

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO PREMUISCA DE MONQUIRÁ-SAQUENZIPA-VILLA DE LEYVA- COLOMBIA

PREMUISCA ASTRONOMICAL OBSERVATORY OF MONQUIRÁ-SAQUENZIPA-VILLA DE LEYVA- COLOMBIA

“... reconstruir ahora la Trama cultural entretejida por los pueblos en la Urdimbre de los andes y recorrer el hilo extendido por los de adelante, LOS ABUELOS, como un permiso para que NOSOTROS, los de atrás, podamos ingresar en el universo espiritual que mantiene vivo nuestro espacio cultural”.

Arquitecto, Carlos Milla

ABSTRACT

This article describes the first possible solar observatory in America built around 800 BCE, located in the Monquirá village of the Saquencipa valley in Villa de Leyva, Boyacá Department, Colombia, and which belongs to the Early Herrera or even pre-Herrera period. Archaeoastronomical investigations in recent years have been supplemented with topographic and geodetic equipment to calculate the geodetic and astronomical azimuth of two parallel rows consisting of 56 column-like slabs each and aligned upon the equinoxes. In addition, further observations were made from the outliers of each row to determine solstitial sunrise alignments. It showed that the extended alignment lines connect the site with the sacred Iguaque lagoon on the June solstice and the Cushions of the Zaque (“Cojines del Zaque”) archaeological site in Tunja on the December solstice. Furthermore, in situ observations suggest that the southern stone row was oriented towards the days the sun crosses the zenith.

Key-words: Muisca, Chibcha, Altiplano Cundiboyacense, solstice, equinox, zenith

Introducción

La etnia Muisca Chibcha precolombina ocupaba un extenso territorio que hoy cubre los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y oriente de Santander en Colombia. Estos grupos construyeron una civilización con bases sólidas a nivel cultural y mental consolidándose como sociedad mediante una concepción del universo racional. Asimismo, concebían una teogonía -y con ello el origen y descendencia de los dioses-, cuyos alcances morales y en equilibrio con su entorno decretaba el código de conducta que seguían en la vida. Su lengua era el Chibcha o Muisca, el cual fue prohibido por el rey Carlos III de España el 16 de abril de 1770 por medio de la Real Cédula. Esta disposición tenía como único fin: “desterrar de estos sus dominios los

diferentes idiomas de que usan sus naturales, y que solo se hable el castellano". Asimismo, establecieron industrias, un gobierno sobre el principio de autoridad y perpetuaron sus ideas mediante expresiones gráficas. En estos "dibujos de indudable carácter descriptivo, nace la idea de que los chibchas usaban el método ideográfico o jeroglífico en las conmemoraciones que dejaban en sus piedras pintadas" (Triana 1984: 247).

Los Muisca eran observadores del Sol y de la Luna e interpretaban su influencia en el clima y en las cosechas. Al respecto, "los españoles comprobaron que los naturales conocían los secretos de la tierra que los sustentó durante millares de años y se maravillaron de esta experimental sabiduría, la que les pareció tan profunda que la atribuyeron a artes del diablo" (Triana 1984). Fue así que construyeron estructuras especiales con el fin de hacer observaciones de los astros que se desplazan por la bóveda celeste. Lamentablemente, la mayoría fueron destruidas o satanizadas cambiándole sus nombres originales o reemplazados por símbolos de la cultura dominante.

Cronología de la cultura Muisca

El actual municipio de Villa de Leyva (Boyacá), en donde está la zona arqueológica de Monquirá, era llamado anteriormente Saquencipa y fue uno de los primeros pueblos fundados por los españoles en 1572. Así lo narra el cronista fray Pedro Simón:

"regidores llegaron al valle que llaman Saquencipa, por un pueblo de indios de ese nombre, que estaba poblado en él...tierra más llana que doblada, de lúcido migajón buen cielo y temple. Y pareciéndoles a propósito para la fundación, escogieron en él un sitio,...poniéndole por nombre la Villa de Nuestra Señora de Leyva" (Simón 1981).

Más adelante el cronista vuelve a decir "Siguióse a esto la contradicción por un Juan de Barrera, interesado en el sitio por tener en él sus sementeras de trigo y encomendados los indios del pueblo de Saquencipa" (Simón 1981).

En el mapa elaborado en 1586 por el cacique de Turmequé, Diego de Torres, el pueblo de Saquenzipa aparece ubicado al occidente de Tunja. Los Muisca habitaron las tierras altas de la parte más ancha de la Cordillera Oriental, en el corazón del actual territorio de Colombia. Sus asentamientos se localizaban en alturas que van desde los 1500 msnm hasta los fríos páramos a 3400 msnm. Se trata de medioambientes dominados por una variedad de microclimas, con diversos recursos naturales que permiten el cultivo de gran variedad de productos. Cuando llegaron los españoles a esta región en 1537, la encontraron densamente ocupada por grupos a los que llamaron chibchas o Muisca, quienes practicaban la agricultura, usaban textiles pintados y hechos de algodón, elaboraban una excelente cerámica pintada y poseían oro en abundancia (Broadbent y Lleras Pérez 1989).

Los estudios realizados sobre los conjuntos cerámicos han permitido a los arqueólogos inferir "11.000 años de la historia del hombre en el altiplano cundiboyacense, abarcando un periodo desde 10.000 años antes de Cristo hasta finales del primer milenio de nuestra era". A partir de las investigaciones de Gonzalo Correal y Thomas van der Hammen (1970, 1977), entre otros, sabemos que los grupos humanos más tempranos habitaban los abrigos rocosos en la sabana de Bogotá desde hace unos 12.000 años (Cardale 1987). Para el caso de los Muisca, los registros con los que se cuenta actualmente ofrecen la siguiente secuencia cronológica: Periodo Herrera, de 400 a.C. -700 d.C.; Periodo Muisca Temprano, de 700/1000 d.C. a 1200 d.C.; Periodo Muisca Tardío, 1200 d.C. a 1600 d.C. y Periodo Colonial Moderno, de 1600 d.C. al presente (adaptado de Salge Ferro 2007).

Con relación a las observaciones astronómicas, los principales personajes eran los:

“*Jeques*, sacerdotes chibchas, (quienes) tenían a su cargo el calendario y la división del tiempo. Se servían de calendarios grabados en piedra y de signos jeroglíficos que designaban los períodos del tiempo y cuyos nombres tenían siempre relación con las faenas y trabajos que en dichos períodos debían ejecutarse por el pueblo” (Uricoechea 1984: 52).

Uno de los calendarios más estudiado por los investigadores ha sido el del padre José Domingo Duquesne, quien relata:

“Veinte lunas, pues, hacían el año. Terminadas estas, contaban otras veinte, y así sucesivamente, rodando en un círculo continuo hasta concluir un veinte de veintes. La intercalación de una luna, que es necesario hacer después de la luna trigésima sexta, para que el año lunar corresponda al año solar, y se guarde la regularidad de las estaciones, la ejecutaban con suma facilidad” (Duquesne 1975: 5).

Pero como se verá más adelante, la comunidad que construyó y organizó la hilera de columnas en Villa de Leyva -la cual es anterior al periodo Herrera, es decir premuisca-, tenía conocimientos acerca de los desplazamientos del sol. Las culturas que sobrevivieron en ese extenso altiplano donde luego se afianzó la etnia Muisca, elaboró calendarios con base en los ciclos solares -como muchos pueblos del mundo- por ser el astro más fácil de observar. En las zonas templadas de los Hemisferios Norte y Sur, los tiempos se pueden determinar más fácilmente por el alargamiento y acortamiento de los días. En cambio, en los trópicos el recorrido del sol que inicia cada amanecer del solsticio de junio por el nororiente, del equinoccio por el oriente y del solsticio de diciembre por el suroriente, no es muy notorio al estar cerca del Ecuador. En tal sentido, no hay estaciones, la duración de los días y las noches varía de forma casi imperceptible y la agricultura es influenciada principalmente por el régimen de lluvias. La humanidad siempre se inquietó por la medida del tiempo y por poder determinar los ciclos de la vida “porque la memoria necesita de ciclos dilatados, repetitivos y exactos para funcionar” (Fonseca Truque 1988: 5). Al respecto, se están llevando a cabo aproximaciones sobre los sitios de horizonte en donde los grupos que habitaban Bacata, hoy Bogotá, realizaban observaciones del desplazamiento aparente del sol, sobre las montañas de Guadalupe y Monserrate (Bonilla 2011).

Los adoratorios y los templos

Las observaciones de los ciclos de la naturaleza y la medida del tiempo, se realizaban en sitios o seminarios llamados *Cuca*, en donde se ingresaban desde muy niños y se les enseñaban:

“las ceremonias, el cómputo del tiempo, cuya tradición como todas las demás se conservaba entre jeques, 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 por falta de hombres bastante instruidos entre los españoles, para hacer la distinción entre lo que tocaba a la idolatría que convenía extirpar, y lo que decía en relación con materiales útiles al conocimiento de su historia y antigüedades” (Uricoechea 1984: 52).

La mayoría de los fenómenos celestes son cíclicos y por lo tanto predecibles, esto permitía que los calendarios se utilizaran como herramientas de control del tiempo y para hacer predicciones acerca del futuro. Cuando los Jeques, gobernantes o astrólogos predecían certeramente algún acontecimiento en el cosmos, adquirían prestigio ante su pueblo nombrándosele como representante de los dioses y de las fuerzas de la naturaleza.

Las evidencias etnohistóricas y físicas que hacen alusión a los templos son escasas en la cultura Muisca ya que, como se mencionó más arriba, la extirpación de estos lugares fue

generalizada a lo largo del continente. Sin embargo, la cultura de los pueblos no quedó en el pasado sino que sigue vigente, y se da con las actuales comunidades indígenas que han resistido durante todos estos años.

“Desde el principio, la sabiduría andina amerindia, fue totalmente ignorada por los invasores judeo-cristianos, incomprendida y despreciada luego por la incapacidad mental de los colonialistas hispanos y finalmente es ahora víctima del tenebroso proyecto etnocida del llamado “sistema globalista” que es sufrido por todos los pueblos colonizados de la tierra” (Milla 2011: pag).

En estas montañas andinas los primeros habitantes tuvieron una herramienta poderosa: la observación. De este modo, la práctica permanente, sistemática, metódica y necesaria para la supervivencia de estos grupos fue la observación generacional del cosmos, la que les permitió desarrollar una astronomía que tuvo como resultado el entendimiento de los calendarios y la comprensión del espacio-tiempo. A partir de ello se dieron cuenta que hay un orden en el espacio celeste y que, por ejemplo, para desplazarse de un punto a otro podrían guiarse por las estrellas. “Toda sociedad por antigua que se le considere tiene ideas y representaciones del tiempo y del espacio como nociones aprehendidas por el cuerpo-mente-espíritu en la práctica del diario trabajar y transformar” (Rozo 1997).

Los observadores, medidores de sombras y de alineamientos, tuvieron que haber utilizado diferentes clases de instrumentales básicos como lo hacen hoy en día los topógrafos y agrimensores con el equipo menor.

“Ayudados por los perfiles en el horizonte y su topografía en el paisaje pudieron encontrar a sus dioses, en el cielo, en la tierra y en las profundidades. Rasgos predominantes en el horizonte como cortes, ranuras, puntos altos y con semejanzas a animales o figuras humanas, que eran vistos, solo siempre y cuando se estuviera localizado en el mismo lugar, y que con la salida del astro coincidía con los rasgos en una época del año, les permitía hacer relaciones, mediciones, interpretaciones y orientaciones”.

Para realizar observaciones astronómicas minuciosas, los especialistas encargados de manejar las cuentas calendáricas 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 debieron marcar los puntos de salida del sol y de la luna a lo largo del horizonte del Este, vistos desde un punto fijo y marcado primero mediante una vara o estaca de madera y luego seguramente por una piedra. Para ello es probable que se hayan utilizado varas o postes de madera (Izquierdo y Morales 2006).

Los antiguos pobladores tenían un amplio conocimiento acerca de la astronomía, y para ello utilizaban los templos. “El templo representa un espacio sagrado, claramente delimitado en todas sus dimensiones, con características muy propias y diferentes a las de las otras dimensiones espaciales. La forma circular de algunos templos se ha asociado con un culto solar” (Casimilas Rojas y López Ávila 1987: 127-128). Los templos eran sitios guiados por el *Jeque* o *Mohan*. Una de las mayores preocupaciones de nuestros antepasados fue el saber la duración exacta del año con el fin de sistematizar los periodos agrícolas.

Parque Arqueológico de Saquenzipa en la Vereda Monquirá, Villa de Leyva, Boyacá

El Parque Arqueológico premuisca de Monquirá está ubicado en el municipio de Villa de Leyva, zona de Saquenzipa (Boyacá Colombia), en la latitud geográfica 5°38'49.79" N, longitud geográfica 73°33'33.28"W y a 2.107 msnm, según datos de la placa geodésica GPS1 (Vargas Vargas *et al.* 2012). Este sitio es administrado actualmente por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

A partir de los trabajos de excavaciones realizados por el arqueólogo boyacense Eliécer Silva Celis en los años 70s, 80s y 90s, quedó al descubierto una serie de columnas pétreas las cuales presentan una disposición lineal característica (Silva Celis 1981, 1986, 1987). Los estudios arqueológicos y de restauración, así como los correspondientes al C14 ofrecieron como “resultado analítico, a saber, la cifra de 2.880 ± 95 B. P., (misma que) refiere a una muestra de carbón vegetal recogida de una hoguera registrada en el 5° nivel, al pie de uno de los grandes monolitos que conforman el Campo Sagrado del Sur” (Silva Celis 1981). Ello lo asocia a la comunidad premuisca que habitó este territorio.

Las dos hileras de piedras conforman un rectángulo. El alineamiento sur mide 37.68 metros mientras que el norte mide 38.38 metros, con 16.30 metros al occidente y 16.37 metros al oriente de ancho. Cada fila cuenta con 56 columnas alineadas y separadas 38 cm entre sí. En los trabajos arqueológicos que realizó Silva Celis se encontraron fragmentos líticos y cuentas de collar labradas en concha de mar, al tiempo que se hicieron exámenes físicos de la tierra y análisis de carbono 14 a restos excavados de animales y vegetales que se ofrecían como sacrificio cerca a las columnas. “Tanto los monumentos líticos (columnas y monolitos) alineados en forma tan especial, (de los cuales) se servían los sacerdotes astrónomos chibchas en el escrutinio y examen de los diversos eventos y fenómenos astronómicos y meteorológicos, como los objetos encontrados al excavar en los campos norte y sur nos ponen de manifiesto que en este amplio y abierto lugar (el “infiernito del valle de Zaquencipá) se realizaban, desde tiempos inmemoriales, numerosos y complejos actos culturales y ritos religiosos y mágicos” (Silva Celis 1986: 51). Con el objeto de determinar la orientación de las hileras de piedra respecto al norte terrestre y a la trayectoria del sol, se realizaron trabajos topográficos y observaciones astronómicas y geodésicas.

Lo que motivó la medición de la dirección de los alineamientos pétreos fue verificar una posible relación de los mismos con el amanecer y el recorrido del sol en los días de equinoccios y/o solsticios, y de esta forma verificar si el sitio fue o no un observatorio astronómico



Figura 1.1. Línea de columnas pétreas desde una vista del sur al norte. Foto: Julio Bonilla 2008

indígena. Los alineamientos fueron utilizados como visores o referentes por parte de estos grupos con el fin de determinar el inicio de los ciclos solares y, con ello, las temporadas de presencia o ausencias de lluvias en estos territorios.

Según el arqueólogo boyacense Eliécer Silva Celis, la dirección de los alineamientos fue conservada en el tiempo sin ninguna alteración (Silva Célis 1981), con lo que se asegura que los valores de orientación encontrados son confiables y permiten trabajar con seguridad en relación con la posibilidad de que el sitio haya sido un observatorio astronómico indígena.

La orientación de los alineamientos se determinó por métodos astronómicos y geodésicos. En los dos casos se requiere conocer con precisión la latitud y longitud del sitio de observación. Por tal razón, se materializó un vértice geodésico con una señal de azimut, los vértices se demarcaron con la inscripción GPS1 y GPS2 y la posición geográfica fue señalada mediante métodos geodésicos.

La orientación geodésica de los alineamientos se indicó mediante el método geodésico inverso, el cual consiste en que conociendo las coordenadas geodésicas de dos puntos es posible hallar el azimut de la línea que los une y la distancia existente entre estos.

Una vez obtenido el azimut de la línea GPS1 a GPS2, se procedió a medir el ángulo existente entre ésta y la línea de columnas, ya que al conocer estos ángulos es posible hallar el azimut geodésico del alineamiento. El valor obtenido fue $89^{\circ}55'17.1''$, lo que indica que el alineamiento presenta una orientación cercana a los 90° , es decir, está orientada en sentido este-oeste con respecto a la línea norte terrestre, y corre paralela al recorrido del sol en la bóveda celeste.

La orientación astronómica de los alineamientos se determinó mediante el método de medición de alturas absolutas de un astro, en este caso el Sol. Para tal efecto, se realizaron mediciones simultáneas relativas a la altura del sol y al ángulo horizontal entre la línea de pétreos y la vertical del sol. Dichos ángulos fueron medidos en diferentes fechas y se determinó el azimut solar en cada instante de la observación.

Asimismo, se observó el ángulo horizontal entre la línea de columnas y la vertical del sol, lo que permitió determinar la orientación astronómica de la mencionada línea. El valor obtenido fue de $91^{\circ}10'27.5''$ (ángulo con respecto a la norte terrestre), lo que indica que la orientación astronómica es muy cercana a la orientación este-oeste (Vargas Vargas *et al.* 2012). El paso del sol por el cenit de la hilera sur de columnas se da los días 5 de abril y 8 de septiembre, aproximadamente a las 12:45 horas.

Adicionalmente, se midieron ángulos para determinar la dirección de las diagonales que forman los dos alineamientos del emplazamiento norte del Parque Arqueológico. El propósito era identificar posibles alineamientos entre las líneas de pétreos y otros sitios que pudieron haber sido utilizados como marcas terrestres para vincular la salida del sol con fechas especiales tales como equinoccios y/o solsticios, o bien con elementos naturales como las ocho lagunas en el parque natural de Iguaque, localizado al noreste del sitio de estudio. Según varios autores, existió una fuerte relación entre el observatorio de Saquenzipa y las lagunas de Iguaque, localizado con un azimut de $66^{\circ}01'22.8''$. Desde este lugar la Vía Láctea hace su aparición en el solsticio de junio, como si naciera en las lagunas e hiciera su recorrido este-oeste como una serpiente que avanza arrojando su luz sobre los campos sagrados y fértiles (Morales Pazos 2003). En una visita realizada junto al antropólogo Morales al Parque Arqueológico de Monquirá- Saquenzipa, observamos la noche anterior al solsticio del 21 junio de 2011 cómo la Vía Láctea parece emerger de la montaña ubicada al nororiente, en donde se encuentran las lagunas de Iguaque, y cómo se despliega sobre la bóveda celeste hacia el sur. Al amanecer del otro día el sol amanece por el mismo punto. Esta relación cósmica entre Iguaque, Vía Láctea, sol, origen o cosmología Muisca y Bachue, la sustenta Morales en su estudio titulado *Bachue Serpiente Celeste* (2003).

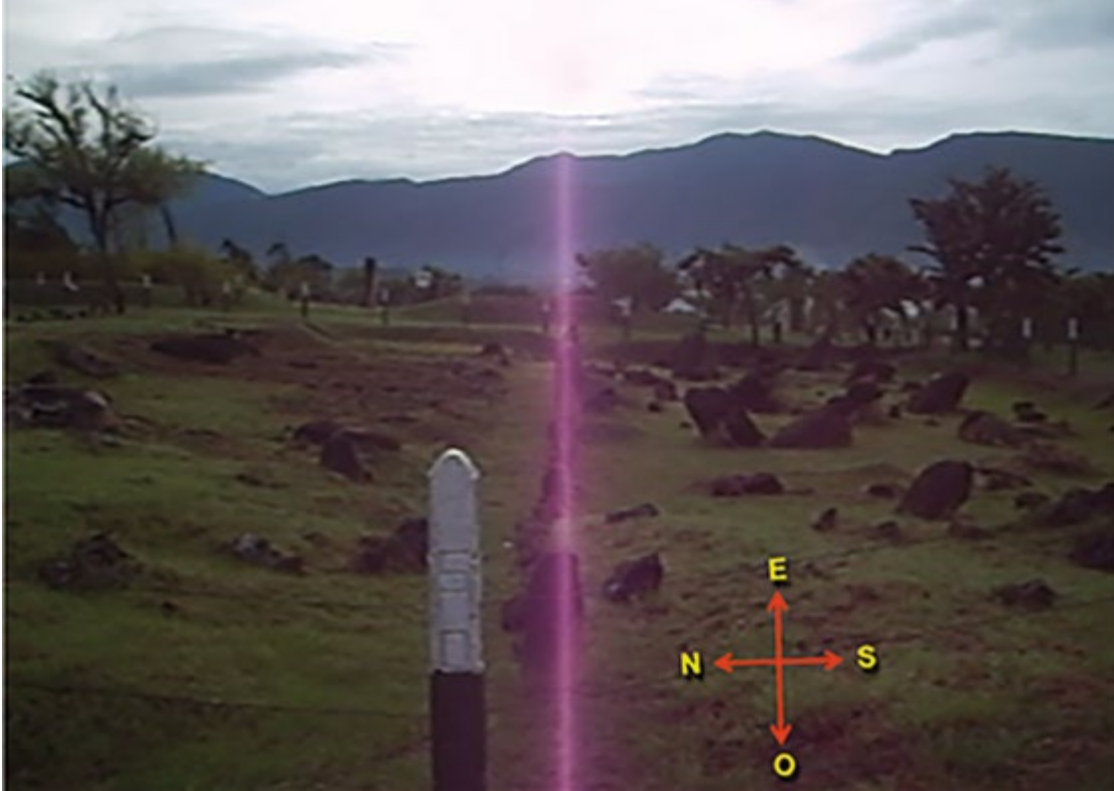


Figura. 1.2. Amanecer del Equinoccio Marzo 2006 con vista Oeste sobre la hilera de pétreos sur. Fuente: propia

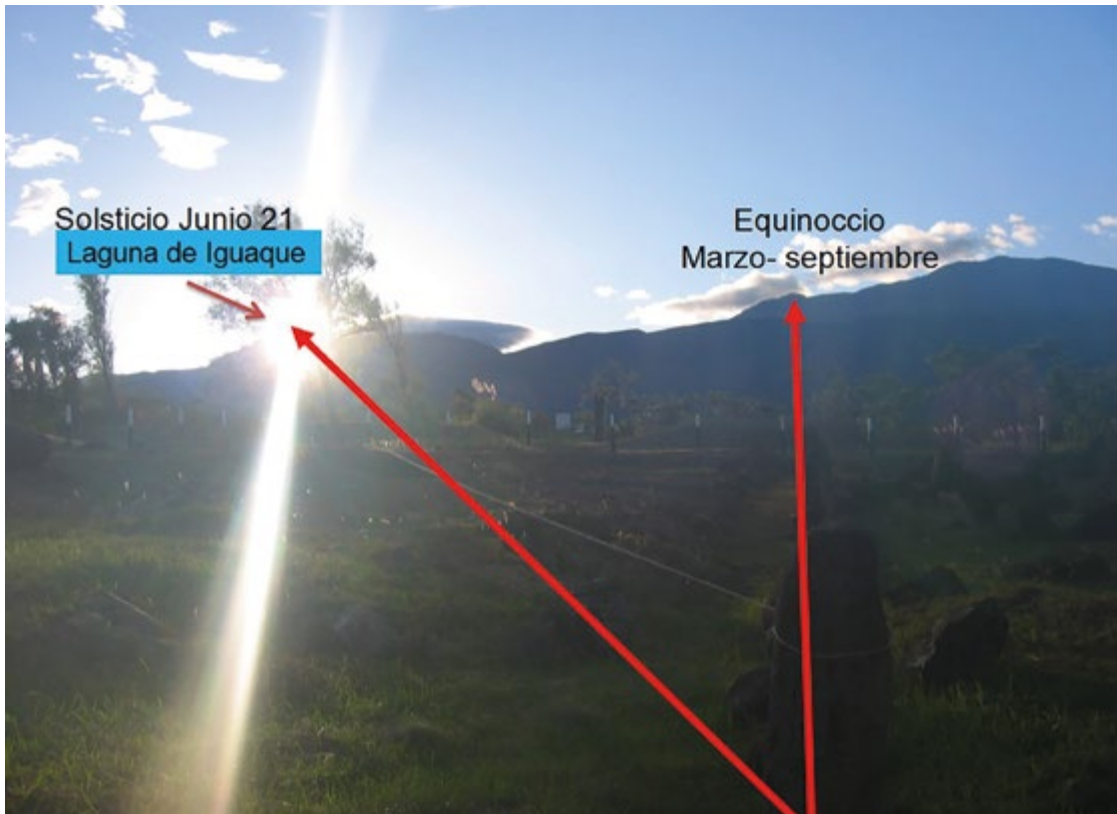


Figura 1.3. Salida del sol sobre la laguna de Iguaque en el Solsticio 21 de junio y alineación del primer pétreo de la hilera sur con el último de la hilera norte. Fuente: propia



Figura 1.4. Salida del Sol en el solsticio del 21 de diciembre, al prolongar el eje coincide con los Cojines del Saque en Tunja. Fuente: propia

Los alineamientos pétreos presentan una configuración geométrica casi rectangular. Esta configuración lleva a suponer alguna relación geométrica entre éstos y los puntos de salida del sol en el horizonte los días de solsticios y/o equinoccios. Al realizar la medición de los ángulos de las diagonales de los alineamientos, se observa que las direcciones de estos con respecto al norte terrestre coinciden con los puntos de salida del sol en el horizonte en los solsticios.

Respecto de la salida del sol en los equinoccios, ésta coincide muy bien con la dirección del alineamiento sur, cuya orientación respecto a la norte terrestre es de $91^{\circ}10'17.5''$, mientras que la dirección donde se ve salir el sol en el horizonte el día del equinoccio está entre 90° y 91° . Cuando el primer rayo de sol del equinoccio asoma sobre la montaña del morro negro, se observa la silueta sobre el perfil de la montaña de un cóndor como si tuviera sus alas extendidas. La diferencia entre el azimut geodésico y astronómico se ocasiona por la pequeña variación que se toma en el punto medio de la hilera de pétreos Oeste- Este.

Manuel Ancizar en su libro *Peregrinación Alpha* describe el extracto de una nota que Joaquín Acosta publica en 1948. "Hay dos filas de columnas paralelas, de diámetro Este Oeste, como si mirasen hacia el templo principal de Sugamuxi: todas mutiladas, el mayor número a medio metro sobre el suelo" (Ancizar 1851). A partir de este escrito de Ancizar se calculó, por medio de las coordenadas del Parque Arqueológico de Villa de Leyva y del Templo del Sol de Sogamoso y de *Google Earth*, una prolongación de los ejes de las columnas y se observó que no están en dirección Este Oeste. Lo que sí observamos es que al prolongar la línea solsticial de diciembre

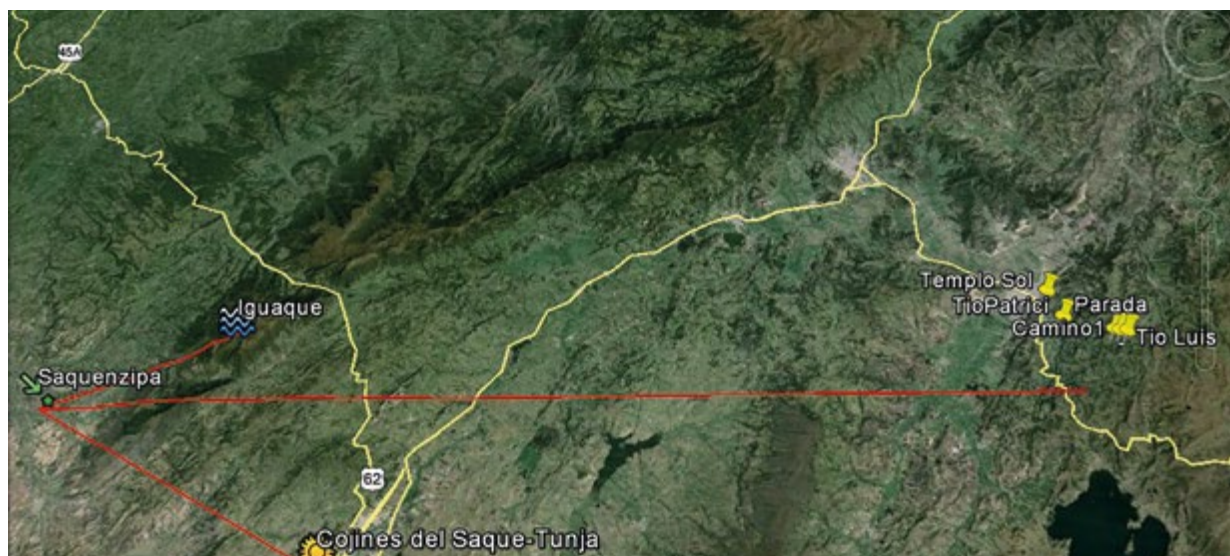


Figura 1.5. Alineamientos de Solsticios y equinoccios desde la zona arqueológica de Saquenzipa (Monquirá), el solsticio de diciembre coincide con los Cojines del Saque. Maps data: Google, © Landsat 2013

desde el Parque Arqueológico de Monquirá en Villa de Leyva, pasa con un ángulo aproximado de 120° por el sitio en donde están localizados los círculos pétreos de los Cojines del Saque, otro sitio de observación astronómica de la Comunidad Muisca, situados a 24.25 km en línea recta y popularmente conocidos como “Cojines del Diablo”.

Existe un elemento importante para el rescate de la identidad cultural: recuperar la toponimia originaria de los lugares. Al respecto, se ha propuesto desde hace tiempo que al mal llamado “infiernito” y “los cojines del diablo”, se les otorguen sus nombres en lengua nativa. Cabe recordar que el propósito implantado en la colonia fruto de la invasión europea era satanizar, mediante historias macabras, a estos lugares. Sin embargo, como hemos visto, se trata en realidad de puntos de conexión del hombre con la bóveda celeste con el fin de buscar e interpretar la vida sobre la tierra y entender los ciclos del tiempo de la naturaleza. De este modo, el tiempo se debe considerar como un recurso, un bien escaso, cuyas características singulares- no almacenable, no extensible, no renovable- presentan importantes implicaciones en la elección y organización de las actividades cotidianas de los pueblos.

Desde el año 2014 se están tomando datos con Escáner Laser Terrestre sobre el Parque Arqueológico de Monquirá y particularmente de las hileras de pétreos, tumba y columnas fállicas. Con ello se busca continuar investigando a partir de los datos y modelos en 3D.

Conclusión

El Parque Arqueológico de Monquirá- Saquenzipa en Villa de Leyva presentado aquí es propuesto como uno de los observatorios solares más antiguos de América, legado de los primeros grupos premuisca, quienes contaban con conocimientos en astronomía. Dado que los pétreos coinciden con la salida del sol del solsticio de junio y diciembre y con los equinoccios, se propone que la llegada del astro sobre el horizonte podría estar marcando el inicio de su calendario o tiempo solar. Las columnas pétreas de Villa de Leyva muestran a su vez el conocimiento que estos grupos tenían no solo del Sol y sus desplazamientos aparentes, sino también de su cosmovisión en relación con la laguna de Iguaque.