

**INSTALACIÓN ESCULTÓRICA
SIMBOLOGÍA ANDINA ORIGINARIA:
EL PUNTO, LA LÍNEA, EL ROMBO, EL CÍRCULO, EL TRIÁNGULO Y LA
ESPIRAL DE LOS PUEBLOS PASTO Y QUILLACINGA**

DAVID FERNANDO BASTIDAS CASTRO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARTES VISUALES
SAN JUAN DE PASTO
2017**

**INSTALACIÓN ESCULTÓRICA
SIMBOLOGÍA ANDINA ORIGINARIA:
EL PUNTO, LA LÍNEA, EL ROMBO, EL CÍRCULO, EL TRIÁNGULO Y LA
ESPIRAL DE LOS PUEBLOS PASTO Y QUILLACINGA**

DAVID FERNANDO BASTIDAS CASTRO

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Maestro en Artes Visuales**

**Asesor:
Maestro EDGAR CORAL OVIEDO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARTES VISUALES
SAN JUAN DE PASTO
2017**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pasto, 04 de mayo del 2017

Agradecimientos

Agradezco a mi familia por todo su apoyo incondicional, no hubiera llegado a donde llegué sin la fuerza, sin la confianza y sin el amor que ustedes siempre tuvieron para mí.

A don Luis Rosero, su esposa e hijos por acogerme tan fraternalmente en su “cantera”, haciendo posible el trabajo de la escultura en piedra.

Al Maestro Edgar Coral por su inagotable paciencia y conocimiento que guiaron este proyecto.

A Patricia Vallejo y Natalia Castro por su ayuda, sus generosas recomendaciones y alientos.

A todos las comunidades, mayores, mayoras, abuelos y abuelas de los territorios que desinteresadamente callaron y contaron desde sus saberes ancestrales la importancia de aquellas piedras.

A todas y todos gracias.

Resumen

La presente investigación se centra en el estudio de las simbologías andinas originarias, espiral, punto, línea, rombo, triangulo y circulo, de los pueblos prehispánicos Pastos y Quillacingas, para lograr este acercamiento se hace un registro fotográfico de algunos vestigios pétreos, como petroglifos, monolito y esculturas, legado de estos y otros pueblos milenarios de los Andes, haciendo una recopilación y análisis de los que se creyeron describen mejor este tipo de simbología andina originaria.

También se pone a consideración del lector un breve acercamiento a las culturas Tierradentro y San Agustín, pertenecientes a la geografía del Macizo Colombiano. Todos estos conceptos son abordados desde el pensamiento propio y filosofía Andina, pero también se complementan con conceptos y teorías del conocimiento occidental.

Por último se traza el mapa de un posible recorrido para la instalación escultórica que acompaña este trabajo y que tiene como propósito mostrar un tramo del trabajo artístico que se desarrolló en esta investigación.

Palabras claves: Simbología, geometría originaria, instalación, escultura, simbología andina, Pastos y Quillacingas, escritura primigenia.

Abstract

The present research focuses on the study of the original Andean symbologies, spiral, point, line, rhombus, triangle and circle, of the Pastos and Quillacingas prehispanic people, to achieve this approach is made a photographic record of some vestiges stone, such as petroglyphs, monolith and sculptures, legacy of these and other millenary Andes people, making a compilation and analysis of those who were believed better to describe this type of original Andean symbology.

A brief approach to the Tierradentro and San Agustín cultures, belonging to the geography of the Colombian Massif. All these concepts are approached from Andean thought and philosophy, but they are also complemented by concepts and theories of western knowledge.

Finally, a map of a possible route for the sculptural installation in this work and whose purpose is to show a section of the artistic work that was developed in this research.

Keywords: Symbology, original geometry, installation, sculpture, Andean symbolism, Pastos and Quillacingas, primordial writing.

Contenido

Resumen.....	6
INTRODUCCIÓN.....	13
1. EL PASO DE LAS CULTURAS MILENARIAS POR LOS CÍRCULOS MONTAÑOSOS ANDINOS.....	15
1.1 Corregimiento de Cabrera.....	21
1.2 Vía a Genoy	27
1.3 Espirales de Nariño: El tiempo de la Piedra, cuadernos de escritura	28
1.4 Cultura Tierradentro y San Agustín	31
1.4.1 Tierradentro	33
1.4.2 San Agustín.....	36
1.5 Cultura Pasto	41
1.5.1 Espirales.....	42
1.5.2 Espiral Doble.....	43
1.5.3 La Tridimensionalidad	44
1.5.4 La Cuadratura	44
1.5.5 El Sol de los Pastos	46
1.5.6 Apachetas	46
1.6 Museo Alfonso Zambrano Payán	47
2. SIMBOLOGÍA.....	48
2.1 En cuanto a los aportes de Pierce y Sausure.....	48
2.2 Entre Barthes y Umberto Eco.....	50
2.3 Signo y Símbolo	51
2.4 El caso de la simbología andina originaria	53
2.5 Simbología Andina.....	55
2.5.1 La Espiral.....	59
2.5.2 La cuadratura del círculo.....	60
2.5.3 La Chacana.....	60
2.6 El pensamiento Andino	61
2.6.1 Escritura Primigenia	62
2.6.2 Tecnología Andina.....	63
3. INSTALACIÓN ESCULTÓRICA.....	66
3.1 Instalación	68

3.2	Instalación Escultórica.....	73
3.2.1	Escultura Audiovisual	76
3.2.2	La escultura en Piedra y Vidrio.....	77
3.2.3	La escultura de los pueblos Pastos y Quillacingas.....	79
3.3	Exploración de materiales.....	80
3.4	Referentes de este Trabajo	82
	CONCLUSIONES	86
	Bibliografía	89
	ANEXOS	96
	ANEXO 1	97
	ANEXO 2	122
	ANEXO 3	128
	ANEXO 4	134
	ANEXO 5	146
	ANEXO 6	155
	ANEXO 7	160

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Lugares registrados en este trabajo	20
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Espirales Cabrera.....	22
Figura 2 Esferas del Diquís, Costa Rica.....	23
Figura 3 Sección Espirales de Cabrera.....	24
Figura 4 Monolito con forma craneal.....	25
Figura 5 Ceramios Cabrera.....	26
Figura 6 Ceramios y Lítico Cabrera.....	26
Figura 7 Petroglifo Mural.....	27
Figura 8 Detalle de Simbología. Wenceslao Cabrera. 1966.....	28
Figura 9 Petroglifo Mural.....	28
Figura 10 Espiral de Nariño.....	29
Figura 11 Espejos Astronómicos.....	30
Figura 12 Hipogeo. Tierradentro.....	31
Figura 13 Policromía escultura Tierradentro.....	32
Figura 14 Territorio de Tierradentro.....	34
Figura 15 Hipogeo Tierradentro.....	35
Figura 16 Pirámide de Inzá.....	36
Figura 17 San Agustín.....	37
Figura 18 Escultura Zoomorfa San Agustín.....	38
Figura 19 Escultura San Agustín.....	39
Figura 20 Escultura San Agustín.....	39
Figura 21 Detalle de Ruana- Tejido Nasa.....	41
Figura 22 Aldea de María.....	42
Figura 23 Espiral doble.....	43
Figura 24 Trisquel.....	44
Figura 25 Tridimensionalidad Andina.....	44
Figura 26 Ejemplo de Cuadratura.....	45
Figura 27 Sol de Los Pastos.....	45
Figura 28 Ejemplo de Apechetas.....	46
Figura 29 Lítico Quillacinga.....	47
Figura 30 Lítico Quillacinga.....	47
Figura 31 El Signo de Sausure y sus dimensiones.....	48
Figura 32 Relaciones del Proceso de significación de Pierce.....	48
Figura 33 El Signo y los Sentidos semióticos de Barthes.....	50
Figura 34 Sistema de Significación. Umberto Eco.....	51
Figura 35 Máscara y estatuaría Quillacinga.....	56
Figura 36 Explicación geométrica de la cuadratura de la circunferencia.....	60
Figura 37 La Chacana.....	60
Figura 38 <i>Esquema cuaternario Rosalind E. Krauss.</i>	72
Figura 39 Escultura propuesta para este trabajo.....	74
Figura 40 Mapa Conceptual.....	80
Figura 41 Edmée Delsol.....	82

Figura 42 Edmée Delsol.....	82
Figura 43 Wilfried Grootens.....	83
Figura 44 Wilfried Grootens.....	83
Figura 45 Dale Chihuly.....	84
Figura 46 Dale Chihuly.....	84
Figura 47 William Velásquez.	85

INTRODUCCIÓN

“El recuerdo debe permanecer vivo para hacer en el hombre consciente del tiempo”.

La presente investigación aborda el tema de la simbología originaria contemplada desde los vestigios pétreos, legado de los pueblos Pasto y Quillacinga, culturas milenarias asentadas en el sur occidente colombiano y parte del norte de Ecuador. Para el desarrollo de este eje temático se presenta el registro fotográfico de algunos petroglifos y monolitos pertenecientes a estos pueblos, encontrados a lo largo de los territorios que habitaron. Estos registros se complementan con otras simbologías pertenecientes a la geografía del Macizo Colombiano, región andina, territorio de los pueblos precolombinos conocidos hoy como Tierradentro y San Agustín.

Con el recorrido por estos territorios como resguardos, al conversar con comuneros, dialogar con las autoridades indígenas, recopilar charlas con mayores, médicos y amautas, se reconoce e identifica varios significados y conocimientos de la simbología de los pueblos andinos, a través de la convivencia con las comunidades indígenas, se identificaron conocimientos y se compartieron pensamientos de la vida y las filosofías andinas, respetando el derecho a hablar y callar, de igual manera se entablaron relaciones recíprocas de amistad y fraternidad.

En conjunto con todas estas experiencias nacidas en el caminar de cada territorio, se registraron los vestigios precolombinos más sobresalientes e importantes para esta investigación, enfocada en la simbología andina originaria de los pueblos Pasto y Quillacinga. Sin embargo, esto no pretendió de ninguna manera dejar de lado otros conocimientos y técnicas como la orfebrería, la cerámica y el tejido, tan ricos en simbología como los vestigios pétreos, sino que se proyectaron como un complemento a las “escrituras” estudiadas.

Por otro lado se recurrió a un estudio bibliográfico desde los planos científico y teórico para hacer un breve acercamiento a las teorías de poblamiento temprano de América y por ende de los pueblos milenarios aquí estudiados. Esto permitió que las simbologías: espiral, punto, línea, rombo, triángulo y cuadrado, presentes en muchas de las culturas primigenias del mundo, se entendieran desde perspectivas más globales, abordando tanto sus significados como su escritura, pero dando importancia a su universalidad como geometrías originarias y las tecnologías con las que fueron hechas.

En este acercamiento cronológico se pudo constatar la importancia de una línea del tiempo andina que marca los surcos más sobresalientes en la vida del hombre y mujer andinos. Sus procesos migratorios, formativos y las herramientas y/o

tecnologías utilizados para escribir esos recorridos, los conocimientos adquiridos durante siglos de entender el universo que habitaban.

De estas descripciones globales se señalan particularidades de los pueblos Pasto y Quillacinga, especificidades como su cultura, sociedad, política, tecnología y principalmente su simbología, se estudiaron a lo largo de un comparativo zonal entre estas culturas y sus desarrollos hasta la conquista, específicamente se dio prevalencia y vida a conceptos como el conocimiento científico andino y su relación con la simbología.

En este proceso de reconocimiento de la filosofía y ciencia andinas, se dio cabida a la documentación de estudios propios sobre el pensamiento andino, así se abordaron autores de la región andina de la que fueran descendientes. Además se incluyeron estudios artísticos, científicos, arqueológicos, antropológicos, sociológicos, entre otros, que por su carácter y rigurosidad aportan en gran medida a este estudio.

Toda esta recopilación, ordenamiento y análisis de información, tanto teórica como conceptual, se complementa con la puesta en escena de algunas definiciones como la de *simbología*, estudiadas hace mucho desde el plano del conocimiento occidental por autores como Cassirer, Pierce y Elías, quienes desde sus planos filosóficos, semióticos y sociológicos respectivamente, pueden aportar validez a las tesis que aquí se desarrolla en conjunto con el plano artístico.

Por otro lado, el plano artístico se aborda desde la creación de una instalación escultórica con seis esculturas en piedra, las cuales se basan en el eje temático de la simbología andina originaria de los Pueblos Pasto y Quillacinga y que se componen principalmente de las geometrías originarias andinas como: en el punto, la línea, el rombo, círculo, triángulo y espiral.

El estudio escultórico desarrollado en este trabajo tiene su propio fin y no pretende de ninguna manera imitar, copiar o cuestionar el pensamiento y filosofía de estos pueblos milenarios, por el contrario, quiere mostrar una reinterpretación de estos lenguajes simbólicos, desde una perspectiva artística y su resignificación como componente de un despertar del pensamiento andino actual. Para esto se hace el estudio pétreo respectivo a los lugares cosmoreferenciales que albergan cada simbología.

Para lograr esta Instalación Escultórica se hizo preciso en un primer momento, la experimentación, exploración e investigación de materiales dentro del taller de arte, desde donde se abordaron conocimientos como: refractarios, tierras, fundentes, hornos, crisoles, vidrios entre otros materiales necesarios para componer la obra. Estos conocimientos fueron registrados y puestos en evidencia por medio de informes y registros fotográficos que documentaron todo el proceso dentro del taller y los cuales hacen parte de los anexos de este trabajo.

Somos como el agua, la piedra y la espuma, porque mientras el agua dice vámonos, la piedra dice quedémonos y la espuma dice bailemos [...] somos el río.
Juan Chiles

1. EL PASO DE LAS CULTURAS MILENARIAS POR LOS CÍRCULOS MONTAÑOSOS ANDINOS.

La simbología de los pueblos originarios Pastos y Quillacingas es una parte importante de la tradición andina en Colombia y aún se encuentra presente en diversos lugares de Nariño; con legados observables y de una gran riqueza simbólica e histórica, que les permite a estos pueblos trascender en el tiempo y el espacio. Son simbologías cargadas de evidencias en movimiento y en contacto directo con las comunidades, incluso desde las épocas formativas y representan, sin ninguna duda, parte de su cosmovisión como pueblos originarios, siendo de gran importancia para esta investigación a la hora de ser observados en lugares cosmoreferenciales y en elementos votivos, rituales, cerámicos, orfebres, pétreos y pictográficos.

La posibilidad del encuentro con el símbolo implica realizar el acercamiento al pensamiento milenario en búsqueda de horizontes que logren trascender líneas cronológicas y profundizar en el pensamiento circular, dual e incluso multidimensional de estos pueblos milenarios, que no son tomados en cuenta dentro de algunos recorridos arqueológicos. Donde se pierde por descuido y no se narran escenarios desde el pensar simbólico, que aún se evidencia en las comunidades descendientes de estos pueblos, quienes explican desde otra lógica, conceptos científicos de la cultura Andina.

Muchos estudios se han hecho entorno a estos temas y desde el campo artístico se han propuestos morfologías de la obra de arte tan variadas como el espacio mismo, creando arqueologías visuales, curadurías arqueológicas, visitas guiadas, espacios museológicos y varios escenarios como enviroments, ensambles, instalaciones, artes de acción entre otros. Llevando así la significancia del objeto artístico hacia niveles simbólicos del mismo objeto; permitiéndole al artista distanciar el espacio y convertirlo en una muestra u obra de arte, resignificando, reconstruyendo o deconstruyendo el propio espacio.

Ante lo expuesto, se consideró que para tejer la escritura andina de los pueblos originarios del Nudo de los Pasto, resulta pertinente trazar una cronología basada en el estudio académico y arqueológico, así como la revisión de publicaciones científicas; que se complementaron con trabajo de campo realizado en algunos

sitios de interés dentro de la zona montañosa del Nudo de Los Pastos; cadena de montañas que hoy forman lo que se conoció como El Nudo de las Huacas, territorio donde todavía se puede encontrar vestigios pétreos de los pueblos milenarios Pastos y Quillacingas.

Estas revisiones bibliográficas permitieron distinguir periodos estilísticos y culturales que marcaron las necesidades, propósitos, utilidades y técnicas de cada grupo étnico en sus diversos periodos de desarrollo cultural, posibilitando realizar una lectura clasificatoria de la delimitación geográfica y cultural que les caracteriza. Así, hoy por hoy se puede decir que el altiplano Nariñense alberga una extensa colección de petroglifos, monolitos, estatuaria y escultura perteneciente a estos pueblos originarios y que representan memoria, historia, cultura y conocimientos que aún permanecen en los legados indígenas de resguardos, cabildos y personas naturales que vivencian, cuentan y recrean la historia desde los Andes.

Por tanto, hablar de simbología Andina implica dejarse contar la historia, reconocer los territorios y generar diálogos con algunos de sus habitantes, apoyándose descriptivamente del recorrido de las locaciones visitadas, sus artefactos, materiales líticos, pictogramas o vestigios de simbología escritos en la piedra que evidencian el paso de estas culturas por los territorios. Evidenciando su utilización desde la cotidianidad de la comunidad que alberga o resguarda estos lugares cosmoreferenciales, en muchos casos olvidados y sin ningún tipo de cuidados para su conservación.

Con esto se crea un panorama global de los avances tecnológicos y científicos de estos pueblos, comprendiendo por medio del arte, diversas técnicas y conocimientos cosmológicos que les permitieron a Pastos y Quillacingas escribir en la piedra¹, y cómo se resignifican esas variables y se aborda la temática: *simbología andina originaria*.

El valor escultórico que llevan algunos de estos lenguajes originarios, representados sobre todo en líticos, ponen al descubierto la tecnología y el desarrollo cultural del que disponían pastos y quillacingas para representar su

¹ En esta investigación la escritura hace referencia a la pictografía, petroglifos y/o producción ideográficas presentes en líticos que marcan un lugar dentro de la cosmovisión de estos pueblos milenarios, y más allá de una posible interpretación como elementos decorativo, votivos o compositivos, presentes también en la cerámica, los tejidos, la orfebrería entre otros saberes ancestrales, se piensa que estas simbologías desarrollan ideas concretas y conjuntas que se pueden leer o interpretar en contexto, permitiendo dilucidar el sentido o camino del mundo andino antes de la conquista.

mundo, además de los aspectos técnicos, estilísticos y materiales de los que eran conocedores muy hábiles, pudiéndose interpretar estas simbologías desde la cosmovisión de estos pueblos milenarios y sus vestigios pétreos.

Esta simbología originaria nos permite comprender el desarrollo alcanzado en el conocimiento de geometrías básicas como escritura propia utilizada por estos pueblos prehispánicos; donde muchas de estas “figuraciones” se remontan a épocas de los primeros focos formativos y migraciones poblacionales a este continente y que además serían utilizadas en diferentes periodos del desarrollo tecnológico de estos pueblos.

*El uso de formas y figuras geométricas básicas y sus representaciones como: punto, línea, rombo, círculo, triángulo y la espiral, dispuestas en su cerámica, orfebrería y lítica dan constancia del avanzado sistema representativo, escritural y geométrico del que disponían y que además les permitía definir y conformar su territorio, pudiéndose definir la *geometría andina originaria*, como una forma natural de orientación que ubica al hombre en el espacio².*

También el desarrollo en el campo matemático alcanzado por estas culturas precolombinas como: la cantidad, la proporción, la agrupación, el aumento, la disminución, la repetición, la distribución; mediciones proporcionales al tiempo, espacio y masa, les permitieron conocer y escribir Calendarios y conceptos astronómicos, registros estelares y ciclos celestes como los de la Luna y el Sol.

Dentro de estas simbologías se encuentran además composiciones, representaciones y geometrías sagradas que hacen parte del conocimiento andino como la *Whipala*, elemento simbólico que refleja en su contenido la estructura social, estética, económica y cultural andina³, también la *Chakana* o Cruz del Sur, constelación visible desde el hemisferio austral; dicha constelación fue la base para la construcción del diseño de la Chacana (cruz andina), también fue el fundamento de las diferentes construcciones de las culturas asentadas en el Abya Ayala⁴ (Continente de Sur América).

² YACTAYO, Pablo. *Critica del Arte. El espíritu geométrico en la escultura de Paul Chumpitaz.*

[Lima, Verano del 2010] Disponible en Internet:

<http://pabloyactayoescultor.blogspot.com.co/p/critica-de-arte.html>

³ CUEVAS DÍAZ, Edwin Rogelio. *La Resistencia de la Cultura en la Colonia a través de la Simbología Andina.*, p. 16 [Consultado 18 de febrero de 2016]. Disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/67915203/LA-RESISTENCIA-DE-LA-CULTURA-EN-LA-COLONIA-A-TRAVES-DE-LA-SIMBOLOGIA-ANDINA#scribd>

⁴ *Ibid.*, p. 14

Estas geometrías más complejas tienen referentes estelares, pero también encierran en sí mismas conocimientos y rasgos más complejos, relacionados con conocimientos matemáticos y científicos, como el trazo de la cuadratura de la circunferencia, que trata de hacer que un cuadrado se convierta en un elemento circular tomando la misma área y perímetro del cuadrado; de este tema discierne Carlos Milla Villena en su libro “Génesis de la cultura andina”, donde afirma:

“Los matemáticos griegos de la antigüedad no reconocieron toda la irracionalidad de π y no lograron resolver por esto la cuadratura del círculo. Este problema no tiene solución numérica exacta posible porque π no satisface una ecuación algebraica con coeficientes enteros. Sin embargo los científicos Amautas parece que si resolvieron el problema porque, por definición, su solución no es numérica algebraica sino debe buscarse por métodos gráficos geométricos”⁵

Cabe notar que estas geometrías más complejas son reflejo de los conocimientos y nociones dados por el estudio de las primeras geometrías básicas y la investigación que estos pueblos adelantaron en torno a su grafía y geometrización dentro de su cultura; artefactos de uso e indumentaria son el reflejo de cuán lejos llegó su representación del mundo que habitaban.

Estudios similares al de Villena también se han realizado alrededor de la espiral y el Sol de los Pastos, simbología distintiva de los Quillacingas y los Pastos respectivamente. Uno de estos estudios es presentado por Quijano Vodniza sobre el *Pictograma Quillacinga del Higuero* como marcador del solsticio de verano, a partir del cual se deduce la forma cómo los primeros pobladores del Valle de Atriz pudieron conocer la llegada de la estación de verano en la región con base en la observación de los efectos de luz y sombra proyectados en la obra rupestre en la cercanía del solsticio de junio⁶.

Del mismo autor se encuentra un estudio bastante interesante sobre el diseño de la espiral precolombina, simbología que se encuentra a lo largo del departamento de Nariño. En la investigación se estudian 44 espirales donde se han determinado propiedades geométricas como: la dirección de giro, dimensiones de las espirales, tramos, números de vueltas de los grabados y el tipo de espiral trazada. La investigación determinó que el diseño en cuestión corresponde a una espiral de

⁵ MILLA VILLENA, Carlos. Génesis de la Cultura Andina. Fondo Editorial C.A.P. Colección Bienal. Perú 1983. P. 79. [Versión Digital]. [Consultado febrero 19 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/129973430/Genesis-de-La-Cultura-Andina#download>

⁶ QUIJANO VODNIZA, Armando José. El Pictograma Quillacinga De El Higuero Como Marcador Del Solsticio De Verano. Centro de Estudios Superiores María Goretti (CESMAG), Colombia. En: Anales de Antropología [Versión Digital] Vol. 40, año 2006. Disponible en: http://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/viewFile/9954/pdf_116

dos centros, lo cual arroja las primeras evidencias a favor de la existencia de patrones geométricos en la elaboración de estos vestigios arqueológicos.⁷

Otro estudio de este tipo lo realiza Víctor Samuel Albis, basado en los estudios e interrogantes de O. Granda y Afanador, acerca de las proporciones geométricas que pudiera tener el diseño precolombino conocido como Sol de Los Pastos, representación geométrica de una estrella y/o sol de ocho puntas, donde el centro de la figura se representa un cuadrado.

Esta simbología se encuentran en cerámicas y petroglifos a lo largo del departamento de Nariño, pero también se encuentra más hacia el sur, en ceramios y tejidos arqueológicos de la región de Chuquibamba, provincia de Condesuyos, en Arequipa, Perú, y su motivo se extiende más allá del norte de Nariño, entre los Calimas de Colombia. Además el diseño aún persiste en la artesanía contemporánea de los tejidos indígenas de la región de Otavalo, Ecuador.⁸

Esto deja en evidencia que el pensamiento geométrico del que eran conocedores estas culturas prehispánicas, como el ritmo y la proporción, además de relaciones matemáticas respecto a su composición y diseño, trascendió su propio tiempo y espacio para convertirse en el pilar del conocimiento de muchas culturas prehispánicas del Nudo de los Pastos, pero también son protagonistas en las culturas originarias de América y del mundo.

Es también de notable importancia nombrar el estudio de Arqueología Visual dedicada a los Discos Giratorios IV, investigación alrededor de los hallazgos realizados en el cementerio de Miraflores Municipio de Pupiales en el año 1975, “donde se encontraron varios discos giratorios orfebres, que tienen movimiento y producen varios efectos visuales, gracias a la repetición de elementos geométricos y la aplicación de propiedades ópticas del color que están dibujados en ellos, lo anterior indica, no solamente un alto grado de maestría en técnicas visuales, sino que evidencia que quienes los elaboraron eran parafraseando a Gombrich(2008), maestros del pasado, que fueron a la vez, grandes artistas y grandes ilusionistas”⁹.

⁷ QUIJANO VODNIZA, Armando José. Estudio Matemático del Diseño Precolombino de la Espiral en el Arte Rupestre del Noroccidente del Municipio de Pasto (Colombia). Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En: Revista Aca. Colombi. Cienc. [Versión Digital] Vol 34(130):53-69, año 2010. Disponible en: http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_34/130/53%20A%2070.pdf

⁸ ALBIS, Víctor Samuel. Las Proporciones del Sol de los Pastos. Publicado en el Boletín de Matemáticas. Universidad Nacional de Colombia. [Versión Digital] Vol. XXI (2-3) (1987),110-134. Disponible en: <http://www.sectormatematica.cl/rural/alvis1.pdf>

⁹ CORDOBA CELY, Diana Cristina, *et ál.* Arqueología Visual de los Discos Giratorios Protopastos. 1ª Edición San Juan de Pasto, Colombia. Editorial Institución Universitaria Centro de Estudios Superiores María Goretti, 2013. P. 326.

Por mucho, la idea de los vestigios dejados por los antepasados Quillacingas y Pastos encontrados en estos territorios, debe considerarse como testimonio directo de su conocimiento y su legado. Todas estas conexiones ancestrales y los conocimientos científicos adquiridos por estos grupos precolombinos, ahora validados por la ciencia moderna como representaciones del mundo material y espiritual de estos pueblos, son prueba fehaciente de su desarrollo en el campo científico, al igual que en varias técnicas y uso de tecnologías propias de su época, que les permitió organizar su territorio y legar, a través del lenguaje simbólico plasmado en motivos y diseños de su cultura, gran parte de este saber ancestral.

Se sabe muy bien que la mayoría de los artefactos, utensilios o elementos orfebres, líticos y cerámicos aún se siguen encontrando en entierros primarios, a escasos metros de la superficie, debido a la labor en la tierra del agricultor, que les ha permitido toparse con muchos de estos vestigios que siguen siendo parte de su cultura y pervive en el sentir cotidiano de cada comunidad, permitiéndoles narrar la historia desde sus saberes, su cotidianidad y conexión entre el simbolismo ancestral y la cosmovisión, cosmogonía e incluso idiosincrasia de los que viven en el territorio actualmente. Ellos han sido los encargados de custodiar ese conocimiento y mantener vivo el recuerdo hacia los objetos pétreos para que se mantengan en el tiempo y conservar la evidencia del uso de su simbología.

Las piedras marcadas con la simbología andina tienen un significado profundo y nos acercan al modo en que pastos y quillacingas conocían su realidad en el cosmos y la organizaban, científicamente, para contarla y volverla conocimiento. Son la muestra fehaciente de un legado indígena de lucha que no ha permitido que los detentores españoles exterminen por completo la cultura andina.

Así, en estos vastos territorios andinos, explícitamente en los ocupados por los Pastos y Quillacingas, que se extendieron a lo largo del altiplano nariñense y las vecindades del norte de Ecuador, al igual que el Valle de Atriz respectivamente; aún se conservan y se pueden visitar muchos de estos petroglifos, algunos de los cuales fueron registrados en esta investigación y que evidencian la representación simbólica que hacían de su realidad estos pueblos milenarios.

Tabla 1 Lugares registrados en este trabajo

SECTOR y/o TERRITORIO	N° DE LUGARES REGISTRADOS	TIPO	CULTURA A LA QUE PERTENECE
Corregimiento de Cabrera	3	Petroglifos, Cerámicos y Herramientas Líticas	Quillacinga
Vía Genoy Km. 7	1	Petroglifo	Quillacinga
Municipio de Nariño	1	Petroglifo	Quillacinga

Aldea de María	10	Petroglifos	Pasto
<i>Sector Tierradentro</i>	4	Hipogéos, petroglifos, cerámicos, escultura, tejidos y líticos	Sector del Macizo Colombiano
<i>Sector San Agustín</i>	4	Escultura Lítica	Sector del Macizo Colombiano
Museo Zambrano Pasto	1	Cerámica, Herramientas y líticos	Quillacinga, Pasto y Tumaco

1.1 Corregimiento de Cabrera

Entre uno de los sitios con gran riqueza simbólica se encuentra el corregimiento de Cabrera; ubicado en la parte oriental del Municipio de Pasto a aproximadamente 4 km de la ciudad, con una población de marcadas costumbres campesinas y un fuerte arraigo católico.

Se registran dos petroglifos gracias a la colaboración de los moradores, quienes cuentan sobre la existencia de las piedras y la identificación de otras más en veredas cercanas como el Purgatorio, del mismo corregimiento y San Miguel, vereda perteneciente al municipio de Buesaco, que se comunica con Cabrera por estrechos caminos de a pie, donde también se albergan piedras dibujadas con monos, simbología representativa de las culturas Quillacinga y Pastos.

Es importante considerar que muchos de los caminos prehispánicos fueron grandes retos de ingenio para cada pueblo y que además fueron un intersticio para el Qhapaq Ñan o “camino real”, dada su extensión formaron parte de la red de intercomunicación de muchas culturas prehispánicas y sus territorios, incluyendo a Cabrera como paso obligado para llegar a las provincias quillacingas de la montaña. Ver Anexo 1: Poblamiento Temprano de América y de los Pueblos Pasto y Quillacinga.

Ante un primer contacto con estos monolitos se evidencia que no han tenido ningún cuidado para su conservación y a pesar que se puede conjeturar la simbología escrita, sus relieves están sumamente deteriorados. La espiral y un conjunto de monos se evidencian en todo su conjunto; seis (6) espirales con un promedio de cuatro (4) giros cada una y también figuras zoomorfas de lo que podrían ser monos, los cuales se muestran poco claros dado el deterioro natural de la piedra.

En la Figura 1, se observa en la parte superior de la piedra figuras de grandes espirales, posiblemente escritura de estudios astronómicos indicando puntos en el espacio estelar, planetas y/o estrellas que estaban siguiendo los antiguos en esta

zona. Y justo en la parte de debajo de la piedra se notan figuras de varios monos difícilmente perceptibles como conjunto.



Figura 1 Espirales Cabrera

Petroglifos en el corregimiento de Cabrera.

Espirales

Fuente: Esta Investigación

pulían, esta especial técnica puede verse en el petroglifo de Chapacual (Mpio de Yacuanquer).¹⁰

La técnica utilizada en este tipo de grabados no es clara, sin embargo se cree que es hecha directamente sobre la roca, como gran cantidad de monolitos encontrados en estos territorios, tras raspar, percutir o socavar la piedra; sin embargo, existen indicios, considerados ya por Wenceslao Cabrera en 1966, donde se supone que un pañete de tierras y minerales es puesto sobre la roca a manera de cemento, estos posibles procedimientos de grabado sobre la piedra están muy bien descrito por Oswaldo Granda cuando afirma que:

“Los grabados quillasingas fueron ejecutados en bajorrelieves y en huecorrelieves, es decir que los diseños podían sobresalir de la superficie o estar sumergidos en ella, de acuerdo al oficio que se les destinaba. En ambos casos se recurrió a los procedimientos de raspado, percusión o los dos a la vez. Para los huecorrelieves al parecer se conocía una técnica o procedimiento particular que consistía como ya lo observa Cabrera en cubrir la superficie del monolito con un pañete y cuando este aún estaba fresco se trazaban los diseños con el dedo o con espátula, luego cuando el pañete estaba completamente seco se procedía a trabajar con el "raspador" o con el "buril" produciendo las incisiones que cuando alcanzaban la profundidad deseada se

Frente al tallado o grabado de la piedra utilizado por estas comunidades, se puede destacar el conocimiento en la escogencia de la piedra para la talla, también un profundo saber frente al uso de tierras y minerales explorando mezclas para el policromado o pictografía, la transcripción de la escritura geométrica a la piedra,

¹⁰ GRANDA PAZ, Oswaldo. Arte Rupestre Quillacinga y Pasto. Ediciones Sindamanoy. Pasto Colombia, 1988, p. 7. *Cursivas agregadas.*

conocimientos frente a las herramientas de trabajo para la escritura en piedra, ubicación de la lítica en lugares cosmoreferenciales y en su utilización en la trasmisión de conocimientos.

Una de las maravillas respecto a este tipo de petroglifos y del ancestral misterio que las abriga, es la cantidad de especulaciones y abstracciones que podemos hacer en torno a ellas, respecto a qué tipo de técnicas fueron utilizadas e incluso cómo se pudieron desarrollar estas tecnologías. Podemos comparar estas técnicas de grabado en la roca con otro tipo de soluciones tecnológicas precolombinas muy dicientes de los conocimientos y el quehacer científico de la época.

Un ejemplo es el seguimiento de ciclos y la organización de mapas estelares prehispánicos que se encuentra en la mayoría de culturas milenarias de América, uno de ellos son las esferas prehispánicas del Delta del Diquís, en Costa Rica (Figura 2), donde se han encontrado grandes esferas de granito de varias calidades de pulimento y tamaños, algunas de ellas grabadas con simbologías abstractas. Se encuentran cientos de estas petro-esferas, organizadas y alineadas a lo largo



Figura 2 Esferas del Diquís, Costa Rica

Grupo de Estudiantes durante una visita guiada al sitio.

Fuente: Memoria I Congreso Ibeoamericano de Patrimonio Cultural.

“Lo material y lo Inmaterial en la construcción de nuestra Herencia.” Universidad de Costa Rica. Pág. 32.

del río Diquís indicando posibles mapas estelares.

Alrededor de los estudios académicos y científicos, que han tenido estos inusuales petroglifos, Alberto Álvarez, uno de los autores de estas teorías propone que las esferas fueron utilizadas para observar la bóveda celeste y que en ellas se

marcaron incluso algunas rutas marítimas y mapas estelares. Pero lo verdaderamente complejo es conjeturar su posible lectura y uso; ya que cuando hablamos de petroglifos abstractos, como él mismo lo dice, la dificultad de su interpretación está muy ligada con el grado de exterminio de la cultura que los plasmó.

A esta particularidad de volúmenes esféricos tallados sobre cientos y cientos de piedras prehispánicas del Diquís se les dio un uso astronómico sustentado en los lugares y posiciones georeferenciadas, en las que se encuentran dibujadas figuras o esquemas estelares. Se piensa que estas rocas fueron cubiertas con pigmentos minerales para después de secas ser barnizadas con extractos vegetales, como el de la sábila o aloe vera, para darle brillo y así poder observar la bóveda celeste en su reflejo.¹¹

En cuanto a la descripción de ubicación de los petroglifos del corregimiento de Cabrera, es muy probable que las rocas de gran tamaño no hayan sido movidas de su sitio y existen allí desde el recuerdo que tienen sus moradores de la zona. En cuanto a las piedras más pequeñas, fácilmente pudieron ser movidas por la fuerza de varios hombres con palancas perdiendo su ubicación original o cosmoreferencial e incluso muestran algunos cortes y señales de ser parte o sección de otras rocas.

Junto a la piedra con la simbología de espirales y figuras zoomorfas se encuentra una segunda piedra que también tiene espirales y evidencia que fue movida y muy posiblemente es fragmento de otra composición rocosa (Figura 3). Siendo posible que esté seccionada por la acción humana, sin embargo no se notan visibles marcas intencionales producidas por los mazos o demás herramientas de marcar, tampoco es notorio un fallo estructural de la roca, en cuyo caso la naturaleza haya aprovechado para partirla.



¹¹ SIBAJA ALVA
En: www.sibov
<http://www.ce>

004.
ponible en:

Figura 3 Sección Espirales de Cabrera

Petroglifo en terrenos privados del Corregimiento de Cabrera

Fuente: Esta Investigación

Siendo esta roca más pequeña, tiene varios relieves de espirales, pero además tiene marcas muy peculiares de varias líneas paralelas, dos de las cuales son muy incisas y entre su equidistancia tienen una figura rectangular. Como se ha dicho, es notable la fracción de la piedra, muy posiblemente producto del movimiento forzado de la misma, rompimiento o fragmentación, sin embargo no se descarta que era parte de la roca adyacente. Además estas líneas insinúan un espacio triangular que encierra a las figuras espirales.



Figura 4 Monolito con forma craneal
Corregimiento de Cabrera
Fuente: Esta Investigación

En cuanto a la segunda evidencia pétrea registrada en el municipio de Cabrera, esta corresponde a una piedra de gran tamaño con una rústica forma esférica, más próxima a la construcción geométrica de un cráneo, la que tiene grabadas espirales en dos de sus caras visibles (Figura 4). En este mismo sector se halló además un entierro primario, en el que se encontrando losas de piedra que cubrían los restos humanos, además de partes óseas, cerámica y

utensilios de uso cotidiano. Este descubrimiento fue casual y producto de la construcción

de cimientos para una vivienda. De este entierro no se lograron registrar evidencias, salvo de algunas de las losas encontradas y las conversaciones con los vecinos del lugar.

Es evidente que el legado cultural y cosmológico de estas simbologías aún se mantiene presente en las cotidianidades y sentires de algunos moradores, los cuales tienen entre sus pertenencias más preciadas utensilios y elementos precolombinos, hallazgos encontrados en sus terrenos al contacto con la tierra, con la preocupación de rescatar y conservar estos legados culturales.

Por la minuciosidad con que fueron pensados y labrados todos los líticos, se puede pensar que la preocupación de legar sus conocimientos y percepciones del mundo a los sucesores y venideros descendientes de la tierra que habitaban, era

su mayor inquietud, esto considerando el trabajo que tomaba hacer las herramientas para el trabajo y además grabar la piedra con las incisiones y sus artefactos.

A pesar de todos los saqueos productos de la conquista y luego del auge de los huaqueros, el mito sigue existiendo dentro de la comunidad en los relatos de los abuelos y en el imaginario cotidiano de la comunidad.¹²Aún se siguen encontrando algunos entierros, de los cuales se sabe muy poco porque los campesinos prefieren mantenerlos en reserva y continuar con la explotación del campo. (Figura 5 y Figura 6)



Figura 5 Cerámicas Cabrera
Cerámicas encontradas en terrenos de siembra Corregimiento de Cabrera.
Colección Privada
Fuente: Esta Investigación



Figura 6 Cerámicos y Lítico Cabrera
Cerámicos y lítico encontrados en sembradíos.
Corregimiento de Cabrera.
Fuente: Esta Investigación

¹² Según la historia contada por los abuelos, no se podía permanecer en estos lugares después de las seis de la tarde, porque la persona se enfermaba de “Muje”, una picazón en la piel producida y acompañada de granos y salpullidos en la piel.

1.2 Vía a Genoy



Figura 7 Petroglifo Mural

Detalle del Petroglifo hecho sobre pared rocosa, en la vía al Corregimiento de Genoy.

Fuente: Esta Investigación.

petroglifo de escritura mural. En estos momentos se encuentra más deteriorado que cuando hizo el registro Wenceslao Cabrera, además aparecen ciertas ralladuras hechas por la gente que no concuerdan con el bosquejo hecho por Cabrera (Figura 8).

En el sector rocoso del kilómetro 7 vía Pasto – Genoy, a unos 20 metros de la carretera y al cual se accede por un camino empinado, a unos 5 metros a lo alto en la pared rocosa de este camino, se encuentra una particular simbología.

El petroglifo se ubica en una pared vertical y consta de 6 simbologías (Figura 7 y Figura 9), el agua filtrada entre la roca ha deteriorado una parte de esta escritura justo en la parte derecha inferior de todo el conjunto y se evidencia la existencia de otra simbología menos notoria, la cual se ha perdido totalmente.

A pesar que los grabados están muy alterados por las raspaduras de las personas y los embates naturales del ambiente se puede observar claramente su simbología. No es un monolito como tal y podría describirse como un

Dado que se trata de una formación rocosa de tipo volcánico, la gran pared vertical seguro fue grabada por el percutido o raspado. Se trata de una formación compuesta por losas de roca ígnea muy parecida al Basalto; producto de alguna erupción del volcán. Su dureza es media y tiende a ser granulosa pero compacta y se destaza fácilmente en losas más pequeñas dado el enfriamiento rápido de la lava volcánica. El corte inestable y sensible de las piedras al ser golpeadas con el mazo, hace a este tipo de roca poco apta para el tallado escultórico con cincel o herramienta de fuerte percusión.



Figura 9 Petroglifo Mural
Panorámica de todo el mural.
Fuente: Esta investigación

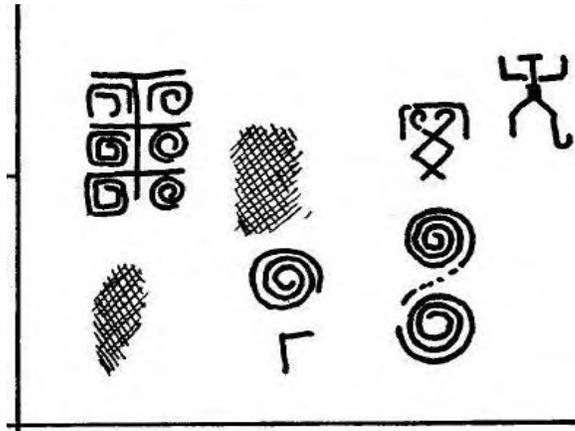


Figura 8 Detalle de Simbología. Wenceslao Cabrera. 1966
Fuente: Pictografía y Petroglifos de Nariño

1.3 Espirales de Nariño: El tiempo de la Piedra, cuadernos de escritura

Los petroglifos visitados en Nariño corresponden principalmente a espirales. Son grandes piedras de caras planas, como cuadernos de escritura que proveen indicios de un primitivo pero contundente sistema para llegar al conocimiento escribiéndose en la roca. Para los primeros pobladores de estos territorios, muy posiblemente un observatorio del cielo nocturno y/o del sol.



Figura 10 Espiral de Nariño
Fuente: Esta Investigación

La espiral grabada en esta piedra se encuentra muy bien definida y aunque su diseño no corresponde concretamente a la geometría de una espiral matemática con dos centros¹³, si presenta una semejanza en las proporciones, pudiéndose clasificar como un estudio geométrico precolombino de la espiral, como una cuenta de años solares o ciclos lunares. Es un grabado en hueco relieve de una espiral con seis giros (Figura 10), posible escritura del seguimiento a algún objeto celeste y su movimiento, ya que en este mismo lugar se encuentran unos socavones en la piedra, hoyos que llenos de agua permiten ver con facilidad parte del cielo nocturno por efecto del reflejo.

Estos “recipientes” en forma de mortero hechos sobre la piedra de basalto negro o granito, por su forma y profundidad, no podrían corresponder a recipientes con fines de triturador y sus características se adaptan más bien a una función astronómica por medio del uso del agua, como una técnica de espejos astronómicos (Figura 11). Respecto a esta teoría astronómica podemos referirnos a Carlos Villena, quien dice al respecto:

¹³ QUIJANO VODNIZA, Armando José. Estudio matemático del diseño precolombino de la espiral en el arte rupestre del noroccidente del municipio de Pasto (Colombia). En: Revista Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales [Versión Digital]. Vol. 34 (130): 53-69, Año 2010. [Consultado febrero de 2016] Disponible en: http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_34/130/53%20A%2070.pdf

“Existieron también espejos ceremoniales o rituales fijos, en los cuales, en determinadas fechas del año, se reflejaban los cuerpos celestes usados para el control de las estaciones; tal es el caso del llamado Altar de Choquechinchay, en Chavin de Huántar, donde los espejos de agua se entran sobre una gran plataforma de granito de una sola pieza, en la cual se han tallado los hoyos circulares para depositar agua y también la pedana donde se ubica el operador astrónomo.”



Figura 11 Espejos Astronómicos
Resguardo Indígena de Calderas, Cauca
Fuente: Esta investigación

Siendo una vasta pradera, hace 800 años sin las luces de ciudad y dadas las características geográficas, Nariño pudo ser, por mucho, un lugar de avistamiento estelar. Sin embargo, el estudio hacia estos petroglifos como marcadores estelares y de avistamiento es muy poco y no se ha hecho ninguno con rigurosidad. De igual forma son pocos los descubrimientos de nuevos petroglifos y/o evidencias de simbología en este territorio.

1.4 Cultura Tierradentro y San Agustín



Figura 12 Hipogeo. Tierradentro

Detalle de pintura sobre la pared y columnas de un hipogeo.

Fuente: Esta Investigación

Los siguientes registros corresponden a los hipogeos y estatuaria presentes en los Parques Arqueológicos de Tierradentro, en San Andrés de Pisimbalá, Cauca y en el Parque Arqueológico de San Agustín en el Huila. Se hace referencia a ellos porque son evidencias de la simbología andina presente en el Macizo Colombiano, intersticio con la “simbología” del Nudo de Los Pastos.

Dentro de estos territorios se evidenciaron dos características o particularidades simbólicas las que indistintamente comparten estas dos culturas; la del hipogeo, símbolo predominante en la cultura Tierradentro y la de la Escultura monumental, distintivo de San Agustín.

También se pueden encontrar pictografías murales y policromías líticas (Figura 12) pintadas con los tonos: negro, rojo, terracota y blanco¹⁴Esta característica tonal



Figura 13 Policromía escultura Tierradentro

Detalles de policromía en manos y cinto. Escultura San Agustín.

Fuente: Esta Investigación.

también se encuentra en la cerámica y escultura de San Agustín (Figura 13). Estas dos culturas comparten muchos de los símbolos utilizados para honrar a sus ancestros y dadas las condiciones de cercanía geográfica, muy seguramente compartieron muchos de sus conocimientos, técnicas y cosmovisiones de su universo cercano; creencias como la de enterramientos y culto a deidades terrenales y/o planetarias son notorias.

San Agustín por ser una región de estatuaria y escultura monumental en piedra, tiene su simbología representada mayoritariamente en los volúmenes líticos, evidencias de sus rituales funerarios llevados a cabo hace más de 2,000 años. Se desconoce el destino de esta cultura pero las similitudes con la simbología Tierradentro hacen pensar en esta vasta región del macizo colombiano como una gran ciudad funeraria, donde confluyeron desde muchos pueblos a rendir tributo a ancestros, mostrando además lo importante que era en su tiempo el ritual de la transición a la muerte y el significado tan profundo que para ellos tuvo.

¹⁴ Los colores o tierras para pintar también se utilizaron en territorio Pasto y Quillacinga. El número de registros de este tipo de pictografías sobre piedra son escasas en el Nudo de los Pastos. Sin embargo, estos y otros colores sí predominaron en la cerámica y el tejido tanto de Pasto como de Quillacinga.

En época formativa o temprana (1110 a.c. a 200 a.c.) estos territorios estuvieron habitados por pequeñas familias y/o sociedades agrícolas, muy posiblemente pertenecientes a los grupos étnicos Nasa (antiguos paeces), Pijaos y Andaquíes. Estos dos últimos llegados desde el Darién y La Amazonia respectivamente.¹⁵ Sin embargo, Langebaek habla de un posible vínculo amazónico con las sociedades formativas de estos territorios, dado la clasificación de su lengua como independiente.

“Los nasa hablan una lengua que ha sido clasificada como independiente (Kaufman, T., 1990) y algunos aspectos de su tradición oral, parentesco, plantas y drogas favoritas, favorecen la idea de vínculos con sociedades del Amazonas (Rappaport, J., 1982, pp. 120-4, 133). Vale la pena mencionar que recientes estudios genéticos (Yunis, J. J., et al., 2001) sugieren una relación entre los grupos nasa y grupos indígenas de la Amazonia.”¹⁶

Actualmente estos territorios están habitados por el pueblo indígena NASA, comunidad que aún pervive en el tiempo y el territorio, que día a día fortalece usos y costumbres como la lengua propia Nasa Yuwe¹⁷ legado ancestral, donde se puede admirar en el uso cotidiano, la cosmovisión de un pueblo ancestral. Mucha de la simbología que todavía pervive hasta el día de hoy es escritura que sigue presente en sus tejidos como: chumbes, cuetanderas, mochilas, jigras, capisayos y ruanas que siguen los patrones geométricos y rítmicos de hace 1.000 años. Se puede evidenciar que la escritura de su simbología se hace actualmente con el tejido y no sobre la piedra.

Al igual que el Nudo de los Pastos, El Macizo Colombiano ha sido escenario de intercambio de grupos humanos asentados en lejanas y disímiles regiones geográficas. Prueba de ello son los hallazgos de huellas de antiguas redes de caminos de largos recorridos y desplazamientos que conectaban la Región Andina con las tierras bajas del Pacífico, el Altiplano Nariñense y el Piedemonte Amazónico, o la región del Alto Magdalena con el Alto Cauca.

1.4.1 Tierradentro

¹⁵ CUBILLOS CH., Julio César. Etnografía: Apuntes para el Estudio de la Cultura Pijao. En: Boletín de Arqueología, Vol. 2. Número 1, enero-marzo de 1946. Pág. b49-b50. Versión digital disponible en: <http://www.icanh.gov.co/index.php?idcategoria=8051>

¹⁶ LANGEBAEK, Carl Henrik; DEVER, Alejandro. Arqueología regional en Tierradentro, Cauca, Colombia. Revista Colombiana de Antropología, vol. 45, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 323-367. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1050/105012402003.pdf>

¹⁷ El Nasa Yuwe es hablado por más del 95% de la población que conforma el resguardo según datos del último censo durante el 2013.

Los asentamiento de estos pueblos se pueden encontrar descritos en las crónicas españolas, donde se habla del camino para Almaguer o Nudo de Almaguer; que junto al Nudo de los Pastos o Nudo de las Huacas conforman la estrella fluvial que marca un hito para las culturas que habitaron estas dos regiones montañosas, separadas por descomunales distancias geográficas, y que son un referente común al hablar de simbología andina y más aún de escultura, dado el grado de desarrollo escultórico alcanzado por las culturas que habitaron estos vastos territorios.



Figura 14 Territorio de Tierradentro.

Imagen Rediseñada

Fuente:

<http://sanagustinytierradentro.blogspot.com.co/p/tierradentro.html>

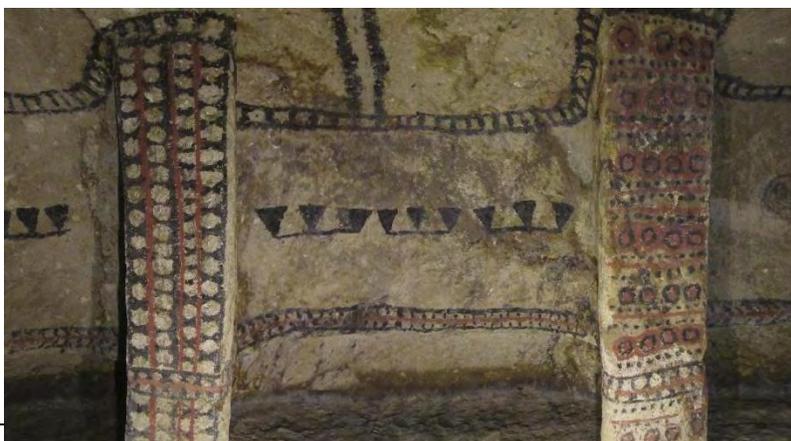
El nombre Tierradentro, dado por los españoles desde la conquista, se debe a lo intrincado y pernicioso de la entrada a estos territorios montañosos, además de las dificultades de acceso que los conquistadores europeos encontraron en su avanzada durante el siglo XVI.

Si bien no se conoce a ciencia cierta qué pueblos habitaban estos territorios en épocas precolombinas, o en las épocas tardía o de apogeo de estos territorios y sus culturas, según las crónicas españolas y varios científicos que se han dedicado a este tópico, estos inhóspitos territorios estuvieron también habitados por los Pijaos. Bravíos guerreros que los cronistas apellidaron de “indios caribes” dado que practicaban la antropofagia¹⁸.

Estos grupos indígenas tenían disputas con otros nativos de estas tierras, ya en las narraciones españolas se sabe que los Pijaos eran un grupo indómito que llegó a estas tierras desde el Choco, y que dado su estirpe guerrera termina poblando la cadena de montañas y su bifurcación entre cordilleras.

La región de Tierradentro está actualmente formada por los municipios de Inzá y Belalcazar en el departamento del Cauca (Figura 14). Actualmente en Tierradentro existen 25 resguardos, constituyéndose en una región cultural de gran importancia y legado indígena. En época de la conquista los españoles enfrentaron en estos territorios a un bravo y belicoso grupo de indígenas Paéces o Apirámas quienes les presentaron una obstinada resistencia.

El hipogeo es el símbolo distintivo de esta región; son enterramientos subterráneos y monumentales construidos en piedra en época prehispánica¹⁹, cuyas bóvedas albergan en su interior pinturas y diseños geométricos en color rojo, negro, terracota y blanco (Figura 15). Dentro de ellos también se pueden observar estatuaria de gran riqueza simbólica, cerámicas y utensilios orfebres que han sido saqueados durante la g.uaquería. De este tipo de tecnología y metales



¹⁸ CUBILLOS CH., [Figura 15 Hipogeo Tierradentro](#)
Arqueología, VolInterior de la Bóveda. Hipogeo Tierradentro
<http://www.icaifuentes.com> Fuente: Esta Investigación

En: Boletín de
Arqueología, VolInterior de la Bóveda. Hipogeo Tierradentro
il disponible en:

¹⁹ Por medio del método de carbono 14 aplicado a partir de material orgánico encontrado en los hipogeos, se conoce que estas tumbas fueron utilizadas entre el 600 y el 900 d.C.

quedan muy pocos antecedentes.

“El rasgo arqueológico característico de Tierradentro es el hipogeo o tumba de entierro secundario. Las investigaciones de los últimos lustros han permitido diferenciar en esta cultura dos etapas del ritual funerario: la del entierro primario e individual en pozos cilíndricos o en tumbas de pozo no muy profundo con una pequeña cámara lateral; y el entierro secundario y colectivo en una tumba más profunda, denominada hipogeo.”²⁰



Figura 16 Pirámide de Inzá

Panorámica de la pirámide de Inzá, Tierradentro

Fuente: Esta Investigación

La piedra ha sido utilizada en la elaboración de los hipogeos²¹, pero además en construcciones arquitectónicas como pirámides (Figura 16), sarcófagos, esculturas, túneles y entradas subterráneas. Éste eslabón tecnológico supone un avance cultural inminente alcanzado por los antiguos habitantes de estos territorios.

1.4.2 San Agustín

Dado que la región de San Agustín y Tierradentro son cercanas geográficamente, se cree que los Pijaos, antes de pelear estos territorios en la conquista durante

²⁰ Museo Arqueológico MUSA. Versión digital Disponible en:

<http://www.museoarqueologicomusa.com/culturas/sanagustin.php>

²¹ Los hipogeos constan de una o más galerías subterráneas con funciones funerarias, se clasifican como entierros secundarios porque dentro de ellos se disponían los cuerpos de varios principales o personas de la tribu. Estos espacios funerarios son decorados con pinturas de color blanco, rojo y negro, su simbología se basa en referentes como el rombo, el punto y línea.

fuerzas batallas con los españoles, disputaron estas vastas áreas con los nativos de la zona. Según algunos relatos, los Pijao salieron del norte del Chocó, para venir a asentarse en la zona que ocupaban al tiempo de la conquista.

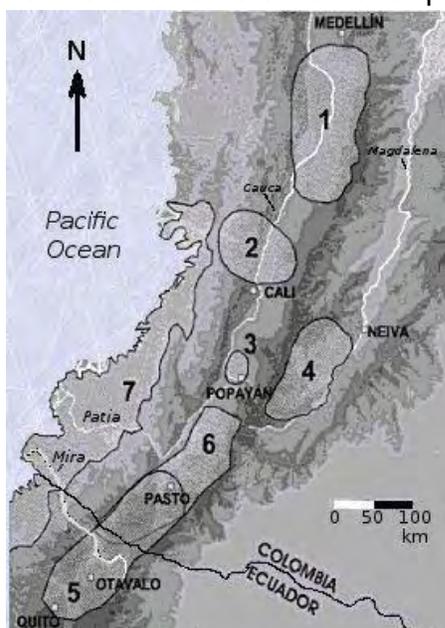


Figura 17 San Agustín

Cultura San Agustín N° 4

Fuente: Wikipedia Media

“Los Paeces eran naturales de aquella cordillera, los Pijao no lo eran, porque aquellos naturales todos decían que esta nación vino de aquella parte del Darién, huyendo y vencidos. Atravesando las muchas y ásperas montañas que hay desde aquel río a esta cordillera, llegó esta bandada de langostas al asiento y población de los paeces, con los cuales trabaron amistad y parentesco, y como gente belicosa se apoderó de lo más de aquella cordillera. No me haga cargo el lector de que me detengo en estas relaciones porque le respondo: que gasté los años de mi mocedad por esta tierra, siguiendo la guerra con algunos capitanes timaneces”²².

Por otro lado, la cultura San Agustín tuvo asentamiento en lo que hoy corresponde a los municipios de San Agustín, San José de Isnos y Saladoblanco²³ (Figura 17). La estatuaria de esta

región es uno de los rasgos distintivos de su cultura. La monumentalidad, simetría y posición frontal, al igual que los colores que acompañan hasta hoy a algunas de estas esculturas son sus principales características. La temática que representan son seres antropomorfos como guerreros, sacerdotes, músicos, artesanos, médicos tradicionales y personalidades de su sociedad (Figura 19 y Figura 20). También se evidencia otro tipo de escultura antropomórfica donde se distinguen animales sagrados, votivos, rituales y míticos, además de una combinación de rasgos entre variadas especies, como batracios con colmillos o rasgos felinos, roedores con cuerpos de pez, entre otros motivos zoomorfos.(Figura 18)

²² FREILE, Juan Rodríguez. “El Carnero”. Citado por: CUBILLOS CH., Julio César. Etnografía: Apuntes para el Estudio de la Cultura Pijao. En: Boletín de Arqueología, Vol. 2. Número 1, enero-marzo de 1946. Pag. b50. Versión digital disponible en: <http://www.icanh.gov.co/index.php?idcategoria=8051>

²³ VARGAS, Héctor Llanos. Proceso Histórico Prehispánico de San Agustín en el Valle de los Loboyos (Pitalito – Huila). Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la Republica. Bogota 1990. Pag. 23. Version digital disponible en: <http://banrepcultural.org/sites/default/files/proceso-historico-preh-de-san-a-laboyos.pdf>



Figura 18 Escultura Zoomorfa San Agustín

Roedor con cuerpo humano

Fuente: Esta investigación



Figura 19 Escultura San Agustín
Guerrero custodio de Tumba
Fuente: Esta investigación



Figura 20 Escultura San Agustín
Músico
Fuente: Esta investigación

En su mayoría son esculturas votivas, ligadas muy profundamente a ritos andinos como la siembra o fecundación, la recolección y el pago o agradecimiento a las deidades o espíritus guardianes²⁴ de culto ritual en toda la cultura. Las esculturas están cargadas de significados, muchas narran las cotidianidades de la época, encontrando escenas como las del músico, el médico, la partera, el tallador, los pescadores y cazadores entre otras que ponen al descubierto la organización social que ostentaba esta civilización.

Muchas se han movido de su lugar original de descubrimiento, pero existen registros de entierros que no han sido movidos y permanecen dónde y cómo fueron encontrados. Lugares que permiten una lectura de la forma de vida que llevaban en el ecosistema estos grupos humanos y un referente más cercano para desentrañar la manera en la que conformaban el mundo que habitaban.

Se evidencian esculturas de hasta 7 metros de alto, mostrando el grado de desarrollo en la técnica de talla monumental en piedra que tenía este pueblo precolombino. Algunas de ellas tienen un sorprendente realismo, sobre todo en los rasgos fisonómicos, además de los detalles como collares, pulseras, cinceles, flautas donde se distingue su representación y rica grafía que era escrita además en varios elementos de su vida cotidiana.

²⁴ Actualmente los espíritus guardianes forman parte de la vida cotidiana y cosmovisión de estas y otras comunidades de la región Andina del Macizo, el Nudo de los Pastos y Valle de Atriz.

También se pueden apreciar semejanzas entre estas dos culturas en la cerámica, donde la diferenciación de estilos es mínima, dejando entrever una estrecha relación entre estos dos grupos culturales:

“Existe una concordancia general entre la cerámica de *San Agustín* y la de *Tierradentro*. Predominan los cuencos, los platos sencillos, las vasijas sin asas y las copas en la cerámica doméstica. Es típica en las dos regiones la vasija trípode, de patas altas, diseñadas específicamente para colocar entre ellas la leña para la cocción de los alimentos. En cuanto a la decoración, también hay similitud, con predominio de engobes, incisión, excisión y empaste en blanco, con diseños geométricos simples de líneas, con trazos en zig-zag, triángulos y rombos y con escasos ejemplos de pintura, modelado y aplicación.”²⁵

La cultura San Agustín y Tierradentro comparten nexos simbólicos, estilísticos y técnicos muy similares. El uso de los colores o la policromía se hace muy notable tanto en la estatuaria San Agustín, como en decoración geométrica de los hipogeos de Tierradentro. Estas similitudes formales aún están presentes en mucha de la simbología que el Pueblo Nasa actual representa en sus tejidos (Figura 21) que también se pueden apreciar en las etnias prehispánicas de los Pastos y Quillacingas.

²⁵ Versión Digital Disponible en:

<http://www.museoarqueologicomusa.com/culturas/sanagustin.php>



Figura 21 Detalle de Ruana- Tejido Nasa

Fuente: Esta Investigación

La riqueza pétreo que guardan todos estos territorios, comprendidos entre Cauca y Huila, permitió que estas dos culturas compartieran y poblaran un vasto territorio del Macizo Colombiano, específicamente sobre la vertiente oriental de la Cordillera, desde donde emergen de una estrella fluvial los ríos: Magdalena, El Cauca, El Patía, El río Putumayo y El Río Caquetá.

Los recorridos y visitas a estos parques arqueológicos permitieron conocer y representar cronológicamente los hechos, además de desentrañar metadatos como los periodos de formación y florecimiento de cada cultura. Este tipo de cronologías ayudaron a conocer la naturaleza de las sociedades que ocuparon la región y sus procesos de cambio, haciendo la plausible comparación entre la simbología del Macizo Colombiano y la del Nudo de los Pastos. Así, desde un panorama más amplio se reflexionó el significado universal de estas simbologías andinas y su relación con los pueblos Pasto y Quillacinga.

Además, como es sabido, estas cronologías enmarcan su contenido hacia el conocimiento general, fechando utensilios, cerámicas y elementos pétreos. Esta curaduría museográfica del territorio, si se podría llamar así, se analiza además desde vertientes poco ortodoxas, como las de la propia comunidad, involucrada mucho en el cuidado de estos sitios arqueológicos y su protagonismo al momento de mantener viva su simbología y el legado de los pueblos milenarios.

1.5 Cultura Pasto

Se visitó el corregimiento de Aldea de María, y sus veredas Putisnan, Capulí y Puerrendan. El resguardo incluye además a: Providencia, Las Delicias y Josefina

en el sector panamericano. San José de Quisnamues, Iscuasan, en el sector conocido como Las Cuevas y también La Vereda el Culantro y Aldea de María propiamente, que conforman todo el Resguardo. Actualmente existen dos casas del Cabildo, una en el propio corregimiento y otro en el sector panamericano, donde el gobernador se elige de las tres parcialidades (Sector Alto, Sector bajo y Panamericano) y se va rotando cada año. Son 15 años de conformación legal del cabildo en este amplio territorio.

El resguardo de Aldea de María incluye el 80% del municipio como tal, a la parte derecha limita con el municipio de Iles, conformado este último como resguardo en enero de 2016. Resguardo de Funes sector del Chapal, las Murallas de Chitara, el municipio de Puerres resguardo indígena de Gran Tescual, donde se celebra la Fiesta al Sol. Municipio de Córdoba, resguardo indígena de Males, resguardo indígena de Museses en Potosí.



Figura 22 Aldea de María
Localización del Resguardo de Aldea de María
Fuente: Diseño de esta investigación

En este territorio (Figura 22) se registraron 15 petroglifos, distribuidos entre relieves de simbología zoomorfa, antropomorfa, abstracciones, montículos, indicadores de cuentas numéricas y señaladores de caminos; también se registran símbolos referentes al seguimiento del cosmos o ciclos estelares y geometrías. Las simbologías son muy variadas al igual que las lecturas hechas, entre ellas se encuentran las espirales, que dejan entrever una parte del pensamiento y cosmovisión Andina.

1.5.1 Espirales

Las espirales se pueden leer desde el esquema geométrico en el que se escriben, dibujada hacia la derecha simboliza el equilibrio, mientras que hacia la izquierda

representa el Caos, estas dos espirales separadas se complementan y también pueden indicar la rotación de la tierra y la rotación del sol según su giro. En estos recorridos se encontraron petroglifos de espirales en alto y bajo relieve, tanto sencillas y dobles. Como afirma don Julio, comunero de esta parcialidad: “Con la espiral también se entiende el tiempo; de allí que el tiempo de los ancestros no era lineal, era circular. Donde termina un ciclo comienza otro; no existe pasado, presente y futuro. Y a través de las plantas maestras de las culturas andinas prehispánicas se conecta con los tres mundos.”²⁶

1.5.2 Espiral Doble



Figura 23 Espiral doble

Petroglifo ubicado en el Resguardo de Aldea de María.

Fuente: esta investigación

“...dos serpientes enroscadas, pueden ser galaxias, puede ser el devenir de la vida, puede ser un ciclo. Puntos que se conectan como una prolongación de la existencia. Ciclos de la vida: niñez, adolescencia, juventud, adultez, senescencia. Esto es lo que los Mayores que en minga de pensamiento han transmitido.”²⁷

La Espiral doble (Figura 23) simboliza la conexión entre los tres mundos andinos: *Hanan pacha* o mundo de arriba, *Kay Pacha* o mundo terrenal donde vivimos y *Uku Pacha*, mundo de abajo o subterráneo²⁸. Esta lectura trasciende el pensamiento andino y se complementa con cuerpo, mente y espíritu. Los tres mundos andinos proveen sacralidad al territorio y lo configuran para ser habitado. Define la microverticalidad del territorio, desde la parte alta hasta la parte baja en conjunción con las tres parcialidades que conforman el resguardo de Aldea de María, donde se siembran diferentes productos en cada piso térmico.

En el mundo andino siempre hay dos caras,

²⁶ Charla con el mayor Julio María Azáin comunero de Puerrendan, resguardo de Aldea de María. Fuente: Esta investigación.

²⁷ Palabras de Wilmer Escobar descendiente de los Pasto. Fuente: esta investigación.

²⁸ En la comunidad Nasa, del sector Andino de Tierradentro, también existe el concepto de tridimensionalidad, en el mundo Nasa se dice que existe el *tDasch Kiwe*, la parte de abajo, el *Naa quiwete* donde vivimos nosotros y el *Eh kiwe* la parte del espacio y el cosmos.

representadas por la dualidad, que acompañan al pensamiento y la filosofía andinos. El arriba y el abajo, el frío y el calor, el fuego y el agua, este tipo de espirales dobles tienen ese sentido de dualidad y complementariedad para los pastos. También se observan otro tipo de lecturas enfocadas en la figuración del símbolo. Por ejemplo, el Cerro Iscuasan en lengua pasto²⁹, significa “iscual” lombriz y “yasan” definido como lugar y territorio. De este cerro nacen muchos afluentes tanto del páramo como del interior del cerro, dándole al territorio la característica sinuosa de una lombriz, de allí el conocimiento de la espiral.

1.5.3 La Tridimensionalidad



Figura 24 Trisquel
Fuente: Wikipedia
Media

Culturas solares han representado en todo el mundo este tipo de simbologías, culturas milenarias como la celta lo simbolizan como el *trisquel*, una geometría rotacional con tres espirales unidas (Figura 24). Dentro del mundo andino esta simbología se constituye a través de un triángulo. En Aldea de María se refleja la tridimensionalidad en el territorio,

donde existen tres parcialidades: la primera en la Parte alta que corresponde con la entrada al páramo corresponde al cerro Iscuasan, cerro tutelar, del que se sabe tiene un antiguo cráter de un volcán que provee agua. Parte media, donde se encuentran cinco veredas y los petroglifos y la parcialidad de la Parte Baja, el sector panamericano: Las Delicias, vereda la Josefina, Providencia.

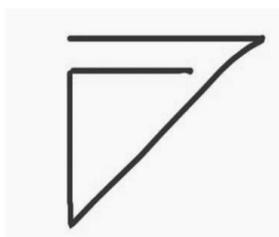


Figura 25
Tridimensionalidad Andina
Fuente: Taita Efrén
Tarapues.
Diseño: Esta
Investigación

La tridimensionalidad andina (Figura 25) también tiene que ver con el fogón y la tulpa. Tres piedras son colocadas alrededor del fuego para proteger y sostener la olla. Su representación simbólica también hace referencia al tiempo: antes, ahora y después. Para el Taita Efrén Tarapues en cátedra Intercultural de Pensamiento Andino Panamazónico “Quilla- Inti”, cátedra universitaria auspiciada por la Universidad de Nariño y El Cabildo Indígena Universitario de Nariño y Putumayo en 2008, la tridimensionalidad es aplicable en la vida diaria del hombre y mujer andinos, y también hace referencia a los estados del agua: vapor, líquido y sólido, que se ven representados en esta simbología.

1.5.4 La Cuadratura

²⁹ Apreciaciones de Aldemar Ruano, etnoeducador del resguardo de Colimba. Fuente: Esta investigación.

Marca estabilidad y equilibrio a todo conjunto simbólico. Se puede leer en la estrella de ocho puntas y tiene que ver con la tridimensionalidad doblada (Figura 26). Su representación simbólica puede estar relacionada con la *Chakana* representada por civilizaciones antiguas de los Andes, como en Paracas, Chavin, Tihuanacu y Nazca. Dado que varias civilizaciones utilizaron la chakana como símbolo, se puede interpretar de diferentes formas.

Dentro del pueblo Pasto y específicamente en el recorrido por el resguardo de Aldea de María, se encuentra escrito sobre la piedra el símbolo conocido como “Sol de los Pastos” (Figura 27), interpretación clara de la continuidad de la cuadratura, también se encuentran figuraciones como rombos y cuadrados.



Figura 26 Ejemplo de Cuadratura
Petroglifo ubicado en el Resguardo Aldea de María
Fuente: Esta Investigación



Figura 27 Sol de Los Pastos
Petroglifo ubicado en el Resguardo Aldea de María
Fuente: Esta investigación.

1.5.5 El Sol de los Pastos

Marca una clara influencia del imperio Inca. Representa cuatro puntos o cuatro suyos³⁰. En el municipio de Cumbal, suroccidente nariñense, también se encuentra la escritura del Sol de los Pastos, dibujada en la piedra de los Machines o piedra de Cumbaltar. Dentro de estos territorios se encuentran también características del imperio Inca como los “Pucarás”, una muralla de piedra que delimita los centros poblados, se encuentran construcciones de este tipo también en Cuenca e Ingapirca. Según los etnohistoriadores locales, en el resguardo de Aldea de María estas elaboraciones en piedra son más tardías, siendo en Funes y Chapal más definida la construcción de este tipo de murallas.

Este tipo de simbologías y construcciones en piedra, marcaron en época prehispánica centros rituales, asentamientos poblacionales y terrazas de cultivo. Además, sirvieron como marcadores de intercambio por medio de rutas de conexión que tanto los comerciantes, mindaláes, chasquis y sariris (que son los foráneos o caminantes) utilizaron para interactuar con otras comunidades.

1.5.6 Apachetas

Otro tipo de construcciones simbólicas encontradas en estos territorios son las “Apachetas” (Figura 28), cúmulos de piedra que representaban puertas o pasos. Se usaron como indicadores y señalización de los caminos andinos. Su importancia radica en el carácter escultórico y representativo de su significado.



Figura 28 Ejemplo de Apechetas

Construcciones Ubicadas en todo el Territorio del Resguardo Aldea de María

Fuente: Esta investigación

³⁰ “Suyo” es parte o extremo. *Hatun Llacta*. Tierra grande, parte norte.

1.6 Museo Alfonso Zambrano Payán³¹

En este museo se encontró una amplia colección de cerámica y orfebrería de los Pueblos Pasto, Quillacinga y Tumaco. Esto permitió tener en un mismo escenario y tiempo la simbología de tres culturas que muy posiblemente compartieron, en algún momento de la espiral, sus valiosos conocimientos. Se registraron los ceramios con contenido simbólico, figurativo, antropomorfo, zoomorfo y sistemas geométricos asociados a esta investigación (a saber línea, punto, espiral, rombo, círculo y triángulo). También fue posible registrar algunos monolitos quillacingas de gran riqueza escultórica que alberga el museo (Figura 29 y Figura 30).



Figura 29 Lítico Quillacinga

Fuente: Museo Zambrano



Figura 30 Lítico Quillacinga

Fuente: Museo Zambrano

³¹ Dirección: Calle 20 #29-78 San Juan de Pasto.

2. SIMBOLOGÍA

“Las cosas por sí solas no adquieren significado, por tanto no significan, es el hombre quien le da el significado; los objetos y las cosas lo adquieren por el uso o el valor que se les dé, demostrando la existencia de una carga de subjetividad.”

Para hablar de simbología es necesario preparar una distinción entre símbolo y signo, pero también es primordial interpretar algunas teorías que se encargaron de establecer un panorama y reflexionar sobre el estudio de una semiótica dentro del arte. Mostrando algunas características y corrientes filosóficas y sociológicas se abordan las ideas propuestas por pensadores como Saussure, Pierce, Barthes y Eco respecto a la semiótica, permitiendo fundamentar la idea del signo, símbolo y simbología andina dentro de una semiótica del arte, abordada en este trabajo.

2.1 En cuanto a los aportes de Pierce y Saussure

Pierce distingue la semiótica como una ciencia de los signos, clasificando y reconociendo un proceso de significación en el signo, identificando las relaciones entre objeto, signo e interprete (Figura 32), donde se producen procesos de entendimiento y significación.

Además aborda el *signo artístico*, como un *lenguaje* especialmente connotativo donde intervienen de manera fundamental las apreciaciones subjetivas del intérprete. El *objeto artístico* que propone Pierce está cargado de ambigüedades y es capaz de desarrollar su propia semántica, siendo de carácter *significativo* más que *comunicativo*, distinguiendo además la complejidad del tránsito del significante al significado.

Charles Pierce propone cómo llegamos al conocimiento a través de un proceso interpretativo que él denomina “un proceso de significación con una estructura

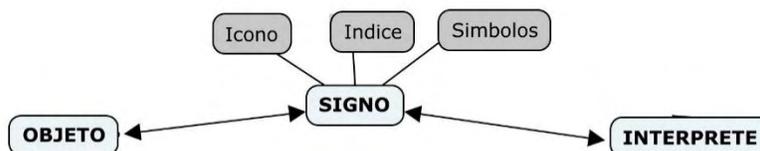


Figura 32 Relaciones del Proceso de significación de Pierce

Fuente: Esta Investigación

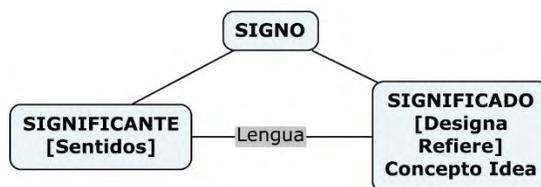


Figura 31 El Signo de Saussure y sus dimensiones

Fuente: Esta investigación

triádica fundamental, conformada por un objeto, un *signo* y un “interpretante”.³² (Figura 32) Además, para este autor el modo en que conocemos y los signos que usamos para representar la realidad son el fundamento del conocimiento y de la investigación científica.

Por otro lado, Sausure propone el origen de una semiótica desde el plano del lenguaje, como el sistema de signos arbitrarios susceptible de ser estudiado objetiva y científicamente³³. Para esto define sus *estructuras lingüísticas*, donde el valor de cada palabra se encuentra en la relación que mantiene con las otras palabras que forman su contexto. A diferencia de la triada propuesta por Peirce, en el signo de Sausure coexisten dos dimensiones, el *significante* que se percibe desde los sentidos y el *significado*, aquello a lo que se refiere o designa (Figura 31).

Estos dos autores forman la base para el pensamiento de una semiología del arte, ofreciendo ya en su definición atisbos de lo que serían los referentes connotativos de la significación y su relación con los procesos de comunicación e interpretación.

Durante la segunda mitad del siglo XIX Umberto Eco y Rolands Barthes, junto a Charles Morris, proponen una *estética semiológica* fundada en el arte como lenguaje y comunicación y la búsqueda de las características del signo. Siendo los autores más representativos y las bases del pensamiento moderno.

Distinguiendo las diferencias entre arte y lenguaje, estos pensadores permitieron iniciar la lectura y escritura de los conceptos e ideas de una historia del arte con una perspectiva clasificada y organizada desde el mismo pensamiento artístico, distinguiendo además su carácter iconográfico y proponiendo una obra de arte que pertenece a procesos culturales y semióticos distinguibles. Estas connotaciones dieron al arte un carácter formal y se pensó entonces en su función semiótica, es decir de significación frente a cualquier observador.

La clasificación de las obras artísticas motivada por el positivismo abren una brecha durante las décadas de los 60 y 70, estas clasificaciones son el instrumento que sirvió para trazar comparaciones entre las épocas y periodos artísticos, distinguiendo además líneas de cambio en la historia del arte. El arte como lenguaje dio la posibilidad a la obra de arte crear su propia semántica, donde los signos distinguen varios niveles de interpretaciones. El espacio y tiempo de la obra son las reflexiones más importantes en este periodo del pensamiento artístico.

³² RODRÍGUEZ, Diego Mariano. La Teoría de los Signos de Charles Sanders Peirce: Semiótica Filosófica. Universidad Católica Argentina, Facultad De Filosofía Y Letras, Departamento De Filosofía. Buenos Aires 2003. Pag. 4. Versión digital disponible en: www.unav.es/gep/TesisDoctorales/TesisMRodriguez.pdf

³³ GONZALES ROMAN, Carolina. Estructuralismo y semiología del Arte. OCW. Universidad de Málaga. <http://ocw.uma.es>. Fecha de la última revisión: marzo de 2013.

2.2 Entre Barthes y Umberto Eco

Barthes amplifica los horizontes del análisis de la imagen, proponiendo que toda imagen es ideológica. Su clasificación del signo se basa en las definiciones de Saussure (Figura 33), asumiendo el signo como una entidad de dos caras.

Las reflexiones de Roland Barthes sobre la imagen proponen que las palabras escritas son objetos materiales y las imágenes visuales son a su vez una forma de escritura. Además presenta tres niveles de sentido: uno *comunicativo* que atañe a la información, un segundo nivel de *significado* donde se descifran e interpretan los signos y un tercero de *significancia*, como acontecimiento o “sustancia de la expresión” como afirma Barthes (Figura 33).



Figura 33 El Signo y los Sentidos semióticos de Barthes

Fuente: esta Investigación

Umberto Eco observa a la semiótica como una metodología para el análisis del arte, donde las funciones semióticas *de la comunicación y la significación* formulan una teoría de la producción de signos y una teoría de los códigos respectivamente.³⁴ El proceso de comunicación que plantea Eco se verifica solo cuando existe un código o sistema de significación que reúne entidades presentes y entidades ausentes³⁵, distinguiendo entre signo y no signo.

Eco traduce el concepto de signo por el de *Función Semiótica*, distinguiendo entre significación y comunicación. Así, la semiótica de Eco se ocupa de cualquier cosa que pueda considerarse como signo. “Siempre que se manifiesta una posibilidad de mentir estamos ante una función semiótica. Función semiótica significa posibilidad de significar (y, por tanto, de comunicar) algo a lo que no corresponde un determinado estado real de hechos. Una teoría de los códigos debe estudiar todo lo que puede usarse para mentir.”³⁶

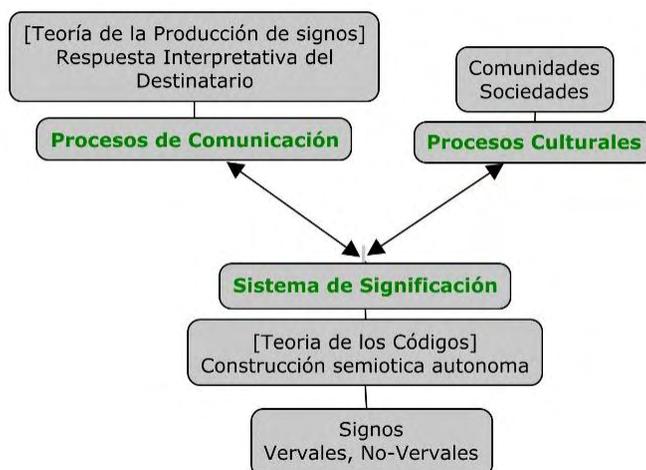
³⁴ ECO, Umberto. Tratado de semiótica general. Editorial Lumen. Quinta Edición. Año 2000. Pag. 18

³⁵ *Ibid*, pag. 25

³⁶ *Ibid*, pag. 100

Esto permite formular dentro de los pensamientos del arte la imagen como lenguaje. Otorgándole características y conceptos propios como los de espacio y tiempo.

La semiótica de Eco estudia los procesos culturales como procesos de comunicación. Entablando una estrecha relación con los procesos semióticos de significación o sistemas de significación que son "(...) una CONSTRUCCION SEMIOTICA AUTONOMA que posee modalidades de existencia totalmente abstractas, independientes de cualquier posible acto de comunicación que las actualice."³⁷ Así, para Umberto Eco los procesos de comunicación y procesos culturales solo son posibles si debajo de ellos se establece un sistema de



significación.

Figura 34 Sistema de Significación. Umberto Eco
Fuente: Esta investigación

2.3 Signo y Símbolo

El símbolo tiene una carga subjetiva donde el ser humano es quien le da significado y trascendencia a los objetos, otorgándoles conceptos e ideas más allá de su significante. La interpretación simbólica entra en racionamiento con el ser humano para conceptualizarla. El símbolo puede pensarse entonces como un elemento o modo de producción de signos, tiene un significado profundo y propio dentro de cada uno, el ser humano decide qué es y qué significa, terminando inmerso en las sociedades y/o culturas de las que hacemos parte. Debido a su dinamismo, trasciende el espacio - tiempo y pierde su significado formal y pasa a adquirir unos nuevos significados.

“El significado simbólico desborda al significante, y es paradójico, puesto que el símbolo es al mismo tiempo congruente e incongruente con respecto al significado. El símbolo se

³⁷ Eco, Umberto. Opc. cit. Pag. 25

*adentra siempre en lo metafísico, en lo supra o infra-racional, alude a realidades inabarcables mediante la razón, y por tanto, difícilmente comunicables a un grupo social.*³⁸

El *símbolo* tiene que ver indudablemente con la cultura de un pueblo, entra en consonancia con los procesos comunicativos o nemotécnicos usados para transmitir y/o legar al conocimiento y llegar a él; tiene que ver con los saberes culturales de los pueblos. El signo en cambio es la unidad más pequeña de significancia de la que podemos extraer un significado, cumpliendo igual que el símbolo una función semiótica, es decir de significación.

Cassirer propone la idea del hombre como animal simbólico, diferenciando el *signo*, que pertenece al mundo físico y tiene una conexión intrínseca natural, del *símbolo* que pertenece al mundo humano del significado.

“...Cassirer Junto con Levi-Strauss asume que el lenguaje y el simbolismo forman parte de las características esenciales de la especie humana definida como "animal symbolicum"....Según Cassirer, los elementos de la cultura humana son facetas del universo simbólico que se articula sobre la distinción que opera entre el signo y el símbolo considerados como dos elementos diferentes del discurso. El signo pertenece al mundo físico, se le considera un operador que obedece a una conexión intrínseca y natural entre el signo y la cosa a la que representa. Los ejemplos, en este caso, son de todos conocidos. El símbolo en cambio, es artificial, es un mero indicador y pertenece al mundo humano del significado. Frente a la naturalidad del signo, el símbolo es construido y arbitrario, en definitiva plenamente humano.”³⁹

A lo que el signo hace referencia, a lo que alude o significa puede o no existir, pero el signo como elemento gráfico, visual, sonoro etc., representado en el plano de los sentidos, da cabida a pensar en su valor como idea y/o concepto. El signo también tiene que ver con la señal o indicio, es síntoma o evidencia denotativa, sin embargo su carácter figurativo atañe también en su condición de representación y por consiguiente de interpretación.

Entablamos una “relación” con el signo porque es la parte más pequeña de la que podemos tener un significado. Esta unidad mínima y simplificada forma conjuntos o apilación de signos ordenados o desordenados los que conocemos como *símbolos* y cuyos procesos de significación son tan variados como sus interpretaciones y significados.

³⁸ GARCIA ALVARES, Cesar. La teoría del símbolo de Norbert Elías y su aplicación a la Historia del Arte. De arte, 2, 2003. Pág. 228. [Versión Digital disponible en:] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1104980.pdf>

³⁹ MONTES PÉREZ, Carlos. Universidad de Salamanca. Instituto Universitario de Iberoamérica. Facultad de Ciencias Sociales. Programa Máster Interuniversitario “Antropología de Iberoamérica”. “Representaciones de la alteridad en contextos latinoamericanos: símbolo y máscara en festividades andinas.” Carlos Montes Pérez. Pag 13 Disponible en: https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/123357/1/TFM_MontesPerez_Representaciones.pdf

La teoría del símbolo como lo refiere Norbert Elías es, en cambio, "...una teoría del lenguaje, o mejor aún, de las palabras como pautas sonoras que transmiten significados precisos"⁴⁰. Además considera "la función simbólica como la distintiva y constitutiva del ser humano. La sociedad es una red de hablantes que precisa del lenguaje para conocer y comunicar"⁴¹. De esta forma cuando las interpretaciones simbólicas se transmiten y comunican, se logran precisar como un lenguaje dentro de la sociedad, la aplicación de la pauta sonora para asignar el significado a un símbolo.

2.4 El caso de la simbología andina originaria

*"Cada palabra o conjunto de palabras que se pronuncia sobre una imagen contiene una interpretación explícita o implícita de la misma, y la multiplicidad de discursos posibles delata la naturaleza parcialmente abierta e inestable de las formas icónicas, indefensas en ocasiones ante posibles interpretaciones erróneas."*⁴²

A pesar que la lengua de muchos pueblos fue diezmada durante la conquista y colonia españolas, aún existen muchas formas de encontrar el referente a un "lenguaje andino" en las expresiones culturales de los pueblos. Las costumbres, tecnologías, herramientas y el trabajo artesanal⁴³ del andino originario son susceptibles de ser leídas. Entonces es importante pensar la música, lítica, orfebrería, tejidos, cerámica y la lengua⁴⁴ como escritura basada en el símbolo y el signo andino precolombino que aun hoy se pueden leer.

La lectura de los símbolos, legados pétreos y/o vestigios de estos pueblos andinos, su iconografía y el conocimiento andino que hasta hoy resguardan sus descendientes son solo algunos puntos del vasto tejido simbólico legado por estos y otros pueblos milenarios de América y el mundo.

Para el caso de la simbología andina Pasto y Quillacinga es pertinente considerar la existencia de un núcleo común de ascendientes que llegaron por el piedemonte panamazónico y costero hasta la cordillera en diferentes periodos del espacio y tiempo precolombinos (Ver Anexo 1). Periodos de los cuales muy seguramente provienen las primeras geometrías; y aunque su significado sea muy ajeno a este tiempo, las fronteras territoriales, arqueológicas o cronológicas que se suscitan, no

⁴⁰ GARCIA ALVARES, Cesar. Op. cit., pag. 228.

⁴¹ GARCIA ALVARES, Cesar. Op. cit., pag. 226.

⁴² GARCIA ALVARES, Cesar. Op. cit., pag. 229.

⁴³ Entendiendo todo el trabajo manual y/o artesanal utilizado como "soporte" para la escritura del símbolo y geometría andinas, entre ellos trabajos del cuero, el tejido, orfebrería, cerámica, líticos entre otros.

⁴⁴ La lengua es el referente a los conocimientos milenarios de los pueblos andinos. Es el legado que relaciona directamente el significado del símbolo precolombino con el pensamiento actual de las comunidades que aún conservan la lengua propia.

son un limitante para pensar en los saberes milenarios y conocimientos de una u otra cultura como propios para un estudio desde las artes visuales.

*“Cultura, son los conocimientos milenarios para las comunidades indígenas.”
Palabras del Mayor Efrén Tarapues del Pueblo Pasto*

El ser humano logra descubrir el universo y el cosmos a través de la interpretación de los *signos* de la naturaleza, siendo los primeros indicios de explicar y comunicar su realidad. Los signos son herramientas de la representación que nos permiten darle significado a las cosas (donde se incluye además el *signo* capaz de representar un objeto, una acción un fenómeno o incluso la naturaleza), para luego a través de la “lectura” de quien lo interpreta y transforma convertirse en *símbolo*, definiéndose este entonces como *conocimiento abstracto del pensamiento* y de una situación vivenciada.⁴⁵

Los medios y formas de escritura que se encuentran identificados en este trabajo como vestigios pétreos, marcan una fisionomía del pensamiento, mundo y universo andinos. Es difícil escudriñar el/los significados de un símbolo precolombino, los posibles paisajes arqueológicos que se forman al pensar en una escritura andina organizan semióticas que permiten comparar los puntos de acción en las técnicas, herramientas y geometrías utilizadas por cada pueblo. Pero debido a que tanto el conocimiento como el tiempo prehispánico no entendía de fronteras geográficas, el conocimiento simbólico entre los pueblos tampoco era estático, transgrediendo aún más su interpretación actual.

El conocimiento del territorio, de la naturaleza y de sus ecosistemas, permite lecturas más comprensibles acerca de la importancia que tuvieron y tienen los lugares cosmoreferenciales como marcadores indudables de la escritura, conocimiento y geometría primigenia de los pueblos milenarios (Ver Anexo 1). También es certero analizar los elementos técnicos y formales que conforman las piezas arqueológicas y líticas, para entender las posibles dimensiones simbólicas que tenían estos objetos pétreos para los pueblos milenarios Pasto y Quillacinga.

Es válido pensar cómo ponían este u otro tipo de conocimiento a disposición de la/las comunidades y pueblos a través de la lengua, escritura, cerámica, piedra, piezas orfebres y tejidos entre otras expresiones culturales de su tiempo. El desarrollo y conocimiento de estas y otras tecnologías les permitió escribir la cotidianidad y conjugar la “experiencia visual” del diseño geometrizado con su cosmovisión, para volverlo conocimiento y símbolo vivo.

⁴⁵ Ejemplo de esto son el relámpago y el canto de la rana, indicios de tormenta y los primeros referentes al signo o indicio presente en la naturaleza.

Pierce propone como la cultura y la sociedad generan el significado, sin embargo, la construcción de este depende el intérprete, reconstruyendo una paradoja dual entre significado e intérprete, poniendo en un primer plano al símbolo: “sin significado no hay símbolo y sin intérprete no hay símbolo”.

2.5 Simbología Andina

Para fines prácticos podemos decir que la simbología andina esta presente en las representaciones, figuraciones, geometrías, volúmenes, esculturas, herramientas, ornamenta y/o utensilios que se distinguen durante varios periodos particulares del desarrollo de los pueblos precolombinos Pasto y Quillacinga. (Por referencias cronológicas y en base a la información recolectada durante esta investigación. Ver Anexo 1). Mucha de la lítica de estos pueblos,(aquí hablamos de cualquier representación simbólica hecha en la piedra como: escultura votiva y/o herramientas,) son una representación del mundo y la vida dentro de la cultura andinas, las formas simbólicas como vestigios pétreos, pictografías y monolitos son los principales artificios de este estudio. La semiótica que se puede interpretar desde aplicaciones prácticas como el uso, forma, su carácter de pieza tecnológica, procesos de ejecución y desarrollo, son las preocupaciones y justificación de este estudio simbólico andino.

En general, la simbología que forma parte del sustento de la obra artística aquí presentada es una pequeñísima parte de los vestigios pétreos, cerámicos y orfebres de Pastos y Quillacingas.

Se tuvo predilección por el registro fotográfico de los rastros de escritura pétreo como: pictografías, grabados y/o huecorrelieves y monolitos, simbología registrada *in situ*; también se recogió algunos audios y videos de narraciones, simposios y conferencias, se recolectaron historias de la fuerza simbólica de estos lugares, como las piedras y espíritus guardianes que custodian estos lugares, muchos de estos puntos cosmoreferenciales de los antiguos y los actuales pobladores, elementos representativos de una cultura andina latente.

Como Aníbal Quijano precisa:

"En las sociedades donde la colonización no logró la total destrucción social, las herencias intelectual y estético / visual no pudieron ser destruidas, pero fue impuesta la hegemonía de la perspectiva eurocéntrica en las relaciones intersubjetivas con los dominados. A largo plazo, en todo el mundo eurocentrado se fue imponiendo la hegemonía, de modo eurocéntrico de percepción y de

producción de conocimientos, y en una parte muy amplia de la población mundial el propio imaginario fue colonizado"⁴⁶.

Para poder profundizar las ideas desarrolladas en este trabajo se parte del estudio del *signo andino*, entendido como la génesis de una "semiótica" preocupada por el



Figura 35 Máscara y estatuaria Quillacinga

Abajo derecha: estatuaria Pastos

Fuente: Esta investigación. Museo Zambrano.

símbolo, su interpretación cultural y social desde el tiempo y espacio andino. La preocupación de estos primeros focos formativos posiblemente fue conservar el primer conocimiento de lenguaje, la posibilidad de representar su entorno ecogeográfico y sensorial por medio de la escritura del signo. Así, *La simbología se convirtió en una identidad cultural de cada pueblo*, la historia no solo se podía contar con palabras, empezó a escribirse en/con el signo y símbolo andino, y que inclusive habitando los mismos territorios se distingue formalmente de los diferentes grupos. (Figura 35)

A partir de este estudio se han logrado concluir ciertas percepciones frente a la simbología andina originaria y algunos puntos que ayudan a trazar un corto panorama del pensamiento andino de Pastos y Quillacinga.

⁴⁶ QUIJANO, Anibal. El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Ed. Santiago Castro Gomes. Ramon Grosfoguel. Pag. 123. Año 2007. [Versión digital disponible en:] <http://www.unsa.edu.ar/histocat/hamoderna/grosfoguelcastrogomez.pdf>

- Actualmente los procesos comunitarios como la Minga, la asamblea, el cabildo y los demás ejes territoriales que fortalecen los procesos de las comunidades indígenas, dejan entrever la riqueza simbólica que manejan los descendientes de estas culturas. Así, la articulación de los procesos comunitarios permite la construcción de lenguajes simbólicos que trascienden el “Yo”, para convertirse en el “Nosotros”, dejando de lado la autoría del pensamiento y más importante aún, delegando autonomía al pensamiento comunitario y la acción política del mismo en la comunidad y la sociedad indígena actual.
- La Minga de Pensamiento, es una representación simbólica que actualmente se le da al pensamiento de la comunidad, otorgándole fuerza y vida al trabajo comunitario.
- La lectura de los símbolos, que todavía se representan en tejidos, vasijas, artesanías y los que aún se pueden leer en los lugares cosmoreferenciales, son legados de la escritura primigenia de los primeros pobladores y referentes de escritura y lectura en los resguardos.
- En la actualidad, los pueblos descendientes de los Pastos y Quillacingas utilizan la simbología para describir las fuerzas espirituales que habitan dentro del territorio, por ejemplo: el poder de los cerros o *Apus*, cerros tutelares guardianes que desde su altura custodian y protegen la vida de todo el territorio. Dentro de estos espacios simbólicos también se encuentran las historias tradicionales, los mitos de creación, la cosmogonía y la cosmovisión, las tradiciones y calendarios de siembra y recolección, las ritualidades y festejos, el vestido, la lengua y las mismas luchas indígenas lideradas durante más de 500 años son los mayores esfuerzos para mantener vivo el espíritu de las comunidades y los legados que los ancestros han dejado.
- El simbolismo vive en la mente de las comunidades, es autóctono y les otorga particularidades. Cada comunidad vive su propio camino hacia la simbología, cada parcialidad tiene sus particularidades y otorga su propia lectura a la naturaleza que habita. A pesar de que muchas de estas culturas habitaron en territorios relativamente cercanos, tuvieron sus propios estilos y diferencias técnicas al momento de perpetuar cerámica, orfebrería, tejidos y líticos; su simbolismo estuvo y está estrechamente ligado a su propia naturaleza y tecnología.

- El símbolo expresa la profundidad del pensamiento andino, la sagralidad y la representación de su entorno. Es escritura primigenia representada en geometrías y diseños que tienen un significado que muchas veces desconocemos o no se asocia exactamente al significado originario y/o lectura que le dieron las comunidades prehispánicas. O como lo explica el Taita Efrén Tarapúes: “Un símbolo da muchísimos mensajes: mensajes Biológicos, Míticos, Astronómicos, Cartográficos, Astronómicos, Históricos. Susceptibles de memorizar, de guardar el conocimiento de los que estuvieron antes que nosotros, nos llevan la delantera en esta doble espiral de la vida, se fueron para regresar en la memoria y en su aliento para continuar con la vida”.⁴⁷
- A través de la simbología contaban las cotidianidades de cada pueblo, representando la música, el médico tradicional, los rituales, los parteros, los artesanos, los talladores y personalidades de su entorno. Esta escritura les permitió discernir en toda la comunidad los significados y lenguajes simbólicos que manejaban para que sean del dominio de todos y todas, ayudando a desarrollar un lenguaje escrito primitivo propio.
- La diversidad en los territorios y su conocimiento demuestran que cada pueblo tiene símbolos y lenguajes diferenciados con características propias que permiten dibujar paisajes arqueológicos de las realidades inmediatas de cada pueblo, los cuales cambian a medida que pasa el tiempo y por ello es indispensable leer el símbolo desde la contextualización, la particularidad y su propia perspectiva.

Ante lo expuesto, resulta pertinente entender que simbología andina originaria representa un pensamiento dinámico y en movimiento, que conjuga el pensamiento y la acción con el sentir. Debido a su gran riqueza, se consideró importante abordarla desde la *geometría originaria*, la cual ha estado presente antes de la llegada de los españoles. Ejemplo de ello es la Constelación de la cruz del sur, muestra de una geometría andina basada en un referente estelar y la proporción aurea o número *pi*. Y la *geometría andina*, la que tiene que ver con la proporción, la simetría, la forma, el fondo y la figura, que profundiza el color, la textura, el movimiento, la repetición y el ritmo.

Las principales geometrías que se pueden encontrar dentro de la simbología primigenia andina y que hacen parte de este estudio son: *la espiral, el rombo, el*

⁴⁷ Memorias del simposio. Pensamiento historia y cultura de los pueblos Pasto y Quillacingas. Taita Efrén Tarapúes. La lectura del simbolismo andino del pueblo de los pastos.

círculo, la línea, el punto y el triángulo, además de estudios geométricos como la cuadratura del círculo y la chacana, de los cuales se hace una pequeña descripción, dada la magnitud e importancia que suscita.

2.5.1 La Espiral

Es un símbolo predominante en todo el sector andino, se trata de un símbolo presente en las culturas primitivas del mundo que se representa como una espiral sola o doble y que tiene diferentes lecturas dependiendo del lugar de origen. Dentro de la cultura andina y especialmente dentro de los pueblos Pastos y Quillacingas se pueden encontrar lecturas de la espiral tales como:

- La espiral como memoria: Plan de vida, proceso personal que está contando vivencias.
- La espiral como la búsqueda y encuentro, la posibilidad de retornar, la posibilidad de recordar y hacer memoria de las enseñanzas de los mayores. El rompimiento de lo lineal, cuando los cuidados y las palabras profundas de las y los abuelos hacen palpar.
- Representación astronómica del giro de la tierra y del sol.

La espiral tuvo una lectura ejemplificada muy posiblemente en la naturaleza del hombre y mujer andinos y en el devenir cíclico de su tiempo y espacio; actualmente esa lectura es diferente, se vive en otra temporalidad, regida por otro calendario y otras lecturas; sin embargo, en su momento estuvo cargada de los conocimientos más actualizados y su significado inundó los pensamientos de sus contemporáneos. Como lo manifiesta en una de las conversaciones el Taita Efrén Tarapúes del pueblo Pasto, muchos de los símbolos tienen que ver con el dualismo, son sagrados e iguales en potencia, ambos existen en el mundo, son necesarios y complementarios.⁴⁸

Actualmente ésta simbología puede estar dotada de más significados o por el contrario haberse perdido dentro de falsas o erróneas interpretaciones que no dejan entrever el significado que tuvo en su momento. Lo verdaderamente importante, y pasa igual con los demás símbolos que aquí se registran, es conocer la existencia de una forma de escritura que tuvieron los ancestros de los Pastos y Quillacingas en algún momento de su tiempo y que posiblemente tuvo ligada a una fonética y conocimiento en particular, pues como afirma Nolbert Elias:

⁴⁸ Memorias del simposio. Pensamiento historia y cultura de los pueblos Pasto y Quillacingas. Taita Efrén Tarapúes. La lectura del simbolismo andino del pueblo de los pastos.

“Los objetos más corrientes de nuestra vida cotidiana como botones, camisas, escaleras y bicicletas necesitan una representación simbólica regularizada para que podamos comunicarnos sobre ellos. De hecho, todo lo que no está representado simbólicamente en el idioma de una comunidad lingüística no es conocido por sus miembros: no pueden comunicarse entre sí sobre ello.”⁴⁹

2.5.2 La cuadratura del círculo

Como se explicó en el anterior capítulo, la escritura tiene una carga de entendimiento que se conjugan y hacen parte importante dentro de la tradición Andina al ser una geometría compuesta que compone varios símbolos y que tiene

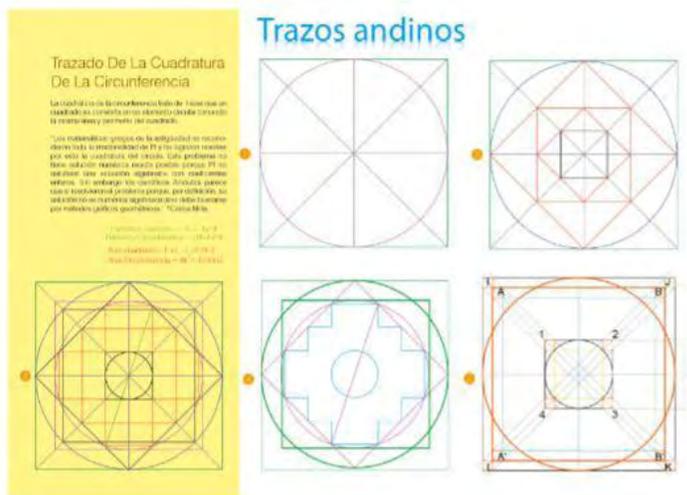


Figura 36 Explicación geométrica de la cuadratura de la circunferencia.

Fuente: Peguche y la cruz cuadrada. Autores Nancy Yolanda Cabascango Perugachi y Johan Manuel Lema Imbaquingo que ver con la definición del número PI, desde una solución gráfica geométrica.

Figura II. Base técnica del sistema ritual sagrado de medidas, concepto usado.

Imagen re diseñada del libro: Carlos Milla Villena. (1992). Génesis de la cultura andina, Quinientos años de barbarie y genocidio. Tercera Edición. Lima: Edit. Amautica, Pág. 80.

2.5.3 La Chacana

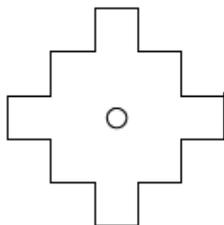


Figura 37 La Chacana

Fuente: Esta Investigación terrestres o estelares.

Símbolo (Figura 37) que muestra el territorio, lo divide cosmológicamente, se distribuye en la espacialidad de los pueblos milenarios. Configuran el conocimiento del territorio, lo limitan, señalan y a la vez narran una posición en el espacio a través de geometrías específicas. Está geometría andina ha sido base, guía y orientación de

estrategias económicas de los pueblos andinos, geográficamente les permitía describir el espacio que habitaban, los territorios y trazar mapas y recorridos

⁴⁹ ELIAS, Norbert. Teoría del símbolo un ensayo de la antropología cultural. Ed. 1994. Pag. 32. [Versión digital disponible en:] https://monoskop.org/images/6/62/Elias_Norbert_Teoria_del_simbolo_1994.pdf

El estudio de la Chacana, al ser tan amplio, ha generado una evolución que en la actualidad uno de los puntos de vista para abordarlo es a través de la Etnoastronomía que se define como “ciencia que estudia, por medio de los costumbres de un pueblo, su conocimiento astronómico, a través de ella es posible percibir el universo de las sociedades desde una perspectiva relativa, percibir la pluralidad cultural que la construcción social implica y la necesidad consiguiente de respetar las diferencias que de allí emergen”.⁵⁰

Este símbolo tiene una connotación muy especial, porque es uno de los más antiguos que se encuentran en varias construcciones precolombinas, por ello se le atribuye el origen de la chakana a la constelación de estrellas que se puede ver en el hemisferio austral y que se conoce por la Cruz del Sur. “La chakana no solamente se debe el nombre a esta constelación, sino que también se parece en la forma, aunque la constelación se parece más bien a una cometa... es difícil buscar el origen y la transformación del significado durante el transcurso de la historia, es muy probable que la chakana haya tomado un lugar central en el universo simbólico dentro de las diferentes civilizaciones que se sucedieron”.⁵¹

2.6 El pensamiento Andino

A lo largo del trabajo se pudo encontrar algunos puntos para comprender el pensamiento andino prehispánico y su estructura dentro de su cosmovisión:

1. La escritura: visualizada en la geometría andina, donde la lengua y la memoria escrita en los tejidos, la orfebrería, la cerámica, las pictografías, la escultura y en general cualquier medio de escritura andina; son interpretados desde las propias lecturas de sus descendientes directos simbolizando la cosmovisión y representaciones actuales de su entorno y filosofía de vida.
2. La semilla: Su concepto está relacionado en el pensamiento andino, de la siembra, la fecundidad y la recolección. Son símbolos profundamente utilizados en la génesis de la vida y realidad andina.
3. La cosecha: Tiene que ver con la reciprocidad y el intercambio dentro de la cosmovisión andina. Hace referencia a la fertilidad y abundancia de la madre, al igual que el pago y la gratitud. Dentro de la ritualidad

⁵⁰ C.A.I. DE ARQUEOMETRIA Y ANALISIS ARQUEOLOGICO. Definición de etnoastronomía. Versión digital en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoanalisis/Service%2012.2.htm>

⁵¹ TIMMER, Hilvert. La chakana. 2003. Pag. 2 versión disponible en: http://chakana.nl/files/pub/La_Chakana.pdf

andina se pueden distinguir la *Payacua*⁵², que consiste en ir donde están cosechando, llevando al dueño de la cosecha algo que necesite en su labor inmediata, por ejemplo alimentos preparados; se supone que si alguien lleva alimentos a los cosechadores, el dueño está en la obligación de corresponder con lo de su cosecha; *injrpa*⁵³, el intercambio en las festividades, los alimentos, la mano de obra y ayuda en la minga; *yapa*⁵⁴, del quechua *yapa* 'ayuda', 'aumento' por algo comprado o de intercambio.

4. La observación del cosmos. Muchos de los registros pétreos encontrados en los territorios son referentes de ubicaciones estelares y geográficas que fueron utilizados por los ancestros para ubicar puntos estratégicos dentro y fuera del territorio. Aún hasta hoy estos vestigios guardan su valor como símbolo cosmoperferencial.

2.6.1 Escritura Primigenia

El Nudo de los Pastos y el Macizo Colombiano, antes de la conquista española, evidencian una escritura basada en geometrías “básicas” que representan su cosmovisión, entorno y cultura. Son simbologías que se reconocen como una *escritura primigenia*, y sus representaciones se encuentran en los tejidos, la cerámica, la lengua, los mitos de origen, sus líticos y en la escrituralidad andina y la producción no alfabética que encontraron los españoles al momento de la Conquista.

La literatura no alfabética⁵⁵ de los pueblos ancestrales se escribió con la particularidad para que, quien fuera de su cultura al mirar la grafía y/o geometría entendiera la simbología e interpretara su significado, presente en los objetos sobre la que se escribía, sean de uso cotidiano o no, idénticamente como lo hacemos hoy con un lenguaje alfabético que reconoce palabras.

Un caso conocido al respecto es el de los khipus, sistema de cuerdas de colores anudadas de distintas maneras. Los khipus se usaban para registrar datos sobre censos, tráfico de bienes y personas a través del imperio Inca, así como información religiosa y militar.

⁵² CÉRON, Carmen patricia. DOUMIER, Mamián. Et al. Geografía Humana de Colombia Tomo IV Volumen I. versión digital disponible en : <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/pastos6.htm>

⁵³ Vocablo del quechua, tomado del dialecto común de la región andina. Significado encontrado en varias conversaciones con las comunidades.

⁵⁴ Diccionario de la real academia de la lengua: versión digital en: <http://dle.rae.es/?id=c9H0Dx7>

⁵⁵ Escritura Andina: Pictografía e Ideografía en Cuero y Papel. Instituto de Investigaciones Antropológicas y Museo Arqueológico de la Universidad Mayor de San Simón.2014. Disponible en: <http://www.museo.umss.edu.bo/wp-content/uploads/2015/08/Garces-F-2014-Escritura-ANDINA.pdf>

“Por mucho tiempo se mantuvo la idea de que el *kipu* constituía un instrumento mnemotécnico que servía para registrar datos cuantitativos estatales en relación a producción, población, tributos, etc. Las actuales investigaciones sobre el uso del *kipu* (Salomon 2004) desplazan la atención de la búsqueda de una homologación a la escritura alfabética a pensar en una heterogeneidad funcional en relación al tipo de información que consignaba. Sobre la base de las fuentes coloniales sabemos que los *kipu* habrían servido de base material para la realización de ceremonias, para la resolución de asuntos de paz y de guerra, para la recitación de historias. Con ellos podían “escribirse”, leyes, cuentas de negocios, cosas de gobierno, de tributos, de tierras (López 1998: 20-21)”⁵⁶.

Los rastros de esta escritura lítica primigenia se encuentran a lo largo de todos los Andes, cadena montañosa de América del Sur que atraviesa Argentina, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y parte de Venezuela; y también en las culturas originarias del mundo. Los Pastos y los Quillacingas eran una sociedad de escritura porque dibujaban sus conocimientos, esto lo hicieron en cuero, cerámica, orfebrería, en piedra y tejidos, entre otros.

“Algunos escritores e investigadores enfatizan el carácter preeminentemente oral (oralitura y literatura oral), otros enfatizan la pertenencia lingüística (literaturas en lenguas indígenas); en algunos casos se llama la atención sobre los orígenes étnicos y territoriales (etnoliteratura, textos nativos, literaturas aborígenes u originarias), mientras que muchos prefieren hablar de mitologías, cosmovisiones e incluso de religión y chamanismo. Hablar de *literaturas indígenas* es referirse a sus orígenes étnicos territoriales y a sus composiciones verbales, escritas de múltiples formas: orales, multilingües, dinámicas y en continua relación con la creación, recreación, transmisión y, sobre todo, la lectura en el sentido amplio de la práctica –es decir, no estrictamente alfabética–.”⁵⁷

2.6.2 Tecnología Andina

*“Este sistema tecnológico es andino, no sólo porque es practicado en la región andina y porque está sintonizado con el medio ecológico andino, sino también porque se originó en el mundo (ecológico, social y cultural) andino y porque fue legado sustancialmente a los Aymaras contemporáneos por sus antepasados precolombinos.”*⁵⁸

⁵⁶ GARCÉS, Fernando. SANCHÉZ, Walter. Escritura andina: Pictografía e ideografía de cuero y papel. Pag 8. 2014. Versión digital disponible en: <http://www.museo.umss.edu.bo/wp-content/uploads/2015/08/Garcés-F-2014-Escritura-ANDINA.pdf>

⁵⁷ Antes el amanecer. Antología de las literaturas indígenas de los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta. / compilado por Miguel Rocha Vivas. Bogotá: Ministerio de Cultura, 2010. Libro Numero 2.

⁵⁸ VAN KESSEL, Juan. Ritual de Producción y Discurso Tecnológico Andino Tomado. En: Cuadernos de Investigación en CULTURA Y TECNOLOGIA ANDINA, N° 3, Chile 1998. [Instituto para el estudio de la Cultura y Tecnología andina –IECTA]. [Consultado febrero de 2016]. Pag. 4

Perteneció a un grupo en particular que se desarrolló cultural y tecnológicamente en los ambientes y ecosistemas de la Cordillera de los Andes. Quienes tenían unas técnicas para hacer herramientas, para conseguir elementos de su ecosistema, para hacer rituales y pagamentos para el espíritu vivo que habita las cosas de la Pachamama, invocando grandes fuerzas para pedir permiso, “licencia” para utilizar los objetos y las cosas, al igual que afirma Juan Van Kessel refiriéndose al papel de la Cosmovisión Aymara, para pensar la Tierra o “La Madre universal”, donde el ser humano interactúa con las cosas, fauna, flora, minerales, fenómenos naturales y energéticos, para entrar en un diálogo respetuoso, donde está presente el ritual. “De ello resulta una tecnología benévola, respetuosa, no violenta sino de adaptación, no sujetando las cosas por la fuerza sino ganando su voluntad y siempre "pidiendo licencia" que es un elemento básico en el ritual de la producción.”⁵⁹

Esta unión atemporal de la simbología y la tradición, permite hacer una *tecnología simbólica*, cargada de significados con amplios conocimientos en técnicas y tecnologías agrícolas propias del medio. De allí que conceptos como la microverticalidad⁶⁰, dualidad, el activo y pasivo, sus desarrollos tecnológicos y otros conocimientos ancestrales que aún se viven en las comunidades descendientes de estos pueblos milenarios, además de la adaptación de distintas técnicas autóctonas, como los sistemas de riego, terrazas de cultivo, entre otras, son algunos ejemplos de las capacidades de estos pueblos milenarios; además, como afirma J. Van Kessel, en su discurso sobre los rituales de producción y el discurso tecnológico andino:

“...sistemas tecnológicos autóctonos, propiedad cultural de los pueblos andinos. El sistema tecnológico andino comprende también todos los campos anexos, como andenería e hidráulica, y todos los campos adyacentes, como construcción y cerámica y también las técnicas del sector de servicios como meteorología y medicina.”⁶¹

Todo el sistema tecnológico de Los Andes, incluidos los observatorios astronómicos, los glifos y sistemas geométricos, representan la forma de escribir el conocimiento para legar su memoria, para comunicarla, la particularidad de los pueblos del Nudo de Los Pastos y Los Andes, el enfoque cultural que tuvieron

⁵⁹ VAN KESSEL, Juan. *Op. cit.*, pag 4

⁶⁰ Se entiende como microverticalidad el acceso a diferentes zonas ecológicas, altiplanos, valles interandinos, cejas de montaña, que les permitió a Pastos y Quillacingas explotar gran cantidad de recursos, dando gran importancia al tiempo, porque en un mismo día podían recorrer desde su lugar de vivienda hasta otros lugares y sembradíos en las parte bajas de la montaña para comercializar productos, dando así valor a la microverticalidad.

⁶¹ VAN KESSEL, Juan. Ritual de Producción y Discurso Tecnológico Andino Tomado. En: Cuadernos de Investigación en CULTURA Y TECNOLOGIA ANDINA, N° 5, Chile 2002. [Instituto para el estudio de la Cultura y Tecnología andina –IECTA]. [Consultado febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.iecta.cl/>

antes de la conquista y cómo abordan los retos que les imponía el territorio para conservar su memoria.

Para concluir, se puede hablar de dos discursos dentro del conocimiento vivenciado actualmente por las comunidades andinas, por un lado está el conocimiento occidental científico de la educación tradicional, y por el otro, el conocimiento tradicional científico que ofrece la educación propia, como contrapartida a la verdad absoluta que resulta ser la ciencia moderna, donde además la tradición científica andina se sincretiza con el devenir del conocimiento occidental.

Este conocimiento occidental de “tecnología”, como habitualmente la plantean los países del hemisferio norte (occidente), no es más que un postulado etnocéntrico, homogeneizador y globalizante que reviste afanes económicos, políticos e ideológicos de discriminación y dominación. Claudio Alvarez ha “(...) demostrado que la tecnología es un fenómeno cultural y que existen tantas diferentes tecnologías en el mundo cuantas culturas hay. De ahí que es muy justificado e ineludible considerar a la tecnología andina como un *sistema propio*, que hay que calificar con sus propias características y evaluar por sus propios méritos”⁶²

En las culturas andinas su conocimiento, “su tecnología”; se expresa desde un conocimiento de la tierra, es decir que se tiene el concepto de que la tierra misma es divina y eterna. “*Pachamama*”, Madre Tierra, es la siempre paridora, en la que todo vive: piedras, ríos, cerros... Los animales, las plantas y los hombres nacen y se alimentan continuamente de ella. La Pachamama no trasciende el mundo, como en el caso del Creador bíblico. Ella es la omnipresente, en forma inmanente en el mundo. Ella es la tierra. Su relación con las criaturas no es la de simple propiedad como en el caso del Hacedor frente a los objetos producidos por él, sino como la de una madre con sus hijos: una relación mutua y afectiva”⁶³ relación bajo la cual cada ser viviente recibe y se nutre de ella, no solamente de los frutos, sino de su conocimiento milenario.

⁶² Kessel y Condori, 1992: 125. Citado por: AGUILAR FLOREZ, Martin. VILCHES TORREJON. Ruth. Terrazas agrícolas: una estrategia cultural y tecnológica de desarrollo rural andino. La paz 2002. Pag. XVIII [Versión digital disponible en:] [https://books.google.com.co/books?id=sBRV2Db0CJ0C&pg=PR18&lpg=PR18&dq=\(Kessel+y+Condori,+1992:+125\).&source=bl&ots=XhRhxiuZr&sig=hNy9CrT_-9xMwHQeEgR6VniAmYM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiPguechrbrAhVEQSYKHWpgB_8Q6AEIGjAA#v=onepage&q=\(Kessel%20y%20Condori%2C%201992%3A%20125\).&f=false](https://books.google.com.co/books?id=sBRV2Db0CJ0C&pg=PR18&lpg=PR18&dq=(Kessel+y+Condori,+1992:+125).&source=bl&ots=XhRhxiuZr&sig=hNy9CrT_-9xMwHQeEgR6VniAmYM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiPguechrbrAhVEQSYKHWpgB_8Q6AEIGjAA#v=onepage&q=(Kessel%20y%20Condori%2C%201992%3A%20125).&f=false)

⁶³ VAN KESSEL, Juan. Ritual de Producción y Discurso Tecnológico Andino Tomado. En: Cuadernos de Investigación en CULTURA Y TECNOLOGIA ANDINA, N° 5, Chile 2002. Pag. 8 [Instituto para el estudio de la Cultura y Tecnología andina –IECTA]. [Consultado febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.iecta.cl/>

3. INSTALACIÓN ESCULTÓRICA

“En manos de la crítica, categorías como la escultura o la pintura han sido amasadas, estiradas y retorcidas en una extraordinaria demostración de elasticidad, revelando la forma en que un término cultural puede expandirse para hacer referencia a cualquier cosa. Y aunque este estiramiento [...] se realiza en nombre de la estética de vanguardia —de la ideología de lo nuevo—, su mensaje encubierto es el del historicismo. Lo nuevo se hace comfortable al convertirse en familiar, al contemplarlo como una evolución gradual a partir de formas del pasado.”⁶⁴

Las geometrías que se utilizan en las piezas escultóricas y en general en toda la obra o instalación de este trabajo, están encaminadas a reinterpretar la simbología andina y configurarla en una instalación artística, mostrando la abstracción personal de cada simbología estudiada y contextualizándola a nuestro tiempo.

Esta simbología reinterpretada y puesta en la escultura únicamente es del sentir del artista, y en ningún momento pretende copiar, imitar o cuestionar el pensar de los pueblos milenarios que habitaron el Nudo de los Pastos; quiere ser un acercamiento para continuar con el legado de las técnicas de grandes escultores de la piedra precolombina y contar con los lenguajes de nuestra época un proceso creativo, llevado a la práctica como instalación y su valor dentro de la escena artística y los roles contemporáneos del arte.

En especial se estudiaron el triángulo, el rombo, el cuadrado, el círculo, punto y la espiral. Con la interpretación de estas formas geométricas básicas, presentes en muchas de las culturas milenarias del mundo y en esencia en las culturas Pasto y Quillacinga, se tallaron seis esculturas en piedra como objetivo plástico en este trabajo.

Dentro de las esculturas y en general dentro de la instalación se encuentran integrados materiales como el vidrio y el hierro⁶⁵, símbolos de dos culturas que chocaron por la llegada fortuita de los conquistadores a América. También está presente la piedra como legado ancestral de las comunidades precolombinas que habitaron este territorio, donde se puede leer parte del conocimiento y cultura que tenían y aún pervive en estos pueblos gracias a las abuelas rocas.

También se desarrolló una investigación en torno a: la experimentación y exploración de técnicas y materiales para realizar esculturas en piedra y vidrio⁶⁶

⁶⁴ KRAUSS, Rosalind; “La escultura en el campo expandido” en La originalidad de la vanguardia. pág. 292.

⁶⁵ La muestra artística utiliza los recursos de la instalación, donde se exponen seis esculturas en piedra de tamaños variables, estas esculturas tienen elementos ensamblados como incrustaciones, hechas en vidrio, en metal y madera.

⁶⁶ La investigación y exploración de estos materiales se encuentra descrita en los anexos de este trabajo.

que se puedan representar artísticamente desde un plano simbólico en una instalación y que tenga como eje temático el punto, la línea, el círculo, el triángulo, el rombo y la espiral de los Pueblos prehispánicos Pasto y Quillacinga.

Conceptualmente la idea de mezclar y fusionar esos dos elementos, piedra y vidrio, se entrelaza con la idea del mestizaje de dos mundos, el andino y el español de la invasión. La piedra es un elemento muy importante, formó parte de una amplia gama de simbologías y escrituras precolombinas. Fue utilizada como señalador de caminos, elemento del lenguaje cartográfico, cuaderno para el conocimiento astronómico, arquitectónico, biológico del pensar Andino. El vidrio en cambio, es el espejo español, la artimaña para saquear al indígena y su saber ancestral. La idea de una pieza de tecnología española-occidental que está embebida en una reinterpretación escultórica de la escritura primigenia andina, que se abstraen de un espacio y tiempo particulares para ser representadas como escultura.

Por otro lado, las piedras son para los pueblos milenarios del mundo un registro del pensamiento y conocimiento de sus antepasados. Son el único vínculo a una época donde se usó la piedra como elemento máspreciado y duradero para conservar conocimiento. Actualmente, la “fragilidad” con la que se maneja el registro del conocimiento: cercano, inmediato, efímero, compartido, global, libre; algunas veces más cercano a la pregunta/respuesta informática e información digital, difícilmente conservable para generaciones futuras, perdido en “la nube” donde perdura el conocimiento de una tecnología científica como la actual.

La instalación está pensada para realizarse en un espacio abierto, que tenga recorridos naturales donde haya vegetación y la obra pueda estar iluminada por la luz solar, puede ser un jardín, una casa museo, un parque, un corredor peatonal. Sin embargo, propiciar la luz e inducir al transeúnte dentro de la instalación son los recursos claves dentro de la obra, siendo imperativo el uso de la luz del sol en espacios abiertos y de luz artificial.

De esta forma, para contextualizar esta obra en el ámbito del arte se hace necesario abordar y definir algunos conceptos del marco artístico dentro del cual se desarrolla esta pieza. Es claro que las referencias y los conceptos varían sustancialmente según sea la obra, el planteamiento o el artista⁶⁷, así, serán relevantes los aspectos que nos permitan delimitar y clarificar estos conceptos para este propósito.

⁶⁷ OLAECHEA, Andrea Canepa. El revés de lo doméstico. Análisis de la vídeo-instalación. Máster Artes Visuales Y Multimedia, Departamentos de Pintura Y Escultura. Facultad De Bellas Artes de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Noviembre 2008. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/13057>

3.1 Instalación

“La instalación es, por excelencia, un arte de la metáfora. El despliegue en el espacio de sus diversos elementos –objetos, imágenes, sonidos, textos, etc.– cumple a menudo un papel asociativo más o menos obvio: construye una escena, un decorado, una escenografía que quiere ser habitada y vagabundeada por el espectador.”

Eugeni Bonet

Es incuestionable lo complicado de definir un concepto tan amplio como la instalación, pero también es cierto que pensar esta idea desde el ejercicio artístico posibilita discernir en profundidad algunas de sus características puntuales. Una definición axiomática y pragmática de este concepto nos llevaría a pensar en la instalación como un recurso artístico que utiliza varias técnicas para componer la obra de arte, que se nutre de diversos formatos artísticos para transformar el espacio, haciendo participe en su recorrido al observador, dotándola además de un carácter interdisciplinar.

“...cuando hablamos de instalaciones, estamos ubicados en un concepto abierto de arte, una modalidad contemporánea de la escultura, en la cual el espacio que contiene la obra tiene un papel protagónico. El espacio es en este caso el soporte de la obra, como lo es la tela en un cuadro al óleo, o la madera en una talla tradicional. El artista expresa en ese espacio sus ideas y sentimientos, y para el logro de este objetivo puede valerse de las técnicas de antigua tradición en la pintura y la escultura, o de técnicas más modernas como el collage, la fotografía o el video, así como de todo tipo de objetos encontrados, ensambles, textos, sonidos y demás posibilidades que la revolución artística del siglo XX abrió para los artistas.”⁶⁸

La evolución de la instalación como la conocemos actualmente, puede remontarse a las vanguardias, principalmente al Dadaísmo en 1917, que nutrió corrientes posteriores como el arte Pop, el arte conceptual y sus derivaciones como: el Happening, el Body Art, el Fluxus, Minimalismo y las Instalaciones. 1960 fue el pico más alto y el inicio de un campo expandido para el arte. La aparición de varias corrientes y grupos artísticos esculpieron con fuerza los espacios artísticos tradicionales dando los primeros pasos hacia el arte moderno⁶⁹.

⁶⁸ GUTIERREZ G. Alba Cecilia. La instalación en el arte contemporáneo colombiano. Revista El Artista. Número 6 /dic 2009. Pag 132

⁶⁹ Y es precisamente en el arte pop donde los historiadores contemporáneos ubican los antecedentes más directos de la instalación. Obras como Bedroom Ensemble, de Claes Oldenburg presentada en 1959 y también los environments de Alan Kaprow presentados en el mismo año, son los primeros antecedentes de las instalaciones. Pero al parecer, no sería hasta que el artista Dan Flavin presentara sus propuestas escultóricas con tubos de neón, que se nombrara a estos objetos artísticos como Instalaciones. Así, “El nombre de Instalaciones se extendió desde ese momento, pues pareció más apropiado que el de Ambientes

Respecto a la instalación Eugeni Bonet, en su ensayo “*La instalación como hipermedio*” la define como: “Un despliegue de diversos elementos en el espacio tridimensional y en las coordenadas del tiempo, una articulación idiosincrásica de tales y heterogéneos elementos en un conjunto unitario, un concepto no canónico antes que un formato, una técnica, un estilo, una tendencia.”⁷⁰

Así, podemos estructurar algunas características propias de la instalación; mientras la escultura funciona como una unidad rodeable, transportable, con un centro definido al que se dirige nuestra mirada, una instalación despliega, esparce, expande sus elementos sobre el espacio donde “el objeto o los objetos artísticos están íntima y necesariamente relacionados con el espacio que los contiene, y su sentido depende de esta relación”⁷¹.

El espacio dentro de la instalación se convierte entonces en el lienzo del artista, y las piezas que conforman la instalación tienen su propia lectura, el todo que conforman genera una nueva naturaleza espacial y por consiguiente una nueva lectura de la obra.

“Las instalaciones permiten al espectador entrar en la obra, recorrerla físicamente generando una superposición de espacios que mantienen un carácter diferenciado: el espacio físico donde se ubica la obra y el espacio de representación. (...) La posibilidad de que el espectador *recorra* físicamente una instalación añade un elemento importante: el factor tiempo. La lectura de la pieza dependerá del recorrido que el espectador elija; (...) Este poder *entrar* en la obra trae como consecuencia un cambio en la figura del espectador. El individuo que penetra en la instalación está entrando en un escenario, su mirada ya no es una mirada externa.”⁷²

En esta relación recorrido-tiempo, el artista es suplantado por el observador y cualquier interpretación de la obra se hace válida dentro de la instalación. La idea del objeto artístico se pierde dentro de las múltiples lecturas suscitadas por el espacio y tiempo que conforman la obra. Otros planos o pensamientos del conocimiento juegan un papel importante para el observador, como los referentes históricos. Desde una posición o hábito más inmediato se encontraría lo estético o apreciación del objeto estético como lectura obligatoria para cualquier observador.

para denominar ese tipo de obras escultóricas que se apropian de un espacio para transformarlo.” GUTIERREZ G. Alba Cecilia. La instalación en el arte contemporáneo colombiano. Revista El Artista. Número 6 /dic 2009. Pag. 131

⁷⁰ BONET, Eugeni, “La instalación como hipermedio (una aproximación)” en GIANNETTI, Claudia (Ed.), Media Culture, Barcelona, L’ Angelot, 1995, p. 26.

⁷¹ GUTIERREZ GOMEZ, Alba Cecilia. La Instalación en el Arte Contemporáneo Colombiano. Universidad de Antioquia. Revista El Artista. Número 6, diciembre de 2009, p. 3.

⁷² OLAECHEA, Andrea Canepa. El revés de lo doméstico. Análisis de la vídeo-instalación. Máster Artes Visuales Y Multimedia, Departamentos de Pintura Y Escultura. Facultad De Bellas Artes de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Noviembre 2008. Pag. 15. Disponible en: http://www.artesvisualesymultimedia.com/proyectos_pdf/canepa.pdf

De allí en adelante el fractal de lecturas hacia los objetos y su instalación se vuelve infinito.

La instalación entonces pretende la integración con el espacio o ambiente donde se instala. Su relación espacio, lugar, arquitectura, ambiente, escenario, galería, museo, puede estar o no ligada con la obra. Esta relación puede ser intrínseca y relacional, puede o no tener una correspondencia directa con el o los objetos que la componen y puede o no tener relación y dependencia con el espacio. En la idea de instalación se tiene generalizado que el espacio circundante se convierte en parte integrante del trabajo. Pero también cabe la posibilidad que el espacio no necesariamente se relacione o contenga significancia con la misma obra.

Así, la noción de sitio-específico, a pesar de ser inherente a todos los tipos de instalaciones, no es regla general para pensar el espacio instalístico, siendo aún más provechoso pensar su campo expandido como recurso enriquecedor para ser aprovechado.

“La noción de “sitio específico”, de lugar en sí mismo siempre ha proporcionado significación al objeto —evento, acción, obra de arte...— Siguen existiendo instalaciones concebidas para un emplazamiento determinado, con el que se establece un único diálogo posible, y su movilidad supondría la destrucción de la pieza original. (...) Sin embargo, en la actualidad son múltiples las relaciones de significado que una instalación puede mantener con su entorno. La mayoría de las veces, aunque éstas mantengan cierta relación de reciprocidad con el lugar, se tratan de instalaciones itinerantes y el sitio no se halla preestablecido, sino únicamente equipado al servicio de una propuesta artística.”⁷³

Esta incisión entre lugar y significado entra hoy a ser parte propia de la instalación y los lenguajes y lecturas que suscitan sus espacios: lugares y no-lugares, arquitecturas y no-arquitecturas, propias de cualquier arte donde una obra puede armarse y desarmarse para ser puesta en escena como si se tratara de una obra de teatro; donde el o los objetos son los actores principales, los protagonistas, y el espacio es el escenario de esa obra “teatral” que transcurre en el tiempo. Donde el observador, sin ser “actor” principal puede tomar cabida dentro de estos espacios ambivalentes, en antítesis o complemento de la obra-instalación. “El espectador, en algunos casos, puede incluso activar por sí mismo la «maquinaria escénica» que ello comporta. Más aún: el espectador se convierte en habitante de este escenario vacío; quizá no en actor, propiamente hablando, pero sí en algo más que un figurante.”⁷⁴

La propuesta de Instalación dentro de este trabajo se visualiza como un elemento móvil, el cual se puede transportar a otras salas y/o lugares de exposición, donde

⁷³ ARGILÉS, Mónica Sánchez. La instalación en España. 1970-2000. Madrid, 2006. Pag. 35

⁷⁴ BONET, Eugeni, “La instalación como hipermedio (una aproximación)” en GIANNETTI, Claudia (Ed.), Media Culture, Barcelona, L’ Angelot, 1995, p. 27.

los observadores puedan interactuar con la luz natural o artificial, con los sonidos y texturas generadas por otros ambientes y proyecciones de luz. La obra en sí misma no ha sido pensada para un lugar específico, al contrario, intenta aportar al campo expandido y ser representada como un todo dentro y fuera de cualquier espacio.

Para lograr esto se establecen algunas marcas dentro de las piezas escultóricas, proponiendo características conceptuales que habiliten en el observador mecanismos de lectura. Cada pieza escultórica mantiene su lectura y espacios propios, naciendo necesidad de acoplar recíprocamente la obra al espacio, pero también el recurso *Instalación* teje su propio escenario, y es en este campo expandido donde se exploran esas necesidades particulares de cada escultura, generando casi que “accidentalmente” cada nueva lectura en el observador.

“El resultado, por tanto, sería un tipo de instalaciones ahora no ya de ‘sitio específico’, sino de ‘concepto específico’ o de ‘sitio orientado’. Serían perfectamente nómadas pues su significado más que apoyarse en el lugar del emplazamiento lo haría sobre el discurso narrativo y conceptual. La obra de arte estaría subordinada a un lugar sólo discursivamente, es decir, sería la obra la que generaría el lugar a través de su propio discurso.”⁷⁵

Aquí es preciso anotar y pensar (desde la tortuosa relación espacio-tiempo) en el espacio como un elemento independiente del tiempo, como afirma Jorge Oteiza en su *discurso El espacio y el tiempo en la escultura*:

“Artísticamente el tiempo tiene verdadero terror al espacio, se puede decir que toda la historia del arte son formas de espacializar el tiempo. (...) Lo que propongo es: esa molécula espacio-tiempo partirla, y dejar el espacio solo. Si el espacio no tiene tiempo es un instante y si el tiempo es solo, pertenece al espacio sagrado del tiempo (...). La duración del espacio es una eternidad es tiempo perdurable, pero claro, si dejamos solo el espacio dejamos el tiempo solo y hay otra posibilidad, de duración del tiempo, y tenemos una idea interesante de versar la *dure*, es decir de la duración real del tiempo solo.”

Entonces, los espacios de repetición, espacios de la imagen, espacios de la obra, el espacio como memoria, como idea, pensamiento y creación, el espacio como taller, como escultura y territorio entre otros, que conocemos y experimentamos en este plano de realidad, originan diversas lecturas de concebir la realidad espacio-temporal, explorando diferentes formas, ajenas al espacio que plantea Oteiza, deformando la noción de espacio hacia lo que escucho, lo que siento con mi vista o mis manos⁷⁶, lo que huelo y lo que hablo.

Este espacio que ocupamos y percibimos, del que somos parte inherente, tiene que ver además con la monumentalidad y lo arquitectónico, lo natural y

⁷⁵ ARGILÉS, Mónica Sánchez. La instalación en España. 1970-2000. Madrid, 2006. Pag. 36

⁷⁶ Llevándolo a dimensiones apticas, porque sentir y tocar ya son procesos primarios de investigación.

paisajístico, con lo que construimos y creamos como mecanismos para espacializar nuestro propio tiempo y espacio, el que experimentamos dentro de cada realidad, y que tiene que ver indiscutiblemente con la idea de perdurar en el tiempo, de crear el ser que se niega a morir.⁷⁷

Cerca de esta triangulación espacio temporal, se encuentra la dualidad. Estos dos opuestos-complementarios del pensamiento andino, el negativo y positivo, la anti-materia y la relatividad de la modernidad. Donde aparecen además ideas como las no-arquitecturas y no-paisajes de Rosalind E. Krauss (Figura 38); interrogantes

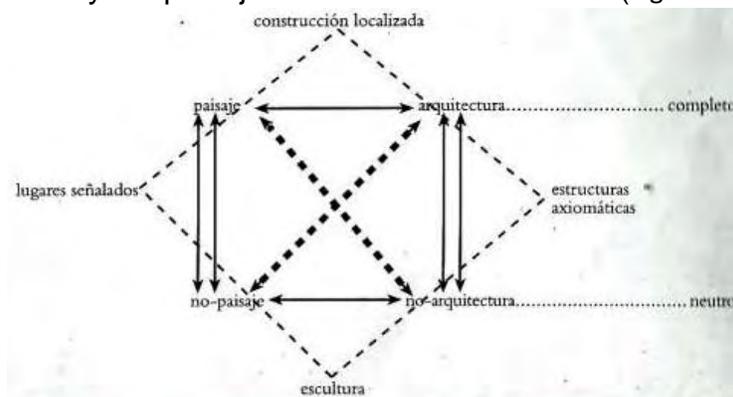


Figura 38 Esquema cuaternario Rosalind E. Krauss.

Refleja sus reflexiones sobre la escultura en el campo expandido. Fuente: La originalidad de la Vanguardia y otros mitos modernos Rosalind E. Krauss. Ed. Alianza Forma S. A. Madrid, 1996. Pag. 297

que se extienden alrededor de estos y otros conceptos artísticos: lo que no se ve, lo que no se oye, el espacio vacío y el valor poético alrededor de la metáfora que supone la instalación. Esta adulación a la metáfora artística de la creación, la musa e inspiración de las artes concluye y suelta su lastre para dar paso al pensamiento del arte contemporáneo, donde se reivindica el arte como pensamiento.

“Esta reivindicación, base del arte conceptual, hace hincapié en la importancia de la idea y del proceso de interiorización de la obra de arte frente a los procesos de mera destreza de oficio. La radicalización en este proceso de conceptualización del arte ha alejado a muchos artistas del trabajo directo con la materia de la obra, determinando una pérdida del oficio”.⁷⁸

La instalación permite seguir ejercitando las facultades técnicas y estéticas de la materia ya creada, permite jugar con el equilibrio espacial y sensorial. Entonces se lee no solo en la triangulación que hace Oteiza de tiempo y espacio; donde se experimenta su fragmentación sino que al mismo tiempo se maquina su

⁷⁷ BONET, Eugeni, “La instalación como hipermedio (una aproximación)” en GIANNETTI, Claudia (Ed.), Media Culture, Barcelona, L’ Angelot, 1995, p. 28.

⁷⁸ MARTÍN, Paris Matía; GONZALES, Elena Blanch et al. Procedimiento y Materiales en la Obra Escultórica. Ediciones Akal S.A. Madrid-España 2009. Pag. 14

reconstrucción dentro de la instalación, las variables y fenómenos originados en los recursos o técnicas artísticas empleadas dentro de ella como el video y la escultura, permitiendo además continuar explorando valores estéticos como los del espacio y el tiempo de la obra.

Cabe aclarar que no es una necesidad conceptual la que mueve la obra de este trabajo dentro de diferentes espacios, las obras escultóricas funciona por si solas y en conjunto como referentes semióticos hacia las simbologías andinas originarias. Su cometido de piezas temáticas escultóricas es intrínseco, y el uso de recursos escultóricos como frontalidad, color, pulimento, diseño, composición, carencia del pedestal, tamaño, entre otros las hace propicias para la instalación.

Así, este trabajo de instalación no está supeditado a un espacio particular y dado su menor tamaño⁷⁹, su instalación depende única y exclusivamente de un lugar propicio donde la luz natural y el transeúnte sean concurrentes y el puente de anclaje con el espacio utilizado se adapte recíprocamente con la obra. Por otro lado, el tamaño de cada pieza no es arbitrario y es cuidadosamente pensado para integrar en ellas materiales como el vidrio, el hierro, la madera y la tierra. Su tamaño tampoco es motivo de reserva para que no puedan contrastar o incluso contraponerse a la monumentalidad de la arquitectura y el paisaje actuales de la ciudad. El fin energético y ritual de estas rocas talladas es mostrar un legado de la cultura andina en el uso de las piedras como elementos de escritura.

3.2 Instalación Escultórica

Para dar un panorama clarificado sobre este referente, que se compone de dos recursos artísticos: a saber escultura e instalación, se hace una breve descripción de la escultura y su uso dentro de la instalación escultórica en la historia del arte occidental, así como la conceptualización de algunas de sus características más notorias e importantes.

La escultura es una técnica artística sustractiva (se arranca el material) que utiliza directamente el espacio real. Tradicionalmente se ejecuta a través de la talla en madera, el modelado en barro o la labra en piedra, su objetivo es crear una obra tridimensional que está englobada en un espacio o interacciona con él. También dentro de la escultura se pueden encontrar: las estatuas, los torsos, bustos, el busto redondo o escultura exenta, los relieves de: alto, medio, bajo y hueco relieve; además de la escultura monumental, arquitectónica y cinética, entre otros tipos.⁸⁰

⁷⁹ Su tamaño que no excede los 100 cm de altura y podrían considerarse incluso como “esculturas de sala”

⁸⁰ La creación de este trabajo escultórico se desarrolló específicamente con la labra en piedra, este tipo de talla puede ser directa o indirecta, la primera, es la más antigua, utiliza la piedra como lienzo, permite al escultor manejar el material libremente sin boceto previo, dejando ver sus habilidades en el tallado de la

Actualmente con el término escultura se integran conceptos tan amplios como: instalación, *performance*, arte-objeto, ensambles, esculturas-arquitecturas, esculturas vivas e intervenciones en el espacio. “Podría decirse que abarca cualquier objeto tridimensional incluidas las creaciones virtuales. En cualquier caso, el término escultura siempre determinará una acción sobre la materia o el espacio”⁸¹



Figura 39 Escultura propuesta para este trabajo

Fuente: Esta investigación

El espacio dentro de la escultura contemporánea tiene mucho que ver con el *paisaje y la arquitectura*, términos que podían servir para definir también lo escultórico, y que siguen formando parte de un universo o espacio cultural en el que la escultura es una parte más del todo que conforma. La definición de escultura como tal no es rígida ni estática, y cambia alrededor de las corrientes y los criterios dominantes de cada época,

*“una escultura es una representación conmemorativa. Se asienta en un lugar específico y habla en una lengua simbólica sobre el significado o el uso de dicho lugar. (...) Dado que funcionan en relación con la lógica de la representación y el señalamiento, las esculturas suelen ser figurativas y verticales, y sus pedestales son parte importante de la estructura dado que sirven de intermediarios entre la ubicación real y el signo representacional.”*⁸²

Respecto al espacio y la definición de escultura, Rosalind Krauss también afirma:

“Sabemos que se trata de una categoría históricamente delimitada, no universal. Al igual que ocurre con cualquier otra convención, la escultura tiene su propia lógica interna, un particular conjunto de reglas que, aunque pueda aplicarse a distintas situaciones, no puede modificarse demasiado. La lógica de la escultura es inseparable, en principio, de la lógica del monumento. En virtud de esta lógica, una escultura es una representación conmemorativa. Se asienta en un lugar específico y habla en una lengua simbólica sobre el significado o el uso de dicho lugar.”⁸³

pedra. La segunda, aparece en el siglo XVIII, utiliza elementos como el compás y el pantómetro para tallar la piedra desde un modelo en arcilla.

⁸¹ MARTÍN, Paris Matía; GONZALES, Elena Blanch *et al.* Procedimiento y Materiales en la Obra Escultórica. Ediciones Akal S.A. Madrid-España 2009. Pag. 7

⁸² KRAUSS, Rosalind. “La escultura en el campo expandido” en La originalidad de la vanguardia. pág. 292.

⁸³ KRAUSS, Rosalind. Op. cit., pág. 289.

Eventualmente, en este trabajo se aborda la escultura (Figura 39) como elemento de instalación, pensando la idea de *escritura primigenia* como concepto y abstracción del tiempo y espacios andinos, desarrollándolos como objetos independientes pero complementarios, habitantes del adentro y afuera, del antes y el después; los medios “tecnológicos” de escritura de los antiguos andinos en perspectiva hacia el *objeto artístico* actual, concediéndole un significado a través de la *escultura en piedra y vidrio* instalada en uno o más espacios, dilatando o decantando además la semántica de instalación a/en una *escultura audiovisual*.

La escultura como instalación permite explorar ese sentido ambivalente del espacio monumental, arquitectónico, paisajístico, urbano, cotidiano, autobiográfico que puede bordear la escultura en el campo expandido de la instalación. Así, al entablar la relación *escultura e instalación* se conforma un *espacio* denominado *simbología andina originaria*, dispuesto a inducir o ceder niveles y estados de lectura en el observador, mezclando la contemplación escultórica con la percepción activa a nivel aptico y sensorial del/en el transeúnte.

Podríamos tratar de encontrar una definición de instalación escultórica recorriendo la historia del arte:

“Se tratan de manifestaciones tridimensionales que han abandonado el pedestal definitivamente (...), se acomodan en el espacio real del espectador. Instalaciones que se extienden sobre el suelo, se apoyan directamente sobre el muro o, incluso, penden del techo; sirviéndose de una gama de materiales ilimitada combinados de la manera más antitradicional posible.”⁸⁴

Para concluir se puede decir que la escultura de este trabajo de instalación es una obra personal que está basada en las simbologías de los pueblos milenarios Pastos y Quillacingas y que a través de su estudio geométrico se conjugan, para hacer parte de una serie de seis esculturas en piedra integradas con otros elementos escultóricos como el vidrio⁸⁵ y la *escultura audiovisual*, productos constituidos después de una exploración e investigación de materiales.

La escultura es la oportunidad para escribir y continuar con los legados milenarios, rescatando y manteniendo la historia y conocimiento. Como en el pasado, actualmente también nos permite escribir nuestro presente y con ello mostrar cómo vivimos, sentimos y pensamos. La instalación instaaura un punto de fuga para expresar esos saberes ancestrales desde perspectivas artísticas contemporáneas.

⁸⁴ ARGILÉS, Mónica Sánchez. La instalación en España. 1970-2000. Madrid, 2006. Pág. 127

⁸⁵ Esta técnica tiene una relación directa con el interés personal en entablar una conexión investigativa que el valor ancestral de la simbología andina puede llegar a tener con los lenguajes actuales del arte.

3.2.1 Escultura Audiovisual

Un primer registro de este tipo de instalaciones se acerca a 1963, “cuando los artistas Nam June Paik y Wolf Vostell, ambos vinculados por aquel entonces al extremismo neoadá de Fluxus y a la práctica de los *happenings*, los *events*, los *environments*, presentaron sendas exposiciones de televisores desarreglados, manipulados y transformados salvajemente.”⁸⁶

La video escultura o *escultura audiovisual* mantiene las características de la escultura pero además incorpora los gradientes del video como la luz y sus variaciones cromáticas, siendo asociada indudablemente a la pantalla y el televisor, a la virtualización de una realidad proyectada en un espacio bidimensional. La escultura audiovisual es un elemento rodeable, que no se puede recorrer físicamente pero que lleva implícito los lenguajes audiovisuales donde la mirada del espectador es en definitiva externa.

*“En la videoescultura, nuestra visión queda centrada en una dirección, hacia el objeto, en la materia de la pieza. En una videoinstalación la mirada salta de un lugar a otro, nuestra visión recorre las imágenes y el espacio que las rodea, además de todo lo que se integra en él.”*⁸⁷

La idea de *escultura audiovisual* tiene su fundamentación en la utilización del video, la imagen y el sonido como medios de proyección que tiene sus características y definiciones propias al igual que la escultura de la que hacen parte. A diferencia de la video instalación la escultura audiovisual centra su punto de visión hacia el objeto video y todos los recursos que maneja incluido el espacio sonoro, llevando inmerso un recorrido del lugar, como espacio que se transforma y degrada al mismo tiempo, que se estabiliza inequívocamente como unidad o parte del todo mostrando objetos atemporales, distantes del espacio inmediato de la escultura o instalación y que evocan muchas veces escenas y temporalidades ajenas al lugar donde están embebidos estos objetos visuales.

“En las obras de instalación o escultura audiovisual, la imagen quiere adherirse a, anclarse en, confundirse con el espacio, la arquitectura y los objetos. Quiere ser, plenamente, parte del entorno –que usualmente es un interior, un espacio construido delimitado por cuatro paredes–, cuando no pretende crear, incluso, su

⁸⁶ BONET, Eugeni, “La instalación como hipermedio (una aproximación)” en GIANNETTI, Claudia (Ed.), *Media Culture*, Barcelona, L’ Angelot, 1995, pag. 37

⁸⁷ OLAECHEA, Andrea Canepa. *El revés de lo doméstico. Análisis de la vídeo-instalación*. Máster Artes Visuales Y Multimedia, Departamentos de Pintura Y Escultura. Facultad De Bellas Artes de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Noviembre 2008. Pag. 18. Disponible en: http://www.artesvisualesymultimedia.com/proyectos_pdf/canepa.pdf

propio entorno, un espacio donde solo cuenten las imágenes (y los sonidos), cuyo sùmmum sería una realidad virtual holográfica de relieve palpable.”⁸⁸

El objeto artístico, en este caso la escultura audiovisual, proyectada por medio de varios objetos escultóricos intencionales y a través de lenguajes y tecnologías actuales se usan para abstraer, y porque no, representar un momento particular de la espiral del tiempo, realidades y alteridades del espacio andino aún latente que puede darse cuenta del valioso conocimiento ancestral por revivir y que aún desgastado en recurrencias y mundos transitorios y virtuales se puede pensar desde el hacer artístico, donde el oficio de alfareros, alquimistas, talladores, constructores, orfebres, aún no concluye como mecanismo artístico y simbólico.

3.2.2 La escultura en Piedra y Vidrio

La piedra es un elemento que se encuentra trabajada desde los albores de la humanidad, con mayor perdurabilidad que la madera y el hueso; desde la percepción indígena se utilizó la piedra para señalar y comunicar dentro de los territorios, permitiendo reconocer los lugares cosmoreferenciales, siempre ocupando un espacio específico sin ser removida y permitiendo que perdurará por más tiempo. También fue indicio de poder dentro de los pueblos, indicador de caminos, elemento de construcción, elemento votivo de las tumbas, herramienta de trabajo, elemento utilitario en las funciones de la vida común y una de sus características más notables es que fue un elemento de escritura.

Algunas de las funciones y utilidades que se le dieron a este material fueron para desarrollar pequeñas herramientas de casa: las primeras hordas de humanos constructoras de herramientas; luego las tribus construyendo puntas de flecha, cuchillos bivalvos y martillos; después en el nomadismo y las migraciones, pasamos de recolectores a ávidos agricultores; más tarde al sedentarismo, que aún está presente sobre la cúspide de nuestro sistema consensuado en la moneda con el capitalismo.

La importancia de mantener las propiedades de la piedra, como la humedad, la resistencia, la naturalidad del escenario, el ambiente entre otras, llevaron a que parte de la obra se realizará directamente en la cantera con la finalidad de aprovechar la facilidad de tallado con el cincel ya que el material se trabaja cuando la piedra aún mantiene las características del ambiente húmedo de la cantera. Para explorar las diferentes técnicas de tallado se inició con la talla indirecta, que se caracteriza principalmente por el labrado sin un boceto previo, buscando la forma a la piedra.

⁸⁸ BONET, Eugeni, op.c. cit. p. 32

En todas esas funciones que se le pueden dar a la piedra, la más importante dentro de esta investigación es la escultórica, para ello y en búsqueda de un mejor desarrollo del proyecto se realizó un trabajo de cantería, que consistió en extraer el material pétreo de tal forma que pueda ser trabajada con un fin específico. En la cantera “La Roca”⁸⁹, la extracción del material pétreo se hace con maquinaria, pero el partido de la piedra se hace de forma intuitiva donde la mayoría de las técnicas son artesanales al igual que sus herramientas, de esta manera en la cantera las personas manifestaban que el mejor corte se hace respetando la beta de la roca, que es un hilo por donde se puede partir la piedra sin que sufra mayores daños, este nuevo conocimiento permitió darle un mejor uso al material.

En un segundo momento del proceso creativo se esquematizan formas escultóricas para la instalación y con los bocetos previos se modelan las primeras maquetas. Luego en un tercer momento, se recurre también al modelado 3D con software como: Sculp+, Blender, Z-brush.⁹⁰ Todo este trabajo se realizó de forma paralela al labrado de la piedra de cada una de las piezas.

Esta exploración permitió dar un mejor uso a la piedra, ya que por ser roca volcánica no se consiguen bloques homogéneos, sino que a partir del reconocimiento de las diversas formas y la naturaleza de la roca, se logró una interacción activa entre los bocetos y la talla, sin perder la naturalidad y aprovechando las betas y formas que regalaba la piedra.

Para la creación de las piezas se tomaron dos tipos de piedra de gran tamaño, entre 1 y 3 toneladas cada una, estas rocas se fragmentaron siguiendo los modelos y los bocetos previos, con el fin de conseguir que a través de cada corte se insinúe una forma y contorno que siga al dibujado en los bocetos, el trabajo de cantería⁹¹ permitió aprender técnicas importantes en el oficio de la escultura, por ejemplo: el corte de la piedra con cuña y mazo y también cómo encontrar y seguir la beta, esto permitió conocer, manejar y entender con qué tipo de piedra se

⁸⁹ La cantera “La Roca” está ubicada en la zona de Briseño bajo, pertenece a Don Luis Rosero, está dedicada a la extracción de piedra volcánica para la construcción, como: grava, rajón, triturado entre otros.

⁹⁰ El programa *Sculp+* se trabaja sobre la plataforma Android, desarrollado por la compañía *Autodesk*.

Blender es un software que trabaja bajo licencia libre, permite manejar el modelado en 3D y también la edición de video. *Z-brush* es un programa con licencia, del cual se disponen versiones trial y beta, permite el modelado 3D.

⁹¹ Actualmente la cantera “La Roca” utiliza solo elementos mecánicos, maquinaria neumática que reemplazo el cincel y el mazo, elementos químicos y explosivos de bajo poder, tanto para la extracción como para el corte y manejos posteriores de la piedra, ya que es una cantera que se dedica a la extracción de piedra para la construcción. A la llegada a la cantera, al comienzo de la exploración escultórica, “La Roca” estaba en transición del uso de materiales artesanales a convertirse en algo completamente industrial.

estaba trabajando, que como ya se dijo es piedra volcánica del tipo basáltico de grano fino y color negro y de grano grueso de color rojo.

3.2.3 La escultura de los pueblos Pastos y Quillacingas

En general la escultura precolombina de estos dos pueblos es decorativa, ornamentaria, votiva, utilitaria e ideológica, estando presente en varios espacios de la vida de estas comunidades, fue escultura de menor tamaño, comparado con la escultura monumental de otras culturas, que alcanza alturas considerables en monolitos encontrados en estos territorios.

La escultura precolombina del pueblo Pasto se encuentra mayoritariamente en los sitios del Ecuador, su uso radica en la señalización y escritura simbólica de sitios, lugares y territorios de importancia para la vida andina de su época, además de la escritura con fines cartográficos como mapas y ubicaciones cosmoreferenciales, instrumentos como morteros, utilizados por médicos tradicionales y la comunidad para la preparación y molienda del maíz. También se tiene conocimiento que en algunas zonas de Ecuador se usaron moldes de piedra para fundición de tumbaga (aleación de oro y cobre), como el caso de Putushío⁹², primer centro orfebre de los Pastos.

Dentro de la escultura Quillacinga se encuentran composiciones líticas tipo bulto, donde se puede observar el culto que esta cultura milenaria rendía a la naturaleza y animales con los que compartía su hábitat, en territorio Quillacinga se encuentra además pictogramas, perpetuados por estos pueblos milenarios como formas de escritura de gran riqueza simbólica.

En territorio colombiano se encuentran pocas esculturas pertenecientes a los Pastos, ya que actualmente por los límites políticos la mayoría de la lítica escultórica está ubicada en Ecuador, por tal motivo en Nariño se evidencia más escultura en bulto perteneciente al pueblo Quillacinga. Mientras que los relieves Pastos y Quillacingas son más abundantes en territorio Colombiano y específicamente en el departamento de Nariño con representaciones simbólicas y geométricas, muchos de ellos son más complejos dado la abstracción que tiene las figuras y su interpretación, proporcional al grado de extinción que ha sufrido la comunidad a la que pertenecen.

En conclusión, dentro de los espacios temporales escogidos para este estudio y en las evidencias pétreas registradas es notorio el uso de dos características escultóricas sobre la piedra, las esculturas de bulto o monolitos y los relieves o hueco relieves, en los dos se representan formas humanas, antropozoomorfas,

⁹² LLERAS PÉREZ, Roberto. Ponencia: *La problemática del Capulí, Piartal, Tuza: una nueva clasificación orfebre*. [Audio Digital]. PASTO, Centro Cultural Leopoldo López Álvarez, 17 de septiembre de 2015. Fuente: Esta investigación.

zoomorfas y geometrías básicas en la mayoría de los casos y llevan consigo la característica de manejar planos estrictamente frontales en su composición.

3.3 Exploración de materiales

La investigación, resultados y análisis de las experimentaciones que se describen alrededor de estas técnicas escultóricas se pueden encontrar en los Anexos 2 a 7 adjuntos a este mismo trabajo.

En la actualidad el conocimiento y la ciencia han facilitado integrar los campos de acción e investigación de forma integral dentro del arte y en general de cualquier disciplina, proponiendo alternativas e investigaciones de importancia académica con capacidades de construir y reconstruir escenarios, en este caso particular del conocimiento artístico, proyectados desde y hacia estudios interdisciplinarios.

En la elaboración de la obra artística, se tuvo la oportunidad de explorar diversos terrenos técnicos (Figura 40) que permitieron conocer una amplia variedad de materiales para crear la obra. Materiales como: vidrios, tierras, minerales, materiales refractarios, químicos, herramientas y hornos, entre otros.

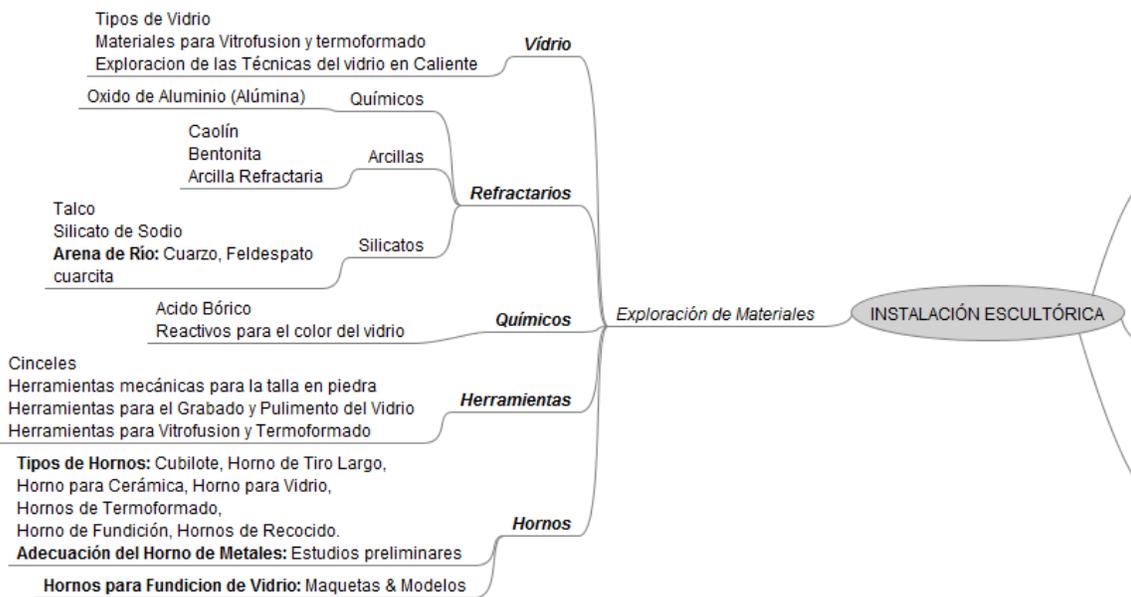


Figura 40 Mapa Conceptual

Campos de estudio en la Exploración de Materiales

Fuente: Esta Investigación

La exploración de materiales es importante porque implica la investigación frente a técnicas con nulos o escasos referentes en el campo artístico desde donde se pueda profundizar su estudio. Además permitió una aproximación interdisciplinaria, profundizando en procedimientos y métodos para nutrir la obra, técnicas y experimentación artísticas.

Dentro del trabajo se investigó el vidrio por ser un material que en toda su fragilidad le da ligereza a la escultura como complemento a la dureza de la piedra. Además este material vítreo⁹³ no ha sido explorado dentro del campo académico del arte y su uso escultórico, de esta forma se contribuye y aporta con información técnica y experimental para la realización de este tipo de piezas artísticas en la Universidad de Nariño.

El vidrio es un material que requiere de ciertos elementos para una mejor manipulación, por esto fue necesario abrir las posibilidades de materiales que se tenían a la mano, ajustando el horno de fundición de metales dentro del taller de la Facultad de Artes de la Universidad de Nariño para el trabajo de las técnicas de vitrofusión y termoformado. Adecuándolo para su uso con el vidrio y alcanzar temperaturas acordes para el manejo de estas técnicas.

Con la experimentación de estas técnicas se investigaron materiales refractarios de alta temperatura, como arcillas, silicatos, fundentes, estabilizantes, desmoldantes, entre otros, estos materiales dieron como resultado la necesidad de conocer las características que debe tener un horno para fundir y trabajar el vidrio.

En la exploración de estas técnicas, se utilizó el vidrio común o float para el trabajo de fundición, por la facilidad de encontrarlo y reciclarlo, estudiando su composición e investigando las técnicas de trabajo del vidrio en caliente; se encontraron como técnicas más reconocidas el fusing, la vitrofusión, el termoformado, vidrio colado o casting, la pasta de vidrio y el manejo del vidrio soplado.

Para la realización de la obra artística se utilizaron las técnicas de vitrofusión y termoformado, por ser más idóneas para trabajo en el taller, que no necesitan de temperaturas tan elevadas y las que se pueden realizar en diferentes tipos de hornos siempre que tengan ciertas características. A diferencia de las otras técnicas mencionadas anteriormente estas no requieren de hornos especializados, crisoles, herramientas especializadas de trabajo de difícil acceso y materiales químicos para hacer y trabajar con el vidrio.

⁹³ Aquí se refiere a la exploración del vidrio y su trabajo en caliente con las técnicas de Vitrofusión y Termoformado. Para mayor información remitirse a los Anexos 2 al 7.

La vitrofusión se caracteriza por fundir vidrios de diferente composición, mientras que el termoformado da forma al vidrio mediante el aumento de la temperatura sin llegar en ningún caso al estado fluido, estas dos técnicas se trabajan a temperaturas de 800 ° C y 1200 ° C en el horno⁹⁴. Conjunto a estas exploraciones se hizo una investigación referente a la construcción de materiales refractarios idóneos para el trabajo a altas temperaturas en el horno de fundición de metales.

El uso de los refractarios sirvió para adecuar el horno y también para hacer los contenedores y de esta manera poder usar la técnica del termoformado, con lo cual se investigó algunas arcillas refractarias como: caolín, bentonita, arcilla blanca, entre otras; las cuales sirvieron para darle propiedades a los refractarios, como resistencia al choque térmico, dureza, compresión, resistencia mecánica y resistencia a la erosión química, todas estas necesarias para conseguir un refractario óptimo para el manejo del vidrio en caliente.

3.4 Referentes de este Trabajo

A continuación se referencian algunos artistas dedicados al trabajo escultórico con la piedra y el vidrio. Además de las esculturas de los pueblos precolombinos que acompañan este trabajo (Pasto, Quillacinga, Tierradrento, San Agustín) fueron referentes directos a este trabajo:



Figura 41 Edmée Delsol
Épaulemente. De la serie: Barro y Vidrio
Fuente: Galeria de Artistas 2001-2003
Revista Digital



Figura 42 Edmée Delsol
De la serie: Barro y Vidrio
Fuente: Galeria de Artistas 2001-2003
Revista Digital

Edmée Delsol, quien logra a través de su obra *Barro y Vidrio: Instinto y Espontaneidad* (Figura 41 y Figura 42) fusiona en una sutil pero contundente obra el barro cocido y el vidrio; evocando lo simbólico y arquetípico. Su obra va más allá del simple significado y se adentra en la interpretación, la alusión y la anécdota. Con la tradición como ancla pero buscando en la creación la modernidad.

⁹⁴ Ver ANEXOS 4 y 5.

De igual forma se destaca a Wilfried Grootens, quien instala su obra en espacios naturales abiertos. Proponiendo esculturas de gran tamaño que se fusionan pacientemente con entornos naturales (Figura 44). En palabras del autor *“A decir verdad todo creador que pretenda hacer de su búsqueda artística una reivindicación de nuestros orígenes tiene fascinación por los espacios naturales.”*

El artista también utiliza otras técnicas escultóricas con el vidrio que fusiona con geometrías lineales como el cubo, donde la pintura sobre el vidrio convierte a la obra en espacios de exploración visual, produciendo variaciones en la forma,

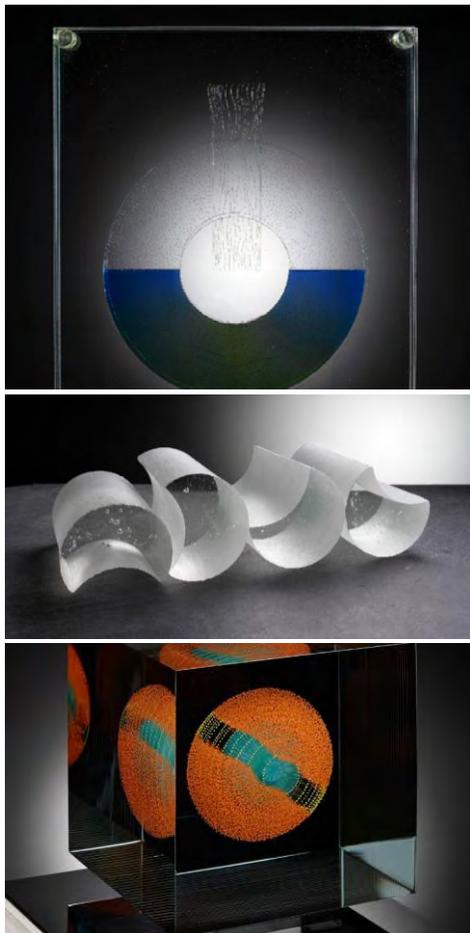


Figura 43 Wilfried Grootens

Trabajo escultórico en vidrio

Fuente:

<http://www.wilfriedgrootens.de>

creando diferentes perspectivas esféricas flotando en pinceladas y formas lineales de trazos en la transparencia del vidrio. Este artista en particular explora las técnicas del vidrio en caliente como el casting y del trabajo en frío del material como el Vidrio float (vidrio plano de ventana) pintado, pegado y pulido.



Figura 44 Wilfried Grootens

Integración el vidrio en espacios abiertos

Fuente: Publicado en el nº 103 de revista del vidrio plano (agosto de 2007)

Dale Chihuly, artista estadounidense⁹⁵. Sus obras recorren el poder de lo orgánico, creando instalaciones de escalas que llegan hasta la monumentalidad en la escultura y recogen los frutos de más de 40 años de carrera alrededor del vidrio, que han ayudado a convertir su obra en parte fundamental de la arquitectura y arte contemporáneos. Es reconocido como uno de los mayores vanguardistas en el desarrollo del vidrio como arte⁹⁶ Algunas de sus series escultóricas son:



Figura 45 Dale Chihuly

Fuente: <http://artisnaples.org>

Seaforms, Nijima Floats y Chandeliers.



Figura 46 Dale Chihuly

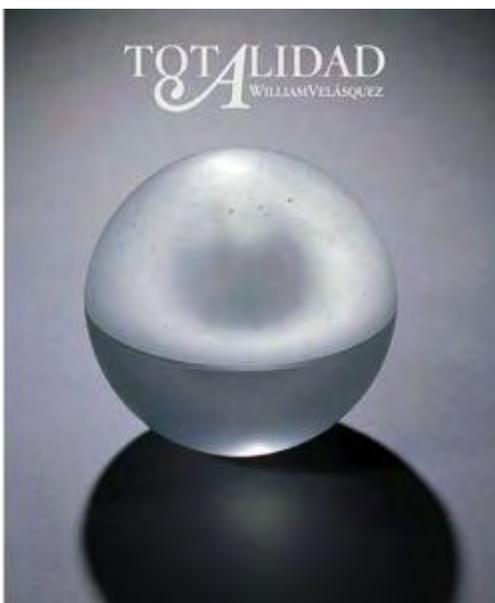
Fuente: <http://artisnaples.org>

Entre otros artistas con precedentes frente al trabajo con vidrio en el ámbito nacional y escultura contemporánea, se puede destacar al artista William Velásquez, un bogotano colombo-francés que propone el uso de la lenta y delicada técnica de la pasta de vidrio, que necesita paciencia y un gran rigor de ejecución, allí Velásquez invita en *Totalidad*⁹⁷ a regresar a la esencia, al origen, a las propias raíces.

⁹⁵ Dale Chihuly es el primer artista que me cautivó por su trabajo escultórico con vidrio, hace aproximadamente cinco años. Desde ese momento está la idea de poder trabajar con el vidrio.

⁹⁶ De acuerdo a la página digital del artista: <http://www.chihuly.com/learn> donde se recopila las evidencias del arduo trabajo del artista.

⁹⁷ En su exposición titulada *Totalidad*, presentada temporalmente en el mes de junio de 2011 en Bogotá en el Museo Iglesia Santa Clara del Ministerio de Cultura.



Con formas sencillas y geométricas, Velásquez utiliza tres formas fundamentales: el círculo, el cuadrado y el triángulo, bases de toda construcción y símbolo común del lenguaje, destacando lo esencial de un mensaje universal que se pueden encontrar en cualquier parte y civilización. *“Cada una conserva una gran connotación simbólica mediante la se llega a abordar las relaciones entre lo humano y lo espiritual, la materia y la divinidad. Por medio de imbricaciones, se transmite un mensaje, cada elemento corresponde a una dimensión, cada forma a un símbolo, que asociados, adquieren toda su amplitud y todo su sentido”⁹⁸.*

Figura 47 William Velásquez.

Fuente:

<http://museodelvidriodebogota.blogspot.com.co/2011/>

⁹⁸ Tomado de *“Totalidad”, la pasta de vidrio se hace humanidad y espiritualidad*. Reseña a William Velásquez Página Web del MINISTERIO DE CULTURA. 2011. Versión digital disponible en: http://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Paginas/2011-06-08_43880.aspx

CONCLUSIONES

Frente a la utilización del vidrio es importante tomar en cuenta la dilatación térmica, propiedad que permite determinar la compatibilidad entre vidrios y se observa cuando se ha alcanzado la temperatura de trabajo, lo que permite que vidrios de diferente composición se mezclen, dependiendo de los elementos que tengan, las reacciones químicas, transformaciones y composición que sufran dentro del horno.

En todas las técnicas del vidrio es necesario darle un recocido para que no pierda las propiedades y no se desvitrifique, también es necesario conocer las curvas de enfriamiento, fusión y ciclos de horneado que se encontraron haciendo revisión de la información bibliográfica y lo más importante fueron concretadas a través de la experimentación y exploración.

Respecto al estudio simbólico de las culturas Pasto y Quillacinga podemos concluir:

Que ocurren varias incursiones migratorias en Latinoamérica, tanto continentales como marítimas, desde las costas del Pacífico y el Atlántico, navegantes de todos estos sitios confluyendo y construyendo la América precolombina. Se parte del hecho de que varias olas migratorias de los primeros focos de humanos nacidos en América, se desplazan en familias, clanes, hordas, tribus y pueblos para conformar los imperios y pueblos milenarios que hoy conocemos como Pastos y Quillacingas. Estos pueblos llevan consigo el legado del saber ancestral de las culturas milenarias que habitaron el vasto territorio andino, conocido como la cordillera de los Andes, desde antes de la conquista española hasta nuestros días.

Antes de la llegada de los españoles, los cacicazgos Pasto más importantes y con mayor población estaban ubicados en los altiplanos de Túquerres, Ipiales y Carchi en el Ecuador.

La escultura en piedra de pueblos prehispánicos Pastos y Quillacingas y en general de cualquier cultura milenaria, además de legar su valor simbólico y escritural, deja entrever las posibles técnicas utilizadas para desarrollar la talla. Nos permite ver el grado de desarrollo cultural y tecnológico de una cultura, además de su legado simbólico, que representa una forma de escritura particular de los pueblos milenarios que poblaron el territorio del nudo de los pastos y muestra parte de ese conocimiento perdido durante la conquista.

La cerámica y la orfebrería también fueron mecanismos de escritura precolombina, al igual que el tejido que perpetua este saber hasta la fecha en muchas comunidades indígenas. Con la lengua de muchas culturas precolombinas extinta, estos vestigios son fiel evidencia del conocimiento que tenían los pueblos milenarios antes de la llegada del español. Así, mucha de la simbología plasmada en vasijas, platos, pectorales, accesorios personales, tejidos, entre otros e incluso la piedra son representación de vivir el entorno y el mundo andino. Esta simbología es hasta hoy utilizada en la vida diaria de los descendientes directos de estos pueblos milenarios, vive con ellos en el día a día y está representada en su *Pensamiento Andino*, transcrita a los sucesores del conocimiento y el linaje indígena de los pueblos Pastos y Quillacingas.

Mucha de la simbología originaria como: el rombo, la espiral, el punto, la línea, el triángulo, permitieron una escritura primigenia que ayudo en el conocimiento de sofisticados sistemas de medición y ubicación terrestre y estelar, es decir de la ubicación de nuestra tierra respecto al universo y el sol. La botánica, la ingeniería y la lengua fueron otros de los muchos conocimientos adquiridos y desarrollados a lo largo de su historia como pueblos milenarios muy seguro con su representación simbólica. Todos ellos conocimientos y metodologías de escritura y aprendizaje validados como aportes científicos especializados en la actualidad.

Cuando alguien con el conocimiento moría sin haberlo legado, tenían que procurar retomarlo, volverlo tangible; por esta y otras razones el culto a la muerte era tan profundo y espiritual; muchos de los conocimientos tenían que ser recuperados hasta después de la muerte, mucha de la sabiduría del chamán, el amauta, el guerrero venía de los que estuvieron delante de ellos, de los que ya vivieron. De allí que rituales como la antropofagia, los entierros en hipogeos, la exhumación de cuerpos entre otros, fueran prácticas comunes en estos y otros pueblos prehispánicos, desde su cosmovisión legado de conocimiento, fuerza y energía, evidencias mortuorias recreadas alrededor de los pensamientos y conocimientos en la trascendencia a la muerte y conjunción con el mundo de los espíritus.

El ordenamiento y unidad de los calendarios estaba muy influenciado por la observación del cosmos, él era el guía de ciclos y estaciones, de trabajo y las asociaciones territoriales, sociales y familiares. Mucha de la simbología originaria muestra el desenvolvimiento del pensamiento andino en los campos sociales, espirituales, territoriales incluso en su entendimiento cosmológico y científico. Así, era imprescindible anotar las observaciones y estudios estelares, era necesario buscar y legar conocimiento a los astrónomos. Estos lugares estratégicos permitían la observación del firmamento nocturno o diurno. El sol es más fácil de entender es uno solo, pero toma más tiempo comprenderlo por sus ciclos más largos, pero al día lo acompañan las noches, cada noche era una travesía que

valía la pena observar con detenimiento por su ciclos más cortos. De allí que pueblos como los Quillacingas tuvieron un notorio culto a la luna.

No siempre escogían una parte amplia y despejada del cielo, ya que luego de observar tanto tiempo el cielo únicamente era necesario hacerlo en fechas especiales, que ellos ya conocían. Un calendario que ya existía en su mente, por eso no se encuentran calendarios sino guías estelares de alineamiento, cambio de posición, o inclusive movimiento de los astros. Guías estelares que les permitieran recordar los ciclos y alineamientos estelares. Estaban en proceso de reconocimiento del cosmos y estudios cosmológicos. Una visión macro del universo desde la perspectiva andina. El calendario lo llevaban dentro, era de su cotidianidad, todos lo manejaban y conocían, ese calendario rigió su vida diaria. Esta ubicación espacial les permitía elegir hondonadas y/o valles que servirían de guía a lo largo de su avistamiento, una cuadratura que permite avistar y cubrir desde tierra, el espacio o mejor aún, el ambiente recreado del universo con una de ubicación en el espacio terrestre, podría ser el uso del páralax como causa de hacerlo gráfico sobre la tierra. El seguimiento del universo dibujado en la tierra. Blancos precisos de escritura acerca del seguimiento estelar.

Los conocimientos respecto a los desarrollos tecnológicos, incluidos la simbología y geometría andina originaria, tuvieron durante mucho tiempo un nulo valor científico y se los consideró como conocimientos de poco valor investigativo, negando la existencia de un saber científico milenario. Sin embargo, todo ese conocimiento, por el simple hecho de pasar antes que nosotros la espiral del tiempo se adelantó. Los mitos originarios llevan escribiendo en la historia de los pueblos milenarios cuantas generaciones hayan decidido custodiar ese saber. Así, hoy por hoy todo ese saber ancestral andino toma cada día mayor validez, en las comunidades descendientes de estos pueblos milenarios y en las sociedades actuales.

Bibliografía

ALBIS, Víctor Samuel. Las Proporciones del Sol de los Pastos. Publicado en el Boletín de Matemáticas. Universidad Nacional de Colombia. [Versión Digital] Vol. XXI (2-3) (1987), 110-134. Disponible en: <http://www.sectormatematica.cl/rural/alvis1.pdf>

Antes el amanecer. Antología de las literaturas indígenas de los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta. / compilado por Miguel Rocha Vivas. Bogotá: Ministerio de Cultura, 2010. Libro Numero 2.

ARDILA, Gerardo y POLITIS, Gustavo. Nuevos datos para un viejo problema: Investigación y discusiones en torno del poblamiento de América del Sur. *Boletín del Museo del Oro*, 1989, N° 23, p. 3-45. [Consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/publicacionesbanrep/bolmuseo/1989/bol23/boj0a.htm>

ARGILÉS, Mónica Sánchez. La instalación en España. 1970-2000. Madrid, 2006. Pág. 5-17; 35-37; 54-55; 127-128

_____.Arqueotur.org. [Página Web]. Disponible en: <http://www.arqueotur.org/yacimientos/toca-do-boqueirao-da-pedra-furada-parque-nacional-da-serra-da-capivara.html>

BONET, Eugeni, “La instalación como hipermedio (una aproximación)” en GIANNETTI, Claudia (Ed.), *Media Culture*, Barcelona, L’ Angelot, 1995, p. 26.

BOUCHARD, Jean François, *et ál.* Navegación precolombina: el caso del litoral pacífico ecuatorial: evidencias e hipótesis. *Revista española de antropología americana*, 1987, N° 17, p. 35-74. [Consultado 13 enero de 2015]. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/REAA/article/download/REAA8787110035A/24795>

CAICEDO FERNÁNDEZ, Alhena. El uso ritual de yajé: patrimonialización y consumo en debate. P. 78 Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1050/105015237003.pdf>

C.A.I. DE ARQUEOMETRIA Y ANALISIS ARQUEOLOGICO. Universidad Complutense de Madrid. Definición de etnoastronomía. Versión digital en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoanalisis/Service%2012.2.htm>

CÁRDENAS ARROYO, Felipe. Pastos Y Quillacingas: Dos Grupos Étnicos en busca de Identidad Arqueológica. *Revista colombiana de antropología*, 1992, Vol.

29, p. 63. [Consultado 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://biblioteca.icanh.gov.co/DOCS/MARC/texto/REV-0915v29a03.pdf>

CASAS DUPAY, Pablo. Isla Gorgóna: Un asentamiento Precolombino en el Océano Pacífico Colombiano. Boletín de Arqueología Vol 3. N° 3. 1988. [Consultado 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/fian/article/view/5138/5385>

CÉRON, Carmen patricia. DOUMIER, Mamián. et ál. Geografía Humana de Colombia Tomo IV Volumen I. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. 2010. Versión digital disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaaavirtual/geografia/geohum4/pastos6.htm>

CIEZA DE LEÓN, Pedro. Crónica del Perú: El señorío de los Incas. En: Fundación Biblioteca Ayacucho. [PDF]. [Consultado 1 de febrero de 2015]. Disponible en: http://bibliotecayacucho.gob.ve/fba/index.php?id=97&backPID=87&begin_at=224&tt_products=311

CORDOBA CELY, Diana Cristina, et ál. Arqueología Visual de los Discos Giratorios Protopastos. 1ª Edición San Juan de Pasto, Colombia. Editorial Institución Universitaria Centro de Estudios Superiores María Goretti, 2013. 326 P.

CUBILLOS CH., Julio César. Etnografía: Apuntes para el Estudio de la Cultura Pijao. En: Boletín de Arqueología, Vol. 2. Número 1, enero-marzo de 1946. Pág. b48-b50. Versión digital disponible en: <http://www.icanh.gov.co/index.php?idcategoria=8051>

CUEVAS DÍAZ, Edwin Rogelio. La Resistencia de la Cultura en la Colonia a través de la Simbología Andina., p. 16 [Consultado 18 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/67915203/LA-RESISTENCIA-DE-LA-CULTURA-EN-LA-COLONIA-A-TRAVES-DE-LA-SIMBOLOGIA-ANDINA#scribd>

Diccionario de la real academia de la lengua: versión digital en: <http://dle.rae.es/?id=c9H0Dx7>

DOMENECH, Ignasi; BEVERIDGE, Philippa; PASCUAL, Eva. El Vidrio, Técnicas de Trabajo de Horno. Parramón Ediciones. 2003.

ECO, Umberto. Tratado de semiótica general. Editorial Lumen. Quinta Edición. Año 2000. Pag. 18-100.

ELIAS, Norbert. Teoría del símbolo un ensayo de la antropología cultural. Ed. 1994. Pag. 32. Versión disponible en: https://monoskop.org/images/6/62/Elias_Norbert_Teoria_del_simbolo_1994.pdf

_____ El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Compiladores Santiago Castro-Gómez y Ramón Grosfoguel. – Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007. Versión digital disponible: <http://www.unsa.edu.ar/histocat/hamoderna/grosfoguelcastrogomez.pdf>

Escritura Andina: Pictografía e Ideografía en Cuero y Papel. Instituto de Investigaciones Antropológicas y Museo Arqueológico de la Universidad Mayor de San Simón. 2014. Versión digital disponible en: <http://www.museo.umss.edu.bo/wp-content/uploads/2015/08/Garces-F-2014-Escritura-ANDINA.pdf>

_____ Fundación Monteverde. [Página Web]. [Consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://fundacionmonteverde.cl/>

Facultad de Ingeniería, Departamento de Metalurgia, Universidad Santiago de Chile. Disponible en: www.scribd.com/doc/36274107/vidrio

FREILE, Juan Rodríguez. “El Carnero”. Citado por: CUBILLOS CH., Julio César. Etnografía: Apuntes para el Estudio de la Cultura Pijao. En: Boletín de Arqueología, Vol. 2. Número 1, enero-marzo de 1946. Pag. b50. Versión digital disponible en: <http://www.icanh.gov.co/index.php?idcategoria=8051>

GARCÉS, Fernando. SANCHÉZ, Walter. Escritura andina: Pictografía e ideografía de cuero y papel. Pag 13. 2014. Versión digital disponible en: <http://www.museo.umss.edu.bo/wp-content/uploads/2015/08/Garces-F-2014-Escritura-ANDINA.pdf>

GARCIA ALVARES, Cesar. La teoría del símbolo de Norbert Elías y su aplicación a la Historia del Arte. 2003. Pag. 228. Versión Digital disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1104980.pdf>

GNECCO, Cristóbal y ACEITUNO, Javier. Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Suramérica. En: Universidad Complutense Madrid. *Complutum*, 2004, Vol. 15, p. 151-164. [Consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CMPL/article/view/CMPL0404110151A/29617>

GÓMEZ, Andrés A. Fernández; ORTIZ, Ana Velasco. Los primeros humanos en América. *Estrat crític: revista d'arqueologia*, Vol. 5, N° 1, Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica, JIA (3as : 5-7 de mayo 2010 : UAB) p. 379-387.[consultado 10 de enero de 2015] Disponible en Internet: <http://www.raco.cat/index.php/EstratCritic/article/view/255245/342172>

GONZALES ROMAN, Carolina. Estructuralismo y semiología del Arte. OCW. Universidad de Málaga. <http://ocw.uma.es>. Fecha de la última revisión: marzo de 2013.

GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga y Pasto. Ediciones Sindamanoy. Pasto Colombia, 1988, p. 7. Cursivas agregadas.

GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga. Manual de Historia de Pasto 1ª Edición. 1996, pág. 91

GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga. Antropología, Región y Desarrollo. pág. 280

GUTIERREZ GOMEZ, Alba Cecilia. La Instalación en el Arte Contemporáneo Colombiano. Universidad de Antioquia. Revista El Artista. Número 6, diciembre de 2009, p. 3 - 131- 132.

KESSEL Y CONDORI. 1992: 125. Citado por: AGUILAR FLOREZ, Martin. VILCHES TORREJON. Ruth. Terrazas agrícolas: una estrategia cultural y tecnológica de desarrollo rural andino. La paz 2002. Pag. XVIII versión disponible en:[https://books.google.com.co/books?id=sBRV2Db0CJ0C&pg=PR18&lpg=PR18&dq=\(Kessel+y+Condori,+1992:+125\).&source=bl&ots=XhRhxuiuZr&sig=hNy9Crt_-9xMwHQeEgR6VniAmYM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiPguechrBRahVEQSYKHWpgB_8Q6AEIGjAA#v=onepage&q=\(Kessel%20y%20Condori%2C%201992%3A%20125\).&f=false](https://books.google.com.co/books?id=sBRV2Db0CJ0C&pg=PR18&lpg=PR18&dq=(Kessel+y+Condori,+1992:+125).&source=bl&ots=XhRhxuiuZr&sig=hNy9Crt_-9xMwHQeEgR6VniAmYM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiPguechrBRahVEQSYKHWpgB_8Q6AEIGjAA#v=onepage&q=(Kessel%20y%20Condori%2C%201992%3A%20125).&f=false)

KRAUSS, Rosalind; "La escultura en el campo expandido" en La originalidad de la vanguardia. pág. 289-303.

_____ La Travesía del Hielo Atlántico: Poblamiento americano también se hizo desde Europa. En: Tendencias, La Tercera (2, marzo, 2012); p. 51 [papel digital]. [Consultado 10 de enero de 2015] Disponible en: <http://papeldigital.info/lt/2012/03/02/01/paginas/051.pdf>

LANGEBAEK, Carl Henrik; DEVER, Alejandro. Arqueología regional en Tierradentro, Cauca, Colombia. Revista Colombiana de Antropología, vol. 45, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 323-367. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1050/105012402003.pdf>

LLERAS PÉREZ, Roberto. Ponencia: La problemática del Capulí, Piartal, Tuza: una nueva clasificación orfebre. [Audio Digital]. PASTO, Centro Cultural Leopoldo López Álvarez, 17 de septiembre de 2015.

MARTÍN, Paris Matía; GONZALES, Elena Blanch et al. Procedimiento y Materiales en la Obra Escultórica. Ediciones Akal S.A. Madrid-España 2009. Pag. 9-28

MILLA VILLENA, Carlos. Génesis de la Cultura Andina. Fondo Editorial C.A.P. Colección Bional. Perú 1983. P. 79. [Versión Digital]. [Consultado febrero 19 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/129973430/Genesis-de-La-Cultura-Andina#download>

MONTES PÉREZ, Carlos. Universidad de Salamanca. Instituto Universitario de Iberoamérica. Facultad de Ciencias Sociales. Programa Máster Interuniversitario "Antropología de Iberoamérica". "Representaciones de la alteridad en contextos latinoamericanos: símbolo y máscara en festividades andinas." Carlos Montes Pérez.

MUSA, Museo Arqueológico. Versión digital Disponible en: <http://www.museoarqueologicomusa.com/culturas/sanagustin.php>

Museo Etnohistórico de Artesanías de Ecuador. [Página WEB]. [Consultado 09 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.mindalae.com/index.php/culturas/cultura-pasto>

OLAECHEA, Andrea Canepa. El revés de lo doméstico. Análisis de la vídeo-instalación. Máster Artes Visuales Y Multimedia, Departamentos de Pintura Y Escultura. Facultad De Bellas Artes de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Noviembre 2008. Disponible versión digital en: http://www.artesvisualesymultimedia.com/proyectos_pdf/canepa.pdf

QUIJANO VODNIZA, Armando José. El Pictograma Quillacinga De El Higuero Como Marcador Del Solsticio De Verano. Centro de Estudios Superiores María Goretti (CESMAG), Colombia. En: Anales de Antropología [Versión Digital] Vol. 40, año 2006. Disponible en: http://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/viewFile/9954/pdf_116

QUIJANO VODNIZA, Armando José. Estudio Matemático del Diseño Precolombino de la Espiral en el Arte Rupestre del Noroccidente del Municipio de Pasto (Colombia). Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En: Revista Aca. Colombi. Cienc. [Versión Digital]. Vol. 34 (130):53-69, año 2010. (Consultado febrero de 2016) Disponible en: http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_34/130/53%20A%2070.pdf

RAMIREZ, María Clemencia. Frontera fluida entre Andes, Piedemonte y Selva: El Territorio Quillacinga I. Santa Fe de Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, 1996. [Consultado 01 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/antropologia/frontera/quil.htm#por>

RODRÍGUEZ, Diego Mariano. La Teoría de los Signos de Charles Sanders Peirce: Semiótica Filosófica. Universidad Católica Argentina, Facultad De Filosofía Y Letras, Departamento De Filosofía. Buenos Aires 2003. Pag. 4. Versión digital disponible en: www.unav.es/gep/TesisDoctorales/TesisMRodriguez.pdf

_____. Rutas Comerciales de los Mayas. En: Over-Blog. [Blog Electrónico]. 2010. [consultado 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://mayananswer.over-blog.com/article-rutas-comerciales-de-los-mayas-46120745.html>

SANTACRUZ MONCAYO, Harold. Origen de los pueblos Pastos. Resumen de investigación. En Rupestre Web. 2009 [en línea]. Disponible en: <http://www.rupestreweb.info/pastos.html>

SANZ LOBO, Estefanía. *El vidrio como Materia Escultórica: Técnicas de Fusión, Termoformado, Casting y Pasta de vidrio*. Tesis para optar el grado de Doctor. Madrid 2005. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Bellas Artes, Departamento de Escultura. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/tesis/bba/ucm-t28905.pdf>

SIBAJA ALVAREZ, Alberto. Esferas de Piedra en Costa Rica, Enigma en el Delta del Diquís. 2004. En: www.sibowak.com [Página Web] Versión 2012. [Consultado 20 de febrero de 2016]. Disponible en: http://www.cesarlizano.name/sibowak/esferas_de_piedra_cr_12/21%20Petroglifos.htm

TARAPÚES, Efren (Taita). Cap. Lecturas del simbolismo andino en los pueblos Pastos. En: Memorias del simposio. Pensamiento historia y cultura de los pueblos Pasto y Quillacingas.

UNESCO, Centro del Patrimonio Mundial de la. Sitio arqueológico de Monte Verde. Febrero de 2004. Página digital en Ingles. Disponible en: <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1873>

URIBE, María Victoria. Etnohistoria de las Comunidades Andinas Prehispánicas del Sur de Colombia. En: Repositorio Institucional Universidad Nacional. [Repositorio Digital]. 1985. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/35730/1/36145-150007-1-PB.pdf>

VAN KESSEL, Juan. Ritual de Producción y Discurso Tecnológico Andino Tomado. En: Cuadernos de Investigación en CULTURA Y TECNOLOGIA ANDINA, N° 5, Chile 2002. Pag. 1 - 8 [Instituto para el estudio de la Cultura y Tecnología andina –IECTA]. [Consultado febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.iecta.cl/>

_____ Ritual de Producción y Discurso Tecnológico Andino Tomado. En: Cuadernos de Investigación en CULTURA Y TECNOLOGIA ANDINA, N° 3, Chile 1998. [Instituto para el estudio de la Cultura y Tecnología andina –IECTA]. [Consultado febrero de 2016]. Pag. 4

VARGAS, Héctor Llanos. Proceso Historio Prehispánico de San Agustín en el Valle de los Loboyos (Pitalito – Huila). Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la Republica. Bogota 1990. Pag. 23. Version digital disponible en: <http://banrepcultural.org/sites/default/files/proceso-historico-preh-de-san-a-laboyos.pdf>

_____ Varios Autores. *Los Pastos*. Geografía Humana de Colombia: Región Andina Central. Tomo IV Volumen I. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. 2000. [consultado 14 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/inicio.htm>

_____ Varios Autores. Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central. Tomo IV Volumen I: *Pueblos del Valle de Atriz*. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. 2010. [consultado 14 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/atris1.htm>

YACTAYO, Pablo. *Critica del Arte*. El espíritu geométrico en la escultura de Paul Chumpitaz. [Lima, verano del 2010] Disponible en Internet: <http://pabloyactayoescultor.blogspot.com.co/p/critica-de-arte.html>

ANEXOS

ANEXO 1

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES**



Marco Histórico

**Poblamiento Temprano de América
y de los Pueblos Pasto y Quillacinga**

Por:

David Fernando Bastidas

Asesor:

Maestro Edgar Coral

San Juan de Pasto, 2016

INDRODUCCIÓN

Para poder profundizar esta temática, de la cual se fundamenta la investigación y obra, es importante realizar una contextualización histórica de las comunidades ancestrales: Pasto y Quillacingas así como las posibles zonas geográficas que habitaron. Pero además se hace necesario indagar algunas teorías sobre el poblamiento de América, que dan explicación a los posibles asentamientos de humanos en el continente.

Existen muchas evidencias alrededor del poblamiento de nuestra América, como hipótesis y/o teorías que persiguen dar una posible explicación a todo el cúmulo de hallazgos y piezas del *puzzle* en que se ha convertido el estudio migratorio de los primeros pobladores de América, produciendo además las más variadas controversias y vicisitudes en el campo científico.

Así, esta primera parte de la investigación no pretende solucionar este problema dando un veredicto o encaminando al lector; y este estudio en particular, hacia una única teoría, al contrario, se quiere abrir la visión del panorama poblacional y no incurrir en el error de buscar una única verdad. Primero se hace necesario conocer los referentes y estudios: antropológicos, arqueológicos, genéticos, científicos; que posibiliten una lectura razonable respecto al todo, que es América como continente, y luego adentrándonos a estructuras más específicas que conciernen a esta investigación, como son: el surgimiento de los pueblos Pastos y Quillacingas, pobladores milenarios del sur occidente colombiano y su simbología⁹⁹, pensada como escritura originaria.

⁹⁹ Para este estudio la *simbología* de estos pueblos se piensa como: la abstracción que tuvieron de sus realidades y las formas de cómo los sujetos se pensaban en esos tiempos, como sentían su mundo; desde su relación con la tierra hasta la relación con el “otro” en comunidad, estableciendo su sistema simbólico como escritura comunicacional que les permitiera expresar el conocimiento de esa realidad.

Un Poblamiento de América.

Haciendo un recuento e investigación sobre diversas hipótesis y teorías del poblamiento de América, se identificó primeramente la teoría migratoria del estrecho de Bering. Esta propone que tribus asiáticas atravesaron Canadá y Norteamérica para dirigirse al sur a través de un corredor de hielo, cerca del 14.000 y 13.000 A.P., teoría conocida como “corredor libre de hielo”¹⁰⁰ o también teoría del poblamiento tardío, Teoría Clovis o Consenso Clovis. Esta teoría afirma que la migración de estas tribus se hizo a través del estrecho de Bering, formación natural de un puente terrestre que apareció en la última glaciación de nuestra era en lo que conocemos como el círculo polar ártico, conformado por Alaska, Siberia y los mares de Bering y que después marcharon hacia el sur a través de un corredor libre de hielo al este de las Montañas Rocosas, el valle del río Mackenzie, en la zona oeste de la actual Canadá, a medida que el glaciar retrocedía, para constituir la Cultura Clovis, de los cuales a su vez descienden todos los demás pueblos originarios de América.

Sin embargo, actualmente esta teoría ha perdido validez como la única en el poblamiento de América y ha generado un gran cuestionamiento por parte de la comunidad científica, debido a que diversos hallazgos y estudios arqueológicos y genéticos han puesto en evidencia la presencia humana en América muy anterior a los fechados por el Consenso Clovis.¹⁰¹ Estos nuevos descubrimientos no solo están refutando el poblamiento tardío de América, sino que además reconsidera las fechas de llegada de los primeros humanos al continente, sus rutas de acceso y de migración para extenderse por América.

Esta nueva teoría, conocida como *poblamiento temprano*, se basa en hallazgos hechos en Monte Verde¹⁰², al sur de Chile, con 14.800 años de antigüedad, considerados hoy en día los más antiguos del continente y que tiene un gran aval de la comunidad científica. Estos hallazgos antropológicos al igual que los encontrados en América, tales como Piedra Museo (Argentina), Pedra Furada (Brasil), Topper (EE.UU.), han replanteado completamente la teoría predominante sobre el poblamiento de América, teoría del poblamiento tardío, fundada sobre la Cultura Clovis; dando origen a nuevas hipótesis y complementado las existentes.

Otras teorías como la llegada de los pueblos fenicios, egipcios, griegos, chinos, japoneses y Jawanes gracias a sus habilidades marítimas, siguen siendo hipótesis de difícil demostración. Sin embargo recientemente se ha postulado una nueva

¹⁰⁰ Santacruz Moncayo, Harold. Origen de los pueblos Pastos. Resumen de investigación. En Rupestre Web. [en línea]. [consultado el 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.rupestreweb.info/pastos.html>

¹⁰¹ Página en Ingles. [consultado el 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1873>

¹⁰² GÓMEZ, Andrés A. Fernández; ORTIZ, Ana Velasco. Los primeros humanos en América. Estrat crític: revista d'arqueologia, Vol. 5, N° 1, Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica, JIA (3as : 5-7 de mayo 2010 : UAB) p. 379-387.[consultado 10 de enero de 2015] Disponible en Internet: <http://www.raco.cat/index.php/EstratCritic/article/view/255245/342172>

tesis bautizada “*La travesía del Hielo Atlántico*”¹⁰³, formulada por el profesor Bruce Bradley de la Universidad de Exeter (Reino Unido) y al doctor Dennis Stanford, del Instituto Smithsonian (EE.UU.); la nueva teoría dice que los primeros humanos que llegaron a América también lo hicieron bordeando en embarcaciones una capa de hielo que cubrió el Atlántico norte, y que conectó Europa y América durante la última Edad de Hielo, entre 14.000 y 25.000 años atrás. Esta teoría se basa en el descubrimiento de flechas propias a la cultura solutrense, que habitó el norte de Francia hace 20.000 años y que también se encontraron en América.

De otro lado, según estudios genéticos recientes a través del ADN mitocondrial¹⁰⁴ (Figura 1). y la evidencia paleoantropológica, se pudo establecer parentescos genéticos con las poblaciones de América, este método científico permitió fechar el origen del homo sapiens, la famosa Eva Mitocondrial entre 100.000 y 200.000 A.P.

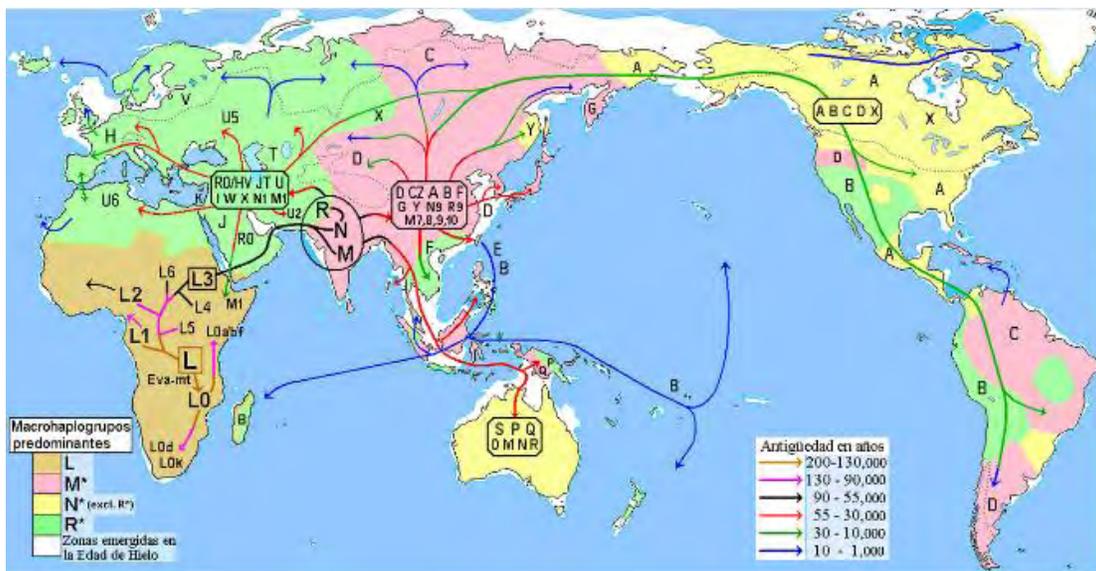


Figura 1. Mapa de la hipótesis de las migraciones humanas, basada en el origen y dispersión de los haplogrupos del ADN mitocondrial. Fuente: Wikipedia

Una vez visualizado el panorama teórico e hipotético del posible poblamiento de América desde diversos horizontes geográficos y para provecho de este estudio en particular, se establecen las siguientes conclusiones:

¹⁰³ La Travesía del Hielo Atlántico: Poblamiento americano también se hizo desde Europa. En: Tendencias, La Tercera (2, marzo, 2012); p. 51 [papel digital]. [consultado 10 de enero de 2015] Disponible en: <http://papeldigital.info/lt/2012/03/02/01/paginas/051.pdf>

¹⁰⁴ En 1981 se estableció el mapa del ADN mitocondrial y en 1990 Douglas C. Wallace determinó que el 96,9% de los indígenas de América estaban agrupados en cuatro haplogrupos mitocondriales (A, B, C, y D), lo que significa una notable homogeneidad genética.

- Que las olas migratorias se hicieron tanto del sur como del norte del continente.
- Que además existen pruebas evidenciales no definitivas de Etnias Europeas (del norte de lo que hoy es España y Francia) migrando al este de Norteamérica. (Figura 2)
- Que es muy probable que el poblamiento del continente de América sea consecuencia de la mezcla interétnica de todas estas olas migratorias.
- Que también es probable que un grupo étnico se haya desplazado desde el Brasil (por evidencia espacio-temporal de Pedra Furada, con datación cronológica tan antigua como Monte Verde en Chile y el consenso Clovis) y se halla asentado en la selva amazónica, donde aún no se han hecho hallazgos y/o estudios paleoantropológicos, para luego desplazarse a lo largo de los andes.



Figura 2. Ruta de migración de la Teoría del Atlántico.

Fuente: Papeldigital.info.

De esta forma, podemos hacernos una idea general de cómo nuestra América pudo ser poblada, pero también se hace necesario viajar un poco sobre los siglos de desarrollo e intercambio cultural de estos pueblos e indagar propiamente desde nuestro contexto. A partir de esto se puede indagar: ¿Cómo pudieron los primeros humanos en América poblar el sur del continente y en específico la zona suroccidente de lo que hoy conocemos como Colombia y norte del Ecuador, que corresponde geográficamente a los primeros asentamientos de los pueblos Pasto y Quillacingas?.

Sobre los Primigenios Pobladores de Suramérica.

Antes de hablar sobre los primeros pobladores de estas dos culturas milenarias, es necesario conjeturar sobre las posibles hipótesis que encierran la llegada a al

continente de los primeros pobladores de Suramérica. Así, encontramos que los hallazgos paleoantropológicos no son numerosos y están distribuidos en extensas áreas del continente, debiéndose generalizar las hipótesis poblacionales a partir de información muy puntual. Sin embargo, a pesar de que hay una diferencia muy marcada entre los datos recolectados en Norte, Centro y Suramérica que permiten agrupar selectivamente las culturas asentadas y sus diferentes patrones estilísticos, la investigación formal y la datación por Carbono 14 y ADN mitocondrial es muy escasa en centro y sur américa; como lo expresa Gerardo I. Ardila en su investigación en torno al poblamiento de américa del sur:

“En América Central y del Sur la cantidad de sitios, en relación con la superficie en la que se distribuyen, es mucho menor y aquellos con abundantes fechados radiocarbónicos, son aún mucho más escasos (ej. El Abra, Tequendama, Taima-Taima, Monte Verde). Un tercer problema que surge es la incorporación diferencial de la información según esta provenga de América del Norte, o de autores norteamericanos, o haya sido producida en América Central o del Sur por investigadores locales. Esta última, generalmente ingresa con más dificultad o en forma incompleta a la discusión del problema del poblamiento debido a que no siempre es publicada en inglés o en revistas- de amplia difusión.”¹⁰⁵

Es evidente que hay pocos estudios en Suramérica que evidencien la rigurosidad frente a la datación o cronología específica de los hallazgos. Además de los pocos descubrimientos en los que se ha podido establecer fecha a partir de pruebas con radiocarbono, volviéndose aún más complicado que sean publicados y que la comunidad científica extranjera avale dichos resultados.

Al igual que las primeras etnias en el norte del continente americano, los estudios arqueológicos llevan a visualizar a los “primitivos” pobladores del sur como recolectores-cazadores en sus nacientes periodos de formación, y que posteriormente su nomadismo fue cambiando esporádicamente hacia asentamientos zonales determinados y de marcada agricultura. En el documento de Cristóbal Gnecco y Javier Aceituno, “*Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Suramérica*”, se encuentra gran documentación acerca de ocupaciones tempranas en el noroccidente del continente, lo que hoy es Colombia, Venezuela y Ecuador; donde se pone en manifiesto un profundo análisis acerca del poblamiento temprano en el continente.

Cabe destacar de este documento la posición de los autores frente a los desplazamientos geográficos de estos primeros pobladores: “La movilidad direccional que produce sitios episódicos con poca visibilidad arqueológica puede ser típica del registro temprano de Norte América pero no lo es del registro del

¹⁰⁵ ARDILA, Gerardo y POLITIS, Gustavo. Nuevos datos para un viejo problema: Investigación y discusiones en torno del poblamiento de América del Sur. *Boletín del Museo del Oro*, 1989, N° 23, p. 3-45. [consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/publicacionesbanrep/bolmuseum/1989/bol23/boj0a.htm>

norte de Suramérica, donde muchos sitios muestran redundancia y usos múltiples”¹⁰⁶.

Así, podemos inducir que, los lugares que habitaban estos primeros pobladores, dadas las particularidades geográficas del continente, altiplanos, costas, valles, mesetas y lagunas, todos ecosistemas ricos en gran cantidad de especies de flora y fauna, eran utilizados rotativamente, manipulando y transformando notablemente dicho ecosistema, para posteriormente moverse a determinadas zonas y poder encontrar los frutos y/o animales para su subsistencia. Con esto podemos deducir que estas familias nómades podrían conseguir alimento en el altiplano y fácilmente moverse a tierras cálidas para variar sus dietas y dejar recuperar la ecología y el espacio donde se habían asentado. Áreas que posiblemente fueron recurrentemente explotadas y visitadas.

De todo esto podemos afirmar que, pese a similitudes parciales con los primitivos pobladores de Norte América, hay puntos muy peculiares que caracterizan a los pobladores del sur, y la conformación geográfica del territorio, como ya habíamos mencionado y como indica puntualmente Gerardo I. Ardila Calderón, fue uno de los factores que pone en evidencia lo especial que es estudiar la conformación de estos primeros pobladores suramericanos:

“Lejos de ser una región homogénea, caracterizada por una flora abundante, alta humedad y una fauna limitada -como algunas veces se plantea (ver Borrero, 1988)- el norte de Suramérica posee una gran variedad de medio ambientes, climas y recursos que ofrecen miles de posibilidades diferentes a grupos de colonizadores tempranos. La temperatura y los conjuntos faunísticos y florísticos cambian con la altitud sobre el nivel del mar formando franjas o "cinturones" bióticos bien diferenciados pero, a la vez, la variada distribución de las lluvias y la insolación y radiación solar sobre las vertientes andinas y las tierras bajas, conducen a la formación de zonas más o menos húmedas o secas que configuran un mosaico de diferencias, acrecentadas por las características geológicas y edafológicas.”¹⁰⁷

¹⁰⁶ GNECCO, Cristóbal y ACEITUNO, Javier. Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Suramérica. En: Universidad Complutense Madrid. *Complutum*, 2004, Vol. 15, p. 151-164. [consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CMPL/article/view/CMPL0404110151A/29617>

¹⁰⁷ ARDILA, Gerardo y POLITIS, Gustavo. Nuevos datos para un viejo problema: Investigación y discusiones en torno del poblamiento de América del Sur. *Boletín del Museo del Oro*, 1989, N° 23, p. 3-45. [consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/publicacionesbanrep/bolmuseum/1989/bol23/boj0a.htm>

Las dos siguientes descubrimientos podrían considerarse dentro de los más importantes hallazgos del continente sur americano, además de ser controvertidos por la comunidad científica debido a los resultados que dejan entrever, además que su estudio y datación fechada dejan al descubierto amplias hipótesis acerca del poblamiento temprano del Suramérica. De la misma forma, a partir de estos y



Figura 3. Pictogramas de Priedra Furada – Brasil.

Fuente: <http://yurileveratto.com/articulo.php?id=38>

otros hallazgos y descubrimientos antropológicos a lo largo de varios sitios en el continente nos podemos hacer una idea de la compleja situación poblacional, mostrando además la importancia de centrar los estudios en el continente sudamericano y en lo posible aclarar el panorama del poblamiento temprano. Dos de los hallazgos importantes son:

Pedra Furada: Hallazgo arqueológico ubicado en el nororiente de Brasil, donde se encontraron pinturas rupestres. Fue descubierto en 1973. Se trata de un abrigo rocoso utilizado durante años por varias poblaciones de humanos. La datación hecha por Carbo-14 lo pone entre uno de los hallazgos más antiguos del continente, entre 48.000 y 32.000 A.P.¹⁰⁸. En las representaciones de arte rupestre (Figura 3) se identifican propulsores y dardos, pero no hay constancia de arcos ni flechas; sin embargo se hallaron instrumentos de piedra como cuchillos y raspadores que son la discusión dentro de la comunidad científica, debido a que los instrumentos de piedra podrían tener una formación geológica natural según expertos que discrepan con el hallazgo.

Monte Verde: hallazgo arqueológico más temprano de América y sitio *preclavis* más reconocido en la actualidad. Dada su antigüedad, su ubicación en el otro extremo del continente, y la ausencia de similitudes con la cultura Clovis Norte Americana, el reconocimiento de Monte Verde significó el fin del Consenso Clovis.

¹⁰⁸ En: Arqueotur.org. [Página Web]. [Consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.arqueotur.org/yacimientos/toca-do-boqueirao-da-pedra-furada-parque-nacional-da-serra-da-capivara.html>

Fue descubierto por accidente a mediados de los 1970. Dentro de las excavaciones se han encontrado lascas de piedra, típicas de los sitios Sur Americanos caracterizados por piedras trabajadas en una cara, huesos animales y también largas puntas de proyectiles con doble punta, además de gran variedad de restos vegetales y numerosos artefactos de madera¹⁰⁹. Las dataciones de estos descubrimientos proponen que hace 14.500 años había hombres viviendo en lo que hoy es Monte Verde - Chile, a 35 km de Puerto Montt, revolucionando la teoría del poblamiento americano.

Estos descubrimientos abren un nuevo camino a la teoría del poblamiento tardío del continente americano y plantean nuevas hipótesis. En conclusión, se puede pensar que el continente americano se pobló a partir de varias migraciones que se hicieron desde varios puntos del globo terrestre. Las fechas de llegada para el continente sudamericano oscilan entre 25.000 y 50.000 años A.P., las excavaciones de Piedra Furada y Monte Verde validan estas dataciones y modifican las teorías sobre las rutas de entrada y difusión de los primeros pueblos por el continente. Estas nuevas teorías deben ser vistas como complementarias a la teoría del poblamiento tardío y no descartan las migraciones humanas por Beringia.

Sobre los Pueblos Pasto y Quillacinga

Delimitando nuestro marco referencial y, en lo posible uno geográfico de los primeros asentamientos de estos pueblos milenarios, podemos referirnos a dos teorías. La primera expuesta como un informe de trabajo arqueológico hecho entre 1988 y 1992 por Pablo Casas Dupay, donde se afirma que la Isla Gorgona, ubicada al oeste de la actual costa pacífica colombiana, fue paso estratégico tanto para los españoles como para los nativos americanos¹¹⁰, donde además se halló material arqueológico (Figura 4), lítico y cerámico que deja al descubierto un posible asentamiento de grupos étnicos prehispánicos en la isla. Este asentamiento pudo haber sido de la cultura *Tumaco – La Tolita*¹¹¹, como afirma Jean François Bouchard, “El límite Norte puede ser fijado, de manera algo arbitraria, a la altura de la Isla de la Gorgona y del puerto de Guapi. En efecto, en estas localidades se han obtenido las manifestaciones más septentrionales de la «cultura Tumaco-Tolita»”.¹¹²

¹⁰⁹ En: Fundación Monteverde. [Página Web]. [Consultado 12 de enero de 2015]. Disponible en: <http://fundacionmonteverde.cl/>

¹¹⁰ CASAS DUPAY, Pablo. Isla Gorgóna: Un asentamiento Precolombino en el Océano Pacífico Colombiano. Boletín de Arqueología Vol 3. N° 3. 1988. [Consultado 13 enero de 2015]. Disponible en: <http://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/fian/article/view/5138/5385>

¹¹¹ La Tolita, Isla que se encuentra en el Ecuador, situada en la desembocadura del Río Santiago, provincia costera de Esmeraldas. Fue centro religioso y ceremonial entre 500 y 100 A.C.

¹¹² BOUCHARD, Jean François, *et ál.* Navegación precolombina: el caso del litoral pacífico ecuatorial: evidencias e hipótesis. *Revista española de antropología americana*, 1987, N° 17, p. 35-74. [consultado 13

Esta postura revela cómo los pueblos milenarios, asentados en el litoral pacífico de lo que hoy comprende el norte de Ecuador, Esmeraldas, Tumaco e isla Gorgona en Colombia, eran ávidos navegantes del océano y tenían posible comunicación entre sus culturas, incluyendo en este recorrido el norte de Perú.

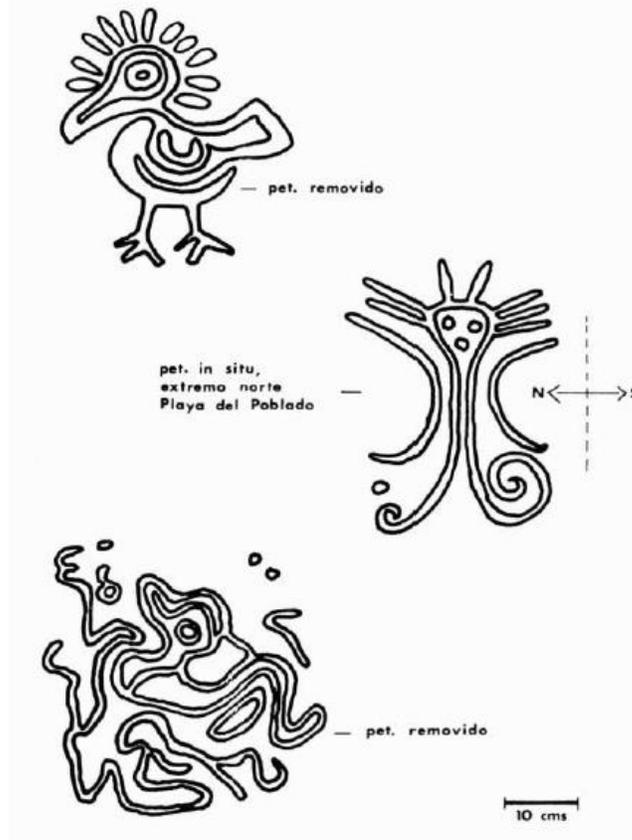


Figura 4. Simbología hallada en el material lítico de Isla Gorgona. Petroglifos. Fuente: Pablo Casas Dupay

Esto también da cabida a pensar que muy posiblemente, y siguiendo las teorías del poblamiento temprano en América, estos primeros pobladores migraron desde el norte por el pacífico, según hipótesis de viajes mayas que se describirán en los siguientes párrafos, o que se desplazaron desde el extremo sur del continente hasta estos territorios (Monte Verde - Chile).

Sobre esta hipótesis de navegantes precolombinos venidos del norte, Santacruz Moncayo, en su monografía “*Cómo se poblaron los pueblos Pasto*”, propone que las culturas Olmecas de Mesoamérica llegaron hasta isla Gorgona en

enero de 2015]. Disponible en:
<http://revistas.ucm.es/index.php/REAA/article/download/REAA8787110035A/24795>

embarcaciones de madera y fueron ellos quienes conformaron la cultura conocida y nombrada por los expertos como *La Tolita – Tumáco*. Junto a esta isla se tienen datos de posibles incursiones de estos viajeros mayas en Gorgonilla, Isla del Gallo, Isla Tumaco, Isla del Morro e Isla Bocagrande.

Además, se debe tener en cuenta que para cuando los primeros invasores españoles llegaron a Yucatán, Belice, Guatemala y Honduras, el mundo maya experimentaba una vida marítima muy particular (Figura 5). Grandes y numerosas canoas repletas de productos primarios y artículos confeccionados circulaban largas distancias. Las rutas marítimas que se extendían desde el Caribe mexicano hasta Centroamérica fueron consolidando un dinámico comercio y un



Figura 5. Rutas Marítimas sobre el Imperio Maya

Fuente: <http://mayananswer.over-blog.com/article-rutas-comerciales-de-los-mayas-46120745.html>

especial modo de vida para los pueblos maya. Al igual fue la ruta del Pacífico, que partía también del altiplano rumbo a Oaxaca, enlazando ciudades como Teotihuacan y Monte Albán y corría al sur por la franja costera del Pacífico hasta Guatemala y El Salvador.¹¹³

“(…) los mayas, quienes viajaron por el Pacífico utilizando el Arco de Colombia, una corriente Marina que se desplaza desde la altura de Guatemala, Costa Rica, hasta frente a Isla Gorgona y regresaron saliendo por la Isla del Gallo utilizando la Corriente de Colombia hasta llegar a Panamá… La navegación desde

¹¹³ Rutas Comerciales de los Mayas. En: Over-Blog. [Blog Electrónico]. 2010. [consultado 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://mayananswer.over-blog.com/article-rutas-comerciales-de-los-mayas-46120745.html>

Centroamérica la hacían utilizando canoas de madera, las cuales viajando a la deriva pueden llegar en el intervalo de 2 a 3 días, frente a Cabo manglares (Región de la Tolita) La corriente es más fuerte en ciertas épocas del año, tanto para la venida como para la ida”.¹¹⁴

Sin embargo, hay quienes discrepan de esta hipótesis, fundamentando que no se puede afirmar plausiblemente una conexión espacio temporal entre los habitantes de la isla y el continente. A pesar que el material cerámico y lítico encontrado es único y representa fauna propia de la isla que no se ha encontrado en tierra firme, “(...) Lo más confuso de este sitio es la fecha de radiocarbono, pues indica una ocupación de la isla en el siglo 14 AC. Desafortunadamente, esta es la única fecha disponible y mientras no se tengan otras más para comprobar la antigüedad de la ocupación en Gorgona, es imposible sugerir hipótesis acerca de las posibles relaciones espacio-temporales entre las islas y el continente.”¹¹⁵

Esto suscita varios interrogantes acerca de cómo y desde dónde se desplazaron los primeros pobladores Pastos y Quillacingas. ¿Es posible un vínculo cercano con las antiguas culturas mesoamericanas?, o por el contrario ¿Es inevitable el parentesco genético establecido con la Cultura Clovis temprana? ¿Además de los hallazgos en Isla Gorgona, que otras evidencias arqueológicas y/o paleoantropológicas arrojan resultados confiables?

Por otro lado, según hipótesis descritas también por Moncayo, 2009 y recopilaciones de sus investigaciones de los últimos 30 años, es posible afirmar que los territorios del Valle de Atriz fueran de gran actividad volcánica durante el pleistoceno, al igual que la zona del Volcán Azufra, impidiendo que estos territorios se poblaran con facilidad y sean sus poblaciones tardías.

De esta hipótesis surge la idea de que los territorios del departamento de Nariño, como el Valle de Atriz y sus alrededores, el Altiplano de Túquerres e Ipiales y en el Norte de Ecuador la provincia de Imbabura; fueron poblados 2500 años más tarde que los territorios del norte de Colombia y sur de Ecuador, por etnias mesoamericanas.

“El Volcán Galeras, el cual tuvo varios episodios eruptivos que terminaron hacia finales del Pleistoceno, hace unos 10.850 años y los cuales pudieron haber afectado el valle de Atriz, cerca de la ciudad de Pasto y a las poblaciones humanas, si existían allí en dicho tiempo. También fue muy activo el Volcán Azufra, el cual generó tres potentes flujos piroclásticos hacia el Holoceno Medio,

¹¹⁴ SANTACRUZ MONCAYO, Harold. Como se poblaron los Territorios Pasto. En: Monografías [PDF] Madrid. 2009. [consultado enero 10 de 2015]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/como-poblaron-territorios-pasto/como-poblaron-territorios-pasto.pdf>

¹¹⁵ CÁRDENAS ARROYO, Felipe. Pastos Y Quillacingas: Dos Grupos Étnicos en busca de Identidad Arqueológica. *Revista colombiana de antropología*, 1992, Vol. 29, p. 63. [consultado 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://biblioteca.icanh.gov.co/DOCS/MARC/texto/REV-0915v29a03.pdf>

entre 4050 y 3500 A.P., afectando unos 900 Km. cuadrados del altiplano de Túquerres. Más al sur, el volcán Imbabura acabo de calcinar los suelos.”¹¹⁶

Junto a esta hipótesis del poblamiento tardío del Valle de Atríz y en general del Altiplano Nariñense que comprende Túquerres e Ipiales, también encontramos la hipótesis de los primeros pobladores de estos territorios, los Pastos y Quillacingas, quienes posiblemente llegaron desde la selva amazónica; esto último considerando su llegada por las costas de Brasil como lo confirman hallazgos en Piedra Furada, y que posteriormente viajaron a través de la selva amazónica por río navegable para llegar hasta lo que hoy conocemos como Putumayo, Nariño y Ecuador. Sin embargo, como lo describe Felipe Cárdenas Arroyo, “La pequeña porción de la llanura amazónica que corresponde a Nariño y aquella limítrofe del Putumayo no han sido investigadas aún, y el material que se conoce proviene de hallazgos aislados sin contexto arqueológico.”¹¹⁷

Cabe anotar que estos planteamientos de un “foco” formativo en selva tropical, del cual surgieron los desarrollos regionales que hoy conocemos no son nuevos, en 1978 Reichel Dalmatoff ya los había propuesto en sus investigaciones, proponiendo además un largo camino de investigación para la búsqueda del periodo formativo panamazónico del que hay un reducido precedente.

Sin embargo, para definir un horizonte geográfico podemos decir que en términos ambientales y arqueológicos, tanto en el departamento de Nariño como en el norte del Ecuador se definen tres grandes regiones, como afirma Cárdenas Arroyo, con manifestaciones culturales que abarcan desde el siglo V antes de Cristo hasta la Colonia. Estas son (a) las llanuras del Pacífico, (b) el macizo andino y (c) la llanura amazónica¹¹⁸.

Lo susceptible de cuestionar dentro de estas hipótesis de migración, es que muchas de las cerámicas, líticos, representaciones simbólicas e icónicas, al igual que los objetos iconográficos y en general todo el “conjunto cultural” que desde la Isla Gorgona hasta la frontera meridional con el Ecuador han encontrado arqueólogos e investigadores que han estudiado la región (tanto en sitios rituales precolombinos y en la parte inferior de los ríos como cerca de los manglares), no coincide con alguna cultura meso-americana que permita confirmarse como fuente de origen y así explicar las similitudes, en cambio sí corresponden a un particular conjunto cultural conocido como la cultura Tumaco-La Tolita.

¹¹⁶ SANTACRUZ MONCAYO, Harold. Como se poblaron los Territorios Pasto. En: Monografías [PDF] Madrid. 2009. Pág. 11 [consultado enero 10 de 2015]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/como-poblaron-territorios-pasto/como-poblaron-territorios-pasto.pdf>

¹¹⁷ CÁRDENAS ARROYO, Felipe. Pastos Y Quillacingas: Dos Grupos Étnicos en busca de Identidad Arqueológica. *Revista colombiana de antropología*, 1992, Vol. 29, p. 63. [consultado 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://biblioteca.icanh.gov.co/DOCS/MARC/texto/REV-0915v29a03.pdf>

¹¹⁸ *Ibid.*, p. 68

De la misma manera, si tanto Pastos como Quillacingas son descendiente de los mayas, no es posible encontrar un referente lingüístico conocido o aún existente en territorio que tenga esa referencia como lengua, uno porque como es sabido, el antiguo idioma Pasto y Quillacinga es también un componente incierto del que no se tiene plena seguridad y del que quedan únicamente algunos topónimos y antropónimos, sin embargo es un hecho que la lengua Quechua¹¹⁹ estuvo presente como dialecto Pasto, sin poder establecer cómo, cuándo y de dónde llegó a territorio. Como lo expresa Mamian:

“(…) Una hipótesis considera que llegó primero desde el suroriente unos seis mil años antes de la era cristiana y posteriormente, con la expansión incásica (Stark, 1973; Ramón, 1990). Hasta ahora la mayoría está de acuerdo en que llegó a través de la invasión incásica, con Yanaconas y Mitimaes, y a través de la colonización española que lo estableció como lengua franca para la cristianización ante la dificultad de entender y manejar los diversos y complejos idiomas y dialectos. Sin embargo, nuevas investigaciones (Ramírez de Jara 1992) fortalecen la hipótesis de Stark, en el sentido de que mucho antes ya se hablaba no sólo por influencia, sino porque muchos grupos o pueblos de habla Quichua entraron a formar parte de la identidad étnica, la organización y la vida de estas comarcas.”¹²⁰

Respecto a la lengua usada por pastos y quillacingas podemos decir, por datos encontrados en las crónicas hispánicas sobre los pueblos indígenas, que manejaban diferentes lenguas, según se sabe, se encomendó a dos curas para enseñar el catolicismo a estas dos etnias, aclarando que cada cura debería manejar su lengua para la evangelización. Como lo expresa Luis Fernando Calero:

“Sí se tienen noticias de que a la llegada de los españoles e inmediatamente después estos pueblos hablaban idiomas peculiares, por ejemplo, durante el sínodo de la Iglesia de 1593 el obispo de Quito Luis López de Solís pidió que el catecismo fuera traducido a las lenguas Pasto y Quihacinga, y hasta comisionó a los sacerdotes Andrés Moreno y Diego Bermúdez para dicha traducción. (Calero, 1991:49)”¹²¹.

¹¹⁹ Cabe destacar que del este idioma milenario existen dos vertientes lingüísticas, una el Original Quichua, propio de los del Perú y Bolivia, y traído por la vía del sur-oriente, desde tiempos muy remotos. El otro es el Quechua, dialecto ecuatoriano o “Lengua de Quito”.

¹²⁰ CALERO, Luis Fernando. Pastos, Quillacingas y Abades 1535-1700. Bogotá 1991. p. 49. Citado por: Varios Autores. Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central (Tomo IV Volumen I): Los Pastos. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispanica. 2010. [consultado 14 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/inicio.htm>

¹²¹ Varios Autores. Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central (Tomo IV Volumen I): Los Pastos. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispanica. 2010. [consultado 14 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/inicio.htm>

Pueblos Pasto

Ancestralmente fueron un pueblo aborigen que durante su vida y permanencia en la interlínea del sur de Colombia, hoy Nariño y norte de Ecuador, dejaron algunos vestigios de su civilización¹²²; pero que luego al ser conquistados por otras comunidades perdieron su identidad, y hoy solo los conocemos a través de los hallazgos arqueológicos y de la guaquería de su cerámica, orfebrería, lítica y entierros o tumbas funerarias que develan un poco de su rica y extensa cultura.

Se sabe que el pueblo Pasto tuvo su periodo de apogeo entre los siglos III y XII d.C., aunque se encuentran vestigios de su cultura que datan del año cero¹²³, provenientes de la zona ecuatoriana. También conocemos que entre el S. XII y el S. XVII, la cultura Pasto inició un periodo de declive debido a las conquistas incaica y española.

El pueblo Pasto se distinguió por el uso de la cerámica o trabajo alfarero de gran calidad, una producción textil y orfebre de alta factura, además del trabajo lítico expuesto en gran cantidad de petroglifos que se encuentran en su territorio. Actualmente no se tiene conocimiento de pictogramas en territorio Pasto, salvo el localizado a unos cuatro kilómetros del Santuario de Las Lajas, en el Municipio de Potosí.¹²⁴

Por otro lado, se puede decir que no hay un acuerdo sobre el significado o acepción del gentilicio *pastos*, ya que son escasos los estudios hechos alrededor de este tema. Se piensa que es un gentilicio propio de la lengua castellana que evoca lo fértil de las tierras que ocupó y ocupa esta población. También se cree que el nombre viene del dialecto cuayquer *pattstan*, que significa alacrán, y está ligado a una cualidad totémica de este pueblo en particular¹²⁵. Del mismo modo se piensa que este gentilicio está ligado al río que cobija el territorio de este grupo étnico, el Guaitara, que era conocido anteriormente como *Pastarán*, que quiere decir Alacrán.

¹²² Entre lo más notable de su cultura encontramos hallazgos cerámicos, donde se manejaban arcillas que utilizaban con diferentes técnicas, como la pintura negativa y el uso de simbología para su decoración, además de la utilización de colores entre los que destaca el rojo, negro y ocre. De igual forma se destacan los entierros funerarios que demuestran la conformación de una sociedad altamente jerarquizada. También se encuentran varios hallazgos líticos a lo largo de su territorio entre los que se encuentran pictogramas y petroglifos, al igual que el conocimiento y manejo de la técnica orfebre muy avanzado. Sin embargo, no se encuentra evidencia, hasta el momento, de un desarrollo en el campo de la escultura como tal.

¹²³ En: Museo Etnohistórico de Artesanías de Ecuador. [Página WEB]. [consultado 09 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.mindalae.com/index.php/culturas/cultura-pasto>

¹²⁴ GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga y Pasto. Ediciones Sindamanoy, 1988. p. 26

¹²⁵ Varios Autores. *Los Pastos*. Geografía Humana de Colombia: Región Andina Central (Tomo IV Volumen I). Bogota. Instituto Colombiano de Cultura Hispanica. 2000. [consultado 14 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/inicio.htm>

Pedro Cieza de León, en su “Crónica del Perú”, habla de los *Pastos* de mediados del siglo XVI, donde describe además varios grupos étnicos de la época y a sus caciques. Específicamente delimita los pueblos pasto como sigue:

“También son comarcanos con estos, otros pueblos cuyos nombres son Asqual, Mallama, Tucurres, Zapuys, Yles, Gualmatal, Funes, Chapal, Males y Piales, Pupiales, Turca, Cumba. Todos estos pueblos y caciques tenían y tienen por nombre Pastos, y por ellos tomó el nombre la villa de Pasto, que quiere decir población hecha en tierra de pasto”¹²⁶.

De otra forma, Doumer Mamián¹²⁷, hace referencia al coterráneo José Rafael Sañudo (1938), quien expresa muy abiertamente su opinión muy pragmática de que los españoles habrían dado el nombre de Pasto a estas tierras por las voces indígenas parecidas a esos vocablos, conjeturando que el río que pasa por Las Lajas, hoy conocido como Guaitara, se llamaba *Pastarán*, y que además Cieza de León narra la ubicación de un pueblo cerca de la Cocha llamado *Pastoco*, al igual que el apellido que existe en el altiplano, *Pastás*. Y por estas semejanzas fónicas pasaron a denominar a estos pueblos *Los Pastos*.

Se puede considerar que no existe memoria oral o escrita prehispánica del nombre Pasto y su gentilicio Pastos, donde el conocimiento que se tiene de las costumbres y territorios de estos pueblos es producto de la historia descrita por los cronistas españoles, no lejos de ser un legado oral de nuestras comunidades milenarias; evidenciando además que el nombre de Pastos es ideología impuesta por estos dominadores. Igualmente sucede con sus límites espaciales y geográficos precisos, de los que no se tiene conocimiento más por las crónicas españolas.

Respecto a la territorialidad de los Pastos, nos encontramos nuevamente ante una gran discusión, debido a que son muy variadas las interpretaciones acerca de su localización o ubicación geográfica. Por lo que es muy difícil aseverar con certeza donde se asentaron los pueblos Pastos precolombinos, complicando además el dar una delimitación precisa de sus territorios.

Aparte de las descripciones de Cieza de León que datan del siglo XVI (1545) y que aproximan a una posible ubicación de Los Pastos, ya sea simplemente por los nombres de los pueblos que narra en su crónica, no dan cuenta de un área

¹²⁶ CIEZA DE LEÓN, Pedro. Crónica del Perú: El señorío de los Incas. En: Fundación Biblioteca Ayacucho. [PDF]. [consultado 1 de febrero de 2015]. Disponible en:

http://bibliotecayacucho.gob.ve/fba/index.php?id=97&backPID=87&begin_at=224&tt_products=311

¹²⁷ Varios Autores. Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central (Tomo IV Volumen I): *Los Pastos*. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispanica. 2010. [consultado 14 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/inicio.htm>

territorial de ocupación que delimite el espacio de asentamiento, nos podemos guiar en este estudio por las limitaciones dadas por varios autores, entre ellos Osvaldo Granda Paz¹²⁸, autor de varios estudios en el campo del Arte Rupestre Precolombino en la zona de Nariño y Latinoamérica. también se encuentran trabajos de exploración como investigación arqueológica de Aura María Gómez, hecha en el Resguardo de Muellamues, altiplano nariñense, donde se reúne evidencia de los diferentes complejos estilísticos que acompañaron a este pueblo a lo largo de su ocupación en el Altiplano Nariñense y sus principales características.

¹²⁸ GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga y Pasto. Ediciones Sindamanoy, 1988. 35 p.

A grandes rasgo podemos decir que los Pastos ocuparon la mayor parte de la región interandina comprendida y posiblemente delimitada por los ríos Chota en el Norte del Ecuador y hasta la población de Ancuya¹²⁹ (Figura 7), en la banda izquierda del Río Guaitara en el sur de Colombia. Dado que los Pastos rendían culto a Taita Inti¹³⁰ y en similitudes encontradas en mucha de su simbología, como el Sol de Los Pastos (Figura 6) y otras simbologías, se puede conjeturar que muy posiblemente a la llegada de los españoles eran una etnia adscrita al Pueblo Inca y al Tahuantinsuyo¹³¹. De otra forma, no podemos pensar sus límites territoriales

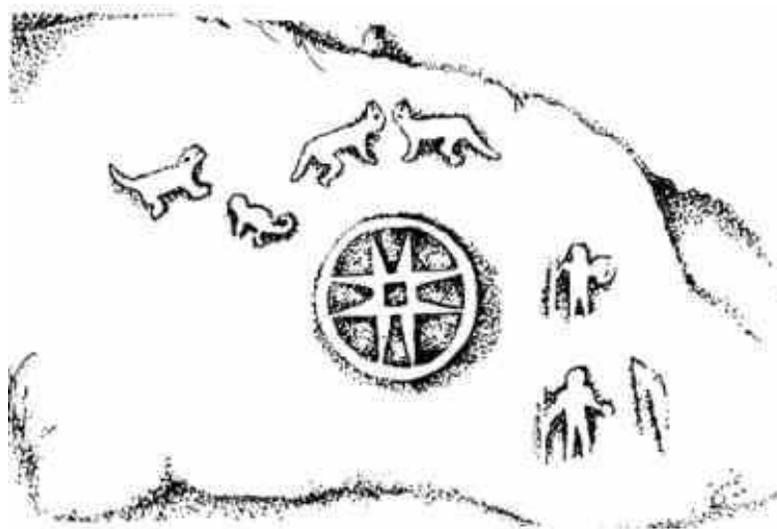


Figura 6. Petroglifo de Los Machines (Cumbal)

Fuente: GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga y Pasto.

Pasto: Sindamanoy, 1988. p. 28

como rígidos o mecánicos, ya que como afirma Uribe¹³², se trata de una frontera que se expande y se contrae.

¹²⁹ Municipio de Nariño, ubicado a 70 km. de la capital del Departamento. Según la historia fue fundado por los españoles Francisco Bravo, Fernando de la Chica y Juan de Bocanegra, el 26 de febrero de 1544.

¹³⁰ En Quechua *Inti* hace referencia al Sol. De allí el título de *Taita Inti*. Padre Sol o Dios Sol.

¹³¹ Del Quechua *tawantin suyu*, «las cuatro regiones o divisiones». Así se denominó al Imperio Incaico, con el dominio más extenso en la América Precolombina.

¹³² URIBE, María Victoria. Etnohistoria de las Comunidades Andinas Prehispánicas del Sur de Colombia. En: Repositorio Institucional Universidad Nacional. [Repositorio Digital]. 1985. [consultado febrero 03 de 2015]. [Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/35730/1/36145-150007-1-PB.pdf>]



Figura 7. Grupos Indígenas Precolombinos del S. XVI en el Nariño Actual.
 Fuente: KLOOSTERMAN, Jeanette. Identidad Indígena “Entre Romanticismo y Realidad”.
 Ediciones ABYA-YALA. 1997. p. 57

Actualmente los municipios con población indígena de los pastos en territorio colombiano son 12, que comprende la zona andina del Altiplano de Túquerres e Ipiales y están organizados en Cabildos, estos son: Aldana, Cumbal, Córdoba, Contadero, Cuaspud, Guachucal, Guachaves, Ipiales, Potosí, Pupiales, Mallama, Túquerres. (Figura 8)

No se puede hacer una cronología exacta entre las fases de estos pueblos y la simbología desarrollada dentro de las diferentes técnicas de escritura que utilizaron: tejido, cerámica, orfebrería y lítica. Pues la mayoría de hallazgos sólo permiten observar parcialidades de cada cultura. Lo que se ha hecho hasta el momento por parte de antropólogos y arqueólogos es describir y conjeturar acerca de cómo pudo ser la vida de estos grupos poblacionales en sus momentos de formación, consolidación, integración y de colonia temprana. Estos estudios descriptivos se hacen desde y a partir de la suposición de hallazgos

peleoantropológicos, entierros, complejos fúnebres, hipogeos y de lo que en arqueología se conoce como basureros, que son hallazgos menores y poco descriptivos. Ya que no existen registros de dataciones respecto a muchos de estos hallazgos, y la conexión del carácter simbólico de las piezas no permite dilucidar una posible conexión entre el modo de vida y visión del mundo del paso de estos pueblos milenarios por el territorio y en un momento en particular con su forma de vida, muchas veces se generan hipótesis basadas en la suposición e imaginación del investigador desbordadas de un límite evidencial.

Por otro lado, la datación a partir del isótopo de carbono-14 o radiocarbono ha sido posible y demostrativa en los textiles, la cerámica, huesos y herramientas precolombinas, pero en los líticos, y especialmente en petroglifos y simbología escrita o pintada en la piedra no es tan común y no se tienen referencias de ello. Por lo que no se puede aseverar nada en cuanto a fechas de creación y/o

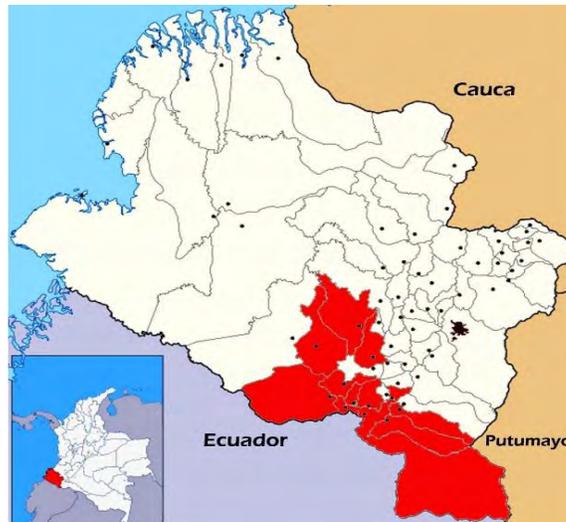


Figura 8. Municipios de Nariño con Población Indígena Pasto en la actualidad organizados en Resguardos.

Fuente y Diseño: Esta Investigación. Mapa tomado de Wikipedia.

elaboración de este tipo de simbología indígena.

De igual forma, lo que conocemos de las descripciones de los cronista, entre el S. XVI y XVIII, es una visión sesgada de la realidad de los pueblos primigenios. Los conquistadores escribían desde su influencia greco-romana, además de la moral impuesta por el alto grado de oscurantismo religioso que sesgaba su mirada a la parcialidad de la iglesia católica y el dogma evangélico, procurando no mirar ni indagar en los conocimientos, costumbres y la riqueza cultural que tenían estos pueblos. De las descripciones encontradas en las crónicas, muchas no

concuerdan con las realidades que reflejan y muestran los hallazgos arqueológicos, ajuares funerarios, artefactos, tejidos, cerámicas entre otros.

Por ejemplo, algunas de ellas describen a los indígenas Pastos como gente sin ropas, de mal vivir y con poco en su haber, sin embargo, los descubrimientos a través de los entierros, e incluso de la guaquería, evidencian un panorama diferente, junto con ellos el material textil devela la gran factura técnica que tenían para el tejido: "y todo su pobre vestuario se ve ceñido a aquellas rústicas telas que tejen sus mujeres, nada mejores que las que usaban en tiempos de la gentilidad". (J.J. y A. de Ulloa, 1826)¹³³

A pesar que las descripciones hechas en la colonia por los cronistas españoles tiene información muy valiosa respecto a la forma de vestido, lengua y la forma de vida que llevaban estas culturas; y que además permiten escudriñar en el pasado del antes y después de la invasión española, siendo aún allí la historia contada por ellos, lo mejor que podemos hacer es alejarnos de esas descripciones y enfocarnos en los estudios locales y sobre todo en el conocimiento propio de las comunidades indígenas, en la opinión que ellas tienen acerca de las escrituras simbólicas propias de sus ancestros y como actualmente son catalogadas o expresamente analizadas, vividas y narradas por ellos en territorio.

Pueblos Quillacinga

En el momento de la conquista española, en 1535, el Valle de Atriz estaba habitado por la etnia Quillacinga. La lengua hablada por este pueblo milenario pudo ser, según investigaciones, la lengua Koché o Kamtsá (rama del arawako-chibcha), que pone en evidencia lo dicho por Luis F. Calero en cuanto a que se diferencian las lenguas de los pueblos Quillacingas y Pastos:

“Los Quillacingas hablaron una lengua diferente a la de los Pastos, ello se muestra porque en 1583, el Obispado de Quito designa dos religiosos para confesar a los pastos y a los quillacingas, a partir del dominio de cada lengua, respectivamente. En base a un estudio de topónimos y antropónimos existentes en gran proporción en la región, los autores Jacinto Jijón y Caamaño y Sergio Elías Ortiz, llegaron a concluir que era Kotche o Kamtzá –rama del arawaco-chibcha- la lengua hablada por los Quillacingas.”¹³⁴

El territorio habitado por el pueblo Quillacinga se extendió a lo largo y ancho del Valle de Atriz, donde se encuentra asentada la actual capital del departamento de

¹³³ Citado por: URIBE, María Victoria. Etnohistoria de las Comunidades Andinas Prehispanicas del Sur de Colombia. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*. [PDF]. Vol 13, 1985 p. 13. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/35730/1/36145-150007-1-PB.pdf>

¹³⁴ GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillacinga. Manual de Historia de Pasto 1ª Edición. 1996, pág. 91

Nariño. Sin embargo, según los documentos históricos de la colonia se distinguían a varios pueblos con el nombre de Quillacingas:

“En la visita de Tomás López (1558), se establece claramente el territorio quillacinga: distingue la *Provincia de los Quillacingas interandinos*, dividiéndolos en los siguientes grupos: los Quillacingas camino de Quito, los Quillacingas camino a Popayán, los Quillacingas del valle de Pasto y los Quillacingas del camino a Almaguer. Por otro lado, diferencia la Provincia de los Quillacingas de la Montaña.”¹³⁵

Es importante mencionar que posiblemente las Provincias Quillacingas de la Montaña se encontraban alrededor de La Laguna de la Cocha, el Valle de Sibundoy y el Cerro de Patascoy. Mientras los Quillacingas interandinos habitaron el nororiente del departamento de Nariño, hacia la banda derecha del hoy Río Guaitara, el Valle de Atriz, el Valle del Río Juanambú y las partes altas y medias del Río Mayo.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente los límites geográficos de estos pueblos milenarios no se consideran estáticos, pues entre estos grupos es evidente que existieron relaciones territoriales, sociales y económicas o de intercambio de productos que permitieron la permeabilización de técnicas y conocimientos orfebres, cerámicos y líticos; también es posible que muchas de sus creencias, ritos y cosmovisiones sean un ejemplo del intersticio cultural que representaba para algunos pueblos en particular el desarrollo de sus habilidades o conocimientos.

Antes de la conquista no existe evidencia escrita u oral que muestre el territorio ocupado por este y otros pueblos milenarios, sin embargo según referentes y crónicas de la conquista, siendo lo único a lo que podemos referirnos y que pueden dar una idea de cómo estaban distribuidos estos pueblos se describe:

“También comarcan con estos pueblos y indios de los Pastos. Otros indios y naciones, a quien llaman los quillacingas, y tienen sus pueblos hacia la parte de Oriente muy poblados. Los nombres de los más principales de ellos contaré, como tengo de costumbre, y nómbrense Mocondino y Bejendino, Buizaco, Guajanzangua, y Mocojonduque, Guaquanquer, y Macajamata. Y más oriental está otra provincia algogrande muy fértil, que tiene por nombre Cibundoy. También hay otro pueblo que se llama Pastoco, y otro que está junto a una laguna, que está en la cumbre de la montaña y más alta sierra de aquellas cordilleras de agua frigidísima, porque con ser tan larga, que tiene más de ocho leguas en largo, y

¹³⁵ RAMIREZ, María Clemencia. Frontera fluida entre Andes, Piedemonte y Selva: El Territorio Quillacinga I. Santa Fe de Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, 1996. [Consultado 01 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/antropologia/frontera/quil.htm#por>

más de cuatro en ancho, no se cría ni hay en ella ningún pescado, ni aves, ni aun la tierra en aquella parte produce, ni da maíz ninguno, ni arboledas.”¹³⁶

De estas descripciones podemos conjeturar cuan diseminado era el patrón de asentamiento de los pueblos Quillacinga y lo dispersos que se encontraban unos de otros en su territorio. Incluso se tiene conocimiento de que sus territorios alcanzaron parte del hoy Departamento del Cauca.

Por otro lado, respecto al nombre que lleva este pueblo, se puede decir que su significado proviene de un vocablo Quichua que tiene varias acepciones, entre ellas *Quilla* que hace referencia a la Luna y *Cenca* que quiere decir Nariz, *Narices de Luna*, nombre que los Incas pudieron darle a este pueblo por el culto que le rendían a la Luna, además de los adornos de oro que lucían en su nariz con forma de media luna.¹³⁷ Granda propone además las siguientes acepciones Quechuas: Quillas-Ingas, Señores de Quilla o de la Luna, y Quilla-Shinga, Borrachos o perezosos.¹³⁸

Respecto a su desarrollo cultural Granda Paz sostiene:

“La nación Quillasinga alcanzó la etapa cultural conocida como Formativo Medio en la cual se tiene un amplio conocimiento de la agricultura, un estructurado sistema cosmovisivo, se ejecutan ritologías fúnebres, se aumenta el culto de los animales como el Mono en este caso, se instauran prácticas religioso-mágicas como la antropofagia, costumbre que entre los quillasingas fue observada por varios cronistas, los que a su vez los diferenciaban por esta costumbre de Los Pastos, que según ellos, "no comían carne humana". Además los quillasingas conocían los prodigios de la Alfarería y el Telar, de la metalurgia y el trabajo en piedra tanto a nivel de arte rupestre como de escultórica.”¹³⁹

El pictograma del Higuerón, que fue descubierto por Wenceslao Cabrera en el año de 1966, ubicado sobre el 5 Km. de la vía que conduce de la ciudad de Pasto a Genoy, hallazgo que se encuentra en territorio de asentamiento Quillacinga; es un ejemplo del desarrollo tecnológico y cultural alcanzado por este pueblo. Harold Santacruz Moncayo interpreta esta simbología, y sus investigaciones lo llevan a conjeturar que allí se cuenta la historia de llegada de dos pueblos procedentes de dos orígenes. Utilizando los dibujos elaborados por Oswaldo Granda y Wenceslao

¹³⁶ CIEZA DE LEÓN, Pedro. Crónica del Perú: El señorío de los Incas. En: Fundación Biblioteca Ayacucho. [PDF]. pág. 95 [consultado 1 de febrero de 2015]. Disponible en:

http://bibliotecayacucho.gob.pe/fba/index.php?id=97&backPID=87&begin_at=224&tt_products=311

¹³⁷ Varios Autores. Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central (Tomo IV Volumen I): *Pueblos del Valle de Atriz*. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispanica. 2010. [consultado 14 de enero de 2015].

Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geohum4/atris1.htm>

¹³⁸ GRANDA PAZ, Osvaldo. Arte Rupestre Quillasinga y Pasto. Pasto: Sindamanoy, 1988. p. 5

¹³⁹ *Ibid.* p. 5

Cabrera 1966 y el de Quijano Vodniza (2004), interpreta por medio de las sílabas y signos de escritura Olmeca la escritura que se encuentra en este lítico¹⁴⁰.

Armando José Quijano Vodniza interpreta el pictograma del Higuerón de una forma más pragmática y asegura que la ubicación del hallazgo y un símbolo en particular que se encuentra escondido por la vegetación que rodea la roca donde se encuentra la pintura rupestre, crea la posibilidad de un centro ritual, de culto al Sol, posible deidad Quillacinga, reflejo de su ritualidad donde “pudieron conocer la llegada de la estación de verano en la región con base en la observación de los efectos de luz y sombra proyectados en la obra rupestre en la cercanía del solsticio de junio.”

Sin embargo, es demasiado apresurado suponer un centro astronómico en el pictógrafo del Higuerón, y de ser posible, el movimiento telúrico ocasionado por el volcán Galeras en el último milenio, el desgaste de la roca, el movimiento y/o deslizamiento de la misma tierra y erosión de la quebrada que está hacia un lado pudieron modificar el paisaje ecogeográfico, y dada la posición del pictograma acompañado de las explotaciones de la cantera de piedra desde hace más de 30 años, es poco probable mantener una posición firme respecto al sol que de precisión a un estudio simbólico con relación a la celebración del solsticio de verano, conmemorado según registros y hallazgos los pueblos precolombinos de la zona.

Por otro lado, en mi opinión, también hay que considerar que es poco factible un observatorio astronómico en una geografía tan escarpada y escondida como la del Higuerón, donde la vegetación es demasiado espesa haciendo perder la marcación diaria del astro sol por obstrucción, imposibilitando lecturas de tipo astronómico. Además del marcado culto que los Quillacingas rendían a la Madre Quilla, del Quechua que significa *Luna*, deidad a la que veneraban y por la que se cree recibe el nombre este pueblo milenario.

De allí que mucha de la simbología hecha en petroglifos, pictogramas y que se encuentran a lo largo de la zona de influencia donde se asentaron estos grupos étnicos, se evidencia hallazgos como el manejo de conceptos astronómicos y cosmológicos avanzados, al igual que técnicas o conocimiento de pigmentos naturales y su uso en materiales pétreos y cerámicos, además de un conocimiento avanzado en la orfebrería. Tal vez de algún modo y en relación con el *Náhuatl*

¹⁴⁰ Santacruz Moncayo, Harold. Origen de los pueblos Pastos. Resumen de investigación. En Rupestreweb, <http://www.rupestreweb.info/pastos.html>. 2009

mesoamericano o el estudio astronómico, se pueda leer y descifrar esta simbología, pero nada es totalmente certero para aseverar e identificar qué fue lo que quisieron expresar estos pueblos milenario en sus legados pictóricos, líticos y culturales, todo lo demás son consideraciones especulares.

Sin embargo, sí es plausible pensar que hubo poblaciones limítrofes en la red de intercambio comercial entre regiones. Y que de esta reciprocidad surgen eslabones, que aún no se han explorado, con conocimientos y saberes ancestrales que pueden ayudar a ampliar un estudio de la simbología Andina. Dentro de estas poblaciones de intercambio podemos encontrar: entre los Quillacinga y Pasto fue el pueblo Abad, ubicado en el alto de la meseta de Ancuyá, entre el pacífico y los andes, estuvieron los Barbacoas, habitantes del piedemonte pacífico y en comunicación con la Amazonía tuvieron estrecha comunicación muy posiblemente los Sucumbíos.

Actualmente esta red de intercambios se hace cada vez más corta, posibilitando que tanto saberes como objetos culturales se muevan de un territorio a otro, “otras plantas, ha circulado desde las tierras bajas del Putumayo-Caquetá hacia las ciudades andinas y al interior del país a través de redes de intercambio de saberes y productos entre indígenas y mestizos.”¹⁴¹

¹⁴¹ CAICEDO FERNÁNDEZ, Alhena. El uso ritual de yajé: patrimonialización y consumo en debate. P. 78

ANEXO 2

Obtención de Pasta de Vidrio a partir de Vidrio Reciclado en un Horno para fundición de Metales con Combustión a Carbón Mineral

Materiales: Borax deshidratado, Vidrio Molido, Crisol de Arcilla Refractaria, Carbón Mineral y Vegetal, Horno de fundición .



Se parte de vidrio reciclado de 4mm. de espesor, vidrio común de ventana conocido como *Float*. Que se somete a fractura reiterada Hasta lograr un material casi pulverizado apto para la fundición en el crisol.

Se deshidrató una libra de bórax (Borato de Sodio) a calor de carbón a una temperatura media. Esto con el fin de que el bórax pierda agua y al momento de mezclar con el vidrio y poner al horno este disminuya la temperatura de fundición del vidrio de 1800 C° a 1200 C°. Aprox.

También es apropiado deshidratarlo para que la masa fundida de vidrio no aumente de nivel ni salpique dentro del horno, ocasionando derrames de la masa ya fundida.¹⁴²

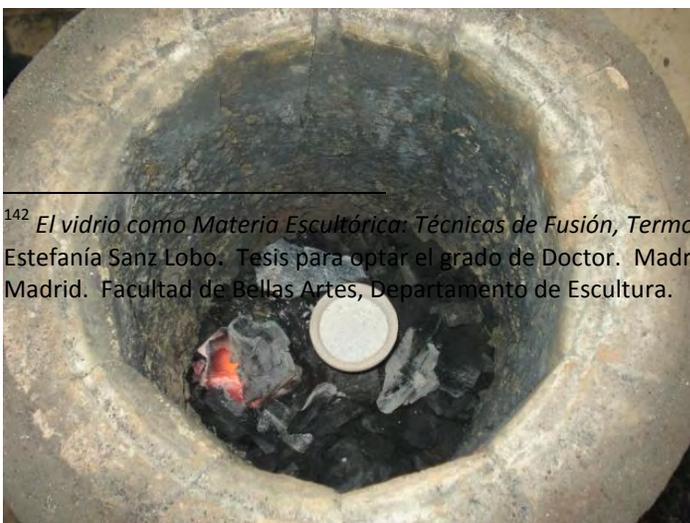
La prueba se hace en el horno para fundición de metales, no apto para la obtención de pasta vítrea o fundición de vidrio, debido a las altas temperaturas que se necesitan para manejar el vidrio fundido, la composición estructural del horno y los riesgos de contaminación que esto ocasiona a la masa vítrea en el crisol.



El horno se carga con carbón vegetal y carbón mineral como combustible para alcanzar la temperatura de fundición; 1200 C°

aproximadamente.

Se mezcla en partes iguales el vidrio y el bórax ya deshidratado dentro del



¹⁴² *El vidrio como Materia Escultórica: Técnicas de Fusión, Termoformado, Casting y Pasta de vidrio.* Por: Estefanía Sanz Lobo. Tesis para optar el grado de Doctor. Madrid 2005. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Bellas Artes, Departamento de Escultura.

crisol y se cargan al horno precalentado.

El cocinado del vidrio inicia a las 11:20 am.

Inicio de cocinado 11: 20 am viernes 4 de noviembre de 2011

Tiempo 11: 35 am

El material previamente mezclado aumentó de nivel dentro del crisol. En Algunas zonas a nivel de la boca del crisol hay derretimiento del material. Se observa que la cocción está adquiriendo temperatura. Las zonas superiores son melcochosas.



Tiempo 11:50 am

El crisol está al rojo, los componentes de la fundición están solidificados. Una capa superior es blanca, talvés mugre o escoria. Después de esta primera capa, al tratar con una varilla de acero se sienten los componentes blandos.

Tiempo 12:20 pm

La mezcla se redujo y bajó su nivel dentro del crisol. Tiene un color rojo y consistencia viscosa en la superficie. A esta altura se abrió el horno y la temperatura de cocinado descendió abruptamente causando la baja de nivel en la masa fundida.

Tiempo 12: 48 pm

Masa de la mezcla dura, pegada al crisol fuertemente, no tiene consistencia.

Tiempo 13:07 pm

Adición de Bórax. Se adiciona otra cantidad de bórax, aproximadamente 40 gramos.

Tiempo 13:37 pm

Únicamente la parte superior esta derretida

y en un estado de fusión. El interior del crisol esta solidificado al intentar atravesar con la barra de acero se siente su dureza.

Tiempo 14:50 pm

Se apaga la ventilación del horno y se saca el crisol.

Resultados



Se obtuvieron pequeños trazos de vidrio que tenían un color ámbar y burbujas de aire en su interior. Dentro del crisol se nota la misma tonalidad en el vidrio al igual que burbujas muy notorias que se pueden observar a simple vista. Esto es debido a que dentro del horno la pasta vítrea se encontraba en un ambiente reductor (poco oxígeno dentro del horno), lo que afectó el color del vidrio. Las burbujas indican que no se consiguió la temperatura adecuada

de fundición del material y falta de tiempo de homogenización en el horno a la temperatura de fusión.

El crisol luego de haber pasado un tiempo considerable fuera del horno sufrió partiduras y resquebrajamientos, en su mayor parte debido al enfriamiento no adecuado del vidrio, pues el choque térmico fue muy brusco y con el vidrio se debe manejar una curva de enfriamiento; en otras palabras recocer el vidrio a una temperatura adecuada hasta su descenso a una temperatura estable. El choque térmico puede ocasionar vitrificaciones y tensiones en el vidrio, cambios en sus propiedades estructurales o como en este caso pérdida total del crisol.

La masa vítrea conseguida se pegó completamente al crisol, podría decirse que se consiguió fundir parcialmente la carga de vidrio, sin embargo la falta de temperatura dentro del horno y las condiciones reductoras del horno reaccionaron de forma desfavorable para esta primera prueba.



Conclusiones

El reposo y acondicionamiento térmico a través del descenso gradual y homogéneo de la temperatura del vidrio luego de su fusión, permite estabilizar la masa vítrea y evitar problemas de desvitrificación o pérdida de las propiedades físicas del vidrio en el enfriamiento. En este caso aparecieron resquebrajaduras en el vidrio.

Ambientes reductores u oxidantes provocan en el vidrio cambios de color.

Se necesita una temperatura estable y homogénea dentro del horno, al igual que un crisol o contenedor de material especializado y altamente refractario para este tipo de trabajos con vidrio.

El crisol debió cargarse con vidrio solo hasta 1/3 de su capacidad, para luego adicionar nuevamente vidrio hasta conseguir una capacidad estable en tiempos de aproximadamente 40 a 50 minutos por carga. Esto pudo haber dado a la fundición estabilidad y tiempo para que haya homogenización de materiales fundidos dentro del crisol.



El contenido vítreo dentro del crisol aumentó su volumen a medida que la temperatura subió, el volumen disminuyó con la reducción de la temperatura.

En el vidrio fundido existen zonas con diferente viscosidad y densidad que la del vidrio base. Esta diferencia de propiedades físicas puede ser debida a diferencias en la composición química (heterogeneidad química) o como en este caso a que el vidrio tenía distintas temperaturas en el estado de fusión (heterogeneidad térmica).

Fusión demasiado lenta: Cuando la fusión es demasiado lenta porque la temperatura es baja o se torna demasiado deprisa, se obtiene vidrio heterogéneo. Haciendo que las materias más fusibles fundan y disuelvan lentamente las materias más refractarias; en consecuencia, se producen capas de composición químicas diferentes (las superiores silícicas y las inferiores alcalinas), que el afinado no llega a homogeneizar del todo.¹⁴³



¹⁴³ http://www.tecnologiaslimpias.org/html/central/362001/362001_der.htm

Preguntas de Investigación

¿Por qué el vidrio se quedó pegado al crisol?

¿Qué se puede utilizar para evitar que el vidrio fundido se pegue al molde o en este caso al crisol?

¿Por qué el vidrio una vez frío se fracturó y se quebró?

¿Por qué hubo reducción del material vítreo?

¿Cómo hacer crisoles o moldes refractarios que se puedan utilizar en la experimentación con el vidrio?

¿Qué transformaciones químicas y físicas tubo el vidrio reciclado durante y después de su fundición?

¿Se puede conseguir fundir vidrio o hacer vidrio en el horno para metales?

¿Si es así, Cómo se puede conseguir fusión del vidrio en el horno para metales?

¿Qué elementos o características mínimas debe tener un horno para vidrio?

ANEXO 3

Vitrofusión a partir de Vidrio Reciclado Y vidrio de colores tipo Bullseye En Horno para fundición de Metales con Combustión a Carbón Mineral

Materiales: Chamote, Arena de Río, Caolín, Talco, Grafito pulverizado, Horno, Carbón vegetal y Carbón mineral, Vidrio reciclado de 4mm, Vidrio de colores tipo Vitral (Diferentes marcas y composiciones), Bórax Deshidratado, Blanco de Zinc.

Esta prueba pretende trazar un método y unos materiales aptos para el trabajo de la vitrofusión y el termoformado en un horno para fundición de metales; utilizando carbón mineral y vegetal como combustibles para alcanzar la temperatura adecuada de ablandamiento del vidrio. Entre 600 °C. y 800 °C dependiendo la composición del vidrio.¹⁴⁴ También se trabaja a partir de la fabricación de material refractario para vitrofusión, termoformado y en general para el trabajo con el vidrio en caliente.



Se molió chamote y arena de río rica en feldespatos, con el fin de lograr un grano muy fino que se pueda mezclar con el caolín y el talco para conformar los refractarios.

La mezcla de estos cuatro se hizo en las proporciones:

Chamote 50%, arena 50%, talco 25%, caolín 25% y se homogeniza la mezcla.

Se le adicionó agua hasta conseguir una pasta modelable. Para conseguir mayor plasticidad se le puede agregar arcilla molida, barro o *Bentonita* que es una arcilla volcánica, también refractaria de grano muy fino.

El grafito es un mineral altamente refractario que se utiliza en la elaboración de crisoles. Se le adicionó una cantidad considerable a un poco de la mezcla con la que se hizo un molde.

Se construyeron cuatro bases redondeadas. A una de ellas se la cubrió con grafito únicamente en uno de sus lados. A otra se le adicionó completamente en toda la mezcla. Todas fueron cubiertas con *Blanco de Zinc* como aislante y desmoldante.

Se dejaron en reposo para que fragüen y posteriormente se quemaron

¹⁴⁴ Según Documento de estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Departamento de Metalurgia, Universidad Santiago de Chile. Consultado el 25 de septiembre de 2011 de: www.scribd.com/doc/36274107/vidrio



Se prepararon los vidrios, tanto los de colores tipo Bullseye, como el vidrio reciclado. Se lavaron con agua y jabón para quitar rastros de grasa y contaminantes para así permitir la fusión.

Se puso en el horno el diseño con los vidrios de colores. Para esto se utilizó una base de ladrillos refractarios que de firmeza a la base redondeada dentro del horno encendido.

La quema se hizo el día 2 Diciembre de 2011, se supervisó durante todo el proceso de fusión del vidrio. La prueba se dejó dentro del horno durante un día hasta que el horno se apagó y volvió a la temperatura ambiente. Se introdujo la carga con el horno precalentado. Se puede observar el chorreado del vidrio. Temperatura aproximada 800 C a 1000 C.



Resultados & Conclusiones

El vidrio se contamina con el carbón y las cenizas de la combustión, puesto que todo rodea el ambiente del horno.



Una capa blanquecina opaca el vidrio, es superficial y se quita con los dedos. Está presente por todos los lados del vidrio, por fuera y por dentro. A simple vista pareciera que el vidrio se hubiera vitrificado

En el vidrio transparente no existen burbujas, sin embargo, en el vidrio azul tipo bullseye que se fundió con el vidrio corriente se notan pequeñas formaciones de burbujas, únicamente en los lados del vidrio de color.

El vidrio transparente que se chorreó hacia el ladrillo no presenta ninguna burbuja.

Hay más presencia de burbujas en el vidrio de colores que chorreó hacia el ladrillo refractario, donde la temperatura era mayor, que en el que permaneció en la base refractaria.



Los vidrio tipo Bullseye de colores: Azul, Verde y Morado



presentan burbujas y conservan la propiedad brillante y translúcida del vidrio después de la quema, sin embargo los dos vidrios rojos del mismo tipo no presentan burbujas y su color brillante y translucido se ha perdido. El vidrio amarillo a pesar de conservar estas propiedades no presenta formaciones de burbujas.

El refractario hecho en el taller resistió la temperatura de quema. Su color se tornó más claro después de la quema.



El blanco de zinc no funcionó como separador del vidrio.

El vidrio se pegó más al refractario con blanco de zinc que el ladrillo refractario usado como base.

Existen rastros de la unión entre el vidrio reciclado y el de colores, en ciertas partes donde se consiguió fusión.

El vidrio de color rojo se pegó más que todos los tipos de vidrios al ladrillo refractario.

Análisis de Resultados

Las burbujas son producto de las reacciones químicas y físicas de los componentes del vidrio, en general es aire liberado en la fusión, contenido en el vidrio debido a la temperatura y la viscosidad del vidrio que no permitió la subida del aire.



El óxido de zinc no sirvió como separador, sin embargo se nota que el chamote presente en el ladrillo refractario que se usó como soporte a la base redondeada, donde el vidrio despegó sin problemas, es suficiente como separador.

Los materiales que se chorrearon hacia el ladrillo refractario tuvieron la oportunidad de fusionarse con mayor facilidad que los que quedaron en la base refractaria redondeada, donde no se encontraron pruebas de fusión.

El horno necesita adecuarse para que no se presenten problemas durante la fusión del vidrio, pues esta vez hubo un desnivel en la base que causó que el vidrio se chorreara.



El vidrio que se pegó al ladrillo refractario se quebró más fácilmente, pues el descenso gradual de temperatura del ladrillo no es óptimo y las tensiones del vidrio aumentaron en su paso hasta alcanzar la temperatura ambiente.

Son más notorias las burbujas en el vidrio de colores porque su punto de reblandecimiento es más bajo que las del vidrio reciclado.

El vidrio se vuelve fluido cuando alcanza el punto de reblandecimiento, es conveniente que los moldes tengan una base firme y en lo posible sean hondos, como un crisol, molde o contenedor.



Es necesaria una tapa para los contenedores en las posteriores pruebas para que no haya contaminación del material vítreo.

Las proporciones de materiales utilizadas para la fabricación de los refractarios fueron óptimas y tuvieron un muy buen desempeño, se empleará la misma proporción para las posteriores pruebas.



Debido a la carga vertical del horno es muy complicado mantener un control total de la pieza, puesto que su tapa superior bloquea la visibilidad y contamina las piezas con la carga de combustible.

Se consiguieron algunas fusiones entre los dos tipos de vidrio que resultaron en efectos muy interesantes que son necesarios replicar de forma controlada, sistemática y consiente dentro de los siguientes procesos de experimentación con el vidrio.

Preguntas de Investigación

¿Por qué se quebró el vidrio reciclado que se pegó al ladrillo refractario?

¿Qué otro separador se puede utilizar para que no se pegue el vidrio al molde?

¿El vidrio de colores y reciclado producto de la vitrofusión se desvitrificó?

¿Qué otros materiales, arcillas y arenas se pueden utilizar como refractarios?

¿Cómo construir moldes refractarios óptimos para el trabajo de vitrofusión?

¿Qué tan importante es una curva de cocción en el vidrio?

¿Cómo obtener un enfriamiento progresivo y controlado para bajar la temperatura del vidrio hasta el punto de tensión?

¿Cómo conocer la temperatura a la que está el horno de forma visual?

¿Cómo se puede adecuar el horno para metales para un desempeño y rendimiento óptimo en el trabajo con el vidrio en caliente?

¿Qué materiales son necesarios para esta adecuación?

Se hace necesario el trabajo del vidrio en caliente con un horno idóneo para estos propósitos ¿Qué características debe tener un horno para trabajo con el vidrio?

ANEXO 4

Elaboración y Experimentación De Material Refractario a partir de Arena, Chamote, Caolín y Talco para Trabajo en Vitrofundición

Materiales: Chamote, Arena de Rio, Caolín, Talco (Silicato de Magnesio o Magnesita), Bentonita, Grafito en Polvo, Silicato de Sodio.

Las presentes pruebas y muestras permitieron trazar un procedimiento y dejar a la vista un camino para la experimentación con los materiales refractarios. Fué la conceptualización de los materiales y el conocimiento de sus propiedades naturales las que permitieron profundizar en las reacciones de ellos al contacto con el agua y el fuego, observar sus propiedades después de la quema y sus condiciones estructurales; motivando un acercamiento practico, experimental y conceptual desde el hacer en el taller, desde el descubrir con la exploración. Desde luego estas pruebas son valiosas como el todo que las conforma, sin embargo se pueden tomar separadas para encaminar otros fines experimentales también dirigidos hacia el conocimiento de los materiales refractarios u otros.

Luego del buen comportamiento presentado por los materiales utilizados en la construcción de las bases refractarias redondeadas en la prueba de experimentación N°2 y de considerar su importancia dentro del trabajo con la vitrofundición y en general con el vidrio en caliente, se decide explorar el campo de los refractarios con la arena, chamote, caolín y talco; más la investigación e incorporación de otras materias primas que pueden adicionar propiedades físicas y químicas al rendimiento de estos moldes o contenedores. Dentro de los moldes refractarios es importante la *transmisión térmica, la resistencia, densidad y choque térmico* al igual que propiedades de *aislamiento térmico* en el caso de refractarios aislantes.



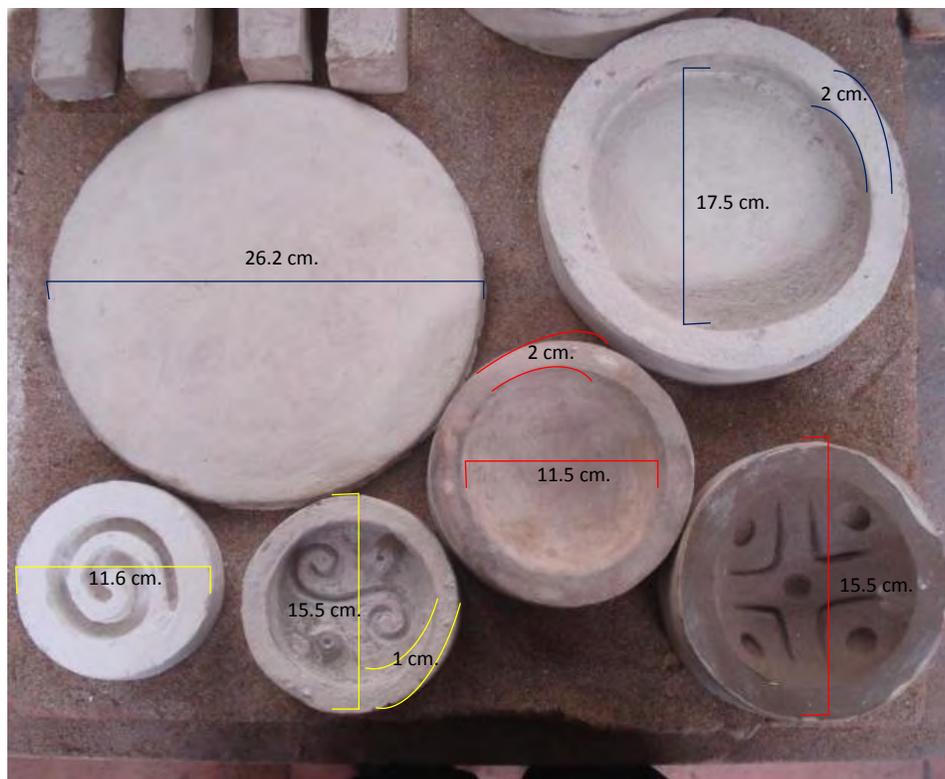
En una primera etapa se construyeron los refractarios para acondicionar el horno de fundición de metales: cuatro ladrillos alargados que servirán de pilares y una placa refractaria redondeada a tamaño de la boca del horno como base. Esta base es sostenida por los ladrillos pilares y soportará los refractarios con las muestras de vidrio.

La idea de los ladrillos y la base es levantar los refractarios que contienen el vidrio y dejar espacio para la carga de carbón dentro del horno. Esto permite visibilidad y manipulación de las pruebas. También se probará la calidad de los refractarios y de los materiales usados para su construcción: *resistencia mecánica, choque térmico, coeficiente de expansión y transmisión térmica*. Todo a través de pruebas sencillas y experimentaciones en el taller.



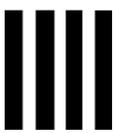
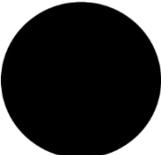
Para las pruebas se utilizó una mezcla de: una parte de chamote por otra de arena, media parte de caolín y media de talco. La bentonita, el grafito y silicato de sodio se adicionaron en menor cantidad a la mezcla de cada molde, con el fin de aumentar la plasticidad, aumentar la refractariedad y permitir la compactación y secado de la mezcla respectivamente.

Los refractarios se construyeron con su respectiva tapa para evitar la contaminación de las muestras dentro del horno y cuidando de que la tapa también sirva como contenedor en posteriores pruebas con el vidrio. Se hicieron en total seis moldes refractarios para las pruebas con el vidrio, una base y cuatro ladrillos. A cada uno se le adicionó un material experimental para observar su reacción durante y después de la quema, analizar sus propiedades y esclarecer dudas alrededor de la mezcla adecuada para uso refractario con el vidrio.



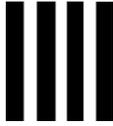
Todos los materiales fueron hechos a partir del modelado, poniendo cuidadosa atención a la fabricación de cada uno y teniendo en cuenta los materiales adicionales de experimentación. No se utilizaron moldes, excepto para la base refractaria, que se trabajó sobre una tapa para conseguir una circunferencia y luego se hizo su modelado y adecuación.

Características de los Refractarios antes y después de la Quema

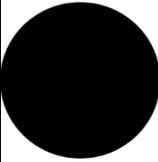
		Medida Externa*	Medida Interna*	Peso sin quemar	Peso después de la quema	Material de Experimentación que se Adicionó
1		1. 27.2 cm. 2. 26.5 cm. 3. 26.7 cm. 4. 26.4 cm.			2.5 kg. Todos	<i>No se le adiciono material</i>
2		26.2 cm.			1 kg.	Silicato
3		15 cm.	11.5 cm.		920 g.	Silicato
4		15.3 cm.	11.4 cm.		950 g.	Grafito Silicato
5		11.6 cm.			355 g.	Grafito
6		12 cm.	9 cm.		370 g.	Grafito Silicato
7		22.5 cm.	17.5 cm.	1.5 kg.		Grafito
8		22.6 cm.	17.6 cm.	2 kg.		Grafito

*Medidas tomadas justo antes de la quema.

Ladrillos Refractarios

		Inicial	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 6	% de Reducción en el secado
	1.	27.2 cm.	26.5 cm.	26.3 cm.	26.2 cm.	26.2 cm.	3.67 %
	2.	27.7 cm.	27.2 cm.	27.1 cm.	27.0 cm.	27.0 cm.	2.52 %
	3.	27.0 cm.	26.7 cm.	26.6 cm.	26.6 cm.	26.6 cm.	1.48 %
	4.	27.3 cm.	26.8 cm.	26.6 cm.	26.4 cm.	26.4 cm.	3.29 %

Refractarios con Silicato de Sodio

		Inicial	Semana 1	Semana 2	Semana 6	Después de la Quema	% de Reducción Después de la quema
		26.2 cm.	26.2 cm.	26.2 cm.	26.2 cm.	26.2 cm.	No hubo reducción
		Int: 11.5 cm. Ext: 15.0 cm.	---	---	---	Int: 11.5 cm. Ext: 15.0 cm.	No hubo reducción

*No hubo reducción de las piezas durante el secado.

Refractarios con Grafito y Silicato

	Inicial	Semana 1	Semana 2	Semana 6	Después de la Quema	% de Reducción Después de la quema
	Int: 11.5 cm. Ext: 15.5 cm.	---	---	Int: 11.3 cm. Ext: 15.4 cm.	Int: 11.3 cm. Ext: 15.3 cm.	No hubo reducción
	Int: 9.0 cm. Ext: 12.0 cm.	---	---	Int: 9.0 cm. Ext: 12.0 cm.	Int: 9.0 cm. Ext: 12.0 cm.	No hubo reducción

Refractarios con Grafito

	Inicial	Día 3	Semana 3	Semana 6	Después de la Quema	% de Reducción Después de la quema
	Ext: 11.6 cm			Ext: 11.5 cm.	Ext: 11.1 cm.	4.31 %
	Int: 17.5 cm. Ext: 22.5 cm.	Int: 17.0 cm. Ext: 22.0 cm.	Int: 16.8 cm. Ext: 21.3 cm.	Int: 16.5 cm. Ext: 21.2 cm.	No se quema	
	Int: 22.6 cm. Ext: 17.6 cm.	Int: 22.0 cm. Ext: 17.5 cm.	Int: 22.0 cm. Ext: 17.2 cm.	Int: 22.0 cm. Ext: 17.2 cm.	No se quema	

Resultados del Material Refractario



Los resultados y el análisis de los refractarios después de cada quema se tratará en este documento de forma independiente, los análisis de las muestras de vidrio se trabajarán con profundidad en otro informe dedicado, sin embargo, cabe aclarar que los resultados de las pruebas con el vidrio dependen tanto de la composición y desempeño del refractario utilizado como de su interacción con el fuego y las muestras vítreas, además de variables como:

la estructura, humedad y forma de los refractarios, su comportamiento a altas temperaturas, la forma de cocinado, el tipo de horno, el combustible utilizado, el tipo de material vítreo y la utilización de otros aditamentos como fundentes, inclusiones y estabilizantes vítreos

Los porcentajes de reducción de los materiales refractarios se tuvieron en cuenta porque dentro de las posibilidades plásticas se puede adaptar los resultados del vidrio fundido, de los contenedores y moldes, a la incrustación en vidrio, es decir como piezas de vidrio únicas que serán puestas a medida en la piedra. Pues el barro cocinado pierde agua y mientras seca también lo hace, así que pierde volumen, se compacta y pierde masa. Todos estas aproximaciones se hacen con la idea de obtener resultados controlados y previendo la posibilidad de que el vidrio no despegara del molde.

También se debe tener en cuenta que influye mucho el grosor de los refractarios en los resultados finales del vidrio, como la vitrificación, la aparición de tensiones, el tiempo de cocción, los cambios de color, el templado y la forma final del vidrio. Algunos moldes tienen un grosor de 10 mm Y otros 20 mm; la base refractaria utilizada para soportar los moldes en el horno tiene un grosor de 1.5 cm.



Los refractarios se dejaron secar al ambiente durante dos meses hasta su quema, tiempo excesivo pues con aproximadamente 15 a 20 días en ambiente oreado y cálido es suficiente para su fraguado y pérdida parcial del agua, según experimentación y comprobación.



Luego de analizar el comportamiento de los cuatro ladrillos y la base de soporte, y después de observar el comportamiento de la mezcla luego de una semana de secado, se inició la construcción de los demás refractarios contenedores, teniendo en cuenta el porcentaje de encogimiento que tuvieron la base y los ladrillos.

Todos los refractarios, incluidos los ladrillos y la base, se cargaron con el horno en frío, no se quemaron previamente a la prueba, únicamente se dejaron secar por dos meses.

La primera quema se hizo el día 16 de febrero, con los moldes 3 y 5 con sus respectivas tapas 4 y 6. Los refractarios se cargaron con prueba de vidrio. Moldes, ladrillos y base refractaria presentaron las siguientes variables después de la quema:

- Las piezas a las que se les adicionó silicato no tuvieron encogimiento ni en el secado ni después de la quema.
- Las piezas con grafito y silicato en su composición encogieron entre el 1.30% y 2.5% después de la quema.
- La pieza que tenía grafito en polvo como material adicional de experimentación se redujo en un 4,3% después de quemada.
- El refractario al que se le adicionó grafito como material experimental (N° 5 en la tabla) tubo más tenciones desde la primera quema que los otros refractarios con silicato. Presentando resquebrajaduras y cuarteaduras.
- Las medidas de los ladrillos y de la base para la adecuación del horno no se pudieron determinar después de la quema, pues el peso que soportaban y la alta temperatura hicieron que el material cediera y se doblara, perdiendo la posibilidad de medición.
- La base refractaria debido al peso que soportaba y a la temperatura que se sometió aprox. 800 °C a 1000 °C también se curvó.
- Dos de los ladrillos refractarios que se utilizaron como puntales para la base refractaria sufrieron un severo daño debido a la temperatura, estos se pusieron cerca de las ventilas de llegada de aire al horno, donde el foco de temperatura del horno es mayor. Se notan trazas de vitrificación en los ladrillos.
- Los moldes contenedores se sometieron a varias quemas con el fin de comprobar su resistencia al choque térmico y desgaste, propiedades cruciales en cualquier refractario.
- Los materiales refractarios tuvieron buena conductividad térmica y alcanzaron un color amarillo rojo en la quema.
- La fractura de los refractarios después de su enfriamiento progresivo en el horno hasta conseguir la temperatura ambiente es debido a tenciones mecánicas del material al

enfriarse. Fuerzas debidas a la expansión térmica de los materiales utilizados en su elaboración o los cambios físico-químicos del vidrio en estado de fusión.

- Todos los refractarios fabricados son de alta densidad, es decir no contienen espacios de aire en su interior, lo que los hace transmisores de calor, permitiendo guardar calor durante largo tiempo.

Elaboración de Molde Contenedor



Análisis de los Resultados

La composición de los moldes refractarios en general resistió temperaturas entre los 700°C y 800°C con buen desempeño térmico, gran conductibilidad, transmisión calórica y muy buena resistencia mecánica. Después de estas temperaturas acercándose a los 1000°C de temperatura y



superior, se notan vitrificaciones debido a la cantidad de arena y feldespatos que contiene la mezcla refractaria. Esto también provocó expansiones en el material después de la quema, que se hacen notorias en resquebrajaduras y pequeñas cuarteaduras en algunos de los materiales, especialmente en los ladrillos pilares que sostenían las muestras y estaban expuestos al calor directo del carbón.

Los materiales expuestos a zonas de alta temperatura dentro del horno sufrieron un daño

severo. Se observan chorreados, con cuarteaduras y zonas carbonizadas, de un color terracota oscuro. Los ladrillos refractarios que estaban en contacto directo con el carbón y especialmente los que se encontraban cerca de las ventilas conductoras de aire al horno superaron los 1000 °C, sin embargo su resistencia mecánica respecto al peso que soportaban durante la quema fue óptima. Estuvieron expuestos a altas temperaturas aproximadamente 4 horas y otras 18 a 20 horas a baja temperatura hasta el enfriado progresivo del horno a temperatura ambiente.



Pese a que los cuatro ladrillos resistieron toda la quema, su condición es crítica en cuanto al valor como refractarios de alta temperatura y requieren mayor cuidado en el comportamiento estructural y térmico, al igual que mayor profundización en las



proporciones de los materiales de su composición y en pruebas de desgaste que reiteren su valor como materiales refractarios de alta temperatura.

En cuanto a la base refractaria, esta sostuvo el peso de dos muestras con sus respectivas tapas, se trabajó con silicato de sodio para el acelerar el fraguado, aumentar la dureza y firmeza de la pieza durante el secado y así propender resistencia mecánica durante el quemado. La placa no presentó encogimiento después de la quema, pues el silicato de sodio por sus propiedades ligantes y aglomerantes compacto muy bien la mezcla. El silicato de sodio también provee de propiedades



como: resistencia a la temperatura, resistencia a los ácidos y facilidad de manejo, sin embargo la placa se curvó al centro debido al peso soportado y a la alta temperatura. A pesar de esto, su quema fue pareja y apenas se notan cuarteaduras o posibles tensiones de los materiales en su composición, pues

Molde refractario (N°6) utilizado como tapa. Se desprendió en dos partes luego de la quema. A este molde se le adicionó silicato de sodio y arafita.

estuvo en contacto directo con el combustible únicamente por uno de sus lados, fue transmisora del calor por conducción a las piezas y moldes. El grosor de la placa, de aproximadamente 1.5 cm y un diámetro de 26.2 cm. es otro punto a tener en cuenta, pues más grosor implica mayor energía calórica, lo que se resume a mayor tiempo de cocinado para transmitir el calor e irradiarlo a toda la placa y piezas, y por ende mayor cantidad de combustible. De otro modo, un grosor superior a 2 cm. en los moldes puede eliminar las tensiones en el vidrio durante el templado y su enfriamiento hasta la temperatura ambiente, pues el calor guardado en el material refractario permite un descenso gradual de temperatura.



Cabe tener en cuenta el grosor de los moldes refractarios y de la placa base, pues a la larga, esto determina la cantidad de combustible utilizado, el tiempo de cocinado y sobre todo el resultado final de las piezas y el vidrio.

El diámetro de la placa base cubrió la mayor parte del horno e impidió la carga del carbón con facilidad.

Los moldes refractarios y la placa base se cubrieron con una capa de talco con la idea de aumentar la resistencia a la temperatura.

Esta capa superficial no tuvo mayor efecto. Uno de los moldes que se trabajó con silicato y en dos partes (base y anillo contenedor), debido a los detalles, se despegó después de la quema, esto muestra la velocidad de fraguado que provee el silicato a las piezas y el cuidado que hay que tener con las mezclas hechas con este material y el tiempo de su utilización o modelado.

Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son las propiedades físicas y químicas de los refractarios de alta temperatura?
- ¿Qué características deben tener estos materiales refractarios?
- ¿Qué materiales proveen buen rendimiento a altas temperaturas en los refractarios?
- ¿Cuáles son los materiales idóneos para la fabricación de refractarios de alta temperatura?
- ¿En qué proporciones se deben manejar estos materiales para la fabricación de refractarios?
- ¿Qué otros materiales y minerales propios de las tierras de nuestra región pueden proveer de propiedades térmicas a los materiales refractarios?
- ¿Cómo prevenir el desgaste de los ladrillos a alta temperatura?
- ¿Qué tipo de refractarios son los adecuados para trabajar con vidrio caliente?
- ¿Cuáles son idóneos para el trabajo con los moldes y el vidrio?
- ¿Qué tipos de ladrillos utiliza un horno para vidrio?
- ¿Cuáles son los modelos estructurales de esos hornos y que rendimiento deben proveer?
- ¿Cómo manejar el diseño de la placa refractaria base para facilitar la carga de carbón?

ANEXO 5

Prueba de Vitrofundición a partir de material refractario hecho de Arena, chamote, caolín y talco en horno para fundición de metales con combustión a carbón

Materiales: Vidrio Reciclado, Vidrio de Colores tipo Bullseye, Bórax, Caolín, Talco, Carbón Mineral

En este informe se mostrarán y analizarán los resultados obtenidos en sucesivas pruebas con el vidrio y la experimentación con la vitrofundición, a través del uso de refractarios hechos en el taller. Se valorarán los resultados en conjunto, prestando valiosa atención a la interacción de los materiales refractarios con el vidrio y de otras variables como: *tipo de horno, combustible, separadores, tiempo de cocción, transmisión calórica, inclusiones, tipo de refractario, calor directo e indirecto y composiciones del vidrio*. De la misma forma se tendrán en cuenta como referencia conclusiones y resultados de informes anteriores sobre los refractarios desarrollados en el taller y referentes bibliográficos.

Se utilizaron los cuatro ladrillos, la placa base y dos moldes refractarios con sus respectivas tapas para esta prueba. Los moldes, que para este caso se numeran como N°1 y N°2, se trabajaron con prueba de vidrio y su respectiva tapa.



Placa Refractaria



Molde N°1



Tapa



Molde N°2



Tapa

El molde N°1 se mezcló con silicato de sodio como material de experimentación, su tapa se trabajó con grafito y silicato como materiales adicionales. El grosor del refractario antes de la quema era de aproximadamente 10mm. con un diámetro exterior de 15 cm. Su peso no se consideró hasta después de la quema. Su forma cóncava era liza y no tenía detalle. Se trabajó con vidrio reciclado que se partió en trozos pequeños y se llenaron dentro del molde. Se adicionaron inclusiones de pequeños vidrios de colores tipo bullseye entre el vidrio reciclado como detalles. Se utilizó como separador caolín. El bórax se espolvoreó sobre el vidrio a medida que se llenó el molde, esto con el fin de bajar el punto de fusión y estabilizar el material vítreo; se adicionaron aproximadamente 14 a 20 gramos de bórax.

El molde N°2 tenía en su mezcla grafito, a su tapa se le adicionó además silicato de sodio como material de experimentación. Tampoco se consideró su peso previo a la quema. Estos dos refractarios (Molde N°2 y tapa) guardaban detalle a manera de hueco, con profundidades relativas entre los 8mm. y 4mm. respectivamente. Se trabajó con vidrio molido e inclusiones de vidrio de colores al fondo del molde y en la parte superior. Para esta pieza se utilizó como separador talco. También se le adicionó bórax para bajar el punto de fusión y estabilizar el material fundido.

A estos dos refractarios se les puso un poco más de vidrio del que pudieran contener asegurándose de que pudieran taparse, ya que por experimentación se sabe que el vidrio baja su volumen con el aumento de temperatura y la fusión de sus partes, aumentando su viscosidad.

Los materiales se cargaron en frío con el horno encendido y se cocinaron por aproximadamente 4 horas y media. Se dejó que el horno descendiera a temperatura ambiente hasta destapar las muestras.

Se hicieron 4 cargas de carbón durante la quema.

No se presentaron inconvenientes en los materiales.



Molde Nº 2 con vidrio de colores tipo Bullseye antes de quemar



Moldes Refractarios dispuestos en el Horno.

Resultados

Los dos desmoldantes utilizados funcionaron muy bien, pues el vidrio no se pegó a los refractarios. El caolín se quemó un poco y se pegó superficialmente al vidrio del molde N°1., pero hizo que la pieza de vidrio despegara sin mucho esfuerzo del contenedor.



La fusión se consiguió parcialmente. Se perdieron las aristas y partes agudas o filosas de los trozos de vidrio. El fundido parcial permitió unir cada pedazo de vidrio, consiguiendo una pieza única, sólida y entera; los trozos de vidrio adoptaron la forma cóncava del molde. No hay signos de tensiones e incompatibilidad en el vidrio, desvitrificación, choque térmico u otra anomalía en el templado y recocido del vidrio.



No es una fusión completa la que se obtuvo, puesto que se notan las líneas de unión entre los trozos de vidrio, bordes redondeados y las formas originales de los pedazos de vidrio, características que se consiguen aproximadamente desde los 700°C a 820°C de temperatura¹⁴⁵.

Estas características dieron a la pieza una textura visual y táctil muy rica. Sin embargo, las inclusiones de vidrio de color no se alcanzan a notar por la textura que opaca el

interior de la pieza. No son muy o brillantes en la pieza, personales del vidrio.



notorias la translucidez características muy

Otra consideración en estos pieza de vidrio, y por ende la cubrir el volumen del refractario, molde. Este resultado extra de la muestra las necesidades de que nos dé el peso necesario de vidrio para cubrir el volumen del contenedor luego de la fusión. Todas las cargas de vidrio al molde se hicieron aproximando a simple vista, la cantidad de vidrio necesaria para cubrir el molde luego de la fundición.

resultados es que la cantidad utilizada para no alcanzo el tope del experimentación, componer una fórmula

¹⁴⁵ Para un fundido total o *full fusing*, se necesitan temperaturas de trabajo entre los 790°C y los 850°C. siempre dependiendo del tipo de vidrio utilizado y otras variables que se analizaran en este informe, como el tipo de molde y el tiempo de cocinado o ciclo de horneado del vidrio y el horno.

La cantidad de vidrio a utilizar es muy importante al momento de hacer la obra, puesto que si se pasa del volumen del contenedor o no se alcanza el tamaño de la pieza, implica trabajo al momento de acoplar las piezas a las esculturas y se perdería el molde por efectos del vidrio chorreado, lo que dice mucho del control de los procesos y técnicas.

La pieza de vidrio que se obtuvo tiene forma convexa a manera de lente, su parte más alta es lógicamente hacia el centro y tiene 5 cm. de grosor, su peso oscila entre los 900 g. y 1000 g.



Vista del interior refractario N° 1, luego de despegar la pieza de vidrio.

En cuanto al molde refractario, este apenas sufrió fracturas. No se notan tenciones y su color después de quemado es limpio y de un color terracota claro. Las tenciones se hacen más notorias en el molde N°2 que tenía grafito en su composición que en el N°1.



Para el Molde N°2 se utilizó talco como desmoldante. Funciona muy bien, aunque la pieza fue más difícil de despegar debido a las aristas del hueco en el refractario, pues rectas y perpendiculares impiden la salida de este tipo de piezas, y se hace necesario limar los bordes del molde para sacar la pieza de vidrio.

En este caso el vidrio molido también bajo de nivel y no alcanzó el volumen interior del contenedor. Los vidrios de colores Bullseye, que se pusieron como detalles, perdieron su brillo, excepto los azules y el verde, que conservan esta característica. Los demás se notan opacos y sin translucidez. Los vidrios de colores trataron de encogerse, debido a la *tensión superficial*¹⁴⁶ y se notan como gotas de material vítreo.



Los vidrios tienen una gran tensión superficial, mucho más elevada

¹⁴⁶ La tensión superficial en los líquidos tiene que ver con las fuerzas de cohesión entre partículas (Cohesión: fuerza de atracción de partículas de la misma naturaleza.) En los líquidos esta fuerza está dirigida hacia el centro, esto determina que la superficie de un líquido se comporte como una membrana tensa que intenta distribuirse en la menor superficie posible. Por esta razón las porciones libres de líquido adoptan la forma de gotas esféricas, ya que la esfera es la forma geométrica de menor superficie.

que la mayoría de los líquidos, aunque menor que la de los metales fundidos. *La tensión superficial de los vidrios influye en los procesos de fusión y homogeneización de las mezclas vítreas y en la adherencia de los recubrimientos vítreos a un soporte. En el caso de las técnicas de creación, la tensión superficial influye en la conformación de las obras de fusing, donde se trabaja calentando láminas de vidrio colocadas sobre superficies horizontales. La gota de vidrio ideal tiene un diámetro de 6mm, ya que este es el grosor que equilibra la tensión superficial; cuando se funden láminas de vidrio de grosor inferior a 6 mm, en estado fluido su superficie encogerá para alcanzar ese grosor ideal (sobre todo en los bordes de la obra); si la pieza tiene 6 mm, su forma y grosor permanecerán estables y, si es más gruesa, se deformará y extenderá superficialmente tratando de alcanzar ese grosor.*¹⁴⁷

Esto nos muestra, primero un referente del rango de temperatura que pudo alcanzar el material vítreo en la quema, que es aproximadamente de 720°C a 850°C, donde se consigue el punto de ablandamiento del vidrio sódico-cálcico (nombre para el vidrio común de ventana, material que se utilizó para esta prueba) y el punto de trabajo que tiene; segundo, los vidrios de colores experimentaron con esa temperatura efectos más intensos, comparados con el vidrio reciclado y nos muestra cuan sensibles son a la temperatura. Y tercero, los vidrios de colores eran alargados y pequeños, al incrementar la temperatura y por efectos físicos de la tensión superficial tornaron a ocupar el menor espacio y tomar forma de esférica y de gota, condición que nos indica que este tipo de vidrio tiene un punto de fusión más bajo que el vidrio reciclado.



En cuanto al vidrio pulverizado que contenía este refractario, se puede decir que se consiguió su fusión parcialmente. La característica más particular es que el vidrio una vez quemado obtuvo un color blanco, opaco, sin brillo y sin translucidez. Más parecido al esmalte de una porcelana que al vidrio. También se notan las líneas de unión de algunos trozos muy pequeños de vidrio. Aunque la pieza es resistente y con fuertes uniones, salió en dos partes del molde, mostrando posibles tensiones de la pieza y también tensiones en el molde, pues se notan resquebrajaduras justo del lado donde la pieza de vidrio se partió; muy probablemente el molde cedió y se expandió debido al choque térmico ocasionando tensión al vidrio.

Aun con estos resultados el termoformado y vitrofusión de la pieza son perfectos, al igual que el rendimiento de los materiales refractarios. El peso de la pieza de vidrio resultante de este molde es de aproximadamente 35 g. con un grosor de 8mm.

¹⁴⁷ *El vidrio como Materia Escultórica: Técnicas de Fusión, Termoformado, Casting y Pasta de vidrio.* Por: Estefanía Sanz Lobo. Tesis para optar el grado de Doctor. Madrid 2005. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Bellas Artes, Departamento de Escultura.

Análisis de las Muestras

Se debe considerar los tiempos de quema del vidrio, la curva de temperatura y los desempeños de los refractarios con el vidrio. También debe considerarse el tipo de vidrio utilizado, el combustible y el horno.

Fueron muy importantes los tiempos de carga de carbón al horno, pues la temperatura desciende rápidamente al abrir la tapa del horno, condición al momento de obtener una vitrofusión completa y sin tensiones. Cada material necesita tiempo para estabilizarse y poder alcanzar la temperatura necesaria para transformarse de un estado a otro.¹⁴⁸ Por otro lado también esta el choque térmico al que se expuso los refractarios.

En esta quema en particular se dejó subir la temperatura del horno muy lentamente hasta los 500°C a 600°C, donde el vidrio apenas alcanza su punto de recosido y deformación¹⁴⁹. Luego se estabilizó esta temperatura durante 30 a 40 minutos, transcurrido este tiempo se hizo una carga de carbón. En esta etapa se observaron los contenedores y se notó apenas el calor que llega del refractario al vidrio. Se tapó el horno y se dejó hasta la subida de temperatura del mismo.

Aproximadamente 40 minutos después se volvió a destapar el horno; el color rojo del refractario contenedor y la placa base indicaban la transferencia de la energía calórica al vidrio. El horno en general empezaba a tomar temperatura, se aprovechó para una segunda carga de carbón y se tapó el horno durante 30 minutos más. Con esta carga de carbón se mantuvo la temperatura entre los 600°C y 650°C durante 40 minutos sin notar la subida del horno durante este tiempo. La



dificultad de subida del horno se debió al tiempo entre carga de carbón, que duraba entre 15 y 20 minutos, debido al poco espacio que daba la placa base para la carga, momentos en los que el horno por estar destapado bajaba considerablemente su temperatura e impedía su subida.

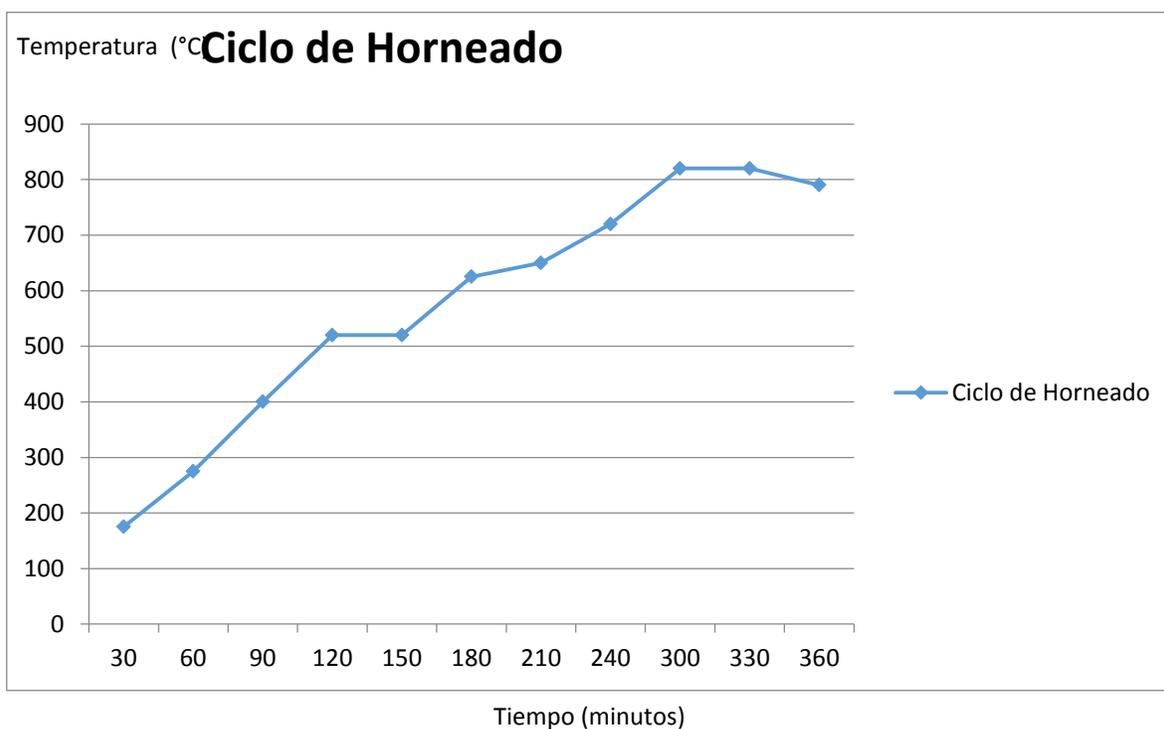
Por otro lado, la última carga se hizo con carbón vegetal y se tapó completamente los refractarios, sin tener cuidado de llevar el carbón a la cámara de combustión acondicionada dentro del horno. Con esta carga se tuvo encendido por más 30 minutos, con las entradas de aire prendidas y cargado hasta el borde de carbón vegetal. Luego de esto se apagaron los venteroles y se esperó el descenso normal del horno a temperatura ambiente antes de observar los resultados.

¹⁴⁸ El vidrio en su forma fundida en estado líquido no se solidifica como los materiales cristalinos al enfriarse, este experimenta un aumento de viscosidad al descender la temperatura y su ordenación molecular a temperatura ambiente es desordenada mas aproximada a la de los líquidos. Por esto se dice que es un líquido subenfriado.

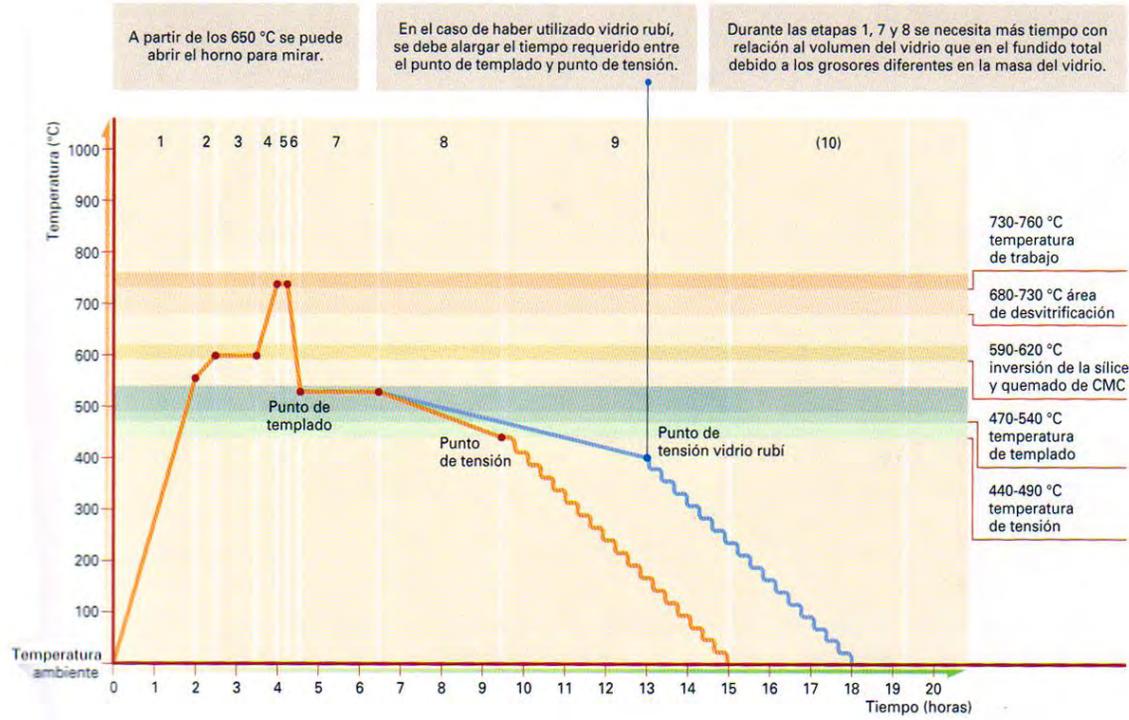
¹⁴⁹ Según Documento de estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Departamento de Metalurgia, Universidad Santiago de Chile. Consultado el 25 de septiembre de 2011 de: www.scribd.com/doc/36274107/vidrio

Hasta este punto la temperatura circundante dentro del horno fue aproximadamente de 750°C a 850°C, siendo este último el pico más alto que tomaran los moldes refractarios, permitiendo la fusión parcial del material. El ascenso lento de la temperatura hasta punto de reblandecimiento del vidrio homogenizó muy bien el contenido vítreo de los moldes y lo estabilizó. Luego un ascenso rápido hasta el punto de ablandamiento y finalmente un descenso lento hasta la temperatura ambiente.

En cuanto al desempeño de los refractarios, se pudieron notar cambios de color en los moldes por el aumento de temperatura que tornaron de los rojos hasta el naranja intenso, donde se aprecia la transmisión térmica y la lectura de la temperatura a través de los colores que aparecían durante la quema; también se puede apreciar la resistencia térmica de los refractarios a los cambios de temperatura, teniendo en cuenta los descensos al abrir la tapa del horno, que enfrían bruscamente el material refractario, haciendo que se contraiga y sufra tensiones que se hacen evidentes al analizar el material frío. A pesar de esto los refractarios no sufrieron mucho con estas tensiones. Sin embargo esta es solo la primera prueba a alta temperatura, cabe hacer pruebas de resistencia y desgaste de las piezas, que se logran con reiteradas quemadas de los materiales a altas temperaturas.



Ciclo de Horneado Fusing Fundido Parcial o Tack Fusing



Tomado de *El Vidrio, Técnicas de Trabajo de Horno*. Parramón Ediciones. 2003. Pag. 80

Preguntas de Investigación

¿De qué forma influyeron los aspectos físicos de los moldes, como grosor, peso, densidad y medida en la fusión del vidrio?

¿Cómo mejorar la transmisión calórica de los moldes refractarios?

¿Qué tipo de vidrio se puede utilizar por su composición para efectos de vitrofusión o termoformado?

Aparte del caolín y el talco ¿Qué otros separadores se pueden utilizar para el vidrio?

¿Cómo mejorar el ciclo de horneado de las piezas en el horno para fundición de metales?

¿Qué tipo de combustibles alternativos al carbón se pueden utilizar en el horno?

¿Cuáles son las técnicas de vidrio que existen y cual es su manejo?

¿Qué técnicas con el vidrio se pueden desarrollar desde el taller con el horno para fundición de metales?

¿Que características y particularidades provee a la pieza el tamaño del vidrio utilizado para la fundición?

¿Qué papel tuvo que ver los dos tamaños de vidrios utilizados en la prueba?

ANEXO 6

Prueba de Temperatura para observar la actividad del fundente bórax en la maza vítrea con ciclo de horneado regular de vitrofusión a 750 °C y observación del mineral negro como separador y sellante de pizas refractarias.

Con esta experimentación se mide la actividad del fundente, utilizado en esta prueba (Borato de Sodio, Bórax o Sal de Boro - $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), sobre el vidrio y además se prueba el mineral negro, mezclado con talco y caolín en forma de barbotina como recubrimiento para evitar el astillamiento o rotura del material y a su vez como separador. Esta experimentación tiene como único fin corroborar los comportamientos físico-químicos de los refractarios en condiciones de temperaturas que no superen los 1000 °C pero que lleven al extremo la fundición del vidrio, dejando que el vidrio alcance un estado viscoso, fuera del rango óptimo de su utilización en vitro fusión. Esto con la intención de observar y analizar, como ya se dijo, el comportamiento del refractario en una fundición de vidrio total. También se prueba el comportamiento del fundente y se agregan otro tipo de elementos como estaño para estabilizar el vidrio. Así la indicación principal de esta prueba es medir la resistencia que soporta el material refractario conteniendo vidrio fundido en su interior y horneado a fuego directo.



Se mezcla barbotina hecha con talco y mineral negro que se aplicó en su totalidad en el refractario craquelado y ya quemado por primera vez. Además se repararon y sellaron los moldes con caolín, chamote y silicato con agua antes de aplicar la barbotina de mineral negro. Se prescinde de la base refractaria para esta prueba, ya que se busca una incidencia profunda de temperatura en el refractario, logrando medir la transmisión de la energía calórica del refractario al vidrio y la resistencia del mismo a la abrasión, gases y ácidos producidos por la exposición

directa al fuego. De la misma forma el vidrio entra casi en contacto directo con el fuego y la temperatura interna del horno pudiendo observar su comportamiento y variables.

A la prueba vítrea se le adiciona bórax de forma homogénea dentro del refractario, es decir se aplica tratando de que todo el vidrio tenga la posibilidad de experimentar las bondades del fundente, tanto el vidrio del fondo del contenedor, el del medio y el superior. Además se adiciona estaño para añadir estabilidad al vidrio, teniendo en cuenta las propiedades de este elemento en la industria vidriera que se usan para restar fragilidad al vidrio.

El horno se lleva a una curva estándar de horneado con vitrofusión, haciendo una meseta cuando se está en el punto de trabajo del vidrio, es decir los 700 °C a 750°C. y luego el choque térmico hasta los 550 °C o 600 °C, aproximadamente, para dar paso al enfriamiento progresivo de la pieza con el horno apagado. Esta técnica de horneado fue la aplicada en la Prueba Experimental N° 3-B, y fue la que mejores resultados arrojó con las piezas vítreas y con los refractarios. Sin embargo, siguiendo el mismo ciclo de horneado, casi exactamente en los mismos tiempos se tienen las siguientes diferencias experimentales o variables de experimentación:



- Refractarios expuestos al fuego directo, sin la utilización de la placa refractaria.
- El vidrio contiene mayor cantidad de fundente para conseguir la fundición total del vidrio.
- Para estabilizar la muestra vítrea que tiene esa cantidad extra de bórax, se utiliza el estaño como estabilizante del vidrio fundido.

La prueba se inicia a las 11:00 am del 22 de febrero de 2012, se destapan dos veces el horno para observaciones del comportamiento refractario y de las muestras vítreas. Aprovechando estas aperturas también se hacen una carga de carbón mineral y otra de carbón vegetal. Sin embargo no se alcanza a terminar el ciclo de horneado, al tiempo de cumplir las 3 horas de horneado, es decir en el momento de la subida del horno de los °C 500 a °C 750, el material refractario se resiente, pierde estabilidad y se parte en la mitad, dejando una nula posibilidad de terminar la horneada. El horno se apaga a las 2:00 pm de la tarde sin terminar el tiempo de horneado establecido al inicio de la prueba.

Resultados

El mineral negro en mezcla con el talco, y aplicado a la pieza refractaria como barbotina no muestra grandes resultados como sellante que proteja los refractarios y permita su uso como resanador de las piezas y/o protector resistente a altas temperaturas. Su desempeño como separador tampoco deja mucho que decir, ya que la masa vítrea se pegó completamente al refractario. A pesar que las piezas se parcharon con caolín y chamote, estas mostraron un bajo desempeño de resistencia mecánica. Se notan roturas y cuarteaduras en el material.



La ausencia de placa refractaria que haga hace las veces de rompe llamas hizo que el material refractario se expusiera directamente a las llamas, ocasionando fuerte abrasión producto también del carbón en combustión.

El uso del bórax como fundente muestra resultados satisfactorios, consiguiendo que la muestra vítrea se funda totalmente en el molde, sin embargo dado que el refractario no soporta una segunda quema y sufre un notorio rompimiento se suspende la quema para evitar que el vidrio fundido se derrame en el horno.

De otro lado, al observar la pieza ya fría, se puede notar que el vidrio fundido se pegó totalmente al molde refractario, imposibilitando un desmoldado y posterior análisis de la pieza vítrea.

En un examen más minucioso, en las partes visibles de la pieza, se notan algunos matices plateados que corresponden al estaño fundido, sugiriendo así que no hubo una mezcla homogénea y completa de este material con el vidrio.

Para desmoldar el material se tuvo que romper completamente el refractario y así procurar una pieza vítrea para su posterior análisis.



Análisis de Pruebas

Los resanadores y barbotinas no tiene efectos duraderos cuando se trata de recuperar las piezas refractarias ya quemadas, ya que no se consigue unir por completo las fisuras y/o resquebrajaduras de estos materiales, inclusive usando los mismos minerales que el refractario ya quemado no se consiguen óptimos resultados. Sin embargo estas mezclas resanadoras sí son efectivas cuando se tratan refractarios que aún no han sido expuestos al fuego y/o quemados, es decir resanando los materiales refractarios en el fraguado, ya que después de su quema las propiedades de los minerales cambian contundentemente sus propiedades físicas.

De este modo, cuando se trata de altas temperaturas es recomendable usar piezas refractarias nuevas y sin daños severos para lograr óptimos resultados en la vitrofusión. Además del uso de una placa refractaria que haga el uso de rompe llamas es muy indispensable cuando se trata de alcanzar estas altas temperaturas sin que los refractarios sufran por el fuego directo.

El Mineral negro no es un buen sellador de resquebrajaduras o cuarteamientos de los refractarios.

El bórax permitió la fusión del vidrio, reduciendo su punto de ablandamiento y fusión.

Preguntas de Investigación

¿Qué otros resanadores y tierras se pueden utilizar para conformar las grietas o resquebrajaduras de los refractarios?

¿Qué tipos de separadores vítreos comerciales existen en el mercado y a base de que están hechos?

¿Qué otros fundentes se pueden utilizar con el vidrio reciclado?

¿Qué tipos de estabilizadores se pueden utilizar con el vidrio reciclado?

¿Cuál es la mejor forma de obtener color con el vidrio común utilizando compuestos químicos?

¿De qué otros materiales se puede hacer el rompe llamas, en el horno de metales, para el trabajo con vitrofusión y termoformado?

ANEXO 7

Requema de Refractarios

Requema de materiales refractarios para probar las variables de resistencia, daño mecánico y punto de deformación de los materiales.

Este informe analiza las muestras vítreas y el material refractario sometido a una requema a alta temperatura, con la intención de poner a prueba la resistencia mecánica del material. El objetivo es complementar las experimentaciones anteriores, entregando detalles de los resultados obtenidos en los trabajos reiterados de exposición a altas temperaturas de los refractarios utilizados con la técnica de vitrofusión. Los materiales refractarios reutilizados en esta prueba se especificaron con medidas, pesos y otras variables escritas como porcentajes en anteriores informes, sin embargo se hace preciso un análisis y seguimiento de las propiedades adquiridas y los fenómenos ocurridos durante las experimentaciones además de anexar observaciones hechas en una segunda quema.

La experimentación se hace para observar, definir y comprobar variables de los refractarios, como: *resistencia, temperatura, daño mecánico, punto de deformación* entre otros; al aumentar la temperatura en el interior del horno en el momento de la quema. También es objetivo de esta experimentación probar la resistencia de los materiales refractarios exponiéndolos por una segunda vez a altas temperaturas, dado que se consiguieron temperaturas superiores a 800 °C.



También se replantea la experimentación de separadores a partir de la mezcla de talco y el caolín, para probar su eficacia como separadores del vidrio una vez vitrificado el material.

Como factor agregado se intenta recoger información sobre las reacciones del vidrio trabajado con temperaturas mayores a las de vitrofusión¹⁵⁰ y por tiempos de exposición más prolongados¹⁵¹. Al incrementar la temperatura del horno se pretende que el vidrio llegue hasta su estado de fusión,

permitiendo la unión y fusión total de las piezas de vidrio.

¹⁵⁰ Temperaturas superiores a los 800 °C. se consideran altas temperaturas en la técnica de vitrofusión. Donde se consigue unir piezas de vidrio o fusión del material vítreo.

¹⁵¹ No se prolonga el tiempo total de las piezas refractarias en el horno, sino el tiempo de exposición a temperaturas altas. Esto muestra un coeficiente de resistencia y durabilidad del material refractario.

Con esto se entiende que la experimentación, más que un trabajo de prueba y error, es la manipulación intencional de variables, que permite aislar o inducir estados y corregir o rectificar fenómenos químicos y físicos que se comprueban en la praxis con el análisis a esas variables desde el campo competente, en este caso el del arte y la alquimia con el vidrio y el refractario.

Sin embargo, siempre es prudente hacer estas pruebas teniendo un referente que oriente lo que se desea probar y/o sustentar, por esta razón el vidrio que se utiliza en los moldes es del mismo grosor y con el mismo grano utilizado en anteriores pruebas para determinar la dimensión de afectación que la temperatura hace al vidrio y especialmente al refractario (el polvillo de vidrio se utilizó en el molde N° 2 (Figura 1) junto con vidrio del tipo Bullseye).

Como desmoldantes se utilizaron dos adaptaciones, con la intención de verificar las mejores prestaciones al momento de sacar el vidrio del refractario. Talco y Caolín en partes iguales para el molde N° 1 y solo caolín para el N°2, ambos mezclados con agua y aplicados así en el refractario.

Los moldes utilizados en esta experimentación se trabajaron variando su disposición y función dentro del horno, en la anterior prueba el Molde N°1 jugó el papel de Tapa, ahora ocupará su función de Molde contenedor y entrará en contacto directo con el vidrio. Esto gracias a que en la prueba tres se pudieron desmoldar vidrio y refractario perfectamente, dejando integro el material para una segunda quema. Esto nos permitirá observar cómo se comporta un refractario expuesto



primero a temperatura y luego utilizado como molde o contenedor que entra en contacto con el material vítreo.

Es preciso aclarar que a pesar que el refractario utilizado como Tapa en la anterior prueba (para esta prueba sería el Molde N°1) no estuvo en contacto directo con el vidrio, los gases y vapores en el ambiente cambiante del horno y de la vitrofusión hacen que sufra cambios en sus propiedades físico-químicas y de resistencia. Propiedades que es muy conveniente analizar.

Figura N° 1

No se utilizó la placa refractaria, principalmente porque se necesita observar las condiciones de los refractarios entrando en contacto directo con el fuego y atmosfera del horno, evitando que la energía calórica se haga por transmisión a las piezas. Sin embargo se destaca que su coeficiente de resistencia mecánica y daño colateral luego de las quemadas es muy alto, es decir no ha evidenciado alteraciones o cambios notorios y extremos; comparada con los ladrillos pilares, los cuales no resistieron la temperatura y sufrieron desgaste por compresión, abrasión, erosión y tuvieron un gran daño expresado en reblandecimiento del material.



De los ocho refractarios que se trabajaron incluyendo los 4 ladrillos pilares, dos de estos moldes no se quemaron por razones de proporción y magnitud de peso. El resto de materiales tuvieron un comportamiento óptimo y se analizan en el documento correspondiente a refractarios y su elaboración.

En esta quema se opta por utilizar nuevamente los refractarios y probar su rendimiento y resistencia a una segunda exposición a altas temperaturas, comprobando su

estabilidad, resistencia, deterioro y alteraciones en sus propiedades físico-químicas. Además se hace un ciclo de horneado de las piezas más cortot, es decir se consiguen temperaturas más altas en menos tiempo, garantizando una muestra del comportamiento del refractario al choque térmico. Algunas de las propiedades analizadas se especifican en la siguiente Tabla.

CODICIONES QUE DEBEN SOPORTAR LOS MATERIALES REFRACTARIOS		
TÉRMICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
<i>Temperaturas elevadas</i>	<i>Compresión, flexión y tracción</i>	<i>Escorias</i>
<i>Choque Térmico (Cambios bruscos de temperatura)</i>	<i>Vibración</i>	<i>Productos fundidos</i>
	<i>Abrasión y erosión</i>	<i>Gases y vapores</i>
		<i>Ácidos</i>



Algunos refractarios que sufrieron daños en la anterior prueba de vitrofusión (ver Informe de Prueba Experimental N°3-A) debido a factores mecánicos como compresión y expansión térmica, y de los que sabemos incluso daños debido a los componentes que se utilizaron en su fabricación como el grafito y/o silicato de sodio; estos refractarios se arreglaron con barbotina hecha con las mismas características

de composición¹⁵² que el material entero y se dispusieron a quema.

Se adicióno además bórax a la mezcla para aumentar el punto de fusión del vidrio, esto se hizo superficialmente es decir se adicióno luego de que se llenó el contenedor de vidrio y no antes. Esto se hizo con la idea de obtener resultados experimentales y netamente propios de esta prueba. Permitiéndonos además observar el comportamiento del vidrio. La cantidad de bórax que se adiciónó fue considerable, cubriendo todo el vidrio, en lo posible homogéneamente. No se hizo una medición precisa de la cantidad de bórax adiciónado, ya que se hizo intuitivamente y exagerando la medida de la anterior prueba, todo con la intención de aumentar el punto de fusión del material vítreo.



Resultados



En general, los refractarios que se parcharon con barbotina sufrieron nuevamente a causa de la temperatura y expansión térmica del refractario y del vidrio en estado de fusión. Los daños localizados de estos materiales fueron en las uniones parchadas y además en otras zonas del material. Por otro lado, los dos materiales separadores hecho, uno de ellos con la mezcla de talco y caolín no resultaron ser lo mejor, pues el vidrio terminó pegado al material refractario y fue muy difícil desmoldar. Sin embargo fue más fácil desmoldar la pieza que tuvo como separador el caolín

¹⁵² Se usaron las tierras en las mismas proporciones que el material refractario, adiciónando únicamente más agua a la mezcla para que penetre y se adhiera al refractario ya quemado, haciendo posible serrar las cuarteaduras y fisuras que sugieren rompimiento del material. Esta es una opción para dar mayor firmeza al material y poder trabajar nuevamente con él mientras se manipula en frío y posteriormente se quema.

únicamente, siendo necesario analizar si es consecuencia el tamaño de la muestra vítrea y/o de la cantidad de fundente utilizado. Cabe mencionar que los rompimientos o fracturas del refractario fueron notorios y la fragilidad en la que terminó el material luego de volverlo a exponer a temperaturas mayores de los 800 °C se hizo evidente más aún al momento de desmoldar.

Sin la utilización de la placa base el molde refractario entra en contacto directo con el fuego los agentes químicos como vapores, gases, ácidos que provocan mayor daño al refractario. Los contenedores muestran en general resquebrajaduras profundas y pronunciadas, además tomaron un color negro en las partes de mayor afectación, esto es producido por la atmosfera del horno, en este caso atmosfera reductora escasa en oxígeno y alta temperatura.

Se presentaron burbujas en el material vítreo, evidenciando la alta temperatura que se alcanzó dentro del horno. El bórax hizo que el punto de fusión del material vítreo disminuyera, potencializando aún más su fundición, prácticamente se consiguió que los pedazos de vidrio y sus uniones se perdieran, ya que no se notan dichas uniones del lado superior del contenedor. También es evidente que debido al choque térmico y las tensiones producidas en el vidrio este aparece con craquelados y cuarteaduras producidas por la desvitrificación.



Por otro lado, en el Molde N° 1 el vidrio fundido se pegó al fondo del refractario y fue imposible desmoldar. Sin embargo al romper el material refractario para sacar la pieza de vidrio y limpiarla se puede notar que la fusión no es completa y se hacen visibles las uniones de los pedazos de vidrio en el fondo, a diferencia del lado superior donde como ya se dijo estas uniones se perdieron.

El horno se cargó completamente de carbón para evitar destapar el horno y por ende no propiciar la baja de temperatura dentro de este, dejando únicamente como indicador de cambio brusco de temperatura o choque térmico, la subida súbita de temperatura en el horno y su caída libre a temperatura ambiente. Se hizo evidente en las pruebas vítreas que la temperatura alcanzada por el horno superó en mucho los 800 °C. Alcanzando cerca de °C 900 y °C 1100. Así que se puede afirmar que los materiales refractarios se sometieron a una segunda quema y alcanzaron altas temperaturas. A continuación se analizan estos resultados.

Análisis de pruebas y resultados

Es importante entender la experimentación como los acercamientos a las múltiples posibilidades del trabajo práctico dentro del control y observación de variables, de la interpretación de esas variables dentro de los resultados obtenidos, comprobados, esperados e inesperados a través de la experiencia. La experimentación es la confrontación de dualidades múltiples y simultáneas.



Respecto a los materiales tratados con barbotina, a pesar que se esperó un secado parcial de la mezcla barbotina en el refractario húmedo, es muy probable que su secado sea crucial para evitar un rompimiento del material al confrontarlo con la temperatura del horno, puesto que húmedo se secaría mientras se calienta el horno, provocando reacciones como que el material vítreo se pegue a las paredes del refractario aún con separador, o también que se rompa el refractario con más facilidad por no permitir un secado

regular y total. Lo recomendable para no evidenciar estas consecuencias adversas sería que el refractario parchado con barbotina no entre en contacto con el fuego ni el vidrio hasta no estar completamente seco o haya perdido su humedad.

Del mismo modo se debería operar con el separador, si se aplica con agua esperar su secado antes de poner el vidrio y llevarlo al horno. O para mejorar el rendimiento del separador hacerlo con tamiz directo en el refractario que contendrá el vidrio y lo mayor seco posible.



Los refractarios tornaron a un color oscuro, evidencia de una atmósfera reductora dentro del horno, debido al tiempo prolongado de exposición a una alta temperatura, lo que hizo del horno un ambiente con poco oxígeno, evidente en la llama color amarillo intenso que salía por la tobera. En consecuencia, el escaso oxígeno hacía del horno un ambiente alto en CO_2 que dio ese color al refractario.

Luego de desmoldar en su totalidad el contenedor N° 1, para lo que fue necesario romper el refractario, se pudo evidenciar que la fundición del vidrio se consiguió en mayor medida de la parte superior de la pieza vítrea, es decir donde se agregó el bórax como fundente. Esto se debió posiblemente a dos cosas. La primera como ya se dijo, por el fundente agregado que disminuyó el punto de fundición de vidrio en esta parte específica de masa vítrea y segundo por la condición reductora del horno, que solo permitió que el aire caliente y la temperatura alzarán del lado superior del horno, haciendo que el calor del refractario no se disemine homogéneamente en la pieza. Sin embargo como ya se dijo, todo proceso es parte de la experimentación.

Del mismo modo, el lado superior de la pieza tiene sus observaciones, ya que tiene muestras de desvitrificación, causadas por un pico descendente de temperatura que no se controló y por la bajada del horno en un tiempo muy corto. Además se debe tener en cuenta el recocido del vidrio en la mita de la horneada para conseguir buenos resultados en las pruebas vítreas. Este recocido se consigue con una meseta de estabilización de la masa vítrea de al menos 30 minutos.

Por otro lado, se puede decir que estas variantes, expuestas en la conformación final de la prueba vítrea, son también producto directo de la curva de horneado, ya que en esta experimentación se alcanzó mayor temperatura en el horno en un tiempo más corto, haciéndose la horneada en un total de 2 horas, a diferencia de la Prueba Experimental N°3 donde se hizo en cerca de 4 horas a 6 horas, con más del doble de tiempo de horneado. Lo que se experimentó con esta curva de horneado fue el ascenso de la temperatura, entre los °C 700 y °C 800, que se hizo en el menor tiempo, casi en 40 minutos, a diferencia de las anteriores pruebas; para luego superar los °C 1000. Se hace necesario probar y estandarizar una curva de horneado apta para el trabajo en el horno de metales, con los refractarios utilizados, el vidrio y combustible propio del horno de metales.

En conclusión, podemos decir que el comportamiento vítreo no difiere mucho del de los refractarios, sin embargo, debido a la incidencia directa del fuego sobre el material cerámico, este tiende a desgastarse y sufrir con más fuerza los cambios de temperatura, la corrosión y erosión sufrida por los agentes químicos producto del trabajo con el vidrio en caliente. Mostrando en gran medida el desgaste mecánico y químico con más facilidad.

CODICIONES QUE DEBEN SOPORTAR LOS MATERIALES REFRACTARIOS	COMPORTAMIENTO DE LOS REFRACTARIOS EN LA QUEMA
TÉRMICAS	
<i>Temperaturas elevadas¹⁵³</i>	Los materiales se mantuvieron con buenas propiedades operativas. Resistieron las temperaturas de entre los 800 °C y 1000 °C sin deformarse o reblandecer.
<i>Choque Térmico (Cambios bruscos de temperatura)</i>	No se evidenciaron daños y/o cambios bruscos en el refractario causados por el choque térmico; sin embargo se abrió el horno para observar la horneada y el comportamiento de las piezas.

¹⁵³ En el caso de materiales refractarios para servicios de alta temperatura, se considera el rango de los 1000 °C en adelante, sin embargo siendo este un trabajo experimental y dedicado exclusivamente a la vitrofusión, consideramos como temperaturas elevadas las superiores a 800 °C, indicador del trabajo óptimo con el vidrio y las técnicas de Vitrofusión y Termoformado. Cabe aclarar que estamos hablando de pruebas que se llevaron a cabo en un horno para metales que puede alcanzar temperaturas de hasta 1250 °C.

MECÁNICAS	
<i>Compresión, flexión y tracción</i>	La mayoría de impactos sufridos por los refractarios fueron causa de la poca visibilidad de las muestras en el horno, lo que ocasiona que se manipulen los refractarios a altas temperaturas para evidenciar las muestras; produciendo cuarteaduras y desgastes en los contenedores.
<i>Vibración</i>	La vibración es producto de los movimientos de las partículas de los materiales refractarios dentro del horno y de las altas temperaturas.
<i>Abrasión y erosión</i>	En gran medida esta erosión es producto de la atmosfera del horno, depende si es una atmosfera de oxidación o reducción.
QUÍMICAS	
<i>Escorias</i>	Residuos producto de las fundiciones de metal. Pueden contener sulfuro de metal, átomos de metal y/o mezcla de óxidos metálicos.
<i>Productos fundidos</i>	El vidrio al ser fundido arroja sustancias químicas, producto de las reacciones de sus elementos a las altas temperaturas. Los refractarios soportan estos productos emanados por el vidrio.
<i>Gases y vapores</i>	El vidrio y en general todos los materiales fundidos en el horno despiden gases y vapores producto de la combustión. Los materiales refractarios están inmersos en estos ambientes y también despiden sus propias reacciones a las altas temperaturas.
<i>Ácidos</i>	Son producto de los ambientes y la combustión dentro del horno.

Preguntas de Investigación

¿Qué otro tipo de mezclas de barbotina se pueden utilizar para lograr reparar los refractarios para utilizarlo en varias quemas?

¿Qué otros fundentes aparte del bórax se pueden utilizar con el vidrio?

¿Cuál es la curva de horneado más apta para el trabajo del vidrio en el horno de metales?

¿Cuán necesaria es la utilización de cerámicos que permitan la transmisión calórica a la pieza vítrea y no se haga por incidencia directa a la pieza para el trabajo de vitrofusión?

¿Cuál es la mejor forma que el refractario debe tener para evitar cuarteamientos por fricción al momento de desmoldar la pieza vítrea?

¿Cuáles son las principales características que deben tener los materiales refractarios dentro del horno de metales para el trabajo con la vitrofusión y el termoformado?