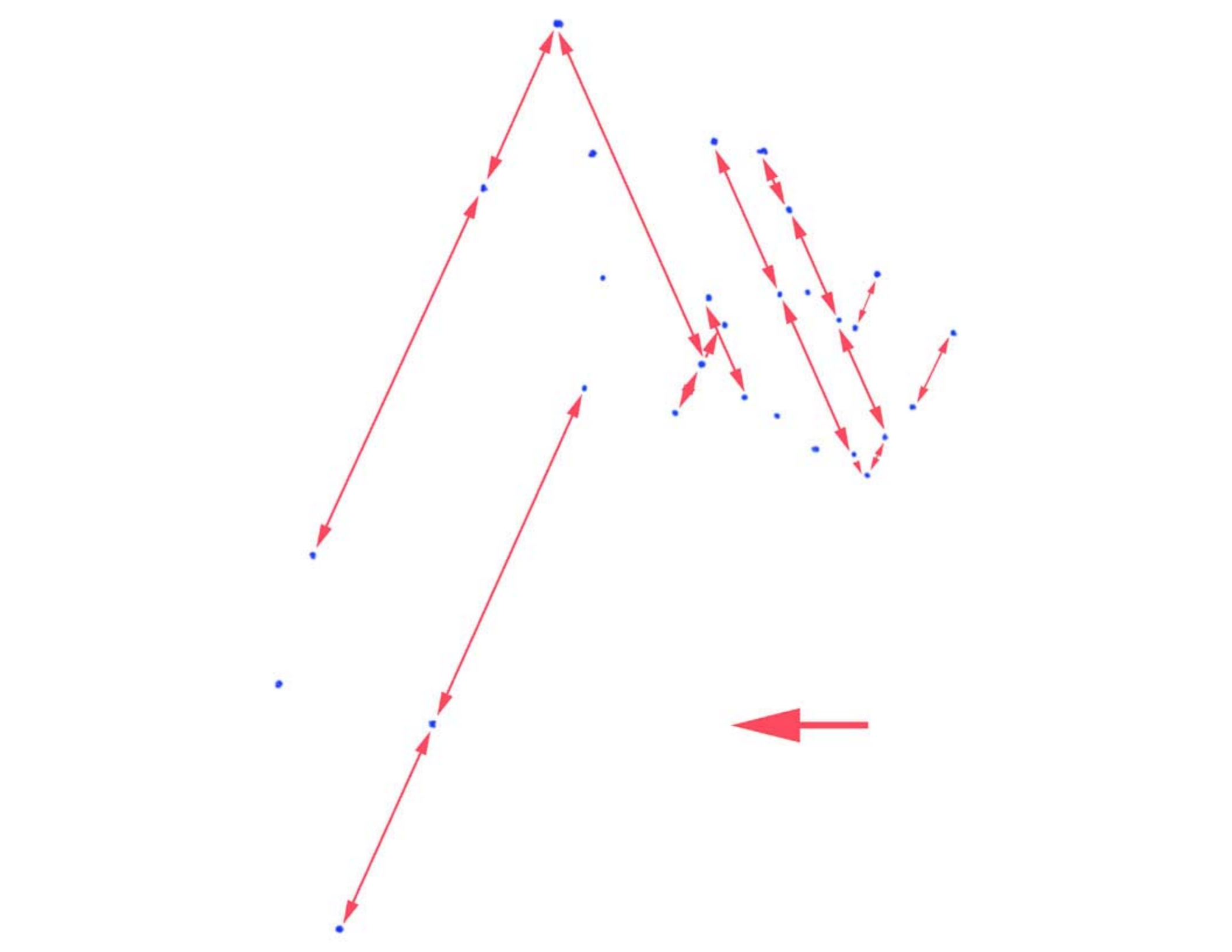


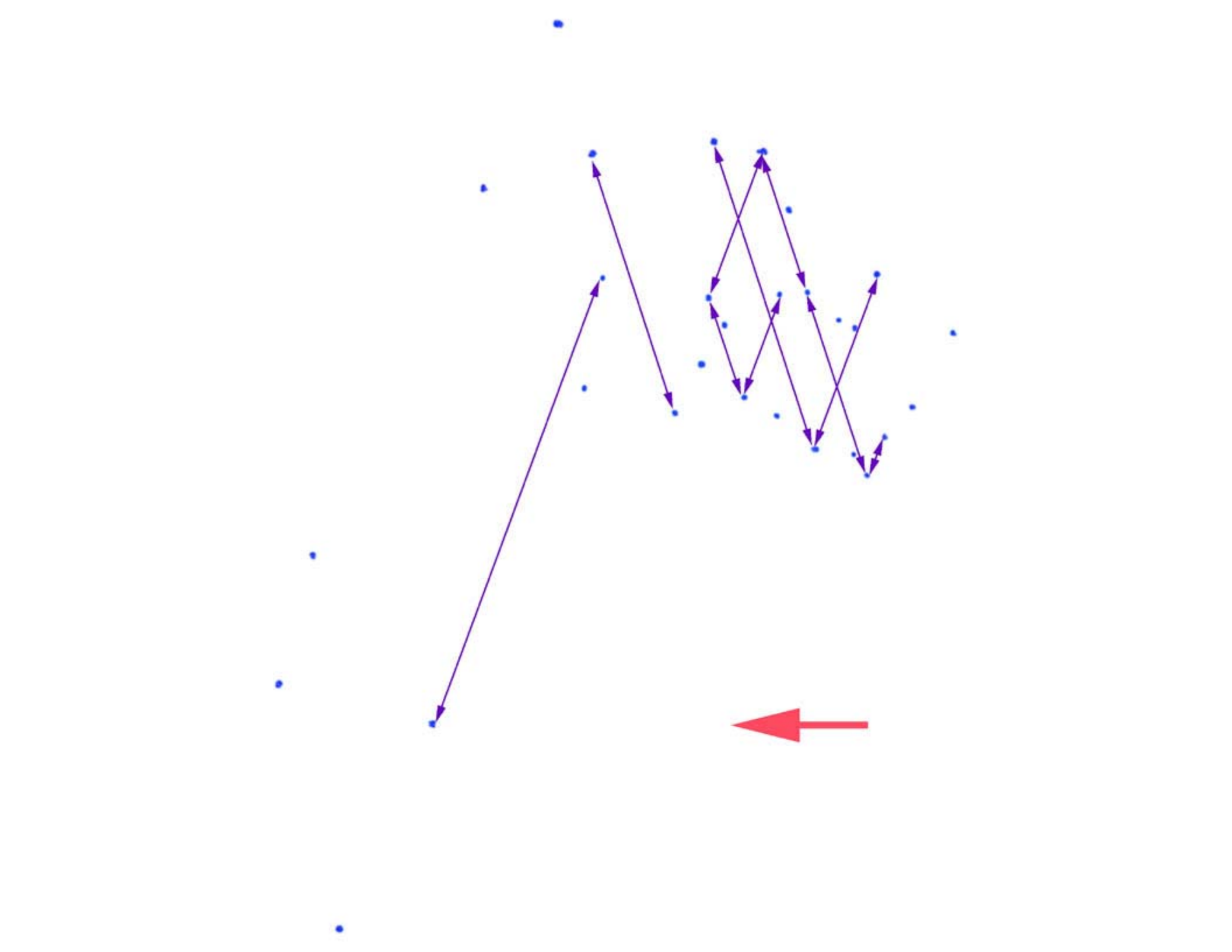

13°
15°
20°
22.5°
25°

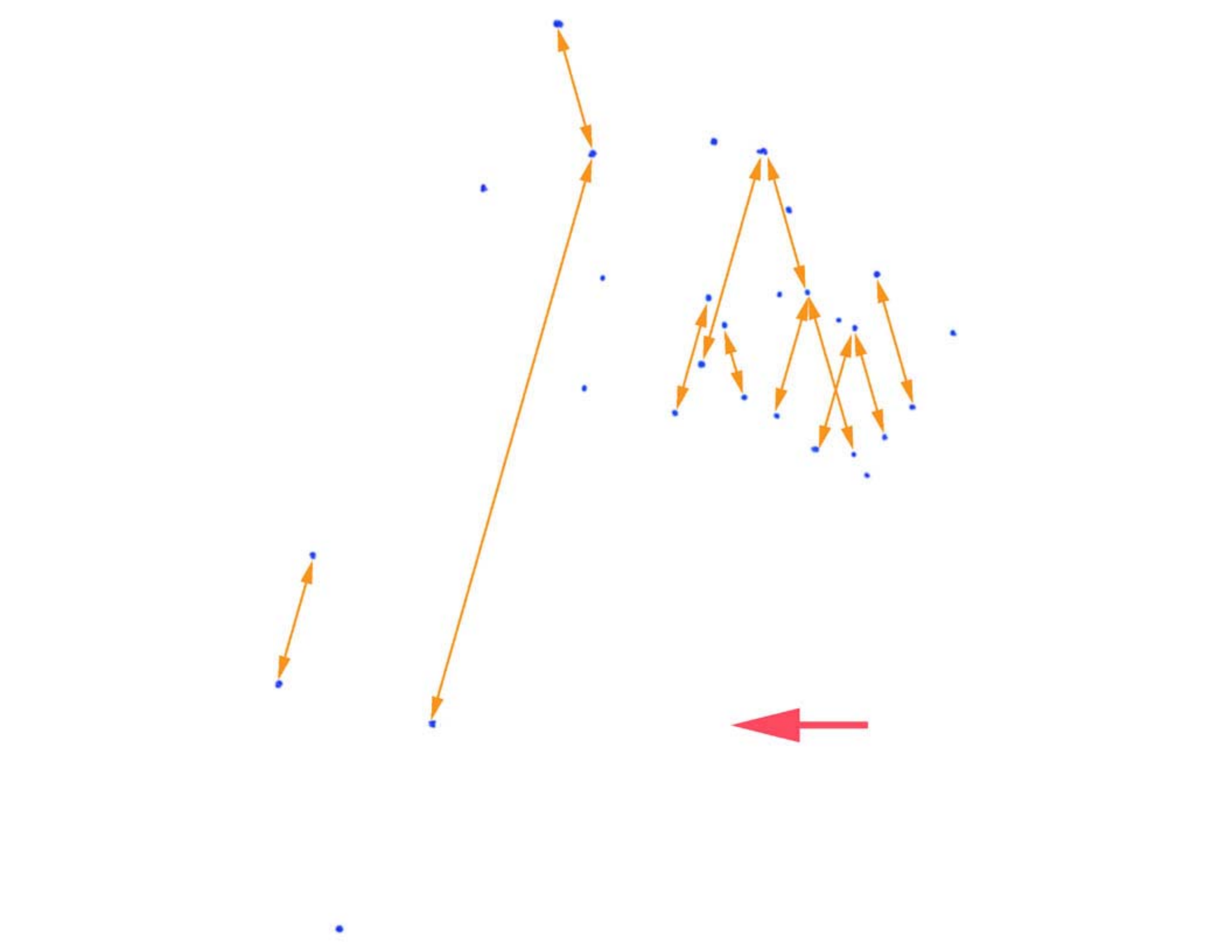


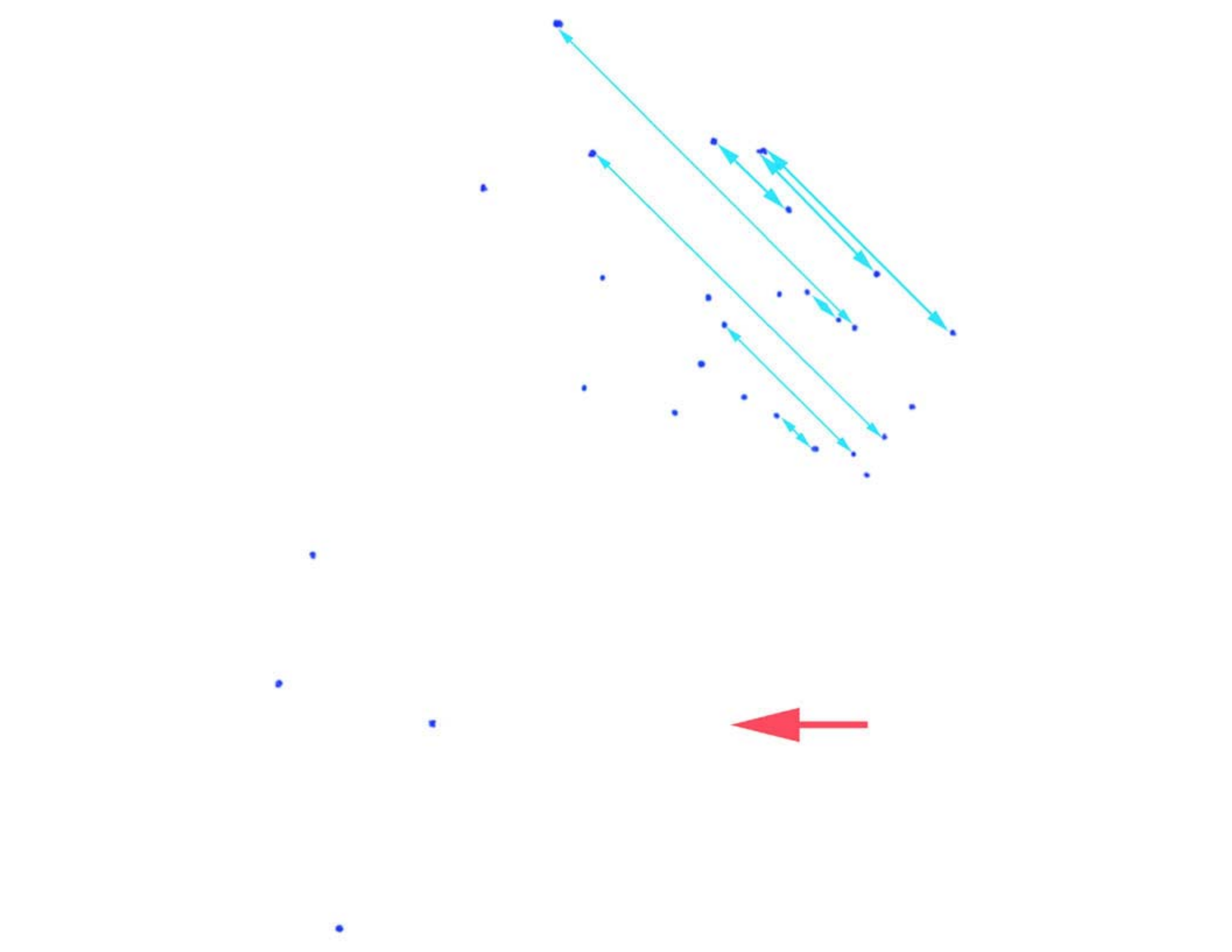




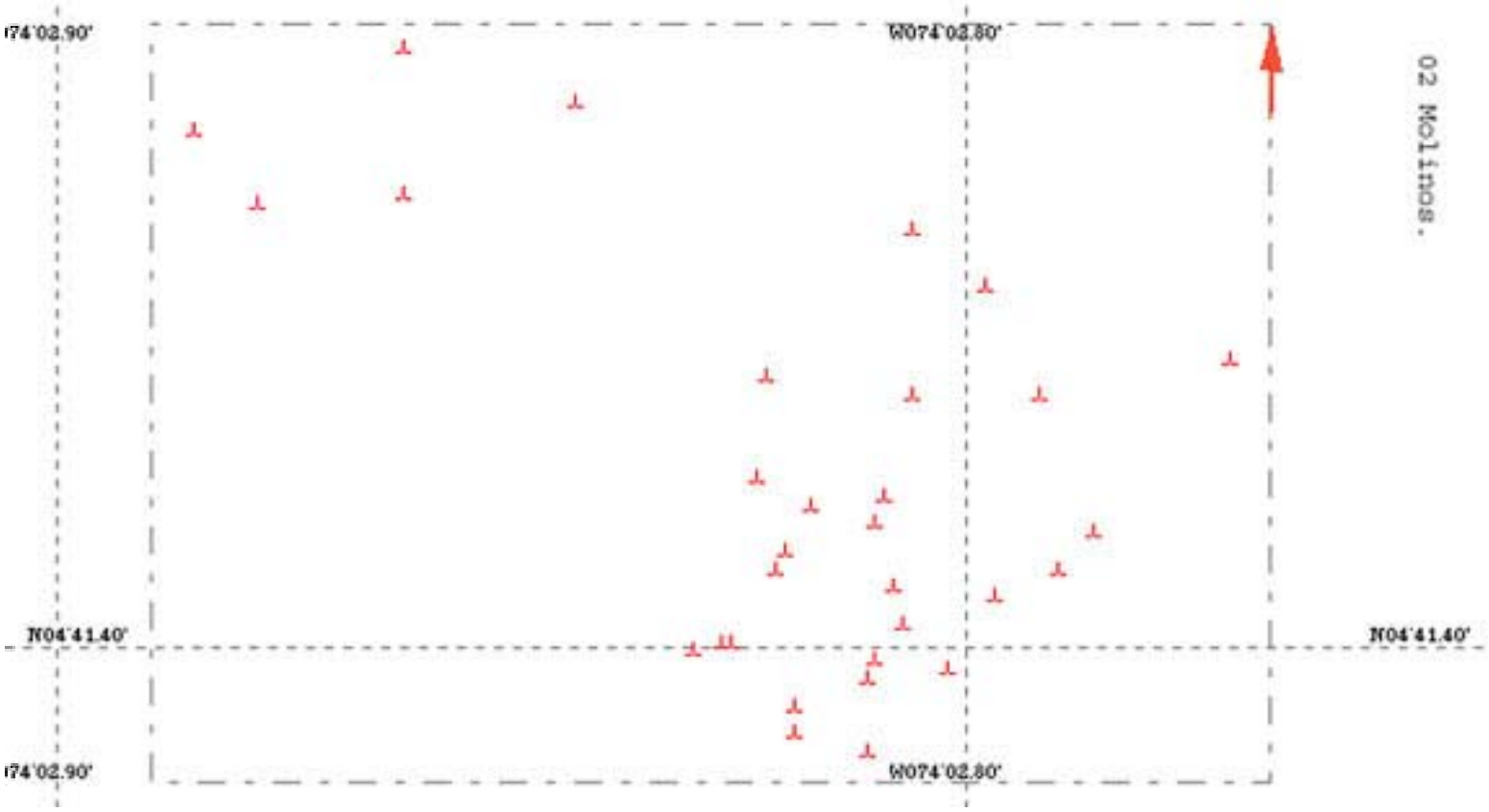


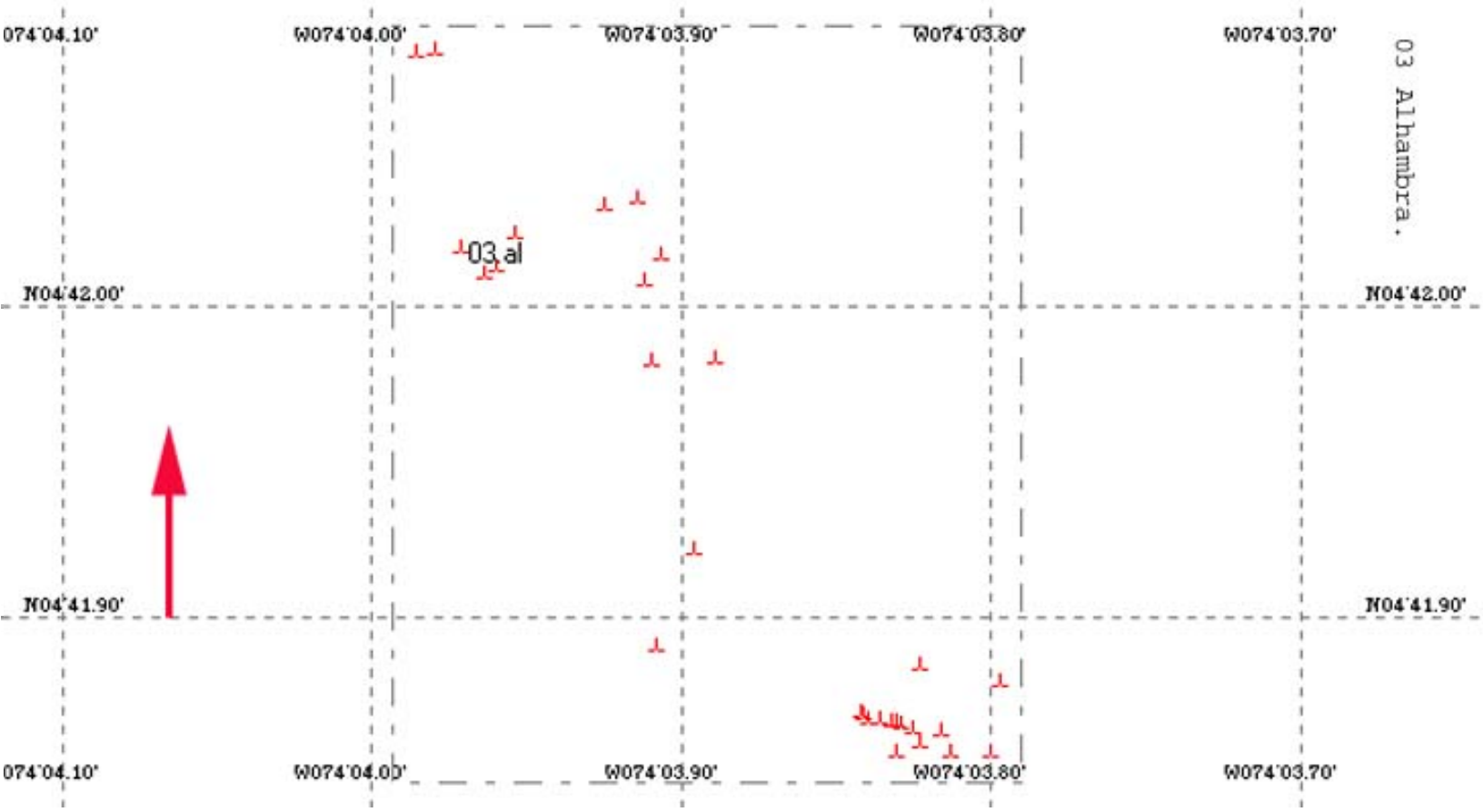


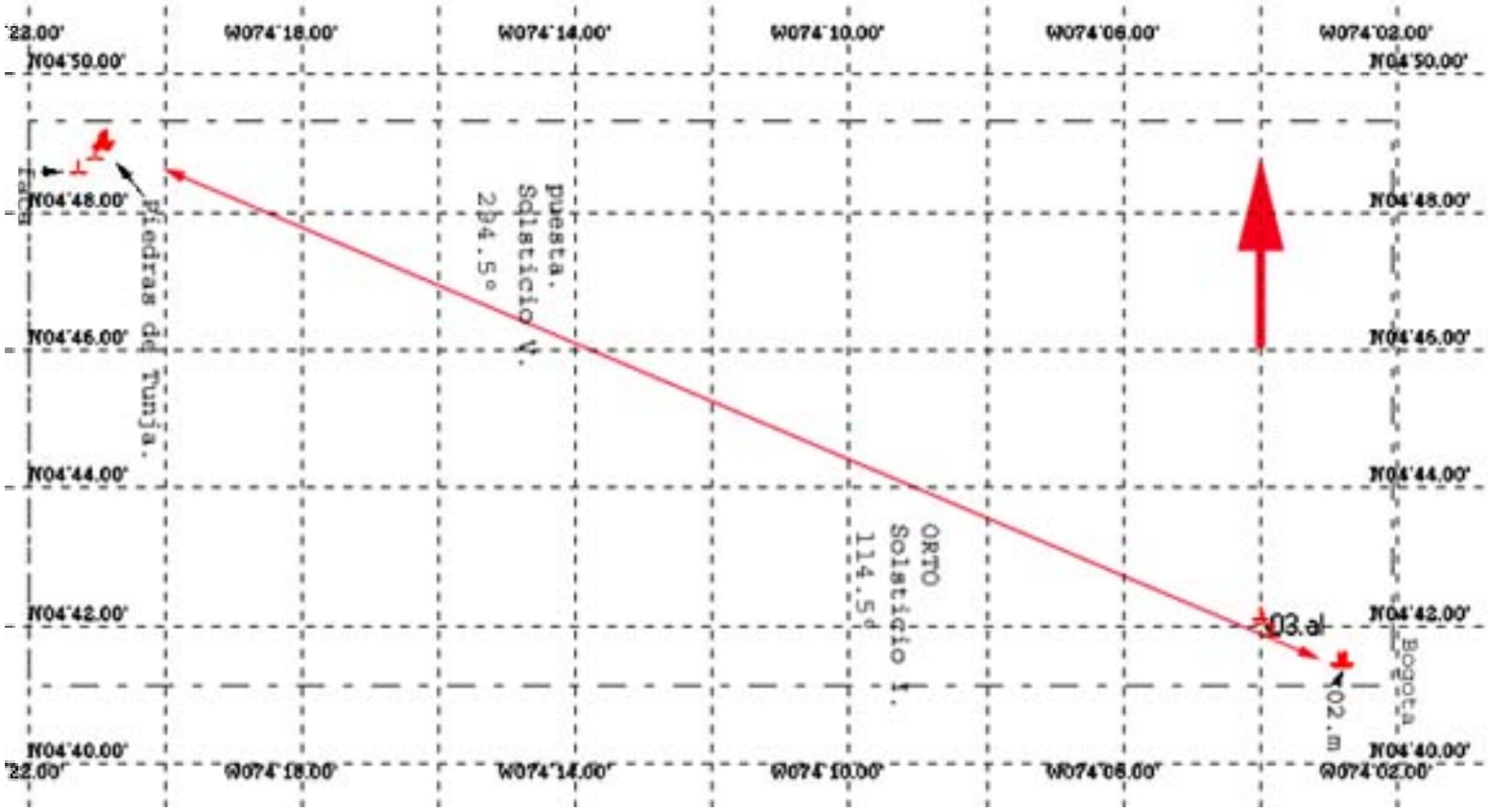


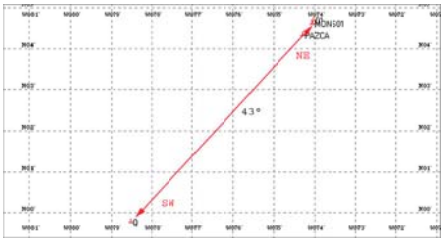


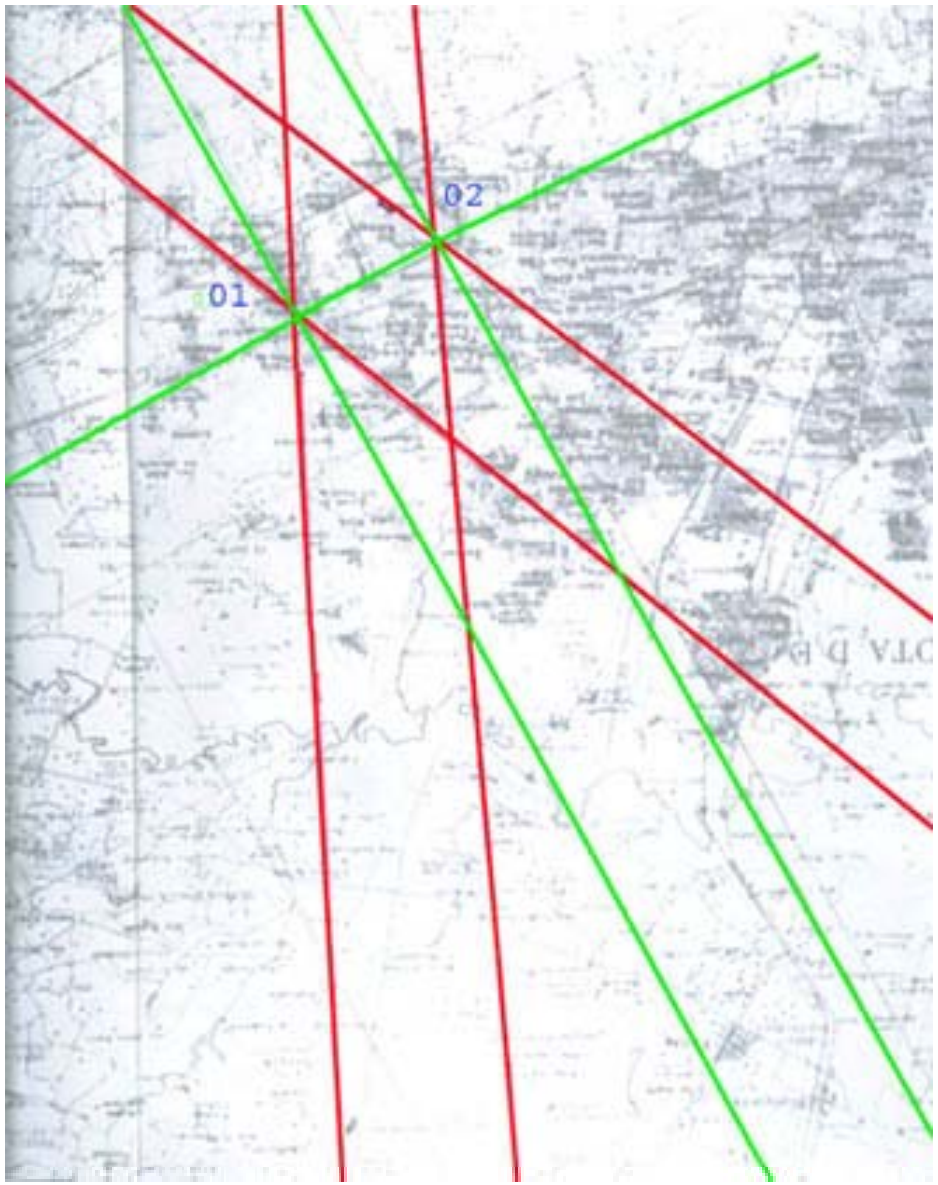
01 Antiguo Country.


W074°02.90'
W074°02.80'
02 Molinos.
N04°41.40'
N04°41.40'
W074°02.90'
W074°02.80'


W074°04.10'
W074°04.00'
W074°03.90'
W074°03.80'
W074°03.70'
03 Alhambra.
03 al
N04°42.00'
N04°41.90'


W074°18.00'
W074°14.00'
W074°10.00'
W074°06.00'
W074°02.00'
N04°50.00'
N04°48.00'
N04°46.00'
N04°44.00'
N04°42.00'
N04°40.00'
Piedras del Tunja.
Puesta.
Solsticio V.
294.5°
ORTO
Solsticio I.
114.5°
Bogota.


MONGIOIA
PIAZZA
NE
43°
SW


01
02

Dg 110
Dg 106C
Dg 106

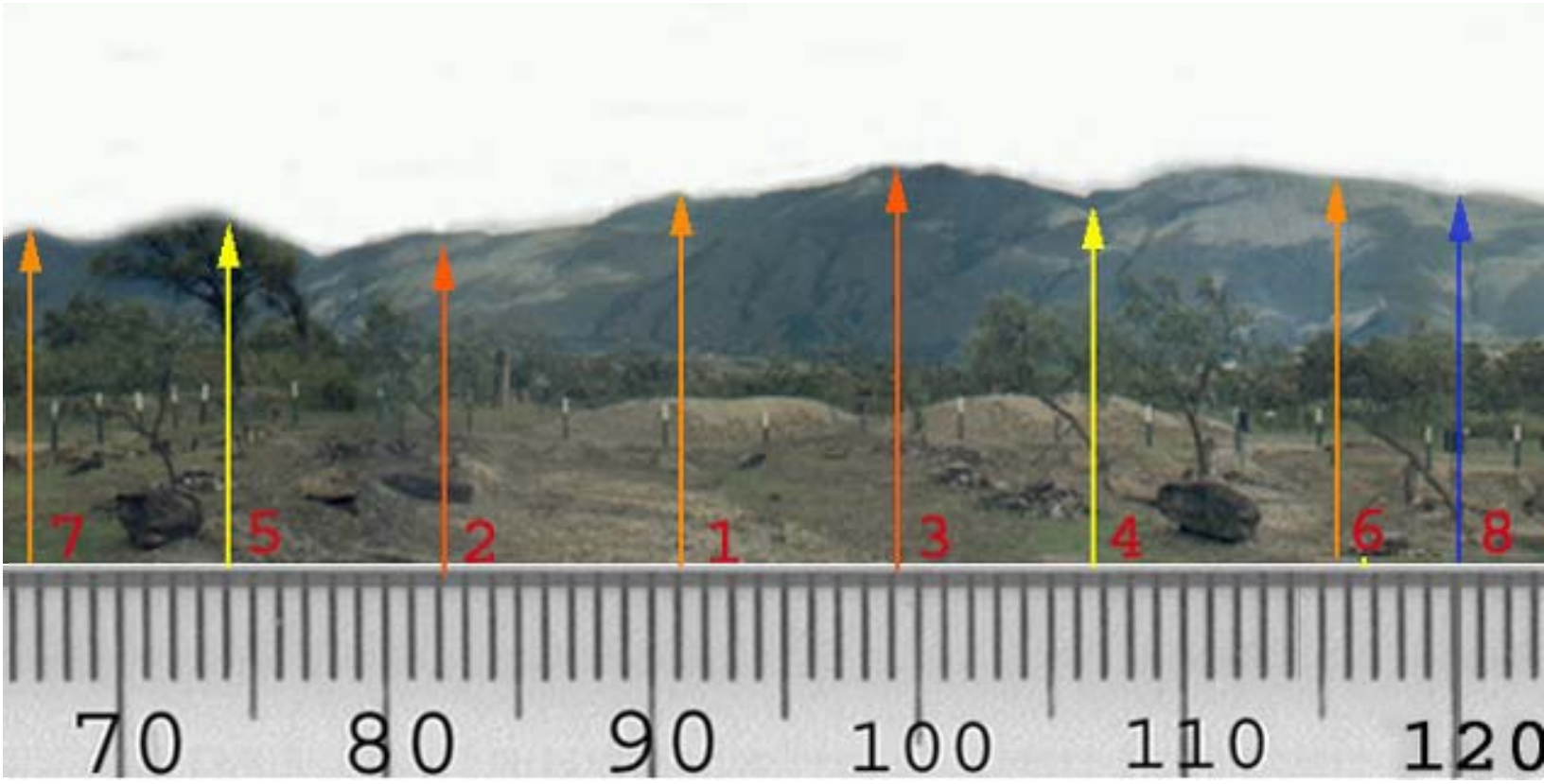
Fotografias astronomicas
01: Luna sobre Cuchilla Usaquen.
02: Constelacion de Orion y la luna, sobre C. Usaquen.
03:Luna sobre la iglesia de fontibon.
04: Las Pleyades.
05: La Via Lactea.

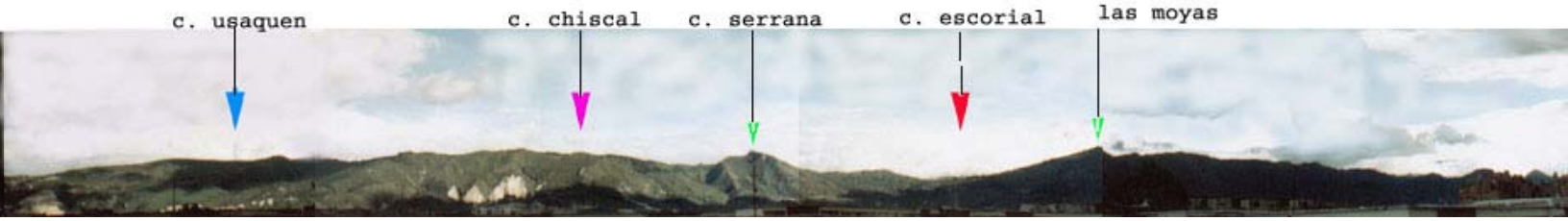
Las Pléyades. M45

Vista de la Via Lactea.

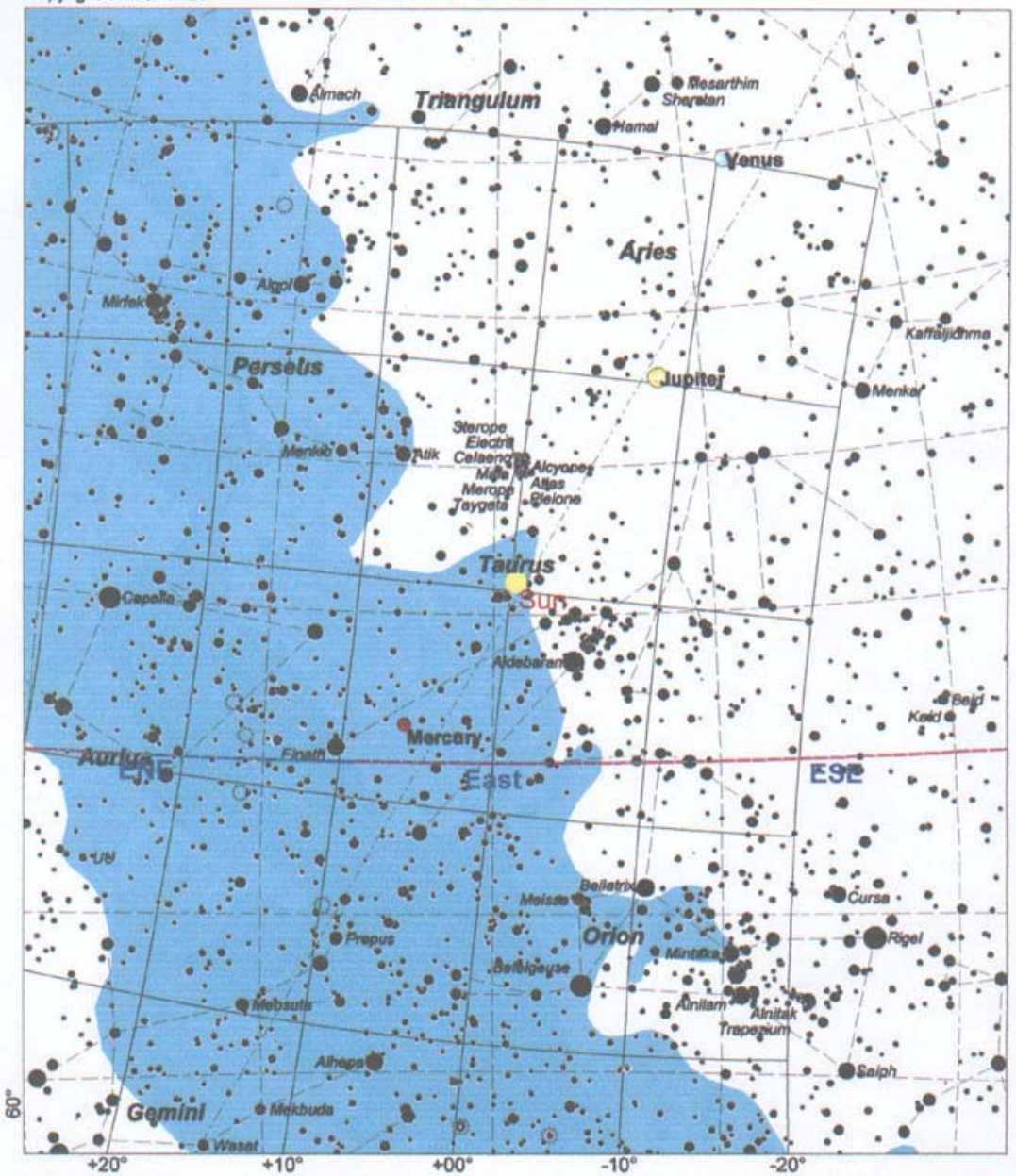
Indice horizontes

1: Saquenzipa, Cuchilla Morro negro.
2: Saquenzipa, Cuchilla Morro negro. (Calibracion)
3: Saquenzipa, Cuchilla Morro negro.
4: Cerros orientales de bogota.
5: Cerros occidentales de Bogota.


7
5
2
1
3
4
6
8
70
80
90
100
110
120

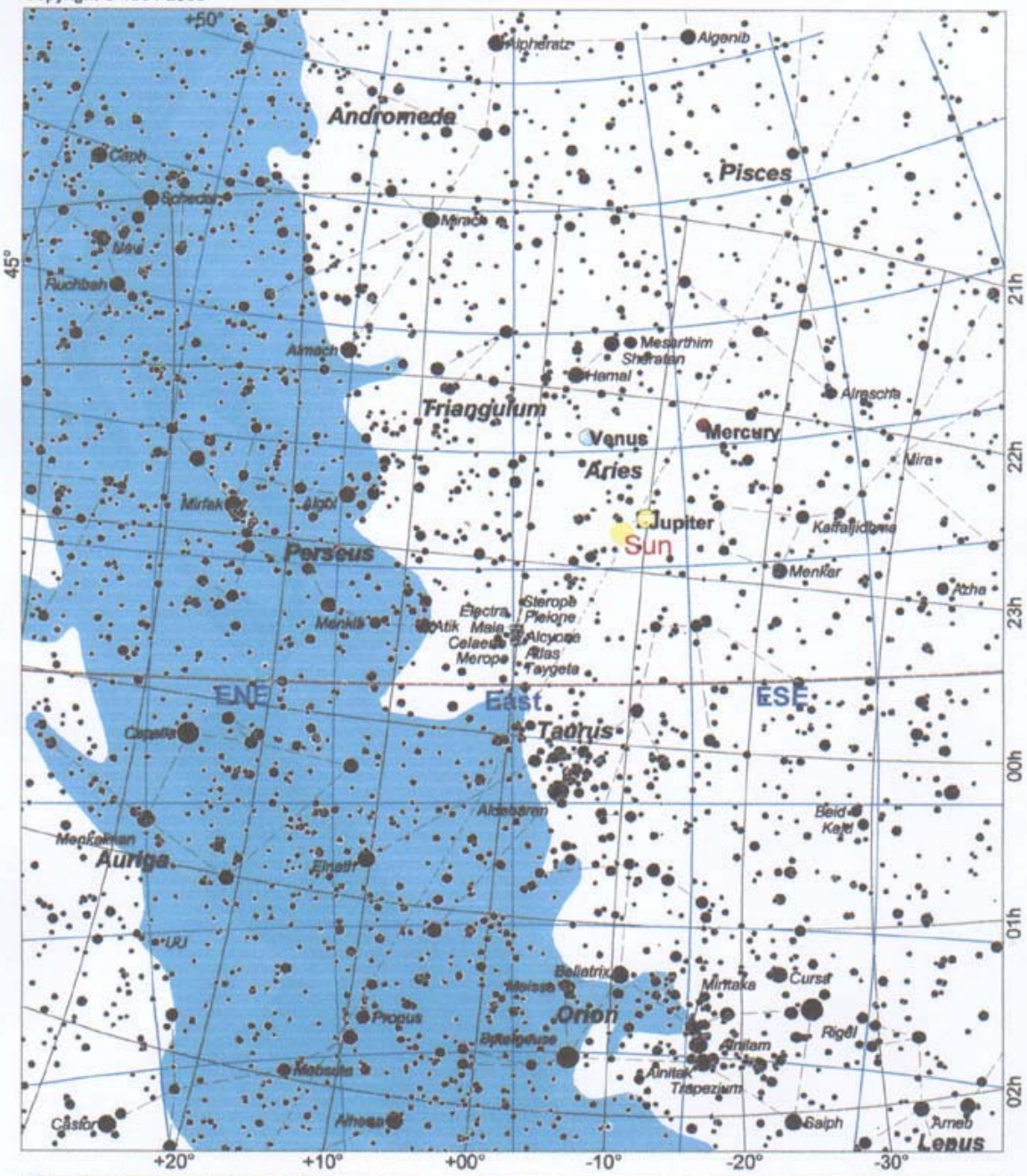

c. usaquen
c. chiscal
c. serrana
c. escorial
las moyas

Copyright © 1984-2000



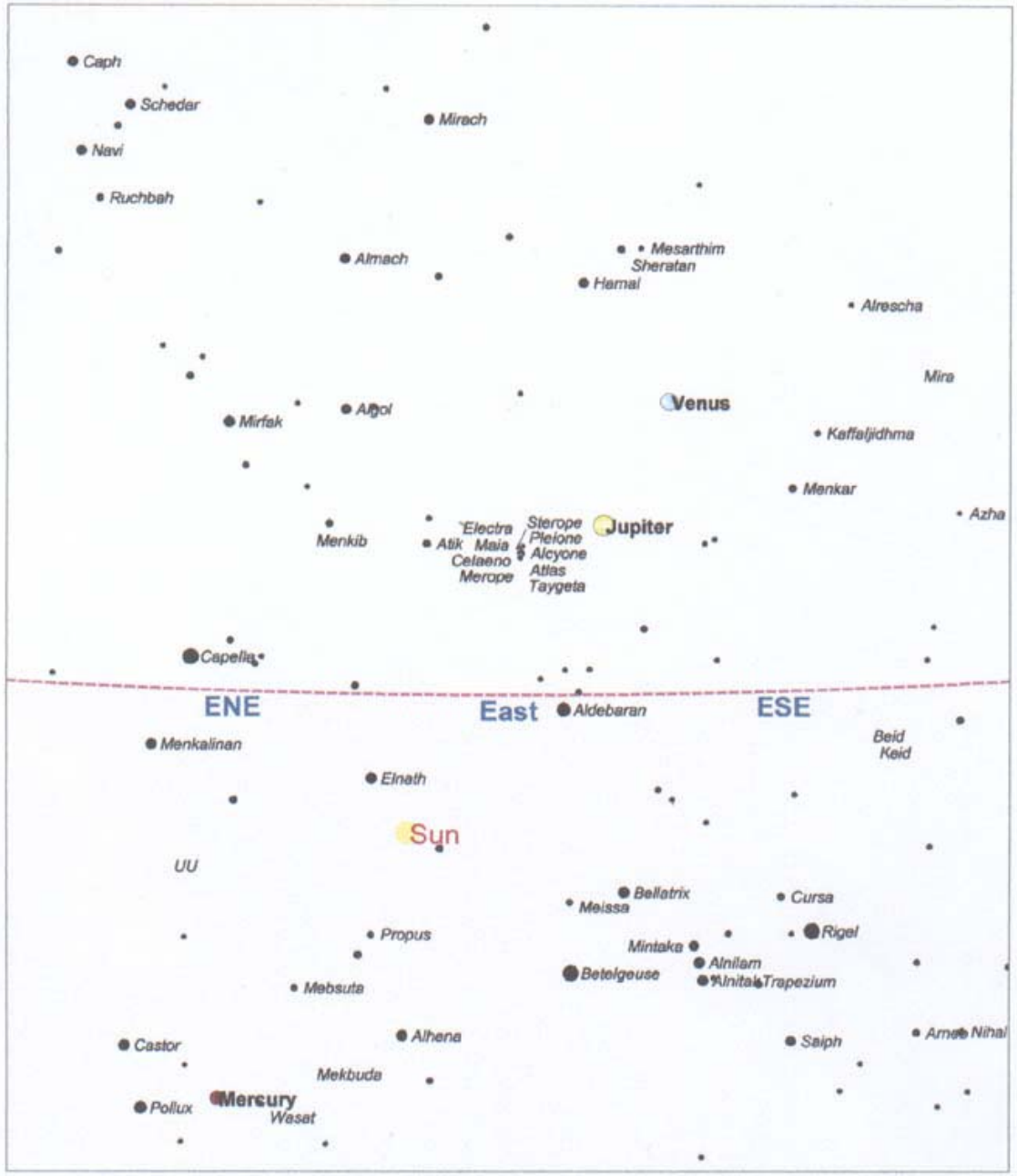
04/14/-2900 06:46 a.m. Width:64°00' Latitude:+05°38'46.0" Longitude:+73°33'30.0"

Copyright © 1984-2000



03/25/-2900 07:01 a.m. Width:80°00' Latitude:+05°38'46.0" Longitude:+73°33'30.0"

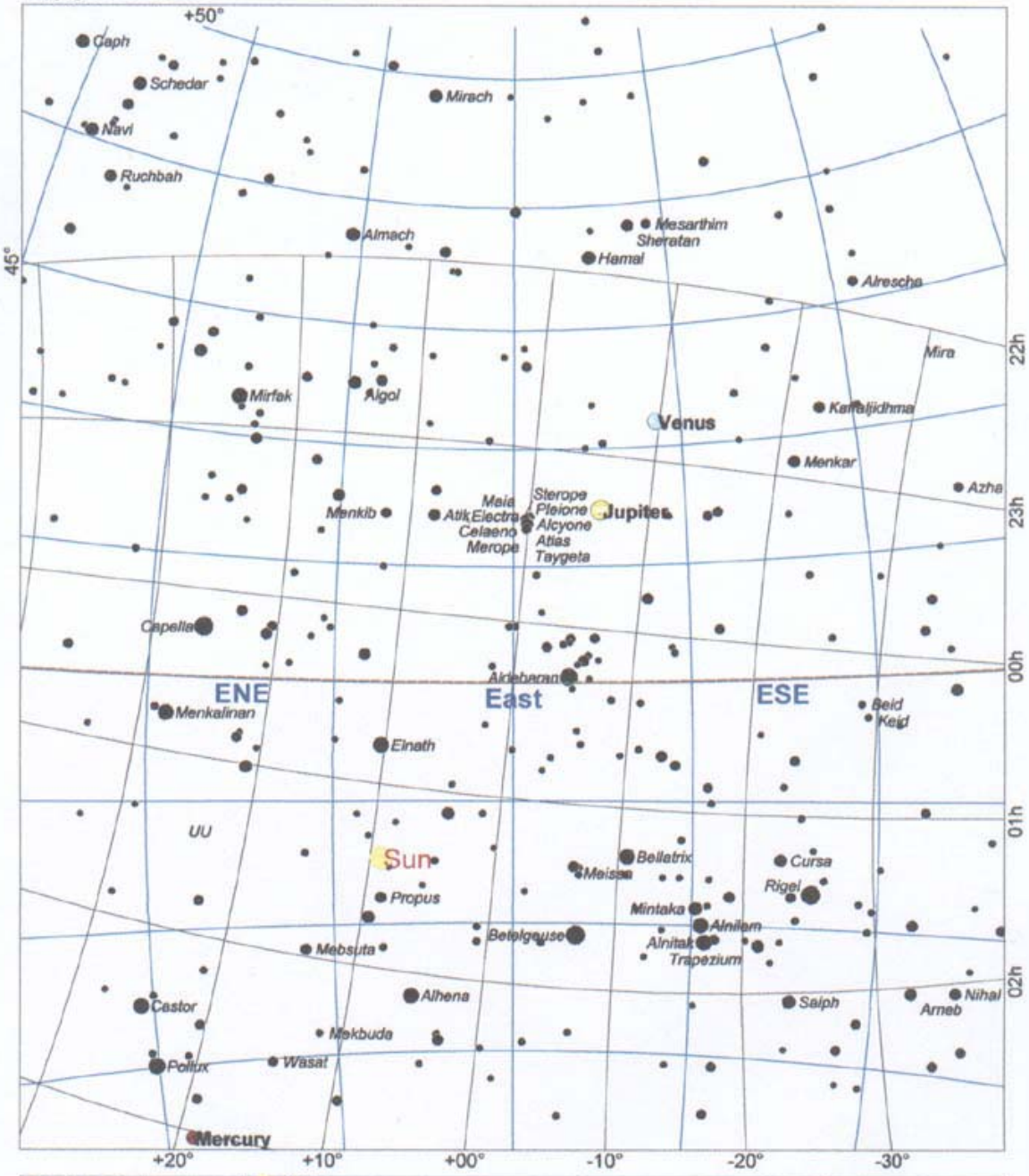
Copyright © 1984-2000



Star Magnitudes	
0 1 2 3	Sun Mercury Venus Jupiter

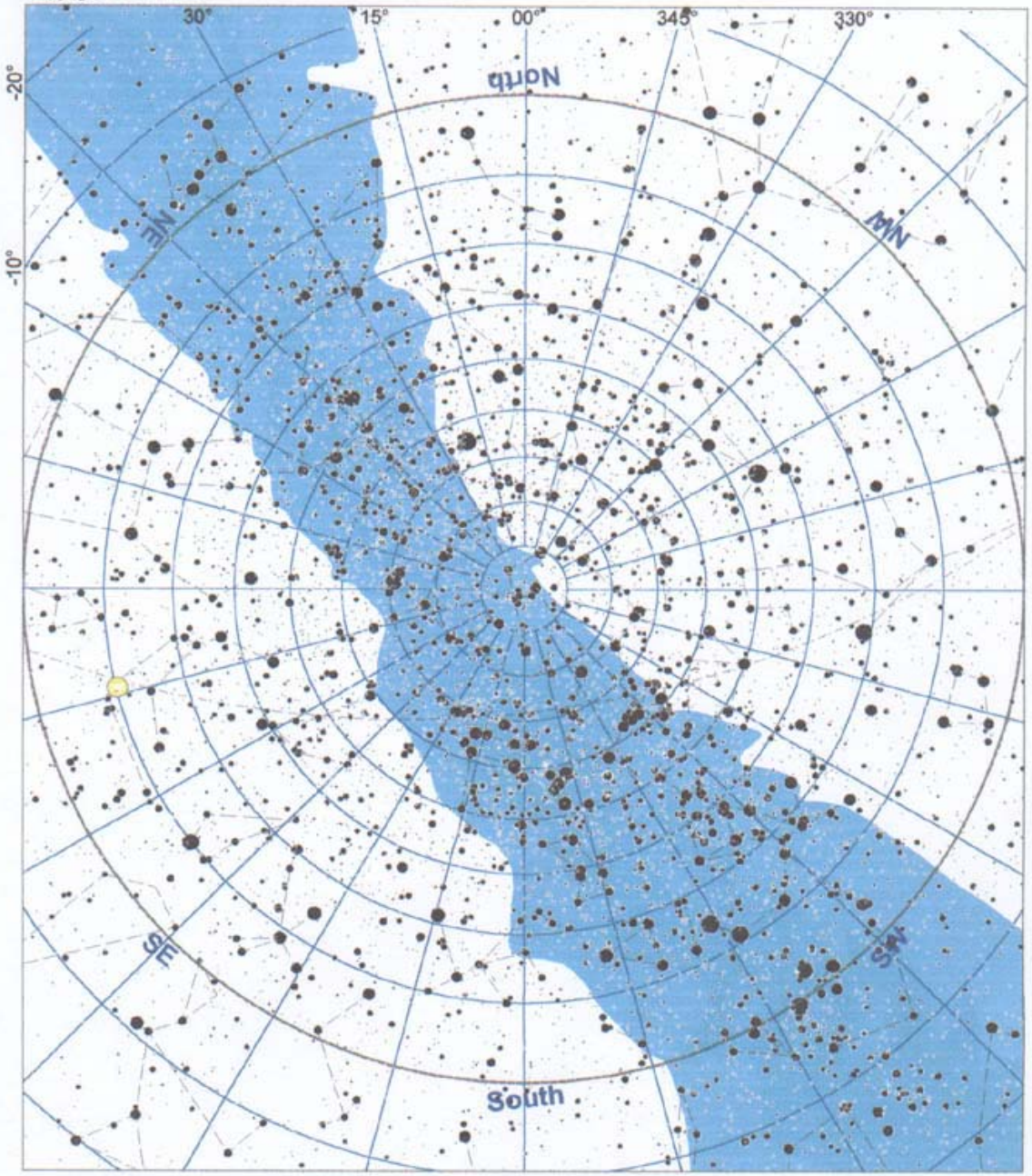
Center RA: 04h 01m Dec: +24°16'05/3 /-2900 04:59 a.m. Width:80°00' Latitude:+05°38'46.0" Longitude:+73°33'30.0"

Copyright © 1984-2000



05/9 /-2900 04:42 a.m. Width:80°00' Latitude:+05°38'46.0" Longitude:+73°33'30.0"

Copyright © 1984-2000



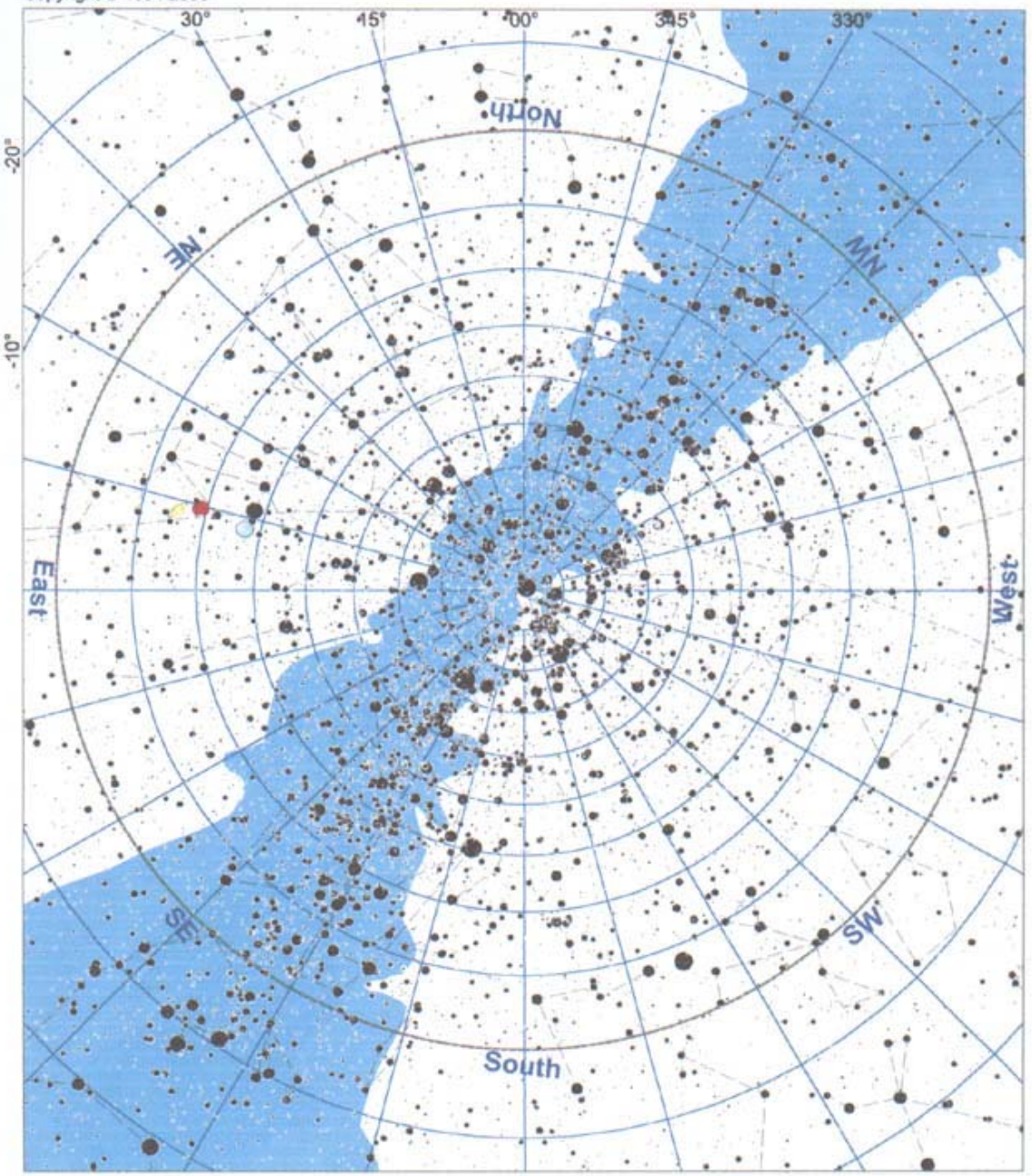
Star Magnitudes

0 1 2 3 4 5 6 7

Jupiter

03/16/0800 04:58 a.m. Width:180°00' Latitude:+05°38'46.0" Longitude:+73°33'30.0"

Copyright © 1984-2000



Star Magnitudes

-1 0 1 2 3 4 5 6 7

Venus
Mars
Saturn

09/18/0800 04:43 a.m. Width:188°00' Latitude:+05°38'46.0" Longitude:+73°33'30.0"