ÍNDICE DEL CONTENIDO

CARATULA……I
RESUMEN……II
RESPONSABILIDAD……III
AGRADECIMIENTO……IV
DEDICATORIA……V
INDICE DE CONTENIDO……6-9
INTRODUCCIÓN……10

CAPÍTULO I……11
Reseña histórica y cultural de Cochapata……11
Diagnóstico Situacional de Cochapata……11
Historia documentada……11
Base legal jurídica……11-12
Aspecto geográfico……12
Ubicación geográfica……12
Límites y Cercenamiento……12-13
Primer cercenamiento……13
Segundo cercenamiento……13
Ubicación astronómica……14
Etimología……14
Naturaleza ambiental……14
Orografía……14
Hidrografía……15
Clima……15
Flora ……15-16
Fauna……16
Minería……16
Aspecto cultural……16
Historia Cultural……16-17
Cañarí……17-18
Incaica……18-19
Colonialismo……19
Época Republicana……19-20
Manifestaciones Culturales……20
Integración cultural…… 20-21
Vecindad……21
La Comunidad……21

La familia……..……21-22
Sabidurías……..22
Como criar un niño o niña……..22
Cultivo de maíz……...……..22-23
Parto……..23
Diagnóstico yachac……23
Presagios y saberes……..….23-24
Lugares sagrados……...…….24
Economía……...……25
La producción……..25-26
La emigración……26
Problemas sociales…….26
Migración……..26
Alcoholismo…….……..27
La desunión…….…….27-28
Religión……..……28
Católica…….…….28
Cuentos y leyendas……29
Cura sin cabeza…….….29
El retorno del más allá……..……29-30
El duende…….……..30
Educación…….30-31
Instrucción primaria…….…….31
Instrucción secundaria……...31
Instrucción diversificada……31

Capitulo II…….. 32
Vestigios culturales……..…….……..32
Historia arqueológica…….32
Caminos y lagunas……..……..32-33
Habitaciones.……...…….33-35
Piedras estelares……35-37
Osamenta.……..…….…….37
Arqueología incaica……...….……..37-38
Idioma…….……38

Capítulo III…….……..……39
Los números y la trigonometría desde la visión occidental….……..39

Los números…….…….39-41
Números entero…….……41
Número racional…….41
Los números reales……41-42
Los números complejos……..42
Figuras trigonométricas……..42
Aplicaciones.……...42-43
Leyes trigonométricas…….……43-44

Capítulo IV……...……45
Los números y la trigonometría desde la visión andina……..……..45
Los números de la visión andina……..……45-46
Números incaicos……..……46
Uno……...……..46
Dos……...……46-47
Tres…….……47
Cuatro……...……..47
Este…….48
Sur……..……48
Occidente…….……..48
Norte…….……..48
Cinco……..49
Seis…….49
Siete…….…….49-50
Ocho……..……50
Nueve……..……..50-51
Diez……..……..51
Sistema Numérico Cañarí…….……51
La taptana…….51-53
La división…….……53
Multiplicación……53
Los quipus…….53-55
El Altar de Koricancha……..56
Jawa Pacha……...…….56-58
Kay Pacha……...……..58-63
Ucu pacha……...……..63-65
El circulo…….……65-66
Figuras trigonométricas……..……66

La visión cósmica y el runa andino…….……66-68
Las conexiones trigonométricas andinas……..……68-69
Trigonometría solar……69
El solsticio de invierno…….……69-70
Solsticio de verano……..……70-71
Las huacas…….……71-72
La trigonometría lunar……..……72-74
La medicina ancestral……..……74-75

Capítulo V…….……76
Una experiencia de interaprendizaje en el área de matemática desde la diversidad cultural……..……76
Plan de unidad didáctica……...……77
título unidad 1……..……..77
Diseño diario interedocumunicativo…….……78
Resultados del interaprendizaje…….....……79
Proceso de interaprendizaje……...……79
Otros materiales didácticos…….…….……..80
Diseño diario interedocumunicativo…….……81
Resultados del interaprendizaje……82
Proceso de interaprendizaje……...……82
Plan de unidad didáctica……...……83
Título unidad 2……..……83
Diseño diario interedocumunicativo…….……84
Resultados del interaprendizaje……85
Proceso de interaprendizaje…….……85-86
Diseño diario interedocumunicativo……87
Resultados del interaprendizaje……88
Proceso de interaprendizaje……..……88-91
Diseño diario interedocumunicativo……92
Resultados del interaprendizaje……93
Proceso de interaprendizaje……..……93-94

Capítulo VI……...……95
Conclusiones y recomendaciones……..……95
Conclusiones……95-96
Recomendaciones…….……97
Referencias Bibliográficas……...…….98-99

INTRODUCCIÓN

Al realizar este presente trabajo quiero aportar a la educación y al aprendizaje de las culturas; este resultado del esfuerzo de una experiencia de EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS Y LAS FIGURAS TRIGONOMÉTRICAS. UNA EXPIRIENCIA INTERCULTURAL CON LOS ESTUDIANTES DEL 1°, 2° Y 3° DE DIVERSIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "JOSÉ MARÍA VÉLAZ S. J." EXTENSIÓN N° 73 COCHAPATA, esta práctica, resultado de la investigación, la relación intercultural investigada, en otros casos, la práctica vivencial cultural de las comunidades, el retomar la sabidurías sapiensales de las personas que nos anteceden en edades, la curiosidad por el saber de los estudiantes, es la contribución más hermosa que se puede encontrar al realizar una educación intercultural.

En las imágenes fotográficas podemos observar; la arquitectura cañarí e incaica que tenían una relación cómica en las construcciones, entre los solsticios e equinoccios, aquí podemos destacar las ubicaciones relacionadas con la trigonometría occidental, además estaban coordinadas con algunas constelaciones, con las lomas y lagunas sagradas, para el runa andino.

El retorno y análisis histórico nos ha conllevado, a comprender y sentir el valor cultural de cada pueblo, que aún vive esa sagrada corresponsabilidad entre el ser humano, la naturaleza del entorno y convivir dentro del cosmos. Esa vivencia hace posible una educación intercultural.

CAPÌTULO I

1. RESEÑA HISTÓRICA Y CULTURAL DE COCHAPATA.

1.1. Diagnóstico Situacional de Cochapata.

1.1.1. Historia documentada.

Estas tierras de Cochapata tienen documentos legales que hacen historia. En una copia notarial transcrita en el año de 1.843, se narra algunos fragmentos entre otros dice, que Dn. Juan Alvarado tiene escrituras del año 1.702 e igual el capitán Dn. Antonio Coronel en 1732 recibe la escritura por parte de Dña. María Margarita del Prado, nieta y heredera legítima de Dn. Antonio de Sanmartín, quien fue el primer dueño bajo título legal hecho en 122 fojas, realizado entre Dn. Antonio de Sanmartín y el gobernador y capitán, general Gil Ramírez Dávalos. De esta finca asegura tener unos ciento cincuenta años de posición. Estamos hablando del año de 1540. Estos datos se encuentran en la ciudad de Cuenca, según afirma el documento que en el año de 1798 mes de septiembre día 19, el Dr. Manuel de la Parra, escribano del cabildo, gobierno real, hacienda, minas, registro y el Sr. Jacinto Espinosa, alcalde y procurador, certifican que estas tierras tienen el nombre de Callanahurco (lomas de tiestos) y comprende los sectores con sus respectivos nombres y dueños. El sector Guagualtula, Mozo y Cochapata al capitán Dn. José Torres, el sector Callanahurco al Dr. Isidro de Sanmartín el cual vende a Dña. Juana Sepúlveda, tierras y corral de vacas en la cantidad de sesenta pesos.

1.1.2. Base legal jurídica.

La Ley de división territorial expedida por la convención nacional el 17 de Abril de 1884, sancionada por el ejecutivo el 23 del mismo mes y año, publicada en el folleto de 1884, restituye los cantones Girón y Gualaquiza en la provincia del Azuay. El primero integrado por las parroquias Girón, Asunción, Nabón, Cochapata y Oña; y el segundo,

por las parroquias Gualaquiza, Gima y Sigsig entre otras. Las cuales no tienen límites legalmente definidos.

Sin embargo en el Decreto legislativo, expedido por el congreso de la República el primero de agosto de 1890, sancionado por el ejecutivo el dos de agosto de 1890, se vuelve a suprimir el cantón Girón y todas sus parroquias.

Ley de división territorial, expedida por la Asamblea Nacional el catorce de abril de 1897, sancionado por el ejecutivo el 26 de marzo del mismo año, publicada en el folleto de 1897 se crea nuevamente el cantón Girón en la provincia del Azuay integrado entre otras, por las parroquias Girón, Asunción, Nabón, Cochapata y Oña. No se dan límites legalmente definidos.

Estos antecedentes históricos estuvieron marcados gracias al esfuerzo de nuestros ancestros, Dn. Daniel González, Fernando Yumbo, Carlos Chuni y los hacendados Dn. Agustín Matriz Fidel Quezada y Dn. Francisco Carrasco siendo también el primer teniente político de Cochapata.

1.2. Aspecto Geográfico.

1.2.1. Ubicación Geográfica.

Cochapata es una parroquia suroriental del cantón Nabón provincia del Azuay, sus niveles altitudinales promedio son de 1969 m/snm, hasta su altura máxima de 3.400 m/snm.

1.2.2. Límites y Cercenamiento.

En sesión extraordinaria del 25 de mayo de 1.907. Se dice, "Se reunió bajo la dirección del Sr. Presidente Dr. Remigio Aguirre O. con la concurrencia de los concejales Sr. Elías Ambrosí Vocales Sr. Manuel I. Jáuregui, Elías Astudillo y del secretario". "Las

linderaciones de Cochapata son estas: por el Norte la parroquia de Nabón y el río Charqui que abajo se llama Chalcay al medio, por el Sur la parroquia de Oña al medio el río Uduzhapa; por el Este los bosques del Oriente que son terrenos baldíos; y por el Occidente con las parroquias de Nabón las Nieves y Oña el río Uduzhapa"1. En ese entonces Cochapata contaba con una extensión aproximada de 283 km2

1.2.3. Primer. Cercenamiento.

Por la distancia entre el centro parroquial y la comunidad de Morasloma, este caserío por autodeterminación según narraron varios moradores decidió anexarse a la parroquia de Oña, desmembrándose así la parte Sureste de la parroquia, quedando como límite la quebrada de Hornillos aguas arriba hasta el cerro de Tambillo y aguas abajo hasta el río Uduzhapa, reduciéndose a una extensión de 254 km2.

1.2.4. Segundo Cercenamiento.

A partir del decreto del Ley de creación del Cantón Nabón hecho en conformidad de artículo 68 de la Constitución Política del Estado Ecuatoriano, dado en Quito a 3 de agosto de 1987 Cochapata vuelve a pertenecer a Nabón, en calidad de parroquia con una extensión de 102 km2 en su área actual. Por falla de las autoridades de aquella época por parte de las dos parroquias Nabón y Cochapata y por carecer de asesoramiento básico de personas idóneas y conocedoras del lugar, involuntariamente la Comisión de Límites Internos de la República, deja que los terrenos comunales desde Shincata hasta Betas, juntamente "los bosques del Oriente que son terrenos baldíos", pasando estos terrenos a pertenecer a la provincia de Zamora Chinchipe. Olvidando que el propio dueño es el Cantón Girón.

Estos conflictos de tierras han ocasionado grandes polémicas que perjudican al convivir de pueblos hermanos.

[1] Fiel copia del fragmento de la "SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL 25 DE MAYO DE 1907"

1.2.5. Ubicación Astronómica.

Astronómicamente Cochapata se halla ubicada entre el paralelo 30, 2’ y 3” de latitud sur; y entre los meridianos 700, 10’ y 780, 55’ de latitud Oeste a una distancia de 90 Km. De la ciudad de Cuenca, a 17 Km. Del cantón Nabón vía Belén, y a 11 Km. por la vía Cochapata, Las Lajas, Chalcay.

1.3. Etimología.

Cochapata proviene de la palabra quichwa, Cucha: laguna y Pata: espacio de cultivo como terraza. 2da versión; Cocha = Laguna y Pata = hembra de pato, en castellano o idioma español significa, “Laguna de Patos” y en su entorno estaba el asentamiento poblacional, razón por la cual lleva este nombre el Caserío Pueblo Viejo; por fallas geológicas, en los años 1.907 a 1.909 sus moradores deciden reubicarse a donde hoy es la cabecera parroquial y por el honor que le tenían a este pueblo sus habitantes, le mantienen su nombre original. Y además tiene las primeras condiciones del vocabulario quichwa para afirmar su nombre de Cochapata.

1.4. Naturaleza Ambiental.

1.4.1. Orografía.

Cochapata se caracteriza por tener una variedad de terrenos, valles, colinas, montes elevados, suelos fértiles y erosionados, las elevaciones más destacadas encontramos, cerro de Mozo cota fija 3.216, 13m s./n.m., cerro de Mamá Sara cota 3.230. s./n.m., Loma Cajanama 2.879m. s./n.m.

1.4.2. Hidrografía.



Cochapata cuenta con una rica fuente natural como son ríos, de Chalcay, Uduzhapa, Culebrillas, Bestión, Bermejos y Betas. Quebrada Yabana, Timbuyacu, Chorro Blanco, Cachichina, Minas Sur, Minas Norte, Manzanilla, Rapic Grande, El chorro de Uduzhpa; Lagunas, Cado, en estas fuentes hídricas se destaca la vida acuática, el pez trucha, mini bagre, ranas, sapos, etc.

1.4.3. Clima.

Cochapata se ubica con una gama de climas, subtropical con sus zonas y valles con una temperatura de 20^0 a 24^0 centígrado promedio y con una altura de 1.969 m. s./n.m. y 2.400 m. s./n.m., en este piso se encuentran las comunidades de Uduzhapa, Yanazacha, Buravalle y Rodeo. Clima templado, está comprendido en las zonas que poseen una temperatura promedio de 18^0 centígrados, en él se ubican las comunidades, Bayán, Belén, Jerusalén, Centro Parroquial. Clima frío, aquí la temperatura oscila entre los 13^0 o 0^0 centígrados, razón que condiciona y no existe asentamiento poblacional, los terrenos son pajones, chaparros, ciénagas, son de pastoreo de ganado.

1.4.4. Flora.

La flora es un recurso más afectado indiscriminadamente. Los pocos bosques y chaparros que se mantienen están formados por; El Chocho, la Sara, la Duda, Faique, Algarrobo, Garo, Laurel, Chachacoma, Aliso, Gañal, Pumamaquí, Cascarilla, Capulí, Nogal, Arrayán, Bayán, Quillillullo, entre otros árboles. Tenemos plantas medicinales, tales como; Matico, Zaragoza, Valeriana, Retama, Violeta, Menta, Borraja, Manzanilla, etc.

Los granos más relevantes tenemos; Trigo, Cebada, Maíz, Habas, Fréjol, Lenteja, Arveja. Tubérculos, Melloco, Oca, Camote, Jícama, Chio (variedad en extinción), Papa.
Las hortalizas que más son apreciadas y poseemos; Nabo, Col común, Col Hibrida, Lechuga, Remolacha, Rábano etc.

1.4.5. Fauna.

Este recurso a mediado del siglo pasado fue abundante como podemos recordar, al cóndor, gallinazos, zharacos, garzas, clejes, ratones, tigrillos, puerco espín, conejos, raposos, comadrejas, venado, dantas, zorro, aves perdices, gavilanes, quililicos, lechuza, torcaza, solitario, golondrinas reptiles culebra verde, equis, rabihueso, alacrán, lagartija ranas, sapos y salamandras, animales y aves en peligro de extinción por causa de contaminación ambiental y persecución humana. Aves nativas que predominan, gorrión, mirlo, sugsa, tórtola, quindí y chirote.
Aves y animales que han llegado en los años 1.970 la rata, 1.975 la ratilla, en 1.994 el tordo (ave de la costa) el 2000 el mini quindí y la ave sonia.

1.4.6. Minería.

En este campo nuestra parroquia cuenta con los siguientes recursos: el oro, la plata, cobre, hierro en mínimas cantidades, no metálicos encontramos entre otros, la cal, mármol, caolín, piedra caliza y yeso, piedras preciosas la amatista y el rubí; alumbre, sal, bicarbonato, lactosa, etc.

1.4.7. Aspecto Cultural.

1.4.8. Historia Cultural.

Hablar de la historia cochapatense desde sus ancestros es un reto para volver a reconocer ¿Quiénes somos? ¿De dónde venimos? Y tener nuestras proyecciones de cultura

cochapatense. Así puedo detallar algunos breves rasgos de las etapas culturales que habían existido en estos territorios de acuerdo al tiempo y espacios que ha demarcado algunos rasgos que los mantenemos hasta hoy.

1.4.9. Cañarí.

Se puede afirmar que fue Cochapata otro asentamiento de la cultura cañarí, ya que se conservan nombres propios cañarís, en lugares como Chalcay, Garudel, Garusario, Alusario, Rarig, entre otros. A igual que los apellidos de varias familias que provienen de raíces cañarís tengo el honor de mencionarles como son: Naula, Tenesaca, Amay, Duchi, Morocho, Carchi, Tocto, etc.

Esta cultura cañarí se caracterizó por ser una cultura cósmica ya que ha tenido observatorios astronómicos los cuales les permitía proyectarse en sus estudios para que su cultura viviera en armonía consigo misma, con la familia y el entorno, esta armonía es comprobada por varias personas que llegan a conectarse energéticamente, sanándose de varias enfermedades que adolecía su cuerpo. Para tratar esta medicina existen algunos centros rituales, citando los más destacados, El Salado y El Cado (en este lugar existe una espiral que conecta la energía del Cosmos y de la Laguna El Cado o (Guaringa El Cado).





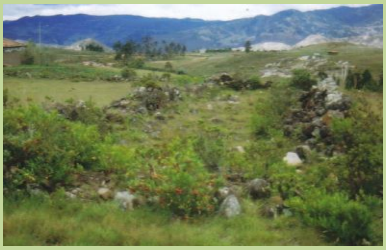
Loma con espiral construida en la tierra. *Laguna Sagrada El Cado*
Fotos tomadas por: Salomón Ramón Mendía, lugar parroquia de Cochapata.

Retomar las sabidurías de esta cultura es volver a relacionar las grandes cosas que ellos tuvieron, como una ceremonia para volver a la tierra con la mirada hacia las lomas

sagradas de nuestra parroquia ahí donde está la relación cósmica Runa - Naturaleza que a la vez es uno.

De la cultura cañarí comentan que fue una cultura que defendían sus territorios y habitantes. Así, por tradición oral comentan algunos moradores del cantón Sigsig que el cacique Duma desde el lugar de Shobshi, se trasladó al sector de Dumapara de la parroquia de Cochapata del cantón Nabón, donde se encontraba su destacamento militar cañarí, desde aquel lugar emprendió una persecución al Inca Tupac Yupanqui, invasor que avanzaba desde el sur.





Ruinas en Shobshi (Sigsig) *Ruinas en Dumapara (Cochapata)*
Fotos tomadas por: Salomón Ramón Mendía, lugar parroquia de Cochapata.

De esta cultura podemos recordar otro valor como "mugriendo" (comer en comunidad), donde se comparte los alimentos nutritivos físicos como los espirituales cósmicos que nos brindan la Pachamama.

Las mingas comunitarias espacio donde intervienen toda mano obrera para realizar el trabajo en bien de todos, espacio donde se aplica el "randi, randi" o el "ayni", o en otras palabras yo te extiendo mi mano para ayudarte y tú también lo realizar a mi favor sin condición económica, sino más bien con condición recíproca del zhungu y el espíritu. En nuestra Cochapata se lo conocía como el randimpa, especialmente se los practicaba en la siembra, deshierba o aporque y en las cosechas. En la actualidad se lo practica en mínimo por ejemplo en el entechado y entejado de las casas.

1.4.10. Incaica

El dominio expansivo de la cultura incaica ha influenciado en cuanto al lenguaje quichwa así podemos comentar que nuestros bisabuelos y bisabuelas sabían hablar muy bien este

idioma, razón por la cual existen lugares con nombres quichwas por ejemplo; Yugupaquishca, Killakin, Callanahurco, Turuhuaycu, Cochapata, Mamasara, etc., a igual los apellidos de algunas familias como; Jaya, Morocho, Chuni, etc.

Esta cultura incaica, en nuestro sector de Cochapata se puede denotar que muy poco contribuyó. Como ejemplo, arqueológicamente ha estado construyendo una edificación sobre una construcción cañarí en el sector de Uduzhapa la cual no ha sido concluida.

1.4.11. Colonialismo.

El arrebatamiento colonial de las tierras, donde no primaba ser "el dueño de las tierras el quien las trabaja" sino más bien quien posee títulos de propiedad, característica de los colonizadores para apropiarse de las tierras de las culturas que en ellas existían. Ambición que les encaminaron a apropiarse de las tierras Cochapatence, de una escritura celebrada por los años 1732 y el Dn. Antonio Coronel recibe la escritura por parte de Dña. María Margarita del Prado, nieta y Heredera legítima de D. Antonio Sanmartín, quien fue el primer dueño bajo título legal que consta en 122 fojas, celebrado entre D. Antonio de Sanmartín y el gobernador, capitán y general Gil Ramírez Dávalos. Según el mismo documento consta que en "el año de 1798 del mes de septiembre día 19, el Dr. Manuel de la Parra, escribano del cabildo, gobierno real, hacienda, minas y registro"2, juntamente con el "Sr. Jacinto Espinoza, alcalde y procurador de cuenca certifican que esta tierras tienen el nombre de Callanahurco comprendida con los sectores de Guaguantula, Mozo y Cochapata.

1.4.12. Época Republicana.

En esta época las condiciones para el trabajador y trabajadora de estas tierras según cuentan no fue tan halagadora ya que el runa cochapatense tenía que trabajar en

[2] Documento "PARA LOS AÑOS DE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES Y CUATRO". Este documento carece de las primeras hojas, razón por la cual no su autor es desconocido.

condiciones infrahumana para un amo, a cambio recibía hospedaje, alimentación, condición que no les permitía alguna vez ser dueños de un terreno y tener una propia decisión; siendo así, estas personas optaban por desertar a tientas y por la noche de una hacienda hacia otras donde les brinden mejores condiciones de vida.

Mientras el sistema de hacienda seguía vigente en el entorno de la Comunidad de Puebloviejo, primer asentamiento poblacional de Cochapata. Las gestiones de algunos compatriotas Cochapatenses tales como Dn. Daniel González, Fernando Yumbo, Carlos Chuni entre otros y los hacendados Dn. Agustín Matriz, Fidel Quezada y Dn. Francisco Carrasco han gestionado para que Cochapata se parroquialice. A través de la "Ley de División Territorial, expedida por la Asamblea Nacional, el 14 de abril de 1897, y sancionada por el ejecutivo el 26 de mayo del mismo año, se publica en el folleto de 1897 se crea nuevamente el Cantón Girón en la Provincia del Azuay integrado entre otras por las parroquias Girón, Asunción, Nabón Cochapata y Oña"3.

Como podemos observar los habitantes de Cochapata siempre mantenían lazos de unidad para múltiples actividades que se proponían realizar en bien de la colectividad; así las obras que tiene nuestra parroquia se debe al esfuerzo colectivo, para las construcciones y creaciones de carreteros, acueductos, escuelas, templos, puentes, puestos de salud etc.

1.5. Manifestaciones culturales.

1.5.1. Integración cultural.

La población de la parroquia de Cochapata por lo general es mestiza, ya que tenemos una gran diversidad integradora de personas que han contraído matrimonio con personas de otras culturas y procedencia de distintos lugares podemos citar entre varios Las Nieves, Saraguro, Ñamarín, Casadel, Guarainac, Duran, de la Costa, Oriente, etc., quienes han aportado positivamente en la vida cultural de la parroquia, así como también una ínfima

[3] COMISIÓN ESPECIAL DE LÍMITES INTERNOS DE LA REPÚBLICA. "INFORME DE RECONSIDERACIÓN DEL PROYECTO DE CREACIÓN DEL CANTÓN NABÓN, EN LA JURIDICCIÓN DE LA PROVINCIA DEL AZUAY". Quito, 2 de Diciembre de 1986.

cantidad de personas provenientes de otra cultura han entorpecido enormemente en especial en el roce social, moral y afectivo así como en el campo educativo fiscal.

1.5.2. Vecindad.

En su mayoría las personas demuestran dotes de urbanidad, por decir:
Las personas cooperan con sus vecinos o familiares en circunstancias como en las enfermedades, se solidarizan económicamente o a su vez con productos alimenticios.
En los trabajos de igual manera lo realizan no solo a expensas de recompensas económicas sino que aún aplican el trueque o cambiamano, o el trabajo es compensado con productos.

1.5.3. La comunidad.

La población en su mayoría se muestra reservada y se va perdiendo el aporte comunitario. Por decir la minga hace unos treinta años la participación de los moradores fue masiva donde se integraban, adultos, jóvenes señoritas y niños, sea para trabajar en carreteros, limpieza de canales u otros tipos de mingas. En la actualidad es poca la participación solo de personas voluntarias.

1.5.4. La familia.

La unidad familiar está compuesta en su gran mayoría por papá, mamá, hijos e hijas, inclusive en algunos hogares podemos encontrar a abuelos, tíos en estos últimos años va decayendo, con las migraciones campo-ciudad o extranjero; de las migraciones a la ciudad o la costa no existen tantos inconvenientes de destrucción familiar pero la migración al extranjero causa serios conflictos familiares, los hijos e hijas que se quedan en la tutela de abuelos ya que estos son faltados el respeto y los niños o niñas se educan a su manera e incluso piden el retorno de sus progenitores ya que su gran anhelo es estar a su lado.

También destacaré las reuniones familiares que se realizan cuando existen motivo de celebraciones especiales como el día de la madre, o en las fiestas patronales de la parroquia, estos espacios dedicados para conversar sobre temas como; los trabajos en otros lugares, aconsejar por parte de los padres y madres a los hijos a las hijas de cómo comportarse en la sociedad, evitar los vicios que acarrean a la perdición de la persona tanto en el aspecto físico como ético, moral y espiritual.

1.5.5. Sabidurías.

En cuanto a la sabiduría de nuestros antepasados se lo vienen practicando, para unas personas lo dicen "solo es costumbre", en cambio para otras familias lo valoran con gran respeto a estos saberes, porque lo practican desde varios ámbitos, por citar algunos:

1.6.5.1. Como criar un niño o niña.

Para que sea un niño o niña fuerte de su osamenta se debe envolverle en sus tiernas edades con pañales de bayeta y una faja de lana de oveja, así no le viene prontamente a dar inicios de reumatismo. De igual manera alimentaban el cerebro humano con huevo tibio y flor de romero, estas porciones alimenticias el runa cochapatense, se desarrollaba intelectualmente en relación con la visión cósmica y vivir en armonía con los acontecimientos cíclicos de la naturaleza.

1.6.5.2. Cultivo de maíz.

Las personas siembran el maíz en los meses de septiembre, octubre y noviembre, la mayoría no se arriesga a sembrar en otros meses porque dicen que se polilla o se pudre. Varias personas por experiencia propia se han dedicado a ver si terminan con tradiciones ancestrales y sus resultados han sido negativos así puedo mencionar; la siembra de maíz lo han realizado en luna tierna y sus resultados han sido desastrosos porque el maíz cuando ha estado en el proceso de florecimiento lo ha azotado el viento y el tallo no

resistió, quebrándose muy frágilmente o si quedan algunas plantas y llegan a dar su producto el maíz es polilloso. Por eso recomiendan que la siembra de maíz se lo debe realizar en los meses de septiembre, octubre y en enero.

1.6.5.3. Parto.

A las mujeres en el parto se debe cuidarles en especial durante los cuarenta días. Durante los cinco primeros días de parto no debe tocar el agua fría si fuese posible durante su dieta, deberá bañarse con agua de motes cálidos como; niga, salverial, ñacha, perlilla, etc. Cuyo objetivo es precautelar en el futuro de la salud de la madre, para que no le dé la artritis, el espasmo u otras enfermedades causadas por el descuido dietético de parto.

1.6.5.4. Diagnostico yachac.

Para reconocer el problema situacional de la persona se vale el médico naturista; del pulso por ejemplo cuando está muy acelerado en un niño es cuando esta espantado, de otra manera varios médicos naturistas aplican el reconocimiento por medio de la orina, por decir cuando está muy caloriado (infección) la orina es de color amarilla, como también cuando se encuentra con sedimento ("cunshu"). De igual forma reconocen cuando una persona ha estado enferma y postrada en cama, tienen por obligación hacerle un remedio contra la recaída, caso contrario la enfermedad vuelve con más fuerza.

1.6.5.5. Presagios y saberes.

La diversidad de saberes es sin duda una parte que fundamenta una cultura llena de sabiduría para predecir entre otras:
El saber de la gente es pronosticar por medio de animales, aves, etc. Así, cuando la tórtola llora se aproxima la muerte de alguna persona del vecindario.
Escuchar llorar al búho o a la lechuza, para unas personas es cuando se acerca la lluvia mientras que para otros es cuando va a morir un miembro de la comunidad.

Interpretar el ladrido del perro en la noche, es lo más sabio y curioso porque hay que saber interpretar el ladrido, cuando llega un familiar, cuando se acerca un ladrón, o lo mismo el momento que llega un animal extraño dígase el raposo, también cuando aúlla al cruzar un espíritu malo o bueno, en fin.

Creencias de las sabanetas varias personas aún interpretan la ubicación de dos constelaciones (sabanetas) al sureste de la parroquia que cuando se encuentran juntas anticipa la muerte de un integrante de la comunidad.

En el año que el capulí florece en septiembre, el próximo año se depara unas exuberantes cosechas.

1.6.5.6. Lugares Sagrados.

Los lugares considerados como sagrados, es el templo Católico y capilla, porque es el espacio donde se reúnen los miembros que conforman la iglesia para orar, dar gracias o pedir favores a Dios, a la Virgen y los Santos. Además es donde se reciben las aguas bautismales, matrimonios y lo mismos dar la última despedida a los seres que viajan al más allá, (muertos). También es considerado como lugar sagrado es el cementerio espacio donde se encuentran nuestros seres queridos que se adelantaron al más allá.

Otros lugares sagrados que ya se va olvidado por la gran mayoría de habitantes y que incluso no conocen, la laguna que se encuentra en la quebrada de Tulapa, en frente de la peña de Cóndorcaca, en esta laguna me comentaron dos personas que ahí los Yachac curaban a los enfermos poseídos de espíritus malignos, provocados por otras personas que practicaban ritos de maldad. También se conocen más lagunas que sirvieron y aun prestan sanaciones como es la laguna de Cado, Las tres Lagunas son centros energéticos que proyectan energía con las demás de la parroquia e inclusive con lagunas fuera del área de nuestra población cochapatense.

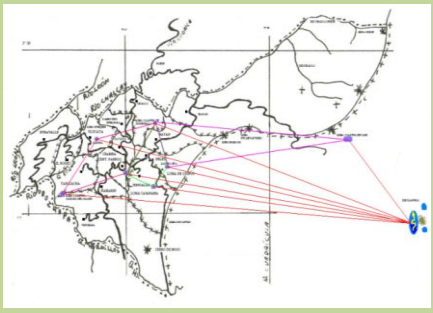


Diagrama realizado por: Salomón Ramón Mendía, en la ilustración podrán apreciar las conexiones trigonométricas y piramidal de "Las Tres Lagunas" con las demás del sector.

Economía.

1.6.6.1. La producción.

La economía de la parroquia se basada en las siguientes actividades:

La siembra cosecha y comercialización de gramíneas en especial el maíz, arveja, habas, trigo, cebada, los tubérculos y huertos, están destinados al consumo del mercado como también familiar.

A nivel parroquial está surgiendo nuevos grupos de integración con fines de producción, donde personas consientes de una vida participativa y solidaria se agrupa para mejorar la situación económica de la familia así poder citar algunos grupos que se dedican a diferentes actividades a través de la organización.

Asociación de horchateros grupo de personas que están dedicadas a la recolección, procesos de secado y comercialización de plantas medicinales. A igual que la antes citada organización existen las "Cajas de Ahorro y Crédito" los fines esta agrupación es realizar aportes de conveniencia entre todos los socios y socias que a más de tener estos fines se convierten en espacios donde no solo se discute el bien de los socios sino que se analiza el contexto entorno y la situación global contemporánea que repercute en la sociedad.

La crianza de aves caseras como son las gallinas, están destinadas para encuentros especiales con los familiares, o también vender para comprar víveres de la tienda u otros menesteres.

También existen criaderos de pollos, al inicio fue una persona que lo dedicó esta actividades, pero en la actualidad se ha incrementado la producción en la diversas comunidades satisfaciendo así la demanda.

La fruticultura es un nuevo modo de producción de fresas, a través de invernadero esta fruta ha tenido acogida en el mercado local y aledaño, siendo una fuente de recursos económicos que beneficia a sus cultivadores en su gran mayoría estos recursos invierten en la educación de sus hijos y en la alimentación.

La migración desde el punto económico ha solucionado los problemas situacionales de la economía de la familia, en la alimentación, educación, vestuario, vivienda, salud, muebles, herramientas.

1.6.6.2. La emigración.

La migración en la Cabecera Parroquial se ha dado desde hace tiempos a zonas como a la costa a trabajar en las bananeras, al oriente colonizando y tener su agroganadera; a diferentes provincias a trabajar en las minerías, negocios. En la última década del siglo XX emigran al exterior hasta la actualidad de igual manera a la ciudad de Cuenca a trabajar en albañilería, fábricas, las mujeres a trabajar en empleos fabriles y quehaceres domésticos. Las remesas económicas que ingresan a las familias producto de la emigración, no son tan halagadoras pero solucionas los problemas situacionales básicos de las personas.

1.6.6. Problemas sociales.

1.6.7.1. Migración.

El problemas migratorio como en toda culturas trae graves consecuencias en especial en el campo afectivo de los niños y niñas cuyos padres en especial madres que emigraron al exterior están acarreando serios problemas, por ejemplo ellos dicen mi padre o madre están trabajando y me envían dinero para que compre lo que quiera, pero cuando sus progenitores retornan no tienen un buen aprecio de parte de sus vástagos ya que estos tienen todo su afecto para sus abuelos o quienes les brindan protección y conviven con ellos. El problema se ahonda más cuando los niños o niñas alcanzan su edad juvenil, ellos se siente más independientes además no hacen caso a sus abuelos.

1.6.7.2. Alcoholismo.

El alcoholismo es un problema, en las fiestas en especial por motivo que se propasan en exceso y después van con los problemas anteriores acarreados desde los familiares, otros por problemas sentimentales, también por motivo de encontrarse a los tiempos con los amigos buscan una ocasión para beber demasiado e incluso prolongan sus días en la bebida alcohólica.

1.6.7.3. La desunión.

A nivel comunitario las personas estamos perdiendo valores de integridad social, existe un quemeimportismo, por la influencia de los medios de comunicación que forman a las personas individualistas aptas para el consumo, puede ser una de las razones que cada quien piensa surgir a como dé lugar. Otro factor que se considera es las diferentes procedencias de las personas que se han integrado a convivir en Cochapata Centro como ya detallé anteriormente.

La desunión se ha provocado más al participar el Estado Paternalista, razón por la que la gente manifiesta diciendo que las autoridades deben preocuparse en dar mejoras por que el gobierno da el financiamiento, uno de los factores de la mentalización de estas ideas fue el boom petrolero de los años 70 que el gobierno daba dinero. A igual, en la actualidad la gran mayoría poblacional esta a expensas que las autoridades lo realicen las obras, aunque mencionen algunas autoridades que la comunidad debe ser la protagonista ("la participación comunitaria") existe una decadencia de apoyo comunitario.

Se ha observado una preocupación comunitaria por parte de los padres y madres de familia de los estudiantes, quienes opinan que con estas nuevas estrategias educativas que se avizoran, los estudiantes tendrán que esforzase madrugando para viajar a las escuelas donde se va centralizar la educación.

Posición económica, en unas pocas personas se ha notado que se sienten "engreídas" por emigrar a trabajar y adquirir dinero, aspecto que se los denota tanto en los emigrantes que

cuando retornan, pronuncian palabras tales como "yo soy residente no soy como cualesquier ilegal que anda corrido"4

1.6.7. Religión.

1.6.8.1. Católica.

En la parroquia la gran mayoría es católica cristiana se celebran la fiesta Patronal en honor a la virgen del Rosario. Esta fiesta se viene celebrando desde el año de 1965, a esta fiesta se dan cita los hijos Cochapatences que viven en otros lares, el evento se destaca por concentrar a fieles, amigos, amigas, cabe resaltar que estas fiestas se reúnen los familiares para pasar unos momentos amenos, el día viernes por la noche se elige a la reina de las fiestas octubrinas, el sábado está dedicado a desfiles folklóricos y danzas presentado en su mayoría por las comunidades de la parroquia, el teatro, graciosos son traídos por los cochapatence residentes en otras provincias del Ecuador a igual por la noche es el gran baile popular espacio donde se reúnen, personas de todas partes y de toda edad para disfrutar de la algarabía festiva

El día domingo está destinado a escuchar como parte central, la Santa misa

La fiesta de la navidad. En este espacio se dedica exclusivamente para la participación de las personas que se habita en el Centro Parroquial, aquí se realiza la novena al niño Dios se reflexiona a la luz del evangelio, este evento se lo realiza cada noche en una casa diferente, donde se reúnen la gran mayoría de la población, niños, niñas, jóvenes, señoritas y personas adultas, a todas las personas que han participado en la novena se les brinda caramelos galletas en especial a los niños se les agasaja, se les brinda un cafecito los días más próximos a la navidad se brinda buñuelos.

[4] Entrevista a emigrante12-2007

1.6.8. Cuentos y leyendas.

1.6.9.1. El cura sin cabeza.

Cuenta que en una hace no más de unos 60 años, unas señoritas viajaban madrugando al cerro a traer leña, ellas siempre caminaban muy advertidas, de sus padres, ellos les aconsejaban diciendo que vayan si tomar en cuenta, si de repente por ahí observan alguna sombra no se estén hablando porque puede ser el "CURA SIN CABEZA" y éste es un espíritu malo.

Resulta que cierta madrugada viajaban las dos señoritas "Hijas de María", cuando al pasar en el sector Pizhuma en un camino estrecho, les encuentra un cura tapado la cabeza, la una señorita le saluda diciendo " Alabado sea Jesucristo y María concebida en gracia sin pecado" Purísima, taita curita" pero el supuesto cura no lo contesto, más bien cuentan que este paso muy rápido, de pronto la señorita que le saludo al cura, dicen que sintió un escalofrió que no lo dio ánimo a seguir caminando a traer la leña, por lo que le dijo a su compañera regresémonos. Regresaron a la casa y la señorita había postrándose en cama hasta su muerte y explican que no paso más de quince días.

1.6.9.2. El retorno del más allá.

Me contó una señora.

Que existió aquí en la parroquia un señor que robaba demasiado, hasta que cierto día lo ejecutaron unas personas enviadas por las autoridades civil y eclesiástica de aquella época, los familiares del difunto como es costumbre lo llevaron al templo para que reciba el cadáver los ritos de exequias fúnebres. Pero el cura no le administró tales ritos católico por ser ladrón e incluso el cura ya había cobrado para pasarle una misa, pero había aducido que tiene una noticia de suma urgencia y no puede acompañarlos, pero el al retorno o "donde sea el pasará la misa por el alma del ratero". Los familiares se convencieron que el cura pasará la misa y no lo preguntaron si cumplió.

Pero al pasar el tiempo resulta que el cura ha sabido escuchar unos sílvos justo el momento que el cenaba, el cura ha enviado a los sirviente que les enojen diciendo que no lo molesten, porque pesaban que los jóvenes silbaban a las hermanas del cura, salía el sirviente pero no veía nada; así ha pasado por varias noches hasta que el cura se llena de impaciencia y sale el mismo, a enojarlos a los jóvenes supuestos, pero cual sorpresa que le esperaba en cuerpo el ratero fallecido, el mismo que lo llamó al cura que baje al parque que está frente al convento, el cura ha realizado un esfuerzo y se acercado y le ha dicho "que quieres si ya está muerto" el alma le ha contestado "que me pases la misa porque sólo eso quiero para salvarme, ya que Dios me perdonó porque si yo robaba era para mantener a mi familia y pobre de ti no sé, porque me enviaste a matar" diciendo eso dice que se desapareció. Al día siguiente el cura se había olvidado de pasar la misa, ya estando durmiendo escuchó otra vez los silbos, cuenta la señora que el mismo cura les narraba el episodio, que se levantó y se fue a verle y el difunto le insistió que le cumpla, ya no le dejo regresar al convento, sino que tuvo que llamar a las hermanas y sirvientes para que le acompañen a pasar la misa por el difunto, cuenta que hasta ellos lo veían al difunto que se fue al templo y se sentó junto a las bancas, escuchó la misa y justo al momento que el cura consagro y comulgó se desapareció el difunto en forma de persona normal.

1.6.9.3. El duende.

Me contaron los niños de la escuela que por varias veces ellos le vieron al duende, que era un personaje de una estura de unos veinte centímetros, según lo que ellos indicaban con la mano, que tiene un traje negro y otros momentos le han visto con un pelaje negro y un sombrero negro grande que le tapa la cara y no lo puede distinguir, cuentan que lo vieron por tres ocasiones, una junto a los columpios de la escuela, otra vez tras del templo y la última vez que lo vieron ha sido sobre los baños de la escuela, cuentan los niños y niñas que el duende los persigue cuando están ellos con la pelota jugando e igual a las niñas.

1.6.10. Educación.

Los deseos de conocimiento y superación humana, surge en base a la necesidad y curiosidad (valor científico) de dar satisfacción fisiológica, desarrollo afectivo e intelectual personal y social; En Cochapata algunos ciudadanos emprenden a impartir conocimientos, comenzó el Dn. Eulalio Quezada a dar los primeros pasos en la educación a partir de 1914

1.6.10.1. Instrucción Primaria.

La instrucción primaria se inicia en Cochapata en 1915 con la creación de la primera escuela fiscal, en el Centro Parroquial siendo el primer maestro el Sr. Hilario Espinosa.

1.6.10.2. Instrucción Secundaria Básica.

Las arduas gestiones realizadas por moradores y autoridades de nuestra parroquia se cristaliza el 5 de febrero de 1986 con la creación del colegio particular y el 27 de Septiembre de 1987 esta institución llega a Nacionalizarse con el nombre de Colegio Víctor León Vivar.
Bajo acuerdo ministerial No. 178 del 17 de enero de 1992 el C.E.M. en Cochapata se funda del 28 de enero de 1993 con una red de 18 escuelas satélites.

1.6.10.3. Instrucción Diversificada.

El 20 de octubre de 1995 se crea en Cochapata el Centro Educativo José María Vélaz, dependiente de la extensión educativa No. 62 de la Parroquia Susudel del Cantón Oña, por gestiones de estudiantes de aquella época se cristaliza las aspiraciones emprendidas y el 14 de febrero de 1997 el P. Pedro Niño C. y el Lcdo. Juan Auquilla R., crean en nuestra parroquia la Extensión N° 73 Cochapata de la Unidad Educativa Fiscomisional "José María Vélaz S. J."

CAPÍTULO II

2. VESTIGIOS CULTURALES

2.1. Historia Arqueológica Cañarí.

2.1.1. Caminos y lagunas.

Se mantiene por tradición en algunas familias, que Cochapata también es un asentamiento más antiguo de nuestra región. Como testimonio podemos contar con hallazgos, entre otro; hachas de piedra, vasijas de barro, restos, un puente con sus vigas petrificadas, las ruinas de Dumapara, donde se constata la arqueología habitacional de nuestros antepasados de la Cultura Cañari. Podemos describir que la expansión incásica duró poco su imperio, pero ya existió antes obras arquitectónicas, como las antes citadas, que en honor a un cacique llevan su nombre, él vivió aquí en tiempo de guerra ya que cuenta que tuvo el refuerzo militar en este lugar desde el cual se desplazaba hacia el sur. El cacique Duma su vivienda lo tenía en el sector de Shobshi en actual Cantón Sigsig, lugares que tienen un parentesco arquitectónico entre Cochapata y Shobshi como lo podemos observar en las fotografías siguientes:

Laguna en Totorillas en la parroquia Cochapata. Como podemos observar y quienes lo conocemos podemos disfrutar de la maravillosa vista panorámica del sector, en el entorno de la laguna podemos denotar un camino propio de la arquitectura Cañari de igual manera observamos en el cerro del fondo caminos que lo llevan al transeúnte a la cima de la loma.



Foto tomada por: Salomón Ramón Mendía, lugar "Laguna de Totorillas"

Fotografía de una laguna en el sector de Shobshi en el cantón Sigsig, quienes lo conocemos podemos admirar de la arquitectura parecida que tienen estos sectores arqueológicos azuayos, que en su apogeo cultural fue unificado en su diseño arquitectónico, incluso el tipo de piedra que fue utilizado, las ubicaciones orientadas hacia los solsticios.



Fotografía tomada en Shobshi por: Salomón Ramón Mendía.

Este es otro sector de Shobshi en el cantón Sigsig, cerramiento arquitectónico que posiblemente fue Centro militar Cañarí, ya que se encuentra en un sector estratégico, al margen izquierdo aguas abajo del rio Santa Bárbara.



Fotografía tomada en Shobshi por: Salomón Ramón Mendía.

2.1.2. Habitaciones.

A igual que esta construcción en el sector de Shobshi (Sigsig), la parroquia Cochapata, ostentaba en el sector de Dumapara hasta 1965 y 1988 respectivamente. Cuando por buscar un desarrollo para los pueblos aledaños de Nabón y Cochapata, inconscientemente en valores culturales ancestrales destruyeron esos muros para llevar las piedras y construir muros y cimientos de las casas, escuelas, colegios, afirmamiento de la carretera y templos, últimamente lo devastador al destruir los muros para sujetar los postes de luz eléctrica de las redes de interconectado de la "Empresa eléctrica Centro Sur C. A". Solo nos cuenta una parte de la historia Francisco Talbot por los años de 1921 "DUMAPARA, esa extensa y populosa ciudad al sur de la provincia, en la parroquia Cochapata, atravesada por el camino que conduce a Loja, nos dice un mundo de recuerdos con sus monumentales edificios de grandes compartimientos, cuyas paredes se levanten a un metro sesenta centímetros de alto. Las ruinas ostentan todavía un famoso coliseo capaz de

contener a más de seis mil espectadores. Y que estas ruinas que gritan porque las salve del olvido"5. ¿QUÉ HEMOS HECHO POR RESCATAR? ¡Nada!.

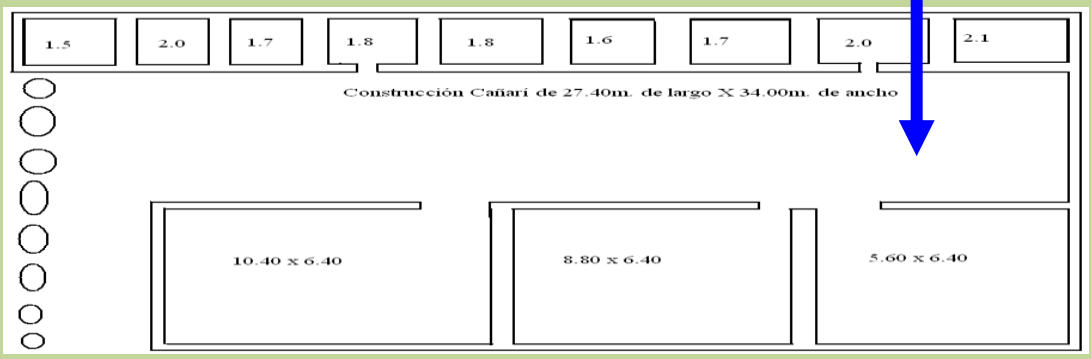
Solo nos quedan otros pequeños vestigios como a continuación lo podemos observar en la imagen, una construcción de tipo garita militar la cual servía como observatorio para vigilar al cuartel militar y habitaciones del cacique y sus guerreros al frente de los niños se encuentran las habitaciones en mención de igual manera existen unos pocos muros testigo de varios compartimientos.



Foto tomada por: Amada Rosario Ramón Mendía, a estudiantes de la escuela "Andrés Beltrán" Izq a der. Lizardo Chuni P, Camilo Chuni Q y Roberto Chuni R.



Foto realizada *por: Salomón Ramón Mendía, lugar Dumapara*



Los muros según la foto anterior, diseño realizado por: Salomón Ramón Mendía, lugar Dumapara.

[5] Colección Revistas Ecuatorianas, Revista del Centro de Estudios Históricos y geográficos de Cuenca Tomo I Nº 1 al Nº 4. Pág. 69. Ediciones del Banco Central del Ecuador. 1989

Como podemos observar las construcciones cañaris fueron una excelente obra arquitectónica, ya que aquí podemos observar salidas y puestas de sol en especial en los solsticios tanto de invierno en diciembre como el solsticio de verano en junio estando en esta construcción se siente el calor solar y habitacional en estos periodos solares. Entonces las construcciones de nuestros antepasados cañaris son dignas de admiración al apreciar como ellos se basaban en el cosmos para realizar cualquier actividad en la tierra.

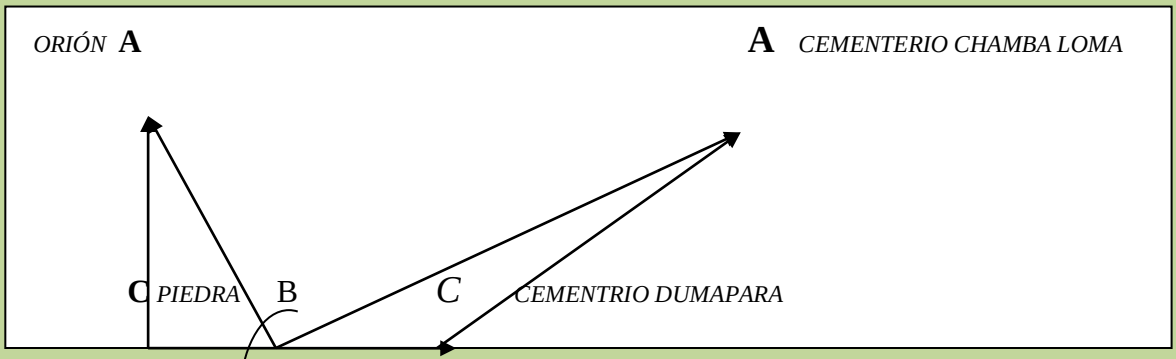
2.1.3. Piedras estelares.

En nuestro medio geográfico cochapatense, reconocer esta característica de relación cósmica es bastante común entre sus habitantes, así como también se va guardando bastante reserva toda sabiduría, por eso obtener datos es bastante celoso, he aquí narro datos proporcionados por amigos y amigas, para hablar de los lugares sagrados y en especial cuando se menciona del runa andino, de aquellos que pasaron a vivir otra dimensión cósmica. Es aquí entrar en comunicación con las estrellas, porque cada de una de ellas representa a los seres queridos que se adelantaron en su viaje. Por tal motivo y con certeza el antiguo poblador cochapatense (runa andino) ubicó los campos santos (cementerios) basados en las figuras triangulares, los mismos que están relacionados, con las estrellas, las constelaciones y las lomas o colinas, en estas últimas estaban los sepulcros de quienes habitaron estos lares.



Armando Quezada, estudiante realizando experimento manual de nivel y plomada. Foto: Salomón Ramón.

Por ejemplo podemos observar esta piedra que está ubicada dimensionalmente direccionada a la constelación de Orión, con los cementerios y las lomas sagradas del sector. Así, observamos en la ubicación de una estela de piedra en el sector de Dumapara, la cual realizando un estudio matemático desde la cultura occidental podemos comprobar la alineación cósmica, con la bóveda celeste con Orión y con las latitudes en la tierra, con la orientación de Suroeste de igual forma con los cementerios de los tiempos cañarís. Lo puedo demostrar en la ubicación en el siguiente gráfico.

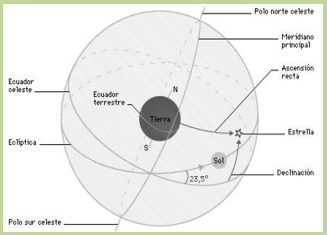


Diseño reañizado por: Salomón Ramón Mendía, lugar parroquia de Cochapata.

En esta piedra podemos observar su verticalidad y su inclinación a 60° sobre la línea base a nivel de agua, ángulo A, B, C, en la actualidad que mantiene en su lugar durante tiempos inmemorables, según nos narran algunos personajes de avanzada edad.

Frente a esta piedra a 13m. se encuentra un cementerio muy antiguo de la cultura cañarí o aún más antes, de igual forma observando la piedra desde su lateralidad en dirección partiendo del punto Noreste hacia el punto Suroeste se alinea exactamente con otro cementerio ubicado en el sector de Chamba loma. De tal manera también comentan que apunta hacia arriba al cielo en dirección de unas estrellas, por ejemplo se relaciona con la constelación de Orión lo cual se puede adentrarse más a profundidad su estudio ya que debemos partir desde su contexto y ubicación cósmica de aquella época, pero trigonométricamente lo representé en el gráfico anterior.

Proyección elípticas tanto del ecuador celeste como el ecuador terrestre y la relación entre la ubicación de las antiguas culturas que vivieron en nuestros sectores de Cochapata y su relación en la tierra con las estrellas.



"Esfera Celeste" Microsoft encarta 2009.

Para su estudios astronómico se valían de los recursos piedras con hoyos y con agua a los cuales les ponían piedras preciosas como las amatistas, rubís que existen en nuestros medio, estas piedras en mención servían para estabilizar el agua y así realizar una óptima observación y cálculo sin que se mueva el agua con el mínimo viento.



Piedra con agua, foto tomada por Salomón Ramón Mendía

Piedra de moler manualmente, hasta los años de 1970 aún se utilizaba en algunos hogares para moler, el trigo, la cebada tostada para hacer machica (polvo) arroz, etc. En esta piedra podemos observar que podían trabajar tres personas moliendo en serie, chancado, machacado y pulverizado.



Foto tomada por: Amada Rosario Ramón Mendía, a estudiantes de la escuela "Andrés Beltrán" Izq a der. Lizardo Chuni P, Camilo Chuni Q y Roberto Chuni R

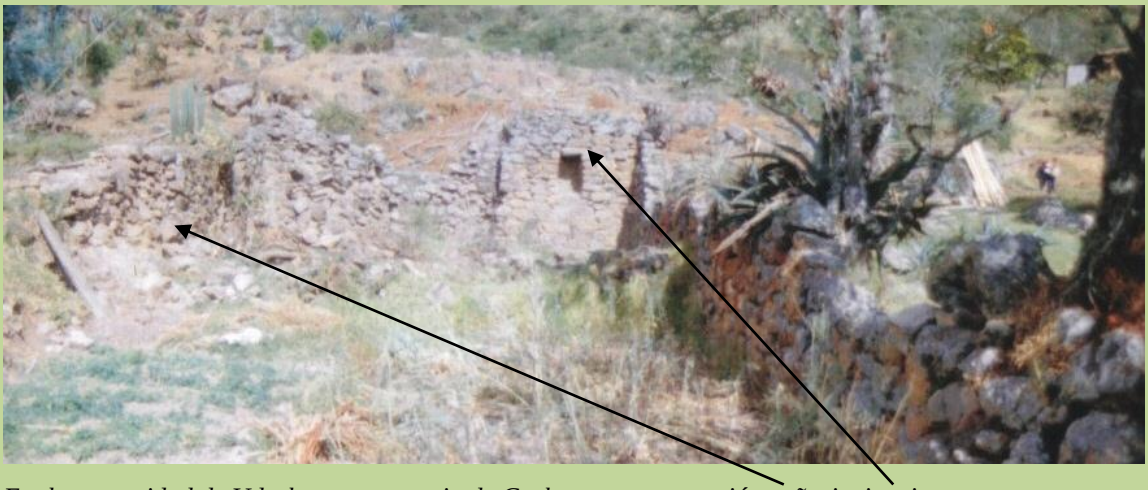
2.1.4 Osamenta.

En el año de 1983 se encontró unos restos óseos completos de una persona la misma que según estudios realizados en la Universidad de Cuenca por un estudiante cochapatense en aquella época, cuyos resultados comentó que datan de unos 2000 años de antigüedad, estos hallazgos fueron encontrados en Chamba loma. Además se encuentra hachas de piedra de diferentes tamaños las mismas que posiblemente fueron de utilidad para la guerra, para tallar la madera, construir acueductos según narraron algunas personas entrevistadas. *Huesos humanos encontrados en el sector de Chambaloma en 1983 en una tumba cañari y hachas de piedra, cuchareta de madera encontrados en sectores de Cochapata, foto tomada por; Salomón Ramón Mendía*



2.2. Arqueología Incaica.

La cultura inca por estos lugares no dejó rastro alguno que se lo pueda identificar por sus construcciones, solo tenemos en una construcción cañarí que lo estuvieron reconstruyendo una nueva edificación lo podemos observar en la fotografía el diseño incaico parecido al ventanal que lo apreciamos en las construcciones de (Ingapirca en la provincia de Cañar) parecida simetría a igual que se encuentra en dirección al solsticio de junio, esta construcción lo podemos apreciar en la comunidad de Uduzhapa.



En la comunidad de Uduzhapa, parroquia de Cochapata construcción cañari e incaica.
Fotos tomadas por: Salomón Ramón Mendía.

2.3. Idioma.

Como mencionaba anteriormente de la cultura incaica lo quedó más demarcado fue el idioma quichwa, ya que hasta los años 1940 aproximadamente hablaban en algunas comunidades, en la actualidad se pronuncia algunas palabra quichwas dentro del idioma español que más se lo practica, claro cabe resaltar que este idioma de igual manera tiene una serie de mezclas entre, quichwa, cañarí, y otros vocablos más. Así puedo citar algunos breves vocabularios:

Quichwa	Cañarí	Español	Que dice
Sara	Chuchu	Maíz	Gramínea favorita en la alimentación Cochapatense.
	Chalcay		Lugar donde existe un rio y en riberas habitaba el león
Pucuhuaico		Búho	Búho de la quebrada, donde corre agua
Awaitar	Chapar	Mirar	Observar a alguien que viene, se va o mirar
Quisha		Sigue	Palabra utilizada para alentar a los animales a caminar
	Chucar	atajar	Atragantarse en mote, machica o agua al pulmón etc.
Longo/a		Joven	Joven o señorita comprendida entre 12 a 25 años.

CAPÍTULO III

3. LOS NÚMEROS Y LA TRIGONOMETRÍA DESDE LA VISIÓN OCCIDENTAL.

3.1. Los números.

El ser humano que paso desde la concepción mítica a la razón tuvo la necesidad de cuantificar las cosas del porque y paraqué, por tanto fue un proceso acumulativo de conocimientos adquiridos durante su existencia. "El pensamiento lógico arranca al hombre instintivo y emocional, del imaginativo y de la fantasía, para sustituirlo por el mundo pensado, que siempre lleva a la abstracción. La abstracción y cuantificación va acentuándose de tal manera que se acaba estimando y valorando"[6] así recorrimos la historia del ser humano en donde éste trata de mejorar su situación a través de medios acumulativos y cuantificables a si pues:

En la antigua Grecia el filósofo, Tales de Mileto (c. 625-c. 546 a.C.), nacido en Mileto (Asia Menor). Uno de los siete grandes filósofos que tuvo Grecia en aquella época. Tales, llegó a ser famoso por sus conocimientos de astronomía después de predecir el eclipse de sol que ocurrió el 28 de mayo del 585 a.C. Tales de Mileto considerando que todo es cuantificable llegó a afirmar que "Todo es número"7 .

Otro de los grandes sabios de Grecia es Solón, ateniense que vivió (638-559), en 594 a C. fue elegido arconte (magistrado) del pueblo quién para solucionar la situación tanto social como económica tuvo que aplicar reformas constitucionales por tal razón podemos destacar que en Grecia las cuentas numéricas fueron relevante ya que se transaban negociaciones, comerciales, hipotecas, etc. Solón, impulsó el comercio y las profesiones liberales, además, Solón, "respetó la división de clases según la riqueza: pentacosiomedimnos, aquellos que realizaban un ingreso anual de 500 medimnos (1 medimno = 50 litros) de grano, vino y aceite; los hippeis o caballeros, aquellos que

[6] Vladimir Serrano, "LA VALORIZACIÓN DEL SABER INDIGENA Y POPULAR, EN EL NUEVO PARADIGMA UNIVERSAL", pág. 23.
[7] Matemática Moderna, Primer curso Ciclo Básico pág. 54, editorial don Bosco, cuenca 1975

podían proporcionar un caballo para la guerra y cuyos ingresos ascendían a 300 medimnos; y los zeugitas o carreteros, que podían proporcionar una yunta de bueyes y tenían unos ingresos de 200 medimnos"8.

Clase social	Productos o equivalente	Equivalencia	medida	Aporte total
Pentacosiomedimno	50 litros de grano, aceite y vino	1	medimno	500
Hippesis	Un caballo	1	medimno	300
Zeugitas o carretero	Una yunta de bueyes	1	medimno	200
Thetes	Sin propiedad			

Leonardo Fibonacci (c. 1170-c. 1240), también llamado Leonardo Pisano, matemático de Pisa Italia, quien recopiló y divulgó el conocimiento de la matemática y de los clásicos grecorromanos, árabes e indios, también realizó aportaciones en los campos de la matemática del álgebra y la teoría de los números; introdujo los números arábigos en Europa.

En su ciudad natal y comercial, donde aprendió las bases del cálculo de los negocios mercantiles. De muy joven, se fue a Argelia, donde empezó a aprender métodos de cálculo árabes, conocimientos que incrementó durante viajes más largos. Manejó esta experiencia para mejorar las técnicas de cálculo comercial que conocía y para extender la obra de los escritores matemáticos clásicos. Sus escritos sobre matemáticas recreativas, que a menudo los exponía como relatos, se convirtieron en retos mentales clásicos ya en el siglo XIII. Los números que practicamos en la actualidad para realizar cualquier cálculo matemático proceden desde la cultura Árabe, números que se difundieron en Europa y estos a su vez en el auge colonizador en América introdujeron aquellos conocimientos cuya aplicación nos sirve solo para cuantificar cantidades, en cualquier clasificación así; Los números se agrupan en conjuntos o estructuras diversas, cada una

8 Solón, Microsoft Encarta 2009. 1993-2007.

contiene a la anterior y es más completa que ella y con mayores posibilidades en sus operaciones. Número (matemáticas), palabra o símbolo utilizado para designar cantidades o entidades los números se clasifican en:

Números naturales, son elementos que tiene un cierto conjunto, y se llama cardinal de dicho conjunto. Los números naturales son infinitos. Ejemplos. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,…) con estos números podemos realizar diferentes operaciones matemáticas como, sumar, restar, multiplicar, dividir operaciones básicas que son indispensable en la cotidianidad del hombre y mujer occidentalizado.

3.1.1. Número entero.

Llamamos a cualquier elemento del conjunto formado por los números naturales y sus opuestos. El conjunto de los números enteros se designa por Z: Z = además se puede distinguir perfectamente entre un numero entero positivo y un, entero negativo ejemplo. {…, -11, -10,…, -2, -1, -0, 1, 2,…, 10, 11,…} Los números negativos permiten contar nuevos tipos de cantidades (como los saldos deudores) y ordenar por encima o por debajo de un cierto elemento de referencia (las temperaturas superiores o inferiores a 0 grados, los pisos de un edificio por encima o por debajo de la entrada al mismo…).

3.1.2. Número racional.

El que se puede expresar como cociente de dos números enteros, es decir, en forma de fracción. Los números enteros son racionales, pues se pueden expresar como cociente de ellos mismos por la unidad: a = a/1 Los números racionales no enteros se llaman fraccionarios. El conjunto de todos los números racionales se designa por Q. Los números racionales sirven para expresar medidas, ya que al comparar una cantidad con su unidad el resultado es, frecuentemente, fraccionario. Al expresar un número racional, no entero, en forma decimal se obtiene un número.

3.1.3. Los números reales.

Estos se pueden expresarse en forma decimal mediante un número entero, un decimal exacto, un decimal periódico o un decimal con infinitas cifras no periódicas. Se pueden

representar sobre una recta del siguiente modo: a uno de los puntos de la recta se le asocia el cero, 0. Se toma hacia la derecha otro punto al que se asocia el 1. La distancia del 0 a1 1 se denomina segmento unidad y con ella se representan todos los números enteros.

Los restantes números reales (racionales o irracionales) se sitúan sobre la recta, bien valiéndose de construcciones geométricas exactas, bien mediante aproximaciones decimales. Ejemplo, -5, -4, -3, -2, -1, 0,1, 2, 3, 4, 5……

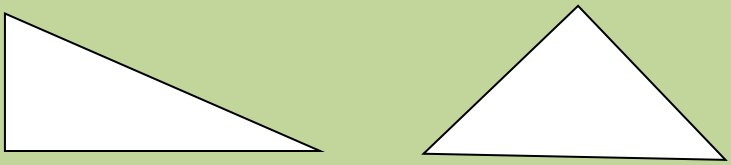
3.1.4. Números complejos.

Los números complejos cuya expresión pueden ser de diferentes formas por ejemplo de la forma a + bi, en donde a y b son números reales e i es Á. Estos números se pueden sumar, restar, multiplicar y dividir, y forman una estructura algebraica de las llamadas cuerpo en matemáticas.

3.2. Figuras trigonométricas.

Etimológicamente trigonometría significa 'medida de triángulos'.

Trigonometría, rama de las matemáticas que estudia las relaciones entre los lados y los ángulos de los triángulos, además el triángulos es parte del plano y está limitado por tres líneas ejemplos.



Pero un triángulo queda determinado por sus elementos que están conformados por los lados y los ángulos.

3.2.1. Aplicaciones.

Las primeras aplicaciones de la trigonometría se hicieron en los campos de la "navegación, la geodesia y la astronomía" [9], para obviar obstáculos en lugares inaccesibles y determinar una medición certera, es decir, una distancia que no se puede

[9] Trigonometría, Microsoft Encarta 2008. 1993-2007.

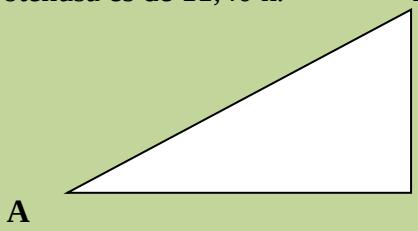
medir manualmente se aplicaba y en algunas circunstancias donde no existe aparatos sofisticados con tecnología, aplica manualmente la técnica de funciones trigonométricas, es especial cuando no se puede tomar una medida de la hipotenusa que es en la que más inconveniente se encuentra, entonces se aplica la formula; hipotenusa igual, cuyo resultado nos proporcione los datos, consecuencia de sumar los catetos cada uno elevado a la segunda potencia, y de este resultado extraer la raíz cuadrada y este valor es igual a la hipotenusa.

La fórmula: $C = \sqrt{a2 + b2}$

Por ejemplo;

Si tenemos un triángulo con las siguientes dimensiones; cateto opuesto 9metros y cateto adyacente 7 metros. ¿Cuánto será el valor de la hipotenusa? Proceso

R= El valor de la hipotenusa es de 11,40 n.



$C^2 = a^2 + b^2$

$C^2 = (9) + (7)$

$C^2 = 81 + 49$

$C = \sqrt{130}$

C = 11,4 m

Diseño realizado en paint por; Salomón Ramón Mendía

3.2.2. Leyes trigonométricas.

Se encuentran notables aplicaciones de las funciones trigonométricas en la física y en casi todas las ramas de la ingeniería, sobre todo en el estudio de fenómenos periódicos, como el flujo de corriente alterna etc.

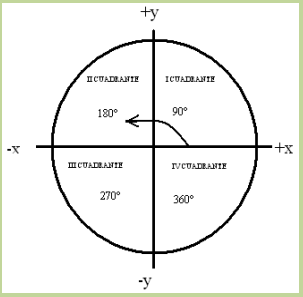
Se ocupa fundamentalmente de la resolución de triángulos planos. Para ello, se definen las razones trigonométricas de los ángulos y se estudian las relaciones entre ellas. Razón por la cual al momento de realizar un proceso o explicar la definición hay que tener presente el plano cartesiano, su ubicación dentro de los cuatro cuadrantes. "A los cuadrantes de los nombra en sentido anti horario"[10] por lo que el punto de partida para

[10] Módulo de Matemática, Quinto de Informática esquema 6, pág. 11

leer un ángulo nos ubicaremos en la abscisa derecha del cuadrante o sea en la coordenada +X. es importante en el proceso de aprendizaje conocer los componente básicos de cada cuadrante los mismos que tienen 90^0 cada uno, por tal razón los cuatro cuadrantes sumados nos dan un resultado de 360^0 , por tanto toda circunferencia tiene 360^0, no se requiere dimensiones absolutas, estas pueden tener una dimensión de una pequeña moneda o como puede tener la dimensión del círculo del sol etc.

A continuación presentare la siguiente tabla con sus respectivas medidas en grados de cada cuadrante:

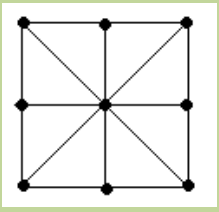
I Cuadrante:	lado inicial	0^0	-	lado final	90^0
II Cuadrante:	lado inicial	90^0	-	lado final	180^0
III Cuadrante:	lado inicial	180^0	-	lado final	270^0
IV Cuadrante:	lado inicial	270^0	-	lado final	360^0

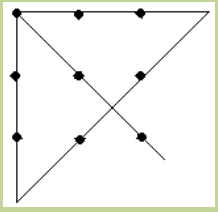


Gráficamente lo explicaré de la siguiente manera:

Diseño realizado en paint por; Salomón Ramón Mendía

Estas nociones básicas sobre las figuras trigonométricas, nos conllevan para adentrarse en más en el estudio, para tener excelentes resultados en el campo del diseño y la aplicación de las medidas e todo ámbito en especial pedagógico, aquí podemos observar unos juegos de desarrollo de la inteligencia que se ensaya con los niños y niñas; como es el juego de tres en raya, unir con cuatro líneas los nueve puntos etc.





Diseño realizado en paint por; Salomón Ramón Mendía

Hablar de las figuras trigonométricas es la parte fundamental dentro de las destrezas recreacionales y creativas, porque dentro de estas figuras conjugan varias más cómo podemos citar, el círculo, el cuadrado el rectángulo, en fin.

CAPÍTULO IV

4. LOS NÚMEROS Y LA TRIGONOMETRÍA DESDE LA VISIÓN ANDINA.

4.1. Los números desde la visión andina.

Tratando de ser un Ser reciproco desde su naturalidad el runa andino, (hombre-mujer) comienza a simbolizar a través de signos que los identifiquen con su ser y el cómos. El sistema que más aplicó en las culturas del sur de Ecuador es la matemática cósmica o matemática celestial. Tomando en cuenta el grado cultural de nuestros ancestros, ellos podían realizar cálculos matemáticos sumamente precisos, tanto en sus cuentas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como en las cuentas del tiempo-espacio, bajo la influencia cósmica por ejemplo; La Chacana que es representada por el número cuatro, ésta es la expresión simbólica donde está también las cuatro estaciones o los dos solsticios y dos equinoccios, los mismos que influyen en el ciclo de la preparación, siembra, aporque y cosecha de los productos alimenticios del runa andino (ser humano). Por tanto si hay deficiente interpretación en la lectura y cálculo de la matemática cósmica nos dará un resultado erróneo.

Por tanto los números andinos son números cualitativos, partiendo desde la reciprocidad entre

Los números	
Cualitativos y cuánticos.	Cuánticos
Andino-incaico	Euro-árabe
 ”[11]	1 uno 2 dos 3 tres 4 cuatro 5 cinco 6 seis 7 siete 8 ocho 9 nueve 10 diez

[11] Los Números del 1 al 10 - Escritura Inka-Simi "Decodificación de Quipus" Por William Burns Glynn

el runa andino (ser humano) y el cosmos (la naturaleza misma) siendo estos asignados de la siguiente manera como lo podemos observar en el recuadro. Así podemos realizar una breve comparación de los signos numéricos incaicos y los euro-árabes.

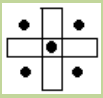
Los números occidentales en nuestra América por su puesto en su gran parte se lo catalogan como números cuánticos.

4.1.1. Números incaicos.

4.1.2. Uno

 Este número al inicio representaba simbólicamente a la mujer madre como única, principal dadora la vida, al igual que la Pachamama, madre tierra dueña de la vida, sin su fertilidad nadie es capaz de vivir sobre su faz. Por lo que así fue el runa andino creándose el benevolente respeto hacia la madre, hacia lo único dador de vida, la tierra, el aire, el sol etc.

4.1.3. Dos

 Este signo representa al números dos, el cual tiene una diversidad de significados, siendo la más fundamental que se le considera como el símbolo de la DUALIDAD, esta cualidad lo denotamos en la presencia del runa andino, Cari-Warmi, Sol-Luna, Cálido-Fresco, los hemisferios cerebrales la sensibilidad-la razón, representa la subdivisión del cielo y la tierra, de lo arriba y lo abajo, de la derecha y la izquierda, el día y la noche. La reciprocidad entre el "tú-yo y el yo-tú"12; estos gestos lo podemos dimensionar en las mingas, tú me ayudas y yo tengo el compromisos de ayudarte cuando lo necesites, o la expresión del runa andino que la mujer es complemento del hombre y a su vez el hombre es el complemento de la mujer. También podemos denotar que el dos está en la ceremonia dedicada a Wakan-Tanka por la sabiduría que el emana "¡Ayúdanos

[12] Cuaderno de apuntes, Área de Pedagogía 4to Año Universidad EECA, frase de Milton Cáceres, 11-11-2006

con tus dos días sagrados rojo azul!"13. Resalto la importancia de la matemática cósmica con la finalidad de poner énfasis en la sabiduría de la cultura andina. Así, en el numero dos está la presencia de las "Dos estrellas del amor"[14] estrellas que relumbran en los meses de julio y agosto, constelación de géminis símbolo de cosecha época donde la juventud cochapatense participaba en las cosechas de las gramíneas, espacio donde entre trabajos y juegos los futuros novios se conocían, los quienes serán pareja de matrimonio muy feliz. En otras culturas tenían diferentes significados siendo así; A Cástor y Pólux; los astrónomos del antiguo Egipto simbolizaron esta constelación con "una pareja de machos cabríos, los griegos con dos niños gemelos y los árabes con pavos"[15].

4.1.4. Tres

Este signo también representaba a la familia, cuando comenzaba a integrarse un hijo o hija que advenido a un hogar, he aquí una manifestación de la dualidad que da seguimiento con la trialidad (padre-madre-hijo). Como también se lo puede demostrar el concepto Cañarí; toda creación que está por encima de la tierra pertenece al mundo del aire, atmósfera, estrellas etc. (Hanan), lo vive sobre la tierra, plantas, animales, piedras etc. se lo denomina, (Kay Pacha) y lo que está bajo de la tierra pertenecen al mundo del (Uku Pacha) esta es otra percepción simbólica del número tres.

4.1.5. Cuatro

 El signo de la "Cruz del Sur" desde Occidente se lo conoce como "Crux, Cruz del Sur, Sculptor, Escultor"[16] como también lo encontramos en algunas crónicas y en La Chacana como la Cruz cuadrada; aquí encontramos una diversidad de significados para el ser humano runa andino armonizándose con los cuatro puntos cardinales:

[13] ALCE NEGRO, La Pipa Sagrada: siete ritos secretos de los Indios Siux Pág. 92. Nicaragua Ediciones, España, 1953
[14] Patiño Plutarco; yachac entrevistado.
[15] Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Géminis.
[16] Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007, "Nombres de constelaciones"

ESTE, lugar por donde proviene la luz solar (el fuego), y energizar a la Pachamama, lugar del armonioso amor. Irradiado la gran energía para las plantas, los seres humanos, animales y toda la naturaleza.

SUR, lugar donde se ubica astronómicamente la Cruz del Sur, la misma que se proyecta su esplendor en el mes de mayo se lo puede apreciar desde la óptica de las culturas del hemisferio Sur de nuestra América sus cuatro estrellas luminosas, además esta Constelación es símbolo de la producción agrícola de varias culturas de los andes, la bendición de la Cruz del Sur es una ante sala con los productos los mismos que se ofrenda en la fiesta del Inti Raimi en el mes de junio. Al Sur se lo considera como lugar de la abundancia, por tanto varias culturas consagran sus cosechas a la influencia de la Constelación estelar del sur; he aquí que la religión cristiana toma los frutos de la tierra para adornar la Cruz símbolo del cristianismo.

OCCIDENTE, lugar por donde se va el tiempo que ha recorrido durante el día, este espacio dedicado para la noche, donde gobierna la Mama Killa (madre luna), vigilante de los campos fértiles los cuales fueron durante el día trabajados con mucho esmero por el runa andino.

NORTE, lugar destinado a la gran sabiduría es el encuentro donde se juntan los saberes culturales para buscar las mejores formas de convivir en armonía con el cosmos y la Pachamama.

Entonces el número cuatro es "Tahuan" la representación del espacio dimensional donde dialogan la sabiduría, la abundancia, el tiempo y el amor cósmico dimensión donde la cosmovisión Andina se refleja en la unidad, el complemento, la correspondencia, la interrelación y la ayuda mutua.

Además se considera los cuatro principios incaicos que fueron transmitidos oralmente son: "AMA QELLA (sé laborioso), AMA SUWA (sé honesto), AMA LLULLA (sé veraz) y AMA HAP'A (sé fiel y leal)"[17].

[17] http://es. La Chacana

4.1.6. Cinco

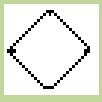
 Se puede relacionar con los cinco dedos de la mano de los pies en la cultura incaica y hasta en la actualidad, los cinco dedos de las manos nos sirven como recurso de enseñanza a los aprendices.

El número cinco también equivale a los cinco periodos o cinco siglos dentro de las culturas andinas como también es el espacio que contiene un periodo histórico dentro de los pueblos andinos, "otro ciclo violento Pachakutik y muchos pueblos andinos hoy en día sienten o presienten que estamos ante otro Pachakutik"[18] nuevos cambios en los diferentes ámbitos de la sociedad y el cosmos.

4.1.7. Seis

 Este número representa la quietud ya que símbolo es tomado de los cuarzo en especial de la piedra Amatista que tiene seis lados, seis aristas las cuales los antepasados incas utilizaban para poner en el fondo de las lagunas para mantener el agua en completa quietud y así mirar las estrellas del cielo "mirando al suelo se estudia el cielo"[19] entonces es cuando se pone más énfasis del conocimiento de los seis lados que es indispensable en la proyección de los rayos solares en especial los cuales a través de refracción de la luz en el agua y proyectada por los prismas nos permite apreciar los colores primarios que proyectan los rayos.

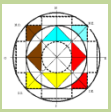
4.1.8. Siete

 Este es un número sagrado ya que proviene de representar los siete centros energéticos o chacras del ser humano, representa a los siete colores del arco iris, a las siete direcciones armonizadoras del Runa (ser humano) en especial en la cultura Aymara, Hacia arriba, hacia abajo, a la derecha, a la izquierda, hacia delante, hacia atrás

[18] http://es. La Chacana
[19] http://es. La Chacana

y hacia adentro o internamente. También representa a las Siete Cabrillas, conocidas así en Cochapata a las siete estrellas agrupadas en el firmamento

4.1.9. Ocho

  Este signo representa a los puntos cardinales lugares donde provienen los vientos con sus respectivos aires de pronósticos de lluvias, verano, heladas, sismos. Por ejemplo cuando en Cochapata los vientos viene del este, el verano se prolonga, cuando el viento helado vienen del Sur por lo regular tras de este se presenta un sismo, los vientos de Occidente por lo regular si son bastante helados pronóstico que se acerca el invierno en cambios los vientos que de repente se asoman del Norte los cuales son escasos en cambio prevén brisas.

4.1.10. Nueve

 Este número a igual que los demás se caracteriza por tener una simbolicidad de representar a las nueve estrellas denominadas también "Las Cabrillas", los Incas las nombraron "Collcas" que significa granero. Las "Collcas" se pueden observar a simple vista en los atardeceres de Mayo y Junio coincidiendo con las fiestas del "Inti Raymi", fechas en las que se llenaban los "Tambos" y las " Collcas" y son 9 estrellas (Alcione, Electra, Maia, Merope, Taygete, Atlas, Pleione, Celeno y Asterope)[20].

En la mitología griega, la musas Nueve hijas surgidas de la unión de Zeus con la titánide Mnemosine: Calíope (musa de la poesía épica), Clío (historia), Polimnia (poesía sagrada), Euterpe (poesía lírica), Terpsícore (música y danza), Erato (poesía amorosa), Melpómene (tragedia), Talía (comedia) y Urania (astronomía). Las perseguía el gigante cazador Orión, pero los dioses consiguieron rescatarlas y las transformaron en palomas. Después de su muerte o metamorfosis fueron transformadas en estrellas, pero aún las sigue persiguiendo por el cielo la constelación Orión"[21].

[20] http://es. La Chacana,
[21] http://es. La Chacana

También en nuestro sector unas pocas personas de mayor edad lo relacionan al nueve, con los nueves meses de embarazo que dura el proceso de gestación del ser humano dentro del vientre materno, por estas sabidurías dentro de la matemática andina afirmo a igual que varios personajes que ha dedicado su vida al estudio de la matemática coincido que la matemática andina es una matemática cósmica.

4.1.11. Diez

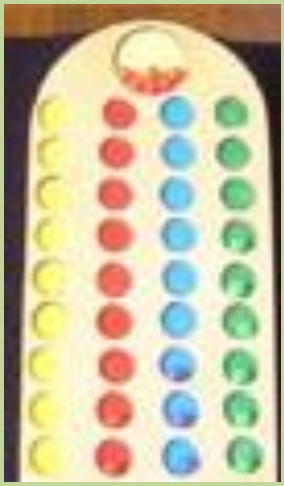


Este signo representaba a los componentes principales de entre astros y fenómenos naturales del cosmos o Janan Pacha, entre los cuales configuran la visión andina-inca, impregnada en el Altar de Koricancha.

4.2. Sistema Numérico Cañarí.

La Taptana.

La cultura cañarí tenía un sistema numérico propio del cual hasta nuestros días ha prolongado su existencia y en algunas aulas aún se utiliza para viabilizar el proceso de aprendizaje dentro del campo educativo. La taptana cañarí es un contador utilizado en los primeros años de Educación Básica, su construcción en especial es en madera de forma rectangular, ovalada en un extremo, con 4 columnas de 9 hoyos cada una, en la parte superior existe un hoyo de mayor tamaño al mismo que lo denominamos "0" es el lugar en donde se cambia 10 unidades por una decena; 10 decenas por una centena, etc.; de derecha a izquierda, la primera columna (color verde) corresponde a las unidades, la segunda columna (color azul) a las decenas, la tercera columna (color rojo) corresponde a las centenas y la cuarta columna (color amarillo) corresponde a las unidades de mil.



Los aprendizajes más utilizados con la "Taptana Cañari"[22]. Actualmente en la enseñanza intercultural bilingüe, es más usada la taptana como un instrumento didáctico y práctico para la asimilación de los niños y niñas en sus primeros años pedagógicos. En este sistema de aprendizaje, se opera con semillas de diferente tamaño o con mullos de colores, en la primera columna el niño o niñas puede contar en el círculo del 0 al 9, Ej. Para formar el número 3 colocamos 3 semillas o 5 mullos verdes en la columna de las unidades (lado derecho), empezando desde abajo hacia arriba. Además puede realizar sumas y restas en el círculo del 1 al 9, también nos permite realizar el paso de unidades a decenas; así 10 unidades hacen una decena, en este momento colocamos 1 una semillita de maíz o mullo de otro color (azul) en la columna de las decenas, se sigue el proceso anterior para las centenas y las unidades de mil.

De la misma manera la Taptana nos permite formar cantidades diversas Ej. Si colocamos 7 semillas (mullos verdes) en la columna de las unidades y 6 maíces (mullos azules) en la columna de las decenas tenemos 7 unidades y 6 decenas, que corresponde al número 52. Debemos tener presente que debemos colocar una semilla o un mullo en cada hoyo y los que resten en el hoyo grande y así evitar confusiones matemáticas.

Proceso metodológico para la suma:

Ej. 57+22

Queremos saber cuánto es el total de la suma, entonces realizamos lo siguiente colocamos el primer sumando: 7 arvejas en la columna de las unidades y 5 maíces en la columna de las decenas, luego colocamos el segundo sumando: 2 arvejas en la columna de las unidades y 2 maíz en la columna de las decenas, ahora contamos todo y tenemos 9 unidades y 7 decenas y corresponde al número 79.

Resta sin reagrupación. Por ej. Decimos el niño Pedro tiene 6 ovejas y su madre para darle el estudios vende 3 ovejas ¿cuántas ovejas le quedan a Pedro? 6 - 3

[22] *La Taptana se encuentra en la Reserva Arqueológica del Banco Central del Ecuador. Numero de inventario: 39-41-66 Nombre: TAPTANA Cultura: CAÑARI Período de INTEGRACIÓN Cronología: 400-1480 dC. http:/www.bce.fin.ec/*

Colocamos 6 arvejas en la columna de las unidades (minuendo), desde arriba hacia abajo quitamos 3 alverjas (sustrayendo) lo que queda es la respuesta 3 arvejas (diferencia).

La División.

La división es repartición de un todo, que se va a repartir en partes iguales, he aquí un ej. Dividir 18 para 6, seguimos los siguientes pasos:

En la taptana representamos el número 18 colocando 8 arvejas en la columna de las unidades y 1 maíz en la columna de las decenas.

Comience repartiendo las 3 unidades para cada uno de los 6 asignados, de una en una, le sobran 2.

Como le falta 1 unidad para continuar repartiendo, cambie la decena por 10 unidades. Ahora puede seguir repartiendo. Como canjeamos las 10 unidades por una decena ahora tenemos 12 unidades, seguimos repartiendo y finalmente contamos el número de arvejas que le toco a cada uno, esto es a 3 unidades a cada uno.

Multiplicación.

La multiplicación es una suma abreviada.
Para multiplicar 4 X 3 seguimos los siguientes pasos:

Realizamos agrupaciones de 4 semillas o mullos y decimos 1 vez 4, 2 veces 4 y 3 veces 4; finalmente agrupamos y contamos el total de semillas o mullos, esto es igual a 12 unidades.

4.3. Los Quipus.

Quipus, Aritmética Andino-Inka.

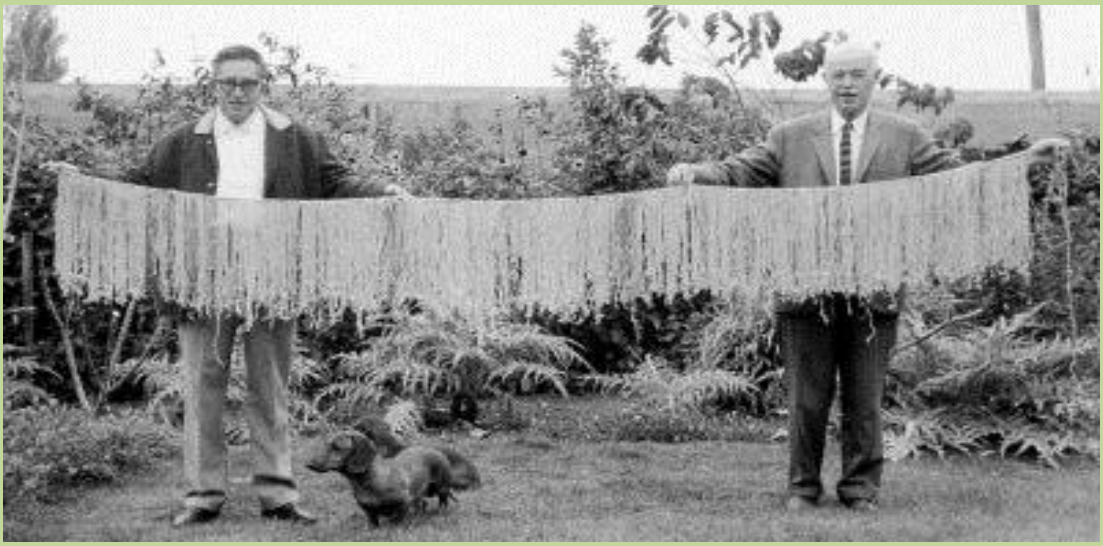
Toda cultura tiene un sistema numérico, siendo esta una forma de contabilidad dentro de la sociedad que lo rodea para realizar transacciones, considerando importantísimo rescatar los valores de las culturas andinas en particular me referiré a la incaica es cultura como medio de almacenamiento de datos numéricos y letras lo realizó por medio de los

quipus (khipu, nudo en quichua) los cuales son un sistema de escritura numérica que servían como memoria matemática en diferentes ámbitos; recopilación de cálculo económico, datos estadísticos, en transacciones comerciales y de negocios etc. Según Renato Aguirre Bianchi, este es un "invento preincaico de cordeles (colgantes) de lana, pelo de auquénido o algodón, amarrados a una cuerda principal más grueso, provisto de la posibilidad de amarrar cordeles subsidiarios a los colgantes y así sucesivamente, que permitía guardar información sin utilizar grafemas sino un complejo conjunto de percepciones visuales y táctiles"[23].

El autor nos comenta que durante el "Período Intermedio Medio", a mediados del primer milenio d.C., cuando el Mundo Andino estaba dominado por el Imperio Wari, en lo que hoy conocemos el área geográfica de Ayacucho de Perú.

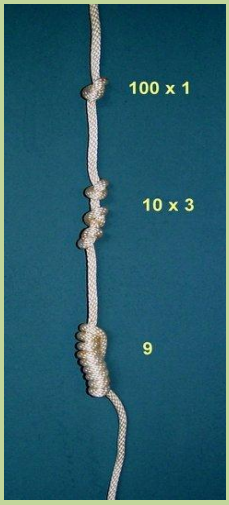
Los quipus a más de almacenar datos matemáticos recopilaban informaciones verbales donde los expertos en lecturas (letrados de esa época) podían leer varias cronologías de diversos eventos siendo estos sociales, religiosos o rituales. Los quipus que fueron un sistema matemático de conteo y escritura, con la invasión cultural europea que arrebato con esta sabiduría andina además impusieron el sistema de conteo de su cultura los números arábigos. Los andinos (incas) prefirieron llevar tanto de sus sabios conocimientos a la tumba tanto el conteo de los números como lectura y su interpretación desde la visión cósmica andina, quienes además consideraron que los europeos tenían leyes que ellos creyeren conveniente a su favor; así pues, "el Tercer Concilio de Lima en 1583, la Iglesia Católica declarara "objetos de idolatría" a los khipus, autorizando su destrucción. Ese era el estilo de interacción étnica que impusieron los (civilizados)"[24]. Podemos apreciar en el grafico a estos investigadores tomando una cuerda con los quipus; como también una forma de hacer la escritura numérica a través de los nudos las mismas que representa una cantidad concreta comparando con los números arábigos podemos dar lectura a la cantidad equivalente a ciento treinta y nueves unidades.

[23] http://www.aricachile.net/renatoaguirre/derrotaandina.htm
[24] http://www.aricachile.net/renatoaguirre/derrotaandina.htm



Percy Dauelsberg y el arqueólogo norteamericano Junius Bird.

La información se almacenaba en un orden jerárquico determinado por las cuerdas colgantes y subsidiarias El color de éstas, su torsión en uno u otro sentido y la ubicación y estilo de los nudos (simple, en forma de 8, de varias vueltas, etc.), eran los principales elementos de la escritura, según la versión de los autores afirman que cada una de las cuerdas destinadas a guardar cifras, había una ubicación y nudo específico para las unidades, decenas, centenas, etc., siguiendo un sistema decimal que concordaba con la ordenación jerárquica de las unidades sociales productivas de los incas.



Diseño y fotografiado realizado por: Salomón Ramón Mendía, para una clase demostrativa

Este sistema de escritura numérica traspaso culturas, que llegó a permanecer hasta los años de 1970 en nuestra parroquia de Cochapata, tiempos en que aún se guardaba información por medio de piolas de lana de oveja, pasallas o chantas (Tallo seco de repe) banano nativo del oriente, o en tiras de ropas usada, ahí realizaban nuestros mayores nudos, de acuerdo a la necesidad en especial en el trueque, préstamo de semillas alimenticias, u otros productos o negocios que realizaban las familias.

4.4. El Altar de Koricancha.

En la presente réplica del retablo podemos demostrar como la visión filosófica de la cultura andina se relacionaba con el cosmos así describimos los siguientes componentes del Altar de Koricancha.

Lo apreciaremos en tres dimensiones diferentes Jawa Pacha, Cay Pacha y Ucu Pacha.



Copia del Altar de Koricancha realizada en cartulina y acrílico por: Salomón Ramón Mendía.

4.4.1. Jawa Pacha.

En esta dimensión podemos ubicar a los siguientes integrantes cósmicos:

El Sol para los andinos es el astro rey, es el símbolo de culto reverente. Es el dador de vida y vida de energía cósmica.

Debajo del lucero de la tarde o sea Marte, están las estrellas que significan el mensaje del saber andino en Astronomía. Esta ciencia estaba al cargo de los estudiosos de la astrología, estos tenían como única labor la observación del espacio para determinar los acontecimientos tanto en el cielo, en la tierra y la influencia astrológica en el runa andino.

La Luna es la reina de los astros, además influye en la vida del runa andino, sea para la fecundidad, las siembras, deshierbas, aporques, en las cosechas de toda planta, pudiendo estas ser alimenticia, maderera, "inclusive en la salud basta con péndulo diagnosticar las chacras o centros energéticos humanos para saber qué es lo que le sucede a la persona".

El lucero de la mañana o "Chasca" "Coyllar " o Estrella Brillante, este dibujo representa al planeta Venus y se le honraba por ser servidor del Sol.

El lucero de la tarde, llamado también "Apachi Orori". Este dibujo, representa a Marte el planeta rojo, que se aprecia por las tardes, le llamaban también el caminante.

El " Huchu " que corresponde a las Pleyades y son 9 estrellas (Alcione, Electra, Maia, Merope, Taygete, Atlas, Pleione, Celeno y Asterope), a estas estrellas le llaman también "Las Cabrillas", en nuestro sector cochapatence se les conoce como las Siete Cabrillas.
La constelación de la Lira a la que nombraban la constelación de Lince o Lynx, reconocieron estas constelaciones como la del " Cóndor" y "Gallinazo"
En el centro tenemos las cuatro estrellas que significan la gran Cruz del Sur o Chacana, símbolo majestuoso de la sabiduría andina. Dentro de esta Cruz podemos denotar el símbolo de las manos cruzadas las mismas que representan el dar y recibir o recibir y dar "ayni" o sea esta reciprocidad que se daba y aun en algunos lugares se practica el cambia mano, tú me ayudas y yo tengo la obligación moral de corresponder de igual manera. Y así podemos connotar varios saberes relacionados al símbolo de la Chacana o Cruz de Sur. También está considerado la representación de los "cuatro ríos sagrados"[25] o también relacionamos con la ruta inka del Qhapaq Ñam, llamada también "Ruta de Wiracocha", que es, como señala Lajo "no solo una ruta física o camino de pie, sino ante todo una ruta de sabiduría, o especie de TAO andino, que al contrario del contemplativo concepto asiático, es un camino de sabiduría práctica..."[26], además del camino Inca que comunica longitudinalmente las principales ciudades y santuarios Incas y pre-incas, es una línea recta a 45º del eje norte-sur, sobre la cual están construidas estas ciudades, que van de Cajamarca hasta Potosí en Bolivia, alrededor de este gigantesco eje geodésico los Incas construyeron ese maravilloso sistema que constituyo la confederación de los cuatro suyus o Tawantinsuyu.

El Rayo, que lo consideraban pastor de los rebaños del Sol, que con su gran látigo los dirigía cuando salían a pastar en sus campos en la vía láctea conocida al hemisferio norte por su producción lechera, hablando desde España al norte y en nuestro lugares del hemisferio Sur se lo conoce como Jatun Mayo en Cañari e Inca "La honda que lanza el

[25] Milla Villena, Carlos, AYNI "Introducción a la Peleosemiotica" pag. 177, Cochabamba- Bolivia 2003
[26] ruta_qhapaq@yahoo.es Javier Lajo

hermano y que rompe el cántaro de la chica que llevaba en el cántaro de agua"[27], en mayo en el mundo andino es la famosa línea o el Gran Rió de Mayo celestial.

Las nubes llamadas "Pocoy" eran también deidades veneradas, se imaginaban a las nubes como a unas ancianas que tejen lanas para abrigar a la Luna y que cuando llevan a lavar sus tejidos y los tienden en los picos de los cerros, seguro es que va a llover. Si hablamos de Cochapata se lo conoce como nubes manteaditas que cobijan los cerros de Capulíes, Mozo, Mama Sara etc. Cuando se produce este fenómeno natural, seguro que no tarda a más de tres día en llover, agua que se profundiza en los terrenos creando una humedad óptima para la agricultura.

El arco iris o " Cuichi, fue un dios de gran popularidad, lo imaginaban como una señal del cielo, que se presentaba a los hombres para anunciarles buenas novedades cuando se presentaba un Arco Iris en el cielo, "señal de buenos tiempos cuando era dos, significaba un gran suceso (nacimiento de un infante real, final de una campaña de expansión, etc.). Cuando eran tres los arcos del cielo, era seguro una serie de calamidades"[28]. En nuestra Cochapata, cuando observamos el arco iris por la mañana en horizonte occidental proyectando 1/3 de círculo, pronostica que va a continuar bajando el aguacero, pero si observamos por la tarde al arco iris en horizonte oriental con una proyección de 2/3 de seguro va a escampar y con certeza se prolongará el verano.

Como podemos entender que los números en las culturas andinas tiene toda una completa información y relación cósmica, la misma que influye en la vida misma del runa andino. Así, los números se destacan por su profundo contenido cualitativo que influye desde el Janan Pacha, el Cay Pacha y en el Ucu Pacha.

4.4.2. Kay Pacha.

Por tanto ahora describimos los elementos componentes de los espacios Kay Pacha, dicho de otras palabras los elementos que existen sobre la tierra aquellos que facilita en especial la vida del runa andino de igual manera a los que le rodean así tenemos;

[27] http://es. La Chacana
[28] http://es. La Chacana, noviembre 2007

El primer componente que hallamos es "Pachamama " o la tierra. Es el lugar en el que vive el hombre y la mujer: rodeados de todos los seres temporales que trascienden muy poco tiempo en el espacio, ya que el tiempo espacio es constante en el eterno cambio.

La tierra para los andinos es un ser viviente "la imaginan como una serpiente enroscada que duerme profundamente, llevando en sus entrañas, un extraño Sol rojo que alguna vez quiso imponerse sobre "Ccorinti" o Sol Dorado, pero que fue tragado por la serpiente y vive dentro de ella"[29]. Según la visión andina de ese Sol rojo se originaron los volcanes, las aguas termales las mismas que son calentadas por este fuego.

Cuentan que para aplacar la ira de los volcanes, realizaban sacrificios que consistía arrojarles con hondas, en ollas selladas conteniendo la sangre de llamas

La tierra tiene vida y con ellas viven los cerros, los montes y las piedras. "Pachamama" es benefactora de los hombres y mujeres así como también les da alimento, ropa y bebidas, nos ofrece pareja y les da hijos o sea todo lo que somos y de lo que vivimos nos proporciona la madre tierra, toda esta concepción y enunciado nos afirma lo generosa que es la Pachamama

El símbolo siguiente es el río de la serpiente. "Amaru Maya". Es el símbolo del eterno recorrido, el río es la corriente y da la marcación de la vida a los hombres y mujeres. Este río es un camino que debe ser recorrido, y "como tal ninguno de los ríos sudamericanos era desconocido para los Incas, Manco Cápac muchos años después de fundar el Qosqo, se dirige a Paucartambo"[30]. Cada cultura tiene su manera de percibir la grandiosidad de la Pachamama por eso podemos auscultar la participación de los incas que recorren los ríos. "El Inca regresa remontando el Alto Urubamba, hasta la pampa de la Luna o "Quillapampa", de ahí retorna a pie al Qosqo" (Cusco), pasando por la Planicie de los Dioses o "Villcapampa" y por la garganta de los Cerros Viejos o "Machu Pichu", y trae la coca la planta sagrada para el runa andino. "El sistema de Vilcanota / sol debe ser como una parte de un sistema cósmico más grande por lo tanto, el ciclismo estacional que

[29] http://es. La Chacana, noviembre 2007
[30] http://es. La Chacana, noviembre 2007

resulta de la interacción del sol y el Vilcanota río que está relacionado con las diferencias estacionales en la orientación del sol y el río celeste"[31]

El siguiente dibujo corresponde al de un hombre. Es el ser privilegiado de la creación, le corresponde la tarea del futuro, Este está dotado de energía y vitalidad, tiene el don del conocimiento, del amor y del saber. Posee los mensajes del pasado y tiene en su obligación el hallar su espiritualidad. El runa andino (hombre) está encargado de hallar los métodos para la convivencia en sociedad armoniosa entre todos los seres vivos, en correspondencia con la naturaleza y en entrañable vecindad con todo el cosmos, para conservar la historia del runa andino en tiempo de los Incas, guardaba más que ningún otro ser en el mundo los conocimientos heredados de los tiempos de la Pre- Historia. Su ciencia en medicina natural y folklórica; su conocimiento sobre la selección natural de las especies, su dominio sobre la hidráulica, el tratamiento de tierras, y sobre todo su Ideología, hacían de él un ser privilegiado, por ser parte de la Creación Divina.

El siguiente dibujo corresponde al de una mujer, la mujer comparte con el hombre todos los conocimientos. Cabe destacar que la desigualdad o superioridad de sexos no existía entre los Incas. Pero dentro de la armonía y la correspondencia, la mujer ejerce oficios bastante más diversos que los hombres considerando que la mujer está dedicada al hogar ambiente donde se requiere de enorme dedicación para los integrantes de la familia. Inclusive todas las labores incluidas los problemas bélicos, las ejercen también las mujeres. "También los hombres sabían hilar y tejer, la única labor inherente al sexo femenino era el servicio doméstico"[32]. Resaltamos el criterio de equidad que lograron los incas dentro de la sociedad este trato igualitario y natural se crea así una sociedad armoniosa, pese que eran una sociedad conflictiva con varios pueblos.

Los incas eran pueblos que almacenaban víveres para la sustentación de su cultura por eso lo integran en el alter de Koricancha el dibujo en el inferior del Retablo Cosmogónico es la "Collca" que simboliza el granero, almacén o depósito, también se le conoce con el nombre de "Tambo", este dibujo en el altar del Koricancha los

[31] Gary Urton, Al The Crossroads of the Eaqrth and the Asky.First Paperback Printing, 1988, page 69
[32] http://es. La Chacana, noviembre 2007

historiadores afirman que estaba totalmente enchapado de planchas de oro y plata significando dando así la gran importancia que los incas andinos apreciaban a la planificación de su sociedad. El ser unas personas de una visión cósmica, también son parte de realizar reservas para los días más austeros por eso es considerado el almacenar como una parte de su filosofía de vida, los alimentos, ropa, herramientas, adornos, armas, regalos y todo lo que abarrotaba las Colcas Incas eran instrumentos de relación con otras comunidades. En tiempo incaico existían numerosos pueblos en la costa, la selva y la sierra, que no habían terminado de salir de la prehistoria. El culturizar a esos pueblos e integrarlos a la Civilización Andina, fue el más grande logro que se obtuvo en toda la historia del Tahuantisuyo. Las "Collcas" se hallaban repletas de alimentos; tan diversos que de ellos solamente podemos reconocer un 10%. Es una de las afirmaciones que hace Felipe Guaman Poma: "Tenían abastecimiento de comida de esta manera papas, turmas, oca, masual, rábano, quinua, tarhui, chuño, caui, caya, tamos, llama, vicuña, alpaca, paco, guanaco, taruca, perdiz, chichi, hormigas, mosquitos, callampa, cocha, pato, yuyos, llachoe, onquena, ocoroto, pacoy, yoyo, ciclla, pinau, cancana, onsuro y plantas, yunca, sara, camote, apicho, racacha, mauca, maca, suya, zapallo, sautiya, achira, llancay, llumo, poroto, frijol, titi, caihua, ynchic, maní, anipa, y miles de frutas, y ají, arnacuchu, pacaucho, rocoto, pepinos, cachum, plátanos, guayabas, sabinso, pacay, lúcuma, paltas, usuro, ciruelas y otras menudencias”.

El siguiente dibujo del Retablo Cosmogónico es el árbol, que representa la vida surgiendo de la tierra dirigiéndose al infinito. El árbol es la representación del vínculo que une los tres mundos, el "Hanan Pacha" es la copa del árbol suspendida en el espacio, es la comunicación directa con el viento y la luz del Sol, es la parte comunicante con los seres infinitos, el "Kay Pacha", es el tronco fuerte y rugoso significa el hombre y su trabajo, demuestra que la vida puede ser retorcida como el tronco de algunos árboles, que puede ser enhiesta como la de los otros, que puede ser de larga o de corta vida, enseña la variedad entre el árbol macho y el árbol hembra, el "Uju Pacha",(debajo de la Tierra) es la raíz, unida subterráneamente al seno profundo de la tierra, simboliza el arraigo y la compañía demuestra que la raíz es el sustento final que nada puede existir sobre la tierra sino está arraigada a ella, la raíz es nutriente, busca las fuentes de los cuerpos de todos los

antepasados. Vive al igual que el hombre cumpliendo una función específica, no es agresor, al contrario cobija, no es egoísta extiende sus brazos llenos de frutos. La naturaleza se brinda al hombre y el hombre debe corresponder de la misma manera.

El nuevo dibujo corresponde al Otorongo, felino de hasta 6 mts. de largo, que vivía extensamente en toda la zona de los " Antis" o selva, era el animal representante de su género. Este animal de manchas como leopardo, era en el conjunto del hombre andino, representante del valor, la astucia, la sagacidad, la perseverancia y el criterio. El Otorongo no es un animal depredador ni voraz. Se nutre medianamente y nunca mata sin tener hambre. Puede bajar de un alto árbol en dos saltos y cruzar un ancho río en contra de la corriente. Los Incas tenían arraigado el concepto totémico y en su propio panteón, reinaba este hermoso animal, con cuya piel se forraban los aposentos reales, estaba destinado a servir en los ejércitos del Inca: y en el Qosqo (Cuzco) vivían muchos de estos animales. La piel del Otorongo era preciado premio que el Inca otorgaba a sus generales victoriosos, el Pueblo Inca no era un pueblo carnívoro. Su dieta estaba compuesta básicamente de vegetales y frutas. Su dieta en carne estaba circunscrita al consumo de cuy "Challhua" (pescado), aves y ciertos insectos.

El Cóndor Rey de las alturas, con él se completa la escala de los seres que pueblan los tres mundos. El Cóndor representa la capacidad del hombre de elevarse sobre su propia condición. El Cóndor se eleva a tomar las alturas. El dirige el camino hacia la cima de las cumbres y simboliza la permanente vigilia, el permanecer atento a todo lo que pasa alrededor de uno.

Otro símbolo es la "Mama Ccocha", agua elemental, principio y renacer. Simboliza la relatividad, el eterno devenir, enseña que todo es un círculo de cosas, que va y viene como la vida de los hombres, el agua es el segundo elemento más importante para la existencia de la vida. El agua fluye como la vida de los hombres, ocupa los Tres Mundos por eso se considera huaca de primera importancia y era adorada en todas las manifestaciones que asume, mar, lago, laguna, río, fuente, lluvia, refresco, riego, ausencia, diluvio. La importancia de las cosas para los Incas radica en la enseñanza que se puede obtener de ellas. Los Incas creían en la existencia de los espíritus del agua, y la relacionaron directamente con la Luna. El agua cura muchas enfermedades y los

sacerdotes y médicos andinos, todavía hoy sanan muchas enfermedades con agua de manantiales que no hayan recibido la luz del Sol. Al agua "Unu" le hacían costosos ofrendas y se le teñía de variados colores, con lo que tomaba significativas cualidades. El primer gesto de cordialidad para un caminante es ofrecerle agua y luego más de ella, en un cántaro obsequiado.

Otro símbolo que se contempla en el Altar de Koricancha es el río, en este caso para la zona del Cusco es el "Willcamayu" o Río Sagrado, es considerado como "un río subterráneo que recorren los seres del mundo interior. Por este río viajan los Sacerdote Andinos a traer el alma de los muertos o a conversar con ellos. Simboliza el recorrido espiritual, la búsqueda interior, el hallazgo del Yo personal. Los ríos subterráneos, según la mitología de los Incas, estaban iluminados por miles de piedras preciosas y en ellos vivían los "Utis" o duendes, y allí se perdían las almas de los niños "Opas" o tontos"[33]. En nuestra Cochapata se lo considera al camino o rio de la noche, donde recorren los espíritus de este mundo interior el camino desde la huaca de Ilimuco hasta la Cueva del Salado templo sagrado de la cultura Cañari e Inca, lugar donde hasta en la actualidad se celebran ritos de sanación los cuales son vividos por varias personas que se han sanado corporalmente y espiritualmente. Cuentan los abuelos sabedores que en la noche ellos ha observado varias personas que caminan en procesión, llevando una caja tipo ataúd, entre cantos y silbos e iluminados por espectro de varias luces en diferente colores.

4.4 .3. Ucu Pacha.

En este ámbito nos referimos a los siete hoyos que representan a las ánimas del " Uju Pacha " o mundo interior de la tierra juntamente a ellos vive el runa andino (hombre-mujer) y comparte el mundo creado con todas las criaturas.

Cuando un runa andino pasa a trascender (muere), sabe que su cuerpo regresa al infinito se convierte en el polvo, y que su esencia de vida vuelve a su lugar de origen, vuelve a la naturaleza, que está viva, convertida en todo elemento por ejemplo; agua, piedra, paloma

[33] http://es. La Chacana, noviembre 2007.

ratón, cerro u otro componente del que proviene. El Ucu Pacha es la base donde se posa el cique (Ceques,) línea vertical que enlaza el cielo con la tierra o columna vertebral en el runa andino (ser humano) y las Huacas que habitan en la tierra, son los templos donde también se relacionan los mundos internos y externos. Antiguamente "en ese lugar se le ofrendaba a la tierra con ropa pequeña de mujer y cestos de flores y coca"[34]. Hasta hace poco en Cochapata se ofrendaba en algunos lugares sagrados como; en las lagunas de Cado, Totorillas, Las Tres Lagunas o en el rio de Yacu Chingari, cosas de valor como joyas de oro , plata con brillantes o como también productos comestibles, con la finalidad de sanarse o sea armonizar el cuerpo y el espíritu.

El símbolo de los "Apus", representantes de la dimensión espiritual, son los "ángeles de la naturaleza en los Cosmovisión Religiosa Andina"[35], los Apus se los considera a todos los espíritus de las montañas y viven físicamente en ellas, estas energías son encargados de Dios las mismas que vigilan a los runas andinos (seres humanos), también se los considera como guías en vida de cada persona, son la que dan información sobre el pasado, el presente e iluminan el futuro. Los Apus protegen individualmente a cada runa, pero también están dispuestos a resguardar a un pueblo, una ciudad toda una nación o toda la Tierra. Los Apus tienen su versión femenina en las Ñustas, (las señoritas) o espíritus femeninos que cuidan de los animales y las plantas, viven también en los cerros o en algunas partes de extrañas características, he aquí es cuando estas personajes encuentras de repente a personas que ni al menos pensaron que los van a encontrar llenas de misterio y encanto, pudiendo ser su encuentro de día, de noche o en la espiritualidad del sueño.

Los siguientes símbolos son los ojos, representa a los moradores del Mundo Interior, o Ucu Pacha, en este lugar habitado por espíritus de la oscuridad reina entre todos "supay" o demonio ser que tienta a los runas (hombres) a faltar el respeto al Supremo Creador. Influye en los demás energúmenos que lo acompañan además vive acompañado de otros seres infernales demoniacos, estos seres malévolos, quienes influyeron en la vida de

[34] Ibíd.
[35] http://es. La Chacana, noviembre 2007

algunos runas que se dedicaron al mal en la tierra, junto a estos malignos moran otros espíritus los mismos que se apropiaron de algunas personas y como también parte de la naturaleza, árboles, cuevas, lagunas, etc.

Los "Mallquis", siempre y varias culturas creemos en la dimensión del más allá, motivo por el cual los incas en el Altar de Koricancha también ubicaron la representación de las momias símbolos de los antepasados, las momias o sus representaciones los andinos creían que fuera de esta vida, las ánimas de los muertos vivían una nueva existencia ya sea en el cielo "Hanan Pacha" o en las tinieblas "Uju Pacha", también tenían la convicción que las almas volverían a la vida alguna vez y que para ello necesitarían sus propios cuerpos y por tal razón se deben conservar momificados a sus parientes, las momias no eran exclusividad de la casta imperial, "su tradición y costumbre era mantenida por el propio pueblo cada uno de los Ayllus tenía su propio "Mallqui", que era el cadáver del más antiguo patriarca, siempre acompañado de la momia de su esposa"[36], en nuestro sector de igual manera se ha comprobado que a los cadáveres se los conservaba a través de la ubicación en sectores donde no ingresaría el agua tanto de lluvia como de riego, así perseveraban en el tiempo los cadáveres e inclusive sepultaban a su esposa en especial de los jefes guerreros o sacerdotes muy devotos. Los muertos comunes, también recibían un proceso de preservación y eran enterrados en especialmente en nicho o casetas de barro ya sea cocido o barro preparado para las fuertes intemperies del tiempo.

4.4.4. El círculo.

En el Altar de Koricancha encontramos el último y central símbolo, estamos hablando del círculo que se encuentra en el medio, "significa el vacío, el no conocimiento, lo insondable, lo inimaginable, lo verdadero, lo sagrado. Representa la imagen universal de la unidad. Es el principio y el final, es el ciclo de la formación y la destrucción"[37]. El circulo es el centro de los cuatro complementos espaciales dentro del Altar de Koricancha y a su vez en el espacio cósmico, "los principios de correspondencia,

[36] http://es. La Chacana, noviembre 2007
[37] http://es. La Chacana, noviembre 2007

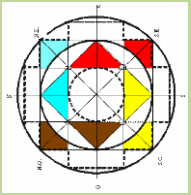
complementariedad y reciprocidad…arriba-abajo, izquierda derecha"[38], además este centro en la Chacana representa la imagen magnífica de Dios, es la sabiduría que tenían los pueblos sureños sobre la visión incaica de la existencia de un "Supremo Creador", por lo tanto toda creatividad del runa andino (ser humano) se debe a la manifestación de lo creado de la nada, todo es un completo cambio transformador, que no es estático, es un proceso instantáneo y cíclico de los cambios, "lo único que es eterno, son los constantes cambios"[39] los mismos que posibilitan la existencia de todo lo que podemos apreciar, lo conocido y lo desconocido, lo que se ha realizado y lo que se realizará en torno al círculo de la sabiduría de la naturaleza y como también del ser humano.

4.5. Figuras trigonométricas.

El runa andino desde tiempos inmemorables ya se observa que se comunicaba con todos sus semejante que se encuentran en su entorno y más en especial con la naturaleza por que proviene de ella y le depara a su compensación de maravillas

4.5.1. La visión cósmica y el runa andino.

La búsqueda del runa andino (ser humano) vivir en armonía consigo mismo, con sus semejantes, con la naturaleza y el cosmos es parte de lo más sublime de su ser.
Aunque exactamente con este nombre no los conocía en las culturas andinas a las figuras trigonométricas, ya en su vida cotidiana lo practicaban, muy bien para relacionarse con las direcciones angulares que forman las figuras trigonométricas podemos citar algunas versiones y referencias: (*gráfico tomado de* "Gran Diagonal"[40])



En la Cruz del Sur, podemos observar como la base fundamental es la Chacana con sus ángulos desde todos los puntos cuadriláteros, que la vez

[38] JOSEF ESTERMANN, FILOSOFIA ANDINA, pág. 228, Edi. Abya-Yala 1998. Quito Ecuador
[39] Cuaderno de apuntes, Área de Desarrollo Personal 4to Año Universidad ECCA, frase de ANDRADE, María Cecilia. 2006.
[40] Javier Lajo, LA COSMOVISIÓN ANDINA , Publicaciones Pachamama Lima 04 de enero de 2004

tomando otras direcciones nos enlaza a través de las figuras trigonométricas. En tanto que cuantificando como occidente en la actualidad se tornan ángulos de 360º, de 270º, de 180º, de 90º etc.

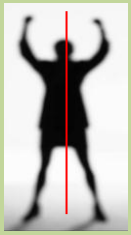
Pero si tomamos los valores andinos tomamos como base la columna del Seque (en quechua peruano) y Siqui en (quichua ecuatoriano se conoce como trasero), pero considerándolo como "una línea que divide en dos espacios eso es un siqui"41 columna vertebral del ser humano, runa, que divide en dos hemisferios, norte y sur, quien a más de considerarlo lo primordial del sostenimientos corporal. Desde lo más sublime del runa andino el Seque es considerado la columna de conexión del Jawa (arriba) y el uray (abajo), dentro la Chacana se valora la conexión de la tierra con el cielo, conducto por donde fluye y desciende la energía cósmica hacia la persona, "como también se alimenta a la tierra de energía que mucho le encanta a nuestra Pachamama"42. "entonces en la madre tierra la geografía andina es conocida como geografía sagrada, porque es una geografía shamánica, porque es una geografía energética, a los andinos no les interesaba los accidentes topográficos, sino les interesaba los accidentes topográficos que como circulaba la energía Samí, la energía sagrada, como circula en la madre tierra…D Juan Matus decía –última instancia de los que se trata de la red de líneas rectas que envuelve a la madre tierra-. Entonces los andinos descubrieron que eran líneas radiales que llegaban a determinados centros y todo estaba aquí, y a veces en un macro espacio y dentro de ese macro espacio habían también otros pequeños centros de ese microespacio, pero en todo caso todos por seques, entonces todo por seques que se alineaban a un centro. Los shamanes dicen que siquicuna son las líneas por donde se mueve la energía sami y que los puntos son las guacas y que los puntos son las guacas; ahora se cree que toda guaca se enterró y no es así, podían enterrar en una guaca; pero las guacas son donde están las cruces, aquí en el Azuay si saben que son guacas y las iglesias principales están sobre guacas, y entonces recorrían las energías por esas líneas pasando por la guacas, tocando hacia centros y entonces cuando vamos a curar llamamos a las guacas, entonces cuando

[41] Entrevista a Taita Celso Fiallos, 30-11-2007, En el Banco Central del Ecuador Cuenca.
[42] Entrevista a Taita Celso Fiallos, 30-11-2007, En el Banco Central del Ecuador Cuenca.

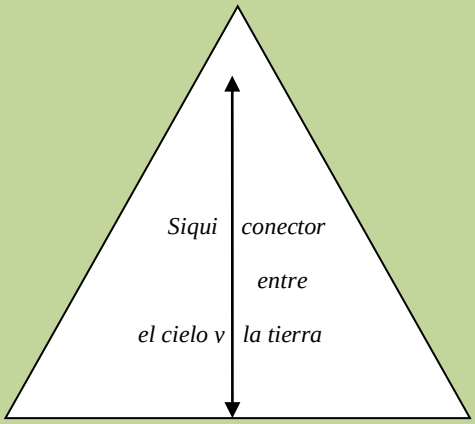
nos ponemos a curar empieza a zumbar el sonido del sami que va viniendo entonces como somos hijos de la madre tierra basta con que intentemos y la energía de los seques y las guacas viene a nuestro cuerpo y con eso es que aliviamos"43

Demostrando un siqui conector en la persona y la trigonometría o sea la conexión cósmica del ser humano entre el cielo y la tierra.

Cielo



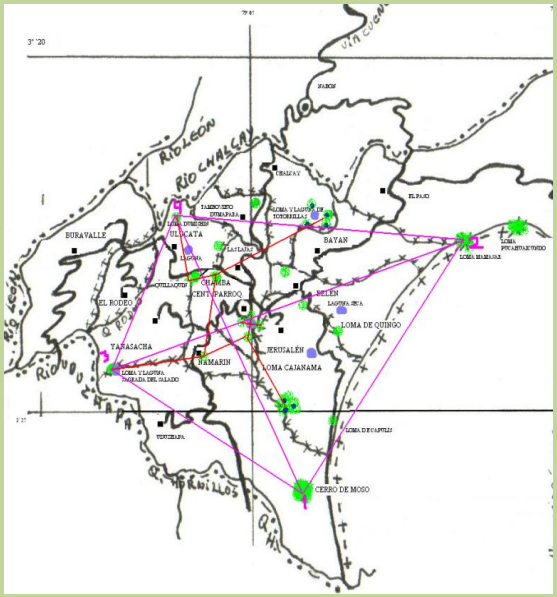
Tierra



Diseño realizado por: Salomón Ramón Mendía

4.5.2. Las conexiones trigonométricas andinas.

Las conexiones de las guacas en la parroquia de Cochapata ha tenido una gran influencia en las culturas que precedieron a la actual, pero se encuentra huellas que aún se aplica en la relación cósmica del cochapatense, así al relacionarse con las interpretaciones y cálculos que aplican en las siembras, cosechas, en la salud de las personas, además pues conocen matemáticamente al calcular por ejemplo; cuando en la loma XY se observa las nubes tendidas en forma de algodón escarmenado, exactamente en tres día llueve, claro para realizar esta



Diseño realizado por: Salomón Ramón Mendía

[43] Entrevista a Taita Celso Fiallos, 30-11-2007, En el Banco Central del Ecuador Cuenca.

interpretación tiene que tener una vasta experiencia en conocer la zona geográfica, como también saber interpretar a qué hora está observando, si hay brisa corre el viento etc. y así poder saber cuándo va a llover, es por eso que desde la visión andina ancestralmente es saber interpretar la naturaleza. De igual forma resaltaré la influencia de las guacas éstas tienen la función de conectarse unas con otras, esta aplicación lo realizan los taitas yachac para sus ritos o como también en las ceremonias, las mismas que están intervenidas por las alineaciones triangulares de las guacas; estas pudiendo estar en las lomas en las lagunas, u otros sitios donde se encuentra la concentración energética, en el siguiente grafico demostraré los sitios de las guacas que se encuentran en la parroquia de Cochapata, los mayores nos narran en donde nomás se encuentra las guacas, unas de estas son más fuerte lugar donde se encuentra la mayor concentración energética en tanto que otras son livianas o sea tienen muy poca concentración de la energía, en el siguiente diagrama los puedo ilustrar de una manera mejor.

4.5 .3. Trigonometría solar.

La trigonometría solar está reflejada desde la cultura andina dentro de una trayectoria anual, donde están plenamente calculados los ciclos del tiempo; así tenemos:

EL SOLSTICIO DE INVIERNO

En el Ecuador celeste, el solsticio de invierno se inicia el 22 de Diciembre. Donde las energías que bajan desde el cielo en navidad comienzan adentrándose en la Pachamama para continuar con el proceso de crecimiento de los sembríos.

También podemos considerar este momento recurrente donde la luz triunfa sobre las tinieblas está lleno de gran energía solar, por lo que se aprovecha tradicionalmente en todo el mundo para hacer importantes peticiones para el venidero año, se le ha llamado el día del “Espíritu de la Navidad” y se celebra tradicionalmente el 24 de diciembre.

El día de Navidad tiene una íntima relación con el solsticio de invierno. En la antigua Roma celebraban el 25 de diciembre lo que era el nacimiento del Sol, un dios para ellos, adoptando, este día, más tarde, los cristianos como el nacimiento de Dios. Aquí vemos la

importancia que tenía el solsticio de invierno y la duración de los días, en los antiguos pueblos donde la luz jugaba un papel esencial.

Relata la leyenda que este día baja el "Espíritu de la Navidad" al planeta tierra con la misión de dar e irradiar su alegría, prosperidad y abundancia, recogiendo las peticiones que se le hagan de todo corazón para el futuro año en forma de carta. Es una gran oportunidad que se presenta sólo una vez al año y que todos deberían compartir para aprovechar sus maravillosos beneficios.

SOLSTICIO DE VERANO

El solsticio de verano (22 de junio) es el día más largo del año (en el hemisferio norte). Al mediodía el sol alcanza el punto más alto del cielo durante el año. En los solsticios el sol cae verticalmente sobre el trópico de Cáncer

El 22 de junio se celebra en el hemisferio norte, el día más largo del año. Definitivamente no es un día como los demás, la naturaleza se dispone a celebrar una fiesta, cargada de gran poder y magia. Distintas deidades de la naturaleza se manifiestan en los campos; los agricultores dan gracias por las cosechas. También es el momento justo para pedir por la fecundidad de la tierra y de los mismos hombres; además se debe comenzar a almacenar alimentos para pasar el otoño y el invierno.

La celebración del solsticio de verano, es tan antigua como la misma humanidad. En un principio se creía que el sol no volvería a su esplendor total, pues después de esta fecha, los días era cada vez más cortos. Por esta razón, fogatas y ritos de fuego de toda clase se iniciaban en la víspera del pleno verano, ó 20 de junio, para simbolizar el poder del sol y ayudarle a renovar su energía.

En tiempos posteriores se encendían fogatas en las cimas de las montañas, a lo largo de los riachuelos, en la mitad de las calles y al frente de las casas. Se organizaban procesiones con antorchas y se echaban a rodar ruedas ardiendo colinas abajo y a través de los campos. Se bailaba y saltaba alrededor del fuego para purificarse y protegerse de influencias demoníacas he aquí hasta nuestros abuelitos tenían una convicción de que hay

que defender al y a la luna del "Negro Carbunco" cuentan que era un dragón gigante que pretendía devorarle a la luna o al sol.

Hablando propiamente del solsticio de verano, en esta fecha el eje de la tierra está inclinado 23,5 grados hacia el sol. Esto ocasiona que, en el hemisferio norte, el 22 de junio sea el día más largo del año.

Este simbolismo era compartido por pueblos distantes, separados por el océano Atlántico. Es el caso de los viejos incas en Perú. Los dos festivales primordiales del mundo incaico eran el Capac-Raymi (o Año Nuevo) que tenía lugar en diciembre y el que se celebraba cada 24 de junio, el Inti-Raymi (o la fiesta del Sol) narran los cronistas que en la impresionante explanada de Sacsahuamán, muy cerca de Cuzco. El inca se preparaba con anterioridad para realizar ritos exactamente en el momento de la salida del astro rey, el inca elevaba los brazos y exclamaba: "¡Oh, mi Sol! ¡Oh, mi Sol! Envíanos tu calor, que el frío desaparezca. ¡Oh, mi Sol!" hoy en día en los lugares donde se realiza todavía esta fiesta del IntiRaymi, para unos es un motivo de gran trascendencia cósmica. Tanto que para otros son momentos de atracción turística.

LAS HUACAS.

1. La guaca que se encuentra en el cerro de Mozo, según narran algunas personas cuentan que ahí existe un jardín florido con una diversidad de plantas, tanto ornamentales como plantas medicinales, a los quienes se atreven a coger esas flores o plantas son perseguido por una fuerte ventolera con demasiadas aguas o (paramada)

2. La guaca que se encuentra en el cerro de Mamasara, a la persona que le corresponde observar y oír, narran algunos mayores e incluso jóvenes y señoritas de las comunidades de Charqui y El Paso que "se escucha unos gritos en toda la loma y se le ve a un personaje vestido de blanco que hace señales de llamada con el brazo"[44] comenta que no se atreven a ir a ver qué mismo es, porque si están subiendo a loma, el mismo grito se lo escucha en otro lugar dicen por el lugar denominado Shuna, o en la loma de Totorillas

[44] Entrevista a D. Víctor Quezada, de la comunidad de Bayán, enero 2008

3. La guaca que se encuentra en la loma de El Salado, con su respectivo altar muy antiguo de sanación, es el lugar donde comprobamos que se juntan los cuatro elementos como es; el aire, el agua, la energía solar y la tierra misma del lugar, componentes energéticos. En este lugar tuvimos la oportunidad de realizar un ritual y sentir la presencia misma de la gran energía cósmica, e inclusive una señora que padecía de parálisis parcial de las extremidades inferiores las mismas que fueron vueltas a la normalidad después de esta gran concentración energética.

4. La guaca que se encuentra en la loma de Dumishin solo se tiene referencia que de vez en cuando grita pero se ha podido ver que señal o enseñanza deja. Esta guaca hasta unos 35 años aproximadamente vivía en la loma de Ulucata, pero cuenta que después se pasó a la loma primera en mención, porque unos guaqueros pretendieron sacar el entierro, por distraimiento y temor a la fortuna, la guaca se les escapo.

De acuerdo a las ubicaciones de las lomas con sus respectivas guacas, podemos observar como influyó la dimensión triangular con sus respectivas figuras trigonométricas, fundamentada en la Cruz del Sur, he aquí que también podemos decir que mirando al cielo se estudia al suelo, porque si observamos la Cruz del Sur en Mayo o Junio época donde le podemos mirar perpendicularmente, así podemos observar en el gráfico las lomas con sus respectivas guacas que forman una cruz en la tierra, de seguro que sería hermoso si se pudiera observar desde una vista aérea.

También resaltamos la importancia que influyen las guacas de Mozo y Mamasara en la agricultura, son las que envían el agua lluvia. Por eso dicen los habitante cuando las dos lomas principales están manteaditas (extendida como cobija) de nube de seguro llueve.

LA TRIGONOMETRÍA LUNAR.

Desde el cálculo cósmico andino, puedo resaltar la importancia que aún se aplica en nuestra Cochapata, la predicción de la presencia de las lluvias de acuerdo a la ubicación de la luna desde la trigonometría. Así, cuando la luna esta “colgada” con dirección a la

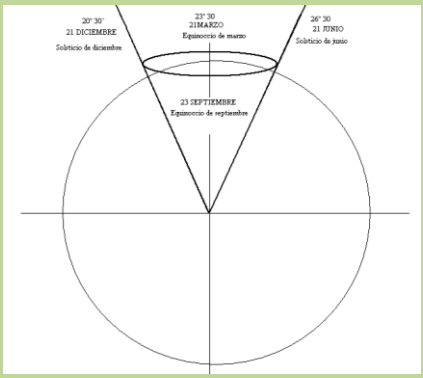
ciudad de Cuenca va a llover y cuando está más inclinada a la ciudad de Loja va a prolongarse el verano; con el siguiente diagrama lo representare las posiciones lunares dentro del proceso de la matemática cósmica andina.



Fotografía lunar de Microsoft encarta 2007, gráfico adaptado por: Salomón Ramón Mendía.

Solsticios y equinoccios.

Profundizando el estudio desde la visión andina, podemos tomar como base fundamental los solsticios y equinoccios donde podemos tan claramente apreciar las figuras trigonométricas que proyecta el sol e incluso en las noches la claridad de la luna. Este fenómeno natural de la tierra y el satélite luna, en las culturas andinas nos permite realizar el calendario agrícola partiendo de los siguientes referentes:



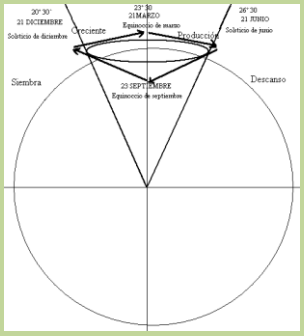
Grados de Solsticios y Equinoccios, gráfico diseñado en paint por: Salomón Ramón Mendía.

La siembra; esta actividad se inicia en las fechas comprendidas desde el veinte y tres de septiembre al veinte y uno de diciembre.

El ciclo de crecimiento de las gramíneas, y cereales, comprende entre las fechas del veinte y uno de diciembre al veinte y uno marzo.

La época que comienza la producción es a partir del veinte y uno de marzo para culminar con las cosecha final hasta el veinte y uno junio.

La época de descanso agrícola se inicia el veinte uno de junio hasta el veinte y uno de septiembre.



Ciclo agrícola, gráfico diseñado en paint por: Salomón Ramón Mendía.

La medicina ancestral; en esta área de debo resaltar la intervención de las lagunas sagradas en las cuales los curanderos (shamanes) llevaban a sus pacientes para las sanación y baño final de la curación, hay que tomar en cuenta que no solo es la intervención de una laguna dentro del rito, ceremonia y purificación, sino es la participación e imploración a diversas lagunas, siendo estas cercanas o como también lejanas, dentro de nuestro medio geográfico tenemos lagunas muy próximas a la laguna madre "laguna de El Cado" o "Guaringa de El Cado" y como lagunas o Guaringas interventoras desde lejos tenemos las "Guaringas del Perú y las "Guaringas de Colombia" por intermedio del siguiente grafico trataré de explicar las lagunas más sagradas que existieron unas y aún existen otras en Cochapata. Versiones que me comunicó mi padre Miguel Ramón, quien fue amigo de Yachac como: D. Humberto Patiño y D. Francisco Medina, quienes han sanado a varias personas no solo de nuestra parroquia.

En la foto podemos apreciar la laguna de Cado, lugar donde realizamos una de las clases con los estudiantes de la Unidad Educativa "José M. Velaz s. j" Ext. 73 Cochapata.



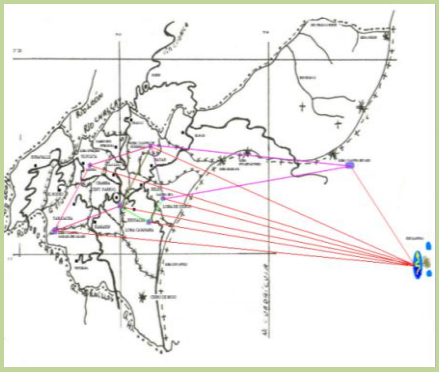


Foto y diseño del gráfico realizado por: Salomón Ramón Mendía.

El cálculo de la matemática y la trigonometría en la agricultura.

Desde la visión cósmica andina, y desde nuestro entorno, el poblador cochapatense se relaciona desde el cálculo cósmico ya que para la siembra que inicia con la preparación del terreno para cultivar el maíz. En periodo de cañari y quichua el cultivo estaba basado en el ciclo lunar por ejemplo para la siembra de maíz lo realizaban en las lunas llenas de septiembre, octubre y noviembre, según las tradiciones de nuestros abuelos. En cambio a partir del adentramiento cultural católico se toma en cuenta tres periodos muy definidos como es la siembra de San Miguel 29 de septiembre, Nuestra Señora del Rosario 7 de octubre, como también el día de santa Teresa 15 de octubre. Fechas consideradas como inicio de la siembra y del crecimiento, etapa en el que el sol se aleja más hacia el sur, abrigando más las tierras, proceso necesario para la germinación de las gramíneas, maíz, frejol, habas etc. Si por varios factores el agricultor altera esos cálculos, la producción se verá afectada por pestes, insectos.

Una siembra óptima cumple los requisitos que podemos observar en la siguiente fotografía, donde destacamos las funciones trigonométricas y las aplicaciones de la chacana andina, aquellas líneas que dividen en canteros y surcos cumples varias funciones tales como; Senderos para facilitar el acceso a la chacra. En caso de sequía permite llevar el agua para regar por gravedad. En época de invierno sirve como drenajes.

Estas líneas están direccionadas o a través de su canal matriz llegan a un área verde (potrero) para allí almacenar los nutrientes que son llevados por los torrentes aguaceros. En la fotografía podemos apreciar la finca de D. Mario Carchi, juntamente la siembra de papas al centro, maiz y potreros al entorno.(época mes de octubre).



Foto tomada por: Salomón Ramón Mendía, lugar Dumapara, parroquia de Cochapata.

CAPÍTULO V

5. UNA EXPERIENCIA DE INTERAPRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DESDE LA DIVERSIDAD CULTURAL.

El profesor pedagogo para realizar las clases de interaprendizaje, debe tener en cuenta que este proceso de educación no está refiriéndose al tradicional sistema educativo donde el uno enseña y el otro aprende "proceso de enseñanza aprendizaje" sino que debe aplicar nuevas propuestas educativas para soluciones y cambios que necesitamos las sociedades. Para lo cual requerimos de una pedagogía innovadora, para ello tenemos que emprender una pedagogía intercultural en la cual es "aprender por medio del dialogo de los aprendizajes propios de cada cultura"[45]. Basados en este principio pedagógico se tiene que empezar a aprender desde la sabiduría de cada cultura para fortalecerse unas culturas de otras mutuamente, sin confrontaciones de conocimientos o sea sin imponerse una cultura sobre la otra ya que todas tienen sus saberes y conocimientos válidos.

Por tal motivo en este trabajo lo enfocare desde tres ámbitos de tipo de aula espacios donde se debe aprender:

-Aula edificio; edificio tradicional donde se recibe o se imparten los conocimientos.

-Aula mundo; ámbito donde se aprende de todo espacio social y cultural

-Aula naturaleza; es el espacio de la naturaleza misma.

Tomando en cuenta estos tres aspectos de aulas procederé a realizar el informe de las experiencias de las clases realizadas en el proceso de interaprendizaje en el área de matemática desde la diversidad cultural. Con los alumnos del Ciclo Diversificado de Informática, de La Unidad Educativa Fiscomisional "José María Vélaz S. J." Extensión N° 73 Cochapata.

[45] Tomado de una clase de Milton Cáceres.

PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA.

AÑOS 1º 2° Y 3° DE DIVERSIFICADO

TÍTULO UNIDAD 1 **TÍTULO. Los números**

TIEMPO DE DURACIÓN. 4 horas.

OBJETIVO. Que los estudiantes valoren los conocimientos numéricos en la vida práctica. Además dialogar sobre los conocimientos, las sabidurías y aplicaciones que se realizaran en la Unidad Educativa Fiscomisional "José María Vélaz s. j." Extensión N° 73 Cochapata, tanto de nuestros abuelos desde la visión andina y el conocimiento occidental.

Exponer los trabajos realizados fruto de las investigaciones, tanto los estudiantes como el profesor explicar dentro del proceso de interaprendizaje.

Proceso de Interaprendizaje	Contenidos	Actividades	Recursos	Evaluación
Aplicar los conocimientos numéricos, técnicos y científicos de la cultura occidental y relacionar las sabidurías de nuestro pueblo andino como aplicaban sus cuentas.	**Conceptual.** Concepto de números desde la cultura occidental como también desde la visión andina. **Procedimental** elaborar fichas con signos numéricos de las culturas en estudio. -Analizar simbólicamente que representa los números para cada cultura. **Actitudinal,** Despertar la curiosidad en los aprendices por los números de las culturas. -Asimilar conceptos básicos para poder distinguirlos en el aula y la vida cotidiana. **Vivencial-espiritual**, considerar que los números no solo son cantidades sino es la expresión espiritual armónica y profunda del runa andino, al relacionarse como parte y complemento cósmico. **Intercultural** -Diálogo recíproco de las culturas.	-Enlazar y comparar conceptos numéricos desde lo andino y occidental. -Provocar la curiosidad y el interés por conocer los números desde las culturas en estudio. -Profundizar en los significados para tener percepciones identitaria culturales. -Dialogar sobre el tipo de ciencia y sabiduría que puede entender y aplicar las culturas, por ejemplo de la Inca, o la árabe de la cual procede nuestro sistema decimal. -Realizar juegos recreativos referentes a los temas de los números en estudios. -Realizar un ritual tomando la energía solar armonizando con los cuatro puntos cardinales u otros ritos que se relacionen con el tema en estudio. -Practicar con varios recursos propios de las culturas y sus diversidades de conocimientos y saberes.	Humanos. – Profesor pedagogo y estudiantes. Materiales: -Módulos, -pizarrones, tizas, -Computadoras, -Programas, Encarta 2008. -Fotos, diapositivas, -objetos alusivos al tema etc. Diálogo de saberes.	-Diálogo de aprendices. -Trabajos grupales con los conocimientos y ejemplos aprendidos. -Exposiciones. Un deber para realizar en la casa. -Compartir experiencias o sensaciones vividas en el ritual -Tarea investigativa para realizar en casa u otros estamentos.

DISEÑO DIARIO INTEREDUCOMUNICATIVO.

DATOS INFOMATIVOS:

Área: (Matemática) Conocimiento y Tecnología Intercultural. Extensión Nº 73 Cochapata.

Título de la Unidad. Los números Prof. Pedagogo. Salomón Ramón Mendía.

Clase Nº 1. Los Quipus y los números desde Occidente

Objetivo. Que los aprendices (alumnos/as) conozcan los números que utilizaron las culturas andinas que antecedieron y aún tenemos algunos recuerdos de sus maneras de identificarse culturalmente y cósmicamente con los números.

Contenido	Actividades.	Recursos.	Evaluación.
Ubicar Que son los quipus, como se graficaban y aun donde existen, que cultura practicaba. Como también relacionar con los números arábigos de nuestra era. "Los quipus son cordeles coloreados, de longitud variable, anudados cada cierto trecho". Teoría de número; Signo o conjunto de signos con que se representa el número.	**Conceptual.** Coger los rayos solares en forma correcta, buscar un lugar adecuado. **Procedimental** presentar un cartel con fotos o dibujos de los quipus. Y de los números arábigos que se los denomina a los actuales que se estudian en occidente. **Actitudinal,** realizar con los aprendices a identificar un quipus de otro. -jugar graficando los números de las dos culturas, pintar los números y los quipus. **Vivencial-espiritual**, dialogar sobre el orden de los números desde occidente Ej. 1º,2º, 3º,.. o 1, 2, 3, 4, . Considerar que un solo sol nos da su energía, que dos, tres y más personas tenemos energías diferentes, así como también las planta según sus especies nos da vida, por su energía cósmica que tienen en sí misma. **Intercultural** poner ejemplos de diferentes culturas, sus gráficos, los quipus, los números, objetos de algunas culturas ejemplo. Una olla, varios tejidos de diferentes colores. Comparar su importancia cultural y buscar aplicarlo en necesidades vitales.	-Pizarrón, tizas, -Diagramas en hojas de papel boon, o cartulina. - Pinturas, - Naturales.	-Realizar una reflexión sobre la energía solar -Realizar preguntas. ¿Qué le pareció los saberes de las dos culturas? -Observar la asimilación y destrezas de lo expuesto. -Resumen de la clase. -Deber, conversar en su casa con los familiares y traer sus comentarios.

Resultados del interaprendizaje.

Actores:

El docente; para esta clase preparé investigaciones previas con datos sobre los números quichuas los cuales son objeto de estudio; los quipus, que proviene de la cultura incaica, traspasaron varios siglos y hasta últimamente en nuestros lares se aplicó como base de datos para el almacenamiento de referencias cuánticas a través de los quipus. Estos convirtiéndose así en un archivo para tener como apuntes de los datos realizados en varias transacciones de compra venta de animales, gramíneas o cuentas monetarias. Por ejemplo en esta figura de la derecha podemos observar una cantidad traducido a números arábigos que los leerá la cantidad de mil doscientos doce (1.212). Con este ejemplo de interpretación de las cantidades, comprendemos el valor de la interculturalidad de saberes y conocimientos, ya que así se comparte los saberes de las culturas.



Diseño de quipus realizado en paint por: Salomón Ramón Mendía.

Los estudiantes; la participación de los estudiantes es excelente en el campo de la investigación en especial del entorno, las mismas que lo realizan a través de sus abuelos, etc. E inclusive les han explicado, sus abuelos la forma de los nudos para poder identificar las cantidades y tienen varios diseños de hacer los nudos o quipus.

Proceso de interaprendizaje;

En este proceso educativo llegamos a entender, cuán importante es saber toda una diversidad de conocimientos, por tanto cada expresión de un sistema en particular numérico responde a un problema de convivencia de una cultura o sociedad. Por tal motivo se debe realizar estudios culturales con todo su respeto que se lo merecen cada uno de estos espacios de saberes y conocimientos.

En la cultura Cañarí antiguamente y hasta la actualidad utilizan la taptana como instrumento de conteo en el aprendizaje escolar, en este material didáctico se

encuentran clasificados los casilleros para las unidades, otro para las decenas, centenas y para la unidad de mil además con sus respectivos colores para mejor asimilamiento del aprendiz. Esta didáctica técnica, ayuda de mejor manera al estudiante a fortalecer su reflejo de retención en el proceso de aprendizaje, dinamizando así la clase de enseñanza occidental.

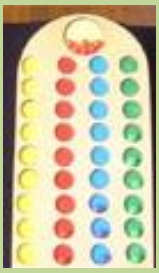
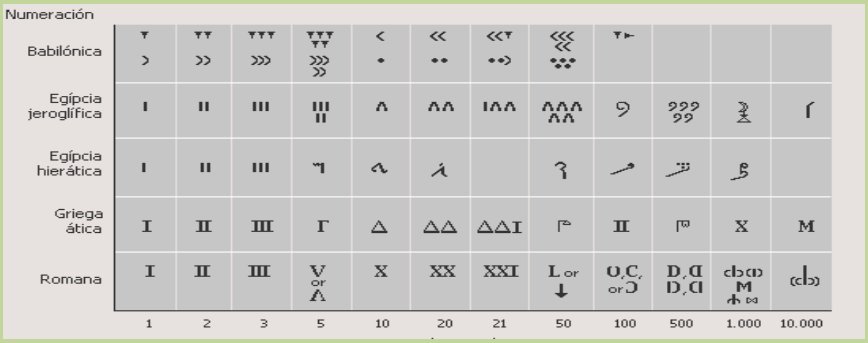


Foto de la Taptana tomado de: http://www.bce.fin.ec/

OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS



Signos matemáticos de la antigüedad
Microsoft ® Encarta ® 2009.

En esta tabla comparativa de los números, podemos apreciar los signos numéricos; inca kichua y los números arábigos. Con estas simbologías podemos una vez más resaltar la importancia de una educación intercultural, donde cada una demuestra sus profundos valores culturales, los mismos que posibilitan el desarrollo de los pueblos.



Diseño tabla de equivalencia numérica realizado por: Salomón Ramón Mendía.

DISEÑO DIARIO INTEREDUCOMUNICATIVO.

DATOS INFOMATIVOS:

Área: (Matemática) Conocimiento y Tecnología Intercultural. Extensión Nº 73 Cochapata.

Título de la Unidad. Los números Prof. Pedagogo. Salomón Ramón Mendía.

Clase Nº 2. La Taptana

Objetivo. Conocer entre aprendices este material didáctico como es la taptana cañari que hasta la actualidad sirve en las aulas escolares en especial en las zonas del Cañar.

Contenido	Actividades.	Recursos.	Evaluación.
Fomentar la importancia de las culturas como se expresan los sistemas numéricos. Conociendo como los cañarís empleaban la taptana para realizar operaciones matemáticas. Los colores de las columnas de la taptana, refuerzan el aprendizaje de una mejor manera.	**Conceptual.** Reflexionar con los ojos cerrados sobre la forma que han tenido las culturas para expresar su creatividad sobre la forma de llevar un sistema de cuentas. **Procedimental;** exponer en papelografos los dibujos o con fotos de la taptana y su forma de cómo se resuelve las cuentas, siendo esta las elementales como la suma, resta, multiplicación etc. Comparar con el sistema de numeración y conteo de la cultura occidental **Actitudinal,** practicar con los estudiantes la aplicación correcta de la taptana; ubicando en cada casillero según los colores para realizar el conteo del ejercicio de que se lo realice **Vivencial-espiritual**, dialogo y reflexión recordando cómo nos enseñaron a nosotros los números arábigos o europeos en las escuelas. Realizar una meditación sobre la importancia que tenía la cultura cañarí en relacionarse con el cosmos. **Intercultural;** trabajo grupal haciendo referencias de las diferentes culturas como se expresan en la forma de graficar los números, la manera de contar con semillas, piedras, inclusive con la proyección de los rayos solares desde el amanecer hasta el anochecer, señalaban las horas del día en la taptana.	-Pizarrón, tizas, -Diagramas en hojas de papel boon, o cartulina. - Lápices de colores, -Fotos. La taptana. El área verde que esta contiguo al local de clases. Semillas, bolas de cristal, piedras, bordillos de las casas y tejado.	Conversar sobre lo que a meditado Realizar preguntas. ¿Qué le pareció los saberes de las culturas? ¿Conoció alguna vez la taptana? -Resumen de la clase. -Deber, conversar en su casa con los familiares y traer sus comentarios, sobre la taptana. - Exposición participativa para poder comprender los conocimientos y sabidurías culturales. - Practicando en el proceso de clases.

Resultados del interaprendizaje.

Actores:

El profesor; al adentrarse en la preparación de una clase de esta índole adquiere, participa en una experiencia excelente, ya que se aprende una diversidad de saberes que tienen las distintas culturas. Hablando de la taptana como referente del estudio en nuestro medio cochapatense poco se le conoce, razón por la cual tuve que investigar en fuentes como internet, investigar a través de algunos compañeros de estudio en la EECA, profesores que conocen y han impartido clases con este método de enseñanza.

Por tanto tuve que realizar material didáctico para las clases; para tal efecto lo construí en cartulina, a igual con los compañeros estudiantes realizaron en hojas de cuaderno, utilizamos maíces de colores de acuerdo a los que están establecidos en la taptana y arvejas verdes.

Los y las estudiantes; anticipadamente fueron con una tarea de investigar sobre la taptana, en el día de clases de intercambio manifestaron que no han conseguido información alguna en nuestro medio y que sus padres o abuelos y abuelas no conocían ni han escuchado. En el centro de intercambio de experiencias pusieron atención a lo que se les exponía sobre la taptana y su aplicabilidad didáctica.

Proceso de interaprendizaje;

Se comprendió que la sabiduría de nuestras raíces culturales Cañari, tenía una validez de conocimiento que sirve para aprender un proceso matemático fundamental a igual que se realiza el proceso matemático occidental, el mismo que más aplicamos hoy. Después de conocer los aportes de la cultura cañarí con la taptana y su manera muy metodológica en su aprendizaje las y los participantes preguntaban con entusiasmo para conocer más sobre la taptana. Les pareció excelente ya que era nuevo para ellos y ellas , empezaron a practicar esta modalidad de realizar cuentas especialmente al reemplazar las diez unidades por una decena, a igual forma al reemplazar las diez decenas por una centena.

PLAN DE UNIDAD DIDACTICA.

AÑOS 1º 2° Y 3° DE DIVERSIFICADO

TÍTULO UNIDAD 2 **TÍTULO. Las Figuras Trigonométricas.**

TIEMPO DE DURACIÓN. 6 horas.

OBJETIVO. Que los estudiantes valoren las sabidurías y los conocimientos de las culturas que han posibilitado en buen vivir en el tiempo – espacio. Aplicando una pedagogía de "aprender por medio del dialogo de los aprendizajes propios de cada cultura"[46] reconociendo los saberes de nuestros abuelos desde la visión andina como también relacionando con el conocimiento occidental.

Proceso de Interaprendizaje	Contenidos	Actividades	Recursos	Evaluación
Reconocer las sabidurías andinas y sus aplicaciones en la vida cotidiana. Procurando relacionar con el conocimiento occidental y su aplicación en la vida práctica contemporánea.	**Conceptual.** Conocer la gran sabiduría de las culturas andinas que han logrado trascender en el tiempo y espacio hasta nuestra época. **Procedimental**; construir el altar de Qoricancha con sus simbologías y significados aplicables desde la visión andina y relacionar con el conocimiento occidental. **Actitudinal,** Estimular en los aprendices el deseo de conocer la sabiduría de las culturas andinas. -Pormenorizar las mínimas inquietudes que se susciten sobre el altar de Qoricancha Realizar rituales energéticos con los estudiantes. **Vivencial-espiritual**, reflexionar espiritualmente sobre la gran sabiduría de las culturas y en especial de la cultura incaica de la cual hasta aún se aplica algunas de esta sabidurías en nuestras comunidades **Intercultural** -Aprender la diversidad de saberes que intervienen en la vida de las personas y la sociedad quienes aplican.	-Realizar una introducción alusiva a los temas a tratarse en el transcurso de las clases. -Presentar una réplica del Altar de Qoricancha realizado en cartulina Trabajar con exposiciones. Trabajos grupales de los aprendices. Tareas investigativos. Explicar ícono por ícono del altar de Qoricancha a los niños y niñas -Realizar rituales con flores, velas, agua, piedras de cuarzo y otros objetos relacionando los cuatro puntos cardinales. -Investigación de campo -Recorrer algunos lugares sagrados de Cochapata, lomas, lagunas, huacas etc.	Humanos: Profesor pedagogo y Alumnos alumnas. Materiales: Libros, pizarrones, tizas, Computadoras, programas, Fotos. Lugares arqueológicos.	Tener presente su participación en las investigaciones, clases. Trabajos grupales con los conocimientos aprendidos. Evaluar las investigaciones realizadas en casa a los abuelos Compartir experiencias o sensaciones vividas en el rito

[46] Tomado de una clase de Milton Cáceres.

DISEÑO DIARIO INTEREDUCOMUNICATIVO.

DATOS INFOMATIVOS:

Área: (Matemática) Conocimiento y Tecnología Intercultural. Extensión Nº 73 Cochapata.

Título de la Unidad. **Las Figuras Trigonométricas.** Prof. Pedagogo. Salomón Ramón Mendía.

Clase Nº 1. El Altar de Qoricancha.

Objetivo. Que los niños y niñas descubran los saberes que tienen las culturas andinas y por ende nuestra Cochapata y estos conocimientos adquiridos se vayan retomando en la vivencia diaria.

Contenido	Actividades.	Recursos.	Evaluación.
Simbología de los elementos (íconos) componentes del Altar de Qoricancha. -Geografía occidental	**Conceptual.** Presentar el cartel con el Altar de Qoricancha y la visión general de la cultura andina. Explicarlos con una introducción. **Procedimental**. Presentar la simbología de ícono por ícono y su significado **Actitudinal.** Repartir a cada estudiante una copia del Altar de Qoricancha, fotocopiado del libro; FILOSOFÍA ANDIDNA de Josef Estermann **Vivencial-espiritual**. Realizar una meditación con la vista cerrada, manos extendidas de cara al sol, sintiendo el calor energético que nos ingrese al cuerpo a través de las manos. **Intercultural.** Dialogar sobre lo expuesto tomando en cuenta la diversidad cultural y sus expresiones de cómo cada cultura concibe de diferentes formas el cosmos que nos rodea, citando las culturas en estudio la incaica desde la visión andina y la occidental.	-Pizarrón, tizas, -Cartel con la réplica del Altar de Qoricancha. -Copias del Altar de Qoricancha. -Huerto lugar para el ritual. -Mapamundi Pinturas,	-Considerar la participación de los aprendices _Auscultar su percepción sobre el tema. -Dialogar sobre lo aprendido. -Posibilidades de aplicación, la socialización en la comunidad

Resultados del interaprendizaje.

Actores:

El docente; El rol del profesor pedagogo tiene que investigar, elaborar material didáctico y planificar las clases. Esta experiencia es excelente por que no se está limitado a un paradigma establecido, al contrario es una creatividad pedagógica para llegar a los niños y niñas con los materiales del medio y con un lenguaje apropiado de la cultura donde se va a compartir saberes. De ahí su interculturalidad.



Foto tomada por: Amada Rosario Ramón Mendía, a Salomón Ramón Mendía, quien esta preparando material didáctico para una clase intercultural.

Los estudiantes; con anterioridad llevan tareas para investigar aspectos y sabidurías relacionadas al tema en estudio para preguntar a los abuelos u otras personas que conozcan el tema, en este caso por ejemplo; el Altar de Qoricancha, sus signos y contenido y conocer la vivencia que se relaciona con los temas que se está estudiando

En el centro de intercambio se expusieron las investigaciones realizadas durante la semana. Los resultados fueron excelentes ya que ellos se sintieron muy curiosos y curiosas para conocer como nuestras culturas sabiamente tienen las formas diferentes para relacionarse con el cosmos y su entorno.

Proceso de interaprendizaje;

En el proceso de interaprendizaje en la clase se expusieron los saberes tanto el profesor pedagogo como los estudiantes. Entonces se consensuaba que las culturas andinas están en relación con el cosmos y con la naturaleza de su entorno. Pudimos afirmar que las culturas andinas y por ende la cochapatense, practicaban anteriormente con mayor énfasis esta sabiduría milenaria. Por ejemplo comentan que las lagunas existen piedras preciosas tales como las piedras amatistas las cuales con sus seis lados prismales pueden estabilizar el agua en las lagunas, para que los Yachac estudien la cosmovisión y

realicen cálculos astronómicos relacionados con la tierra y ciclos de cultivos, aporques, cosecha y descanso de la Pachamama.

Realizamos un rito de toma de energía cósmica de la cual una alumna logró recibir la energía, según nos compartió su experiencia; por tanto para recibir una energía cósmica tiene que tener alta consideración de respeto venerable para recibir esta energía. La experiencia según nos narró consistía en una fuerza como electricidad que lo recorría todo el cuerpo y en su cerebro sintió que se despejaba para sentir y entender de una mejor manera el contexto tanto anterior como en la actualidad, interpretar del como el runa andino se relaciona con la naturaleza .

En la participación de las estudiantes en las clases dirimen del como nuestros antepasados pudieron relacionarse con el cosmos por intermedio del fuego, de la naturaleza, las flores, la tierra y sus productos, fruto de un cálculo matemático relacionado desde la visión cósmica andina.



Foto tomada por: Amada Rosario Ramón Mendía, a Salomón Ramón, Sandra Quezada y Mónica Quezada, en una clase de práctica docente.

Se utilizó las velas de colores en representación de los cuatro puntos cardinales en relación con la rosa de los vientos, y relacionado con la sabiduría andina representa:

Al Este el color rojo en representación a Taita Inti, o también a la gran energía cómica, la cual mantiene su perenne constante cambio transformador,

Al Sur el color verde, de esperanza donde está la Cruz del Sur en representación de lo exacto (matemático) lo cíclico de la productividad del campo, fuente de la alimentación para la vida.

Al Oeste el color blanco, iluminación de mama Killa (Luna) en representación de la fecundidad femenina.

Al Norte el color azul, en representación de la gran sabiduría, de lo inmenso y desconocido, aquello que se está por conocerse (ciencia, saber y espiritualidad).

DISEÑO DIARIO INTEREDUCOMUNICATIVO.

DATOS INFOMATIVOS:

Área: (Matemática) Conocimiento y Tecnología Intercultural. Extensión Nº 73 Cochapata.

Título de la Unidad. **Las Figuras Trigonométricas.** Prof. Pedagogo. Salomón Ramón Mendía.

Clase Nº 2. Las Cruces Celestiales y los Solsticios.

Objetivo. Comprender cuán importante es recaudar las sabidurías de nuestras culturas andinas, para que los niños y niñas integren saberes que tienen las diferentes culturas andinas y otras. Y así relacionar el saber cultural Cochapatense como ha trascendido hasta nuestros días, los mismos que se están esfumando poco a poco.

Contenido	Actividades.	Recursos.	Evaluación.
La relación andina desde las Cruces Celestiales y los solsticios y la relación de las figuras trigonométricas.	**Conceptual.** Exposición del tema de los solsticios desde la visión andina y la trigonometría desde occidente. **Procedimental**. Demostrar a través de gráficos en carteles, tanto los solsticios como las figuras triangulares de la cultura occidental **Actitudinal.** Realizar una investigación sobre cálculos matemáticos de nuestros mayores, visitándoles en sus hogares para después ese experimento graficarlo la ubicación de la proyección de los rayos solares. **Vivencial-espiritual**. Con el aprendiz (los estudiantes) realizar una toma de energía con las manos extendidas y de cara al infinito para sentir la presencia energetizadora **Intercultural.** Presentar información de otras culturas, exposición de fotos, experimentos del profesor pedagogo, investigaciones de los estudiantes.	-Pizarrón, tizas, -Cartel con solsticios. -foto, cámara. -sitios arqueológicos en Dumapara. - Libros.	-Considerar la participación de los aprendices -Auscultar su percepción sobre el tema. -Las propuestas de ellos y ellas desde su visión e investigación realizada.

Resultados del interaprendizaje.

Actores:

El docente; la persona quien dirige la clase en este caso, el profesor pedagogo tiene que preparar el material necesario, construyendo desde las experiencias vividas como también desde lo aprendido de las culturas que existieron y de las que aún conservan formas de aprender, leyendo textos, investigando vivencialmente etc. Estudiar el contexto donde va a orientar el interaprendizaje, guiar al estudiante a cómo realizar una investigación.

Los estudiantes; son actores participes en la construcción de la educación porque para ellos y ellas va encaminándolos con más ahincó el proceso investigativo, además tienen más confianza, destrezas y nociones para obtener datos de sus abuelos, abuelas u otras personas de gran sabiduría.



Foto tomada por: Sandra Patiño, a entrevistados, D. Reinaldo Ramón, Leovina Ortega en su domicilio, practicante Salomón Ramón, estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional "José María Vélaz s.j." Extensión N| 73 Cochapata; Nancy Quezada, Armando Quezada y Edelmira Jaya.

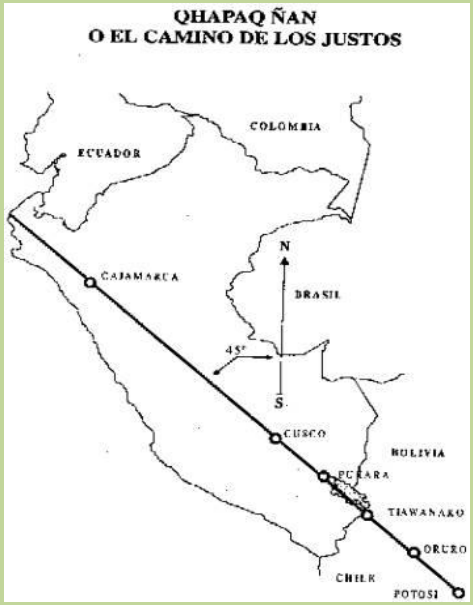
Proceso de interaprendizaje;

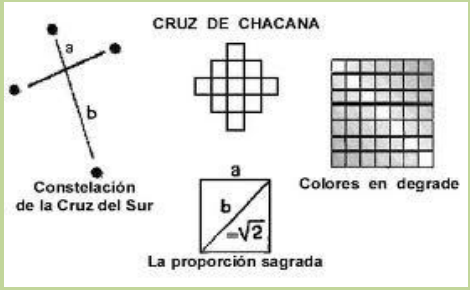
Los aprendices viajamos donde Don Reinaldo Ramón, al cual lo preguntamos varias cosas; por ejemplo ¿Cómo calcula la hora Ud.?, él no tenía reloj, estábamos atentos a sus gestos y detalles que empezó a realizar; observó el horizonte de Sur a Norte, de Occidente a Oriente, dijo "el viento está quieto" dio una sonrisa y dijo son "las doce y media"[47], observamos los relojes y había una variación de cinco minutos otros de tres minutos, nos preguntamos ¿Quién estará en la verdad? Lo que si comprendimos que en nuestra cultura en algunos casos como estos aún se tienen relación sensitiva, entre el runa andino y el cosmos; el sol, la tierra, el aire, el agua, el canto de las aves, como

[47] Ramón, Reinaldo. Entrevistado.

también los sonidos que emiten los animales, en determinado tiempo de las cuatro estaciones etc. Son elementos que sirven para el cálculo matemático del runa andino, poniendo en práctica la sensibilidad humana y relacionándose con la naturaleza. Comprendimos la gran importancia de la Chacana, de los solsticios, equinoccios y la representación de la Cruz del Sur, estas sabidurías facilitan el cálculo matemáticamente para realizar varias actividades tales como; construcciones de viviendas, caminos, observatorios, lugares de conexiones cósmicas, etc. Por ejemplo los caminos de los incas revelan que están alineados y coordenados con las líneas imaginarias desde Cusco en dirección noroeste hacia lo que hoy es Ecuador. Y por ende tenemos varias construcciones que aún perduran en los chaquiñanes (caminos). "no solo una ruta física o camino de pie, sino ante todo una ruta de sabiduría"[48]

También debemos considera en nuestra parroquia de Cochapata, en el sector de Dumapara en el borde de la quebrada se encuentra una piedra, en la cual se encuentra impregnada la Cruz del Sur "Chacana" y el signo de la proporción sagrada, puedo afirmar porque existen versiones en otras cultura que manifiestan según el autor que manifiesta "Se han encontrado chacanas en diversas obras de arquitectura, petroglifos, tejidos, cerámicas y esculturas en Paracas, en el departamento de Ica, en Chavín al norte peruano e incluso en Tiahuanaco, en lo que hoy es Bolivia. Se han encontrado también chakanas en Ecuador, Argentina y Chile …..La forma de la chakana encierra en su geometría el concepto de Número Pi y el número real 27"[49]





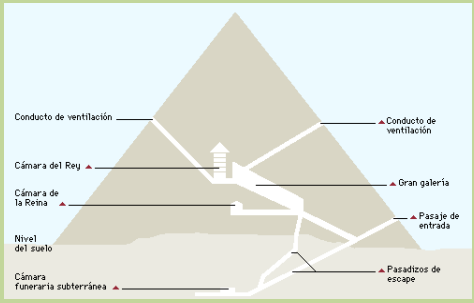
[48] Javier Lajo, Lima 04 de enero de 2004. Ruta_qhapaq@yahoo.es
[49] Mamani Muñoz, Félix; Síntesis histórica de la Cultura Aymara, Cuaderno de investigación N° 12, Centro de Ecología y Pueblos Andinos CEPA, Oruro Bolivia, 2001. Htt://www.scribid.com/doc/56102524 la-cruz-cuadrada"





Fotografía tomada por; Salomón Ramón Mendía; Piedra donde podemos apreciar la simbología de la "Cruz del Sur" piedra encontrados en el sector de Dumapara de la parroquia de Cochapata, cantón Nabón, provincia del Azuay.

Si tomamos en cuenta otras culturas por ejemplo las construcciones egipcias las que también tienen sus relaciones con las constelaciones del firmamento, así las pirámides de Egipto, dentro de ellas en donde están las cámaras sepulcrales de los faraones estas están diseñadas con relación a diversas constelaciones, formando así varias figuras trigonométricas proporcionales en cuanto a su dimensión y relacionadas a la energía del cosmos.



Pirámide de Keops Microsoft ® Encarta ® 2009.

En nuestros medio geográfico, visitamos las antiguas construcciones de Dumapara, en las cuales observamos e investigamos la forma de realizar las casas, direccionadas a través de los solsticios, por ejemplo; estas construcciones están ubicadas en relación al solsticio de junio, estación donde el sol es más cálido en nuestra región.



Foto tomada por: Salomón Ramón Mendía, lugar Dumapara de la parroquia de Cochapata.

Uno de tantos experimentos, demostramos los aprendices las maneras de cómo realizar los cálculos de las líneas de los solsticios o equinoccios, a través de la presente ilustración fotográfica observamos varios elementos didácticos para comprobaciones y experimentos por ejemplo;

1. Para nivelar la mesa utilizamos dos clases de niveles; el nivel actual de albañilería y nivel que usaron nuestros antepasados, que consiste en un recipiente con agua este último siendo el más eficaz.
2. El graduador para conocer los grados de diferencia por hora de cambio de la proyección solar a través de su sombra.
3. Reglas para diseñar las líneas proyectadas en las diferentes horas relativas a las sombras.
4. Los marcadores de diferentes colores para saber reconocer fácilmente las horas.
5. Cronómetro para control exacto de proyección de los rayos solares
6. Observemos las líneas de color que fueron proyectada por la luz solar en diferentes horas del día.



Experimento, diseño y foto tomada por: Salomón Ramón Mendía.

Cada instante los rayos solares tienen variaciones por lo que es recomendable realizar mediciones cada hora para obtener los resultados periódicos los mismos que al final del día nos demuestran una serie de líneas a diferentes grados y ángulos. Es cuando la afirmación se comprueba, que los sabios de las culturas andinas fueron expertos matemáticos que calculaban por medio de la matemática cósmica, relacionándose con las figuras trigonométricas, con las huacas, las lagunas, lomas, etc. Guiados por Taita Inti, Mama KiIla y estrellas del crepúsculo.

DISEÑO DIARIO INTEREDUCOMUNICATIVO.

DATOS INFOMATIVOS:

Área: (Matemática) Conocimiento y Tecnología Intercultural. **Extensión** Nº 73 Cochapata.

Título de la Unidad. Las Figuras Trigonométricas. **Prof. Pedagogo**. Salomón Ramón Mendía.

Clase Nº 3. Sistema de coordenadas y almacén celestial.

Objetivo. Al final de la clase sentir cuán importante es conocer las sabidurías de nuestras culturas andinas basadas en estos sistemas de coordenadas que influyen en la vida armónica, en los espacios de los seres humanos, quienes lo observan desde una visión cósmica

Contenido	Actividades.	Recursos.	Evaluación.
Sistema de coordenadas desde la cosmovisión celestial andina.	**Conceptual.** Revisión del sistema de coordenadas desde occidente y desde la visión andina. **Procedimental**. Graficar los sistemas de coordenadas en el pizarrón, diseñar las ubicaciones estelares comparando las líneas que los entrelazan. **Actitudinal.** Revisar las observaciones que realizaban nuestros mayores al levantarse a la madrugada, en la cual se orientaban a los cuatro puntos cardinales y luego emitían su pronóstico del día o del para poder calcular las siembras u otras actividades. **Vivencial-espiritual**. Realizar con la ayuda de todos los que conformamos el grupos de aprendices, una cruz de flores de diferentes colores, además poner unas velas encendidas, y meditar sobre la importancia de la energía, el aroma de las flores y el símbolo de la Chacana (cruz) **Intercultural.** Exponer los conocimientos y sabidurías tanto de Occidente como de lo andino, por medio de afiches, fotos.	-Pizarrón, tizas, -Cartel -foto, cámara. -Flores, velas. Fósforos, piedras, agua. - Libros.	-Auscultar cada participación de los alumnos y alumnas. -Esperar criterios de los participantes. -Enviar tareas a casa para que investiguen.

Resultados del interaprendizaje.

Actores:

El docente; La experiencia que se va tomando al preparar los materiales didácticos para realizar las clases hacen posible que surjan, nuevas fuentes de investigación en la zona donde se vive, tomando como referente las situaciones culturales de diversas sociedades. Con esas experiencias vividas y las que recuerdas nuestros mayores se logra hacer posible una educación intercultural, sin subestimaciones culturales.

Los estudiantes; son actores participes en la construcción de la educación porque para ellos y ellas va encaminándolos con más esfuerzo el proceso investigativo, además tienen más confianza, destrezas y nociones para obtener datos de sus abuelos, abuelas u otras personas de gran sabiduría.

Proceso de interaprendizaje;

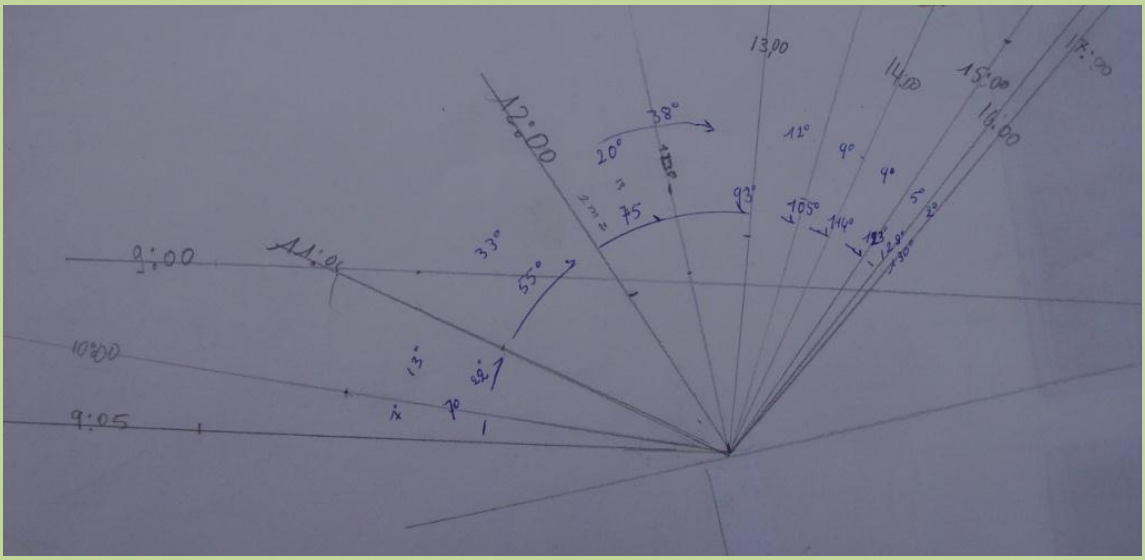
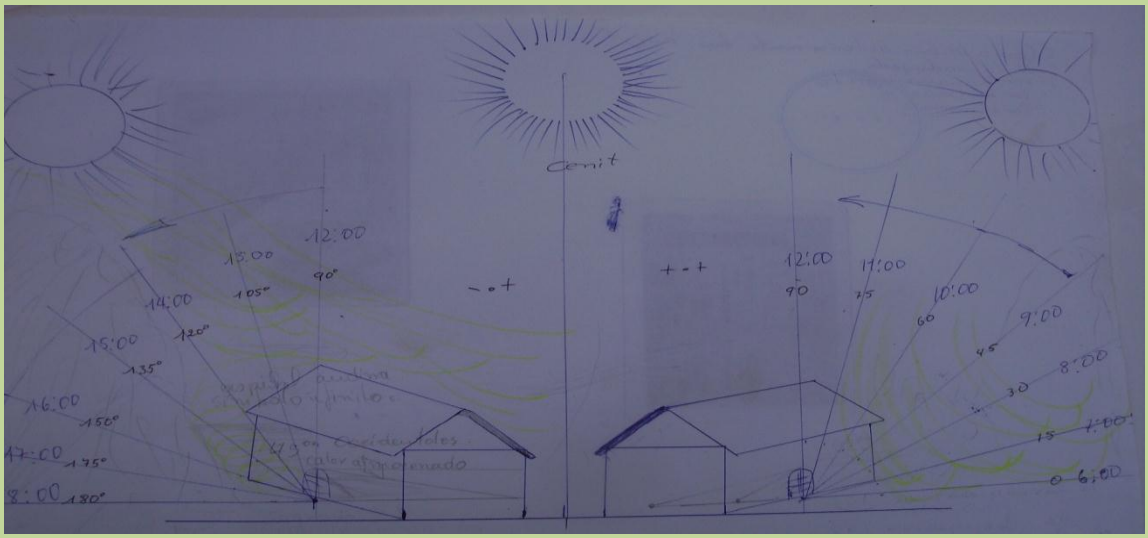


Diagrama del experimento anterior y foto tomada por: Salomón Ramón Mendía.

En el presente gráfico expongo una experiencia de investigación, cuando el sol se acerca a quince días del solsticio de diciembre, proyectando diferentes ángulos los mismos que irradian más energía. De acuerdo a este sistema nuestros ancestros construían sus casas con sus respectivas puertas, de cara al sol de las tarde para así retener su calor hasta altas horas de la noche dentro de las habitaciones.

En tanto que las construcciones con el frente al sol de la mañana no era prudente considerando que la energía que ingresa por la puerta permanecerá muy poco tiempo y su calidez se esfumará tempranamente con los vientos del todo el día. A continuación un diagrama de acuerdo a la proyección solar en sus diferentes horas del días.



Construcción viable **Construcción desfavorable**

Diagrama y foto tomada por: Salomón Ramón Mendía.

Los estudiantes. Con la experiencia de los estudiantes que realizan en sus casas, investigando a sus familiares, aquellos que mantienen tradiciones orales de sus ancestros y una experiencia vivida. Hacen posible continuar estudiando y a la vez permiten continuar mantiendo la tradición histórica de las sabidurías de los pueblos.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones:

1. La educación intercultural es un nuevo rumbo en el quehacer educativo, por tal motivo, el área que me motivó hacer este trabajo, fue la matemática desde la visión andina, ya que es una matemática que aporta cualitativamente al ser la persona un runa de valores, recíprocos con la naturaleza, el ser humano, los animales las plantas etc.

   Quien desee hacer docencia, o un profesor pedagogo desde la interculturalidad, debe poseer una visión integral e intercultural, elaborar material didáctico y planificar las clases desde esta visión. De esta manera hacer un nuevo reto educativo, además de esta forma de hacer una educación, no limita a un paradigma establecido, al contrario es una creatividad pedagógica para llegar a los niños, niñas, la juventud y adultos (ser runa), porque todos podemos hacer educación, comprendiendo la sabiduría y valores culturales de cada pueblo, así como también utilizar los materiales del medio y con un lenguaje apropiado de la cultura donde se va a compartir saberes. He ahí su interculturalidad

   Con la experiencia que tengo de haber laborado en dos instituciones, en el área de la matemática, y consiente que falta más preparación tanto en la capacitación, como también desde una forma intercultural para poder aplicar la enseñanza en la práctica, tomando en cuenta que algunos estudiantes preguntan; concluyo: ¿Cómo podemos aplicarlo?.
2. Entre otros aspectos que debemos considerar para optimizar la educación desde la interculturalidad.

2.1. Estudiar las sabidurías ancestrales, no es solo ver, oír y cuantificar, sino va más allá, donde se puede observar, escuchar, sentir, y considerarse parte de un todo, donde está el principio y el fin, como también podemos pensar en la continuidad de un ciclo holísticamente, considerarse parte del proceso cósmico donde

estamos ahí, parte del tiempo-espacio. Debemos volver a las rutas de las sabidurías, en los diferentes campos del cálculo perfecto.

2.2. En el estudio de los números desde el conocimiento occidental, la matemática nos sirven para realizar operaciones cuantitativamente con cifras específicas, damos valores, los mismos que nos llevan a la exactitud por ejemplo en las áreas, de la aritmética, la geometría, la estadística, la contabilidad etc.

2.3. Los números desde la visión andina, son considerados más armónicos, con el cosmos y el hombre – mujer o runa andino, esta concepción mente corazón buscó y busca, aprovechar los bienes de la naturaleza en forma armónica, primando la vida holísticamente, cada número tiene sentido dentro de la vida de la familia, la comunidad, la región y el cosmos. Sus mitos, sus símbolos y significados, hacen en especial darle mayor sentido a la matemática andina dentro de su mundo y su entorno.

2.4. La practica desde la diversidad e interculturalidad es un espacio para adentrarse en el mundo de la diversidad cultural, estas experiencias son muy enriquecedoras para el conocimiento y la sabiduría, dentro del crecimiento intelectual y afectivo del ser humano, en especial cuando se adentra en el mundo de la armonía cósmica, relacionando entre la naturaleza, y el ser humano, porque se debe tener presente que para prolongar la vida del ser humano "runa" en el planeta se debe vivir en armonía con la naturaleza. "La Cosmovisión Andina, considera que la naturaleza, el hombre y la Pachamama (Madre Tierra), son un todo que viven relacionados perpetuamente. Esa totalidad vista en la naturaleza, es para la Cultura Andina, un ser vivo."[50] Por eso es importantísimo que se debe tener presente en especial en el campo educativo que se debe propender a enriquecer los conocimientos y sabidurías de cada cultura, conociendo su historia, rescatando sus valores y sabidurías, las mismas que pretendan mejorar la calidad de vida, en el tiempo y espacio de su cosmovisión y buscando hacerlas dialogar.

[50] Codina Víctor, sj; Teología Simbólica De la Tierra, Secretariado Arquidiocesano de Pastoral Social, Ed. Seapas, Santa Cruz-Bolivia,1993. Htt://www.scribid.com/doc/59400161 Cruz Andina y Whipala

RECOMENDACIONES;

A quienes pretendan adentrarse en el mundo de la educación intercultural, les recomiendo tener en consideración los siguientes aspectos:

1. Tener una visión intercultural y holística para poder entender los saberes y valores culturales que existen en el planeta.
2. Para hacer una educación intercultural, debemos partir adentrándonos en la vida de las culturas que pretende rescatar los valores que les permitieron vivir y prolongar en el tiempo y espacio.
3. El gran reto de la educación intercultural es "Aprender por medio del dialogo de los aprendizajes propios de cada cultura"[51] comprendiendo los saberes y conocimientos que tienen las culturas.

Cada objetivo de las clases deben enfocar los valores culturales, por tal motivo es un nuevo reto para los que están al frente de las clases aportar con investigaciones, siendo coherentes al contexto histórico, analizando los aportes valiosos que influyeron para la reciprocidad entre el runa andino (hombre-mujer) y la naturaleza, la educación debe retomar las sabidurías de los pueblos ancestrales como base fundamental y sapiencial, evitando el folklorismo mercantilista del márquetin.

[51] Frase de, Cáceres, Mitón. Cuaderno de apuntes de Ramón Salomón, Área de Pedagogía 4to Año Universidad ECCA, 2006

Referencias Bibliográficas.

1. Fiel copia del fragmento de la "SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL 25 DE MAYO DE 1907"
2. Documento "PARA LOS AÑOS DE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES Y CUATRO". Este documento carece de las primeras hojas, razón por la cual no su autor es desconocido.
3. COMISIÓN ESPECIAL DE LÍMITES INTERNOS DE LA REPÚBLICA. "INFORME DE RECONSIDERACIÓN DEL PROYECTO DE CREACIÓN DEL CANTÓN NABÓN, EN LA JURIDICCIÓN DE LA PROVINCIA DEL AZUAY". Quito, 2 de Diciembre de 1986.
4. Entrevista a emigrante12-2007.
5. Colección Revistas Ecuatorianas, Revista del Centro de Estudios Históricos y geográficos de Cuenca Tomo I Nº 1 al Nº 4. Pág. 69. Ediciones del Banco Central del Ecuador. 1989.
6. Vladimir Serrano, "LA VALORIZACIÓN DEL SABER INDIGENA Y POPULAR, EN EL NUEVO PARADIGMA UNIVERSAL", pág. 23.
7. Matemática Moderna, Primer curso Ciclo Básico pág. 54, editorial don Bosco, cuenca 1975
8. Solón, Microsoft Encarta 2009. 1993-2007.
9. Trigonometría, Microsoft Encarta 2008. 1993-2007.
10. Módulo de Matemática, Quinto de Informática esquema 6, pág. 11
11. Los Números del 1 al 10 - Escritura Inka-Simi "Decodificación de Quipus" Por William Burns Glynn
12. Ramón Salomón, Cuaderno de apuntes, Área de Pedagogía 4to Año Universidad EECA, 2006
13. ALCE NEGRO, La Pipa Sagrada: siete ritos secretos de los Indios Siux Pág. 92. Nicaragua Ediciones, España, 1953
14. Patiño Plutarco; yachac entrevistado.
15. Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Géminis.
16. Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007, "Nombres de constelaciones"
17. http://es. La Chacana
18. http://es. La Chacana
19. http://www.aricachile.net/renatoaguirre/derrotaandina.htm

20. Milla Villena, Carlos, AYNI "Introducción a la Peleosemiotica" pag. 177, Cochabamba- Bolivia 2003
21. ruta_qhapaq@yahoo.es Javier Lajo.

22. [1] http://es. La Chacana, noviembre 2007
23. Gary Urton, Al The Crossroads of the Eaqrth and the Asky.First Paperback Printing, 1988, page 69
24. [1] http://es. La Chacana, noviembre 2007
25. http://es. La Chacana, noviembre 2007.

26. http://es. La Chacana, noviembre 2007
27. JOSEF ESTERMANN, FILOSOFIA ANDINA, pág. 228, Edi. Abya-Yala 1998. Quito Ecuador
28. Ramón Salón, Cuaderno de apuntes, Área de Desarrollo Personal 4to Año Universidad ECCA, 2006.
29. Entrevista a Taita Celso Fiallos, 30-11-2007, En el Banco Central del Ecuador Cuenca.
30. Entrevista a lugareños, 2008
31. Ramón, Reinaldo. Entrevistado 2008.

32. Javier Lajo, Lima 04 de enero de 2004. Ruta_qhapaq@yahoo.es
33. Mamani Muñoz, Félix; Síntesis histórica de la Cultura Aymara, Cuaderno de investigación N° 12, Centro de Ecología y Pueblos Andinos CEPA, Oruro Bolivia, 2001. Htt://www.scribid.com/doc/56102524 la-cruz-cuadrada"
34. Codina Víctor, sj; Teología Simbólica De la Tierra, Secretariado Arquidiocesano de Pastoral Social, Ed. Seapas, Santa Cruz-Bolivia,1993.
Htt://www.scribid.com/doc/59400161 Cruz Andina y Whipala