

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**IDENTIDAD Y ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS DE  
SAMAN Y TARACO EN EL ALTIPLANO PUNEÑO**

**TESIS:**

**PRESENTADA POR:**

**JULIO ALEXANDER APAZA MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE  
CIENCIAS SOCIALES**

**PROMOCIÓN: 2017 I**

**PUNO – PERÚ**

**2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

“IDENTIDAD Y ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS DE SAMAN Y TARACO EN EL ALTIPLANO PUNEÑO”

**JULIO ALEXANDER APAZA MAMANI**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS SOCIALES**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:



**PRESIDENTE**

:

M.Sc. Salvador Mamani Chayña

**PRIMER MIEMBRO**

:

M.Sc. Fortunato Nuñez Rodríguez

**SEGUNDO MIEMBRO**

:

M.Sc. Rebeca Alanoca Gutiérrez

**DIRECTOR**

:

M.Sc. Valerio Lorenzo Arpasi

**ASESOR**

:

M.Sc. Lilia Maribel Angulo Mamani

**ÁREA** : Disciplina Científica

**TEMA** : Historia Regional

Fecha de sustentación: 14/Dic/2017

## DEDICATORIA

A Dios por guiarme por un buen camino e iluminarme cada momento de mi vida; y darme valor para seguir adelante.

A mis queridos padres José Santos Apaza Quispe y Honorata Mamani Urbina por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, a ellos mi eterno amor y gratitud.

A mis maestros, gracias por su tiempo y su apoyo incondicional que me transmitieron.

**JULIO ALEXANDER APAZA MAMANI**

## AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento inmenso es para Dios, mi esposa y mi querida hija quienes me brindan las fuerzas necesarias para seguir cada día en este bello mundo.

A la Universidad Nacional del Altiplano por haberme brindado una formación profesional idónea, a los docentes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria, Especialidad Ciencias Sociales, ya que ellos fueron los que me impartieron sus enseñanzas y conocimientos durante mi formación académica.

Finalmente quiero agradecer a todas las personas que de alguna u otra manera hicieron posible la finalización del trabajo de investigación.

**JULIO ALEXANDER APAZA MAMANI**

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCIÓN.....	11

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: .....	13
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: .....	15
1.2.1. DEFINICIÓN GENERAL: .....	15
1.2.2. DEFINICIONES ESPECÍFICAS:.....	15
1.3. LIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	15
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: .....	15
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: .....	16
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN: .....	17
1.6.1. OBJETIVO GENERAL:.....	17
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	17

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN: .....	18
2.2. SUSTENTO TEÓRICO: .....	20
2.2.1. ARTE CONSTRUCTIVO.-.....	21
2.3. EL ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS .....	23
2.3.1. CARACTERÍSTICAS HISTÓRICAS Y GEOGRÁFICAS .....	23
2.3.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS: .....	24
2.3.1.2. REFERENCIAS HISTÓRICAS: .....	24
2.3.1.3. CONOCIMIENTO CONSTRUCTIVO ANCESTRAL: .....	25
2.3.1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:.....	26
2.3.2. ARQUITECTURA DE LOS PUTUCOS.....	27
2.3.2.1 FORMAS DE PUTUCOS.....	28
2.3.2.2 TIPOLOGÍA DE LOS PUTUCOS.....	29

2.3.2.3. DIMENSIONES DE LOS PUTUCOS .....	29
2.3.2.4. PUERTA ANGOSTA Y PEQUEÑA.....	30
2.3.3. MATERIALES UTILIZADOS.....	31
2.3.3.1 Chaquitacla:.....	32
2.3.3.2 Pala Artesanal: .....	33
2.3.3.3 Pico:.....	33
2.3.3.4 Adobera:.....	33
2.3.3.5 Ch'ampa: .....	33
2.3.3.6 Adobe: .....	34
2.3.4 EL PROCESO CONSTRUCTIVO: .....	35
2.3.4.1. Selección del suelo para la extracción de la ch'ampa:.....	36
2.3.4.2. Cimentación para la construcción de los putucos: .....	37
2.3.4.3. El Trazo .....	37
2.3.4.4. Ch'ampas colocadas con las raíces hacia arriba: .....	38
2.3.4.5. Construcción de Muros .....	39
2.3.4.6. La Transición entre los Muros y el Techo.....	40
2.3.4.7 Techo:.....	40
2.3.4.8 Acabados:.....	41
2.3.4.9. Durabilidad.....	44
2.4. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS: .....	45
2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:.....	47

### CAPÍTULO III

#### DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:.....	48
3.2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:.....	49
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	50
3.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS: .....	50
3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS: .....	51

### CAPÍTULO IV

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Imagen N°1: ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS:.....	52
4.2. Imagen N°2: ANTECEDENTES HISTÓRICOS: (CULTURA WANKARANI) .....	53
4.3. Imagen N°3: ANTECEDENTES HISTÓRICOS: (CULTURA TIAHUANACO) .....	54
4.4. Imagen N°4: REFERENCIAS HISTÓRICAS.....	55
4.5. Imagen N°5: CONOCIMIENTO CONSTRUCTIVO ANCESTRAL.....	56

4.6. Imagen N°6: UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	57
4.7. Imagen N°7: FORMAS DE PUTUCOS.....	57
4.8. Imagen N°8: TIPOLOGÍA DE LOS PUTUCOS.....	58
4.9. Imagen N°9: DIMENSIONES DE LOS PUTUCOS.....	59
4.10. Imagen N°10: PUERTA ANGOSTA Y PEQUEÑA.....	60
4.11. Imagen N°11: CHAQUITACLLA:.....	61
4.12. Imagen N°12: PALA ARTESANAL: .....	62
4.13. Imagen N°13: PICO:.....	63
4.14. Imagen N°14: ADOBERA:.....	63
4.15. Imagen N°15: CH'AMPA:.....	64
4.16. Imagen N°16: ADOBE .....	65
4.17. Imagen N°17: SELECCIÓN DEL SUELO PARA LA EXTRACCIÓN DE LA CH'AMPA: .....	66
4.18. Imagen N°18: CIMENTACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUTUCOS: .....	67
4.19. Imagen N°19: EL TRAZO .....	68
4.20. Imagen N°20: CH'AMPAS COLOCADAS CON LAS RAÍCES HACIA ARRIBA:.....	69
4.21. Imagen N°21: CONSTRUCCIÓN DE MUROS.....	70
4.22. Imagen N°22: LA TRANSICIÓN ENTRE LOS MUROS Y EL TECHO. ....	70
4.23. Imagen N°23: TECHO:.....	71
4.24. Imagen N°24: ACABADOS: .....	72
CONCLUSIONES.....	73
SUGERENCIAS.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75

## RESUMEN

La identidad y arte constructivo de los putucos de Samán y Taraco es producto del afán de reconocer y revalorar nuestra identidad cultural para rescatar el conocimiento ancestral. El propósito de la investigación es incrementar el conocimiento sobre la construcción de putucos mediante la diversificación curricular, e incidir tanto en el entendimiento de los conocimientos ancestrales, promoviendo el interés de propios y extraños por lo tanto es importante realizar el estudio necesario para incrementar el conocimiento del arte constructivo de los putucos y revalorar la forma de construcción de dichas expresiones constructivas. La metodología empleada en este proyecto de tesis es la investigación histórica descriptiva que se encarga de describir fenómenos que acontecieron en el pasado basándose en fuentes históricas o documentos. Para la recolección de datos se hizo uso de la investigación documental que sirve para recoger datos de fuentes, ensayos, registros históricos, y como instrumento a la ficha de investigación documental que tiene como objetivo orientar al investigador en el proceso de recojo de datos. Es necesario despertar interés, para discernir sobre este arte constructivo y recuperar conocimientos ancestrales identificando la existencia de un saber escondido, transmitido de generación en generación, tomando conciencia que los putucos son construcciones antiguas que el hombre civilizado construyó para luego empezar sus actividades cotidianas, y adaptarse al medio.

### **PALABRAS CLAVE**

Construcciones, Conocimiento, Criterios, Conocimientos Empíricos, Putuco, Rurales, Tecnología tradicional

## ABSTRACT

The identity and constructive art of the putucos de Samán and Taraco is the product of the desire to recognize and revalue our cultural identity to rescue ancestral knowledge. The purpose of the research is to increase knowledge about the construction of putucos through curricular diversification, and to influence both the understanding of ancestral knowledge, promoting the interest of locals and foreigners, therefore it is important to carry out the necessary study to increase knowledge. of the constructive art of the putucos and to revalue the construction form of said constructive expressions. The methodology used in this thesis project is historical descriptive research that is responsible for describing phenomena that happened in the past based on historical sources or documents. For data collection, documentary research was used to collect data from sources, trials, historical records, and as an instrument to the documentary research file that aims to guide the researcher in the process of data collection. It is necessary to awaken interest, to discern about this constructive art and recover ancestral knowledge identifying the existence of a hidden knowledge, transmitted from generation to generation, becoming aware that the putucos are ancient constructions that the civilized man built to then start their daily activities, and adapt to the environment.

**KEYWORDS** Constructions, Constructive, Empirical Knowledge Putuco, Traditional Technology, Rural Traditional Knowledge

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación, Identidad y arte constructivo de los putucos. Se realizó de manera motivacional y con el afán de revalorar nuestra identidad cultural usando el método descriptivo e histórico. El objeto de estudio que habita en su entorno hablan la lengua quechua; la historia de estos hombres y mujeres que han desarrollado esta manera de construcción se sabe poco. Se espera que esta investigación posibilite crear interés conciencia en la región de Puno, respecto a su importancia histórica y cultural.

El epílogo a que se arriba a través de este proceso y la interacción entre la teoría y la práctica; ya que en el altiplano puneño se han desarrollado saberes locales y saberes ancestrales propios heredados de nuestros antepasados que permanecen vigentes hasta nuestros días gracias a la transmisión oral, un bello arte digno de admiraciones además presenta un gran valor cultural debido a que fue declarado como patrimonio cultural de la nación a los conocimientos, saberes y técnicas relacionadas con la construcción de putucos en el departamento de Puno. Es por eso que se debe de preservar y conservar la majestuosidad de la construcción que representa un gran legado cultural de orgullo e identidad en los estudiantes y pobladores de toda la zona en que se desarrollan estas construcciones.

La investigación se ha organizado en cuatro capítulos de la siguiente manera:

El primero de ellos se encarga del planteamiento del problema de investigación, el mismo que se sub divide en la descripción, formulación y

justificación del problema de investigación. Así mismo la definición, los objetivos y la delimitación del problema de investigación.

En el segundo capítulo se establece el marco teórico y conceptual, que sirven como base para la investigación. En este capítulo se define a los putucos, la arquitectura, las características, los tipos, el material que se emplea en la construcción arquitectónica.

El tercer capítulo incluye el tipo y diseño metodológico que se emplea en la investigación. Así como la población, la ubicación y la técnica para el recojo de datos.

El cuarto capítulo titulado análisis e interpretación de resultados es una síntesis analítica y sistemática de la investigación. El espacio geográfico, el tiempo y las rutas de acceso, también están el tipo y forma de construcción. Todos interpretados en imágenes fotográficas.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

El interés de relacionar los avances tecnológicos producidos a través del tiempo en la arquitectura y en el análisis de los procesos constructivos intuitivos que han ido mejorando a través del tiempo hasta llegar a una bella expresión artística y que no ha podido ser identificada en ninguna parte del mundo; aunque se encontraron muchas que tienen semejanzas para solucionar los mismos problemas, estas pueden considerar ser originarias y patrimonio vivo de nuestro país.

Es en este contexto, que la población andina de las riberas del lago Titicaca han desarrollado desde tiempos antiguos el arte constructivo conocido como putucos el mismo que da cuenta de la capacidad del hombre de adaptarse al medio ambiente y propiciar el desarrollo sostenible. Así este sistema constituye una original expresión de la ingeniería andina ancestral. El desarrollo de la arquitectura de los putucos, así como la adecuación de estructuras preexistentes requieren un análisis detallado, tanto desde el punto de vista funcional como estructural, bien pudiera ser a causa de un referente ancestral común, o por el conocimiento empírico adquirido el pasar del tiempo, estructuras ideales representadas por la forma tronco cónico de base cuadrada.

Las personas de hoy en día están sujetas a la globalización y tienen poca información sobre las formas de construcción de su vivienda, por lo tanto se ha podido observar la pérdida de identidad sobre las construcciones de sus

viviendas, porque los cambios hacen que tengan una nueva visión de la vida sobre su realidad, dejando de lado la historia, las costumbres.

Dicho ello, se indica que en la región Puno, los distritos de Samán Y Taraco los pobladores no están ajenos, porque algunos les resta importancia sus formas de vivienda por falta de identidad y la no enseñanza en la historia regional.

Si la situación continúa, los pobladores se olvidarán de la importancia de estas construcciones. De esta manera tendrán conocimientos no contextualizadas, información desfavorable, incluso se verán privados de su realidad cultural dando como resultado a la falta de identidad y carecerán de herencia espiritual para dejar a sus hijos y a las futuras generaciones, porque no las conocen.

Sin embargo, existen evidentes carencias de estudio respecto a estas notables expresiones culturales, y poder mantenerlo vigente como parte de su identidad cultural, por lo tanto, aún se desconoce la descripción de la tradición constructiva de los putucos. Es por ello que con el informe de investigación, se pretende incrementar la identidad y el conocimiento respecto al arte constructivo (arquitectura) de los putucos.

Con la investigación se explica el arte constructivo de los putucos, dando a conocer resultados positivos y haciendo que estas obras de arte no sea parte de un paisaje, sino que se valore su construcción y sea útil para los pobladores de los distritos en mención. De tal manera tengan un alto nivel de identidad cultural y conozcan su pasado como parte de su historia.

## **1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

### **1.2.1. DEFINICIÓN GENERAL:**

- ¿Cómo es la identidad y el arte constructivo de los putucos de Samán y Taraco en el altiplano puneño?

### **1.2.2. DEFINICIONES ESPECÍFICAS:**

En las definiciones específicas del proyecto de investigación se plantea las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles fueron las características históricas y geográficas de los putucos de Samán y Taraco?
- ¿Cómo fue la arquitectura de los putucos de Samán y Taraco?
- ¿Cuáles son los materiales que se utiliza en la construcción de los putucos de Samán y Taraco?
- ¿Cómo es el proceso constructivo de los putucos de Samán y Taraco?

## **1.3. LIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

Durante la investigación se tuvo algunos inconvenientes en cuanto al análisis de documentos, durante el proceso de recolección de datos.

Otra limitación durante la investigación fue la formulación de las preguntas en la entrevista y forma de comunicación con los pobladores del lugar ya que la gran mayoría de ellos solo hablaban el quechua mas no el castellano.

## **1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

La investigación se realizó dentro del área geográfica ribereña al lago Titicaca en los distritos de Samán y Taraco del altiplano puneño.

El distrito de Taraco, ubicado en la provincia de Huancané, y el distrito de Samán en la provincia de Azángaro, en la región Puno ambos ubicados muy cerca al lago Titicaca, en plena meseta del Collao.

### **1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

En la actualidad las personas no dan importancia a los legados históricos; y los pobladores de los distritos antes mencionados presentan poco conocimiento sobre el porqué de la forma de sus viviendas por lo tanto no tienen identidad sobre las evidencias arqueológicas que existen en su localidad.

Es por ello la importancia de realizar el estudio necesario para incrementar el conocimiento e identidad del arte constructivo de los putucos de Samán y Taraco, porque permite conocer expresiones arquitectónicas que forman parte del patrimonio cultural, y además poder plantear posibles maneras de hacer perdurar esta arquitectura y hasta pueda enaltecer a los pueblos que lo han edificado.

Mediante la investigación, la región en general se beneficia, realizando estudios se llegó a descubrir que esta forma de construcción están diseñadas para resistir las inclemencias del tiempo en la región además permitirá tener identidad cultural estableciendo acciones para conocer nuestro legado histórico y revalorar las construcciones arquitectónicas regionales, así como también aporta a la educación porque ayuda en la diversificación curricular para poder llegar a una revaloración de esta expresión cultural que son los putucos, con ello incrementar el conocimiento e identidad, incorporando actividades que ayuden en la mejora de la calidad educativa y otras actividades

**1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:****1.6.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la identidad y el arte constructivo de los putucos de Samán y Taraco en el altiplano puneño

**1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analizar cuáles fueron las características históricas y geográficas de los putucos de Samán y Taraco.
- Analizar sobre la arquitectura de los putucos de Samán y Taraco.
- Describir cuales son los materiales utilizados en la construcción de los putucos de Samán y Taraco.
- Conocer cómo es el proceso constructivo de los putucos de Samán y Taraco.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

Los antecedentes directos e indirectos de la investigación realizada en la región Puno sobre los putucos en la región son pocos; y luego de haber realizado e indagado en la biblioteca central de la Universidad Nacional del Altiplano y de la Facultad de Educación se han encontrado los siguientes trabajos relacionados al tipo de investigación:

La tesis titulada *Tecnología Constructiva – Comportamiento Estructural y Durabilidad de los putucos*. Realizado por Gabriel David Suaña Huanca de la Universidad Nacional del Altiplano Puno publicado en el año dos mil cuatro sustenta sobre la tecnología constructiva de los putucos del altiplano puneño, y como Objetivo General, es conocer y revalorar la tecnología constructiva de esta clase de construcción existentes en el altiplano puneño, estudiando un contexto local, con la intención también de cimentar el conocimiento de esta tecnología constructiva con ejemplos reales del sistema constructivo y su durabilidad a solicitaciones extremas del agreste Altiplano puneño. Problema General, Debido a pocos estudios realizados sobre la tecnología constructiva de los putucos se hace la investigación. ¿Cómo es la tecnología constructiva, y su comportamiento estructural y durabilidad de los putucos del altiplano puneño?, Modelo de Investigación, La investigación realizada, es de modo EXPLICATIVO. Técnicas, Análisis de documentos, Instrumentos: Guía de análisis de documentos Conclusión General: Gracias a la investigación se logró saber sobre la

durabilidad de los putucos en un aspecto que puede ser estudiado, apreciado y verificado, para corroborar lo dicho en la investigación.

La tesis titulada *Ciudadela de los putucos, el principio de un nuevo turismo*. Realizado por Juan Carlos Ingaluque Arapa y Javier Elisban Peralta Huanca de la Universidad Nacional del Altiplano Puno publicado en el año dos mil cuatro sustenta sobre la ciudadela de los putucos Santa Cruz de Ayrihuas, y como Objetivo General, es Mejorar las condiciones de habitabilidad de los pobladores de la comunidad de Santa Cruz de Ayrihuas respetando su modo de vida y los patrones de comportamiento que rigen su existencia potenciando la actividad artesanal de la zona. Problema General, Las actividades como el comercio ilegal (sustento socioeconómico de apoyo en la canasta familiar) no hacen más que repercutir negativamente a sus vivencias ancestrales, perdiendo su identidad cultural sumida actualmente en la desaparición lenta de las viviendas típicas como los putucos y viviendas de paja. Modelo de Investigación, La investigación tiene un carácter científico. Técnicas, Revisión literaria, Instrumentos: Guía de revisión literaria. Conclusión General: Se pretende profundizar en los valores propios y autóctonos de los aspectos naturales y culturales del territorio; englobados en el pensamiento y práctica de la cosmovisión aymara que aún subsiste.

El texto titulado *Etnoingeniería de los putucos de Puno*, con los autores: Yasmani T. Vitulas Quille y Karina B. Reynoso Machaca de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, publican en el año dos mil trece sobre la tecnología constructiva, características y proceso de construcción de los putucos de Puno, teniendo como objetivo General despertar el interés en el lector, para que pueda

discernir el conocimiento denominado etnoingeniería de los putucos del Titicaca puneño. Y de esta forma aportar a la revaloración de los conocimientos ancestrales que vienen desapareciendo por la desidia existente en nuestro territorio. Y con una Conclusión Principal, las investigaciones pueden servir como base para el desarrollo de un estudio más profundo sobre el tema, ya que los estudios realizados buscan llenar un vacío existente en lo referente al conocimiento ancestral del altiplano puneño.

## **2.2. SUSTENTO TEÓRICO:**

### **IDENTIDAD.-**

Se entiende por identidad a todos aquellos elementos que permiten identificarnos, caracterizarnos, mostrar que tenemos en común y que nos diferencia de otros pueblos, mientras que al hablar de cultura, nos estamos refiriendo a elementos materiales y espirituales, que han sido organizados con lógica y coherencia, donde participan los conocimientos, creencias, arte, moral, derecho, costumbres, etc. que fueron adquiridos por un grupo humano organizado socialmente, oficialmente reconocida o marginal, la entendamos o no, es cultura.

Este concepto implica todo aquello que tiene que ver con las creencias, tradiciones, símbolos, comportamientos, valores y orgullos que comparten los miembros de un determinado grupo de personas y que son a su vez los que permiten la existencia de un sentimiento de pertenencia.

Este sentimiento ayuda a que, a pesar de las diferencias individuales, los miembros puedan tener algo en común. Esta puede ser definida también por oposición a otras, esto significa que un grupo puede ser identificado como tal

justamente porque presenta diferencias explícitas y notables que permiten establecer la existencia de distintos grupos.

### 2.2.1. ARTE CONSTRUCTIVO.-

La revisión etimológica del término refiere al ingenio de agrupaciones, es decir, arte constructivo es llegar a comprender al detalle lo que hacen, dicen y piensan con ingenio las personas con lazos culturales, sociales o de cualquier otra índole, los cuales intercambian visiones, valores y patrones, bien de tipo social, cultural, económico y religioso.

“El arte constructivo es la disciplina cuyo objetivo es el de incorporar, a través de métodos participativos, las particularidades socioculturales de los beneficiarios y ambientales de su hábitat, en la planeación, diseño y ejecución de obras de infraestructura”

“Es el proceso constructivo que incluye una serie de principios y metodologías ancestrales con el que se intenta adecuar las obras de infraestructura, los materiales y herramientas a las particularidades culturales de los grupos étnicos beneficiarios”

Según **Ferruccio M (1999)** indica que el arte constructivo es la: “Forma de promover y resaltar la incorporación de conocimientos tradicionales en tareas no sólo de conservación y manejo sustentable de los recursos naturales; sino también en la previsión de fenómenos naturales, heladas e inundaciones, por ejemplo el uso de putucos”

## PUTUCOS.-

Por su parte **La Enciclopedia Ilustrada En El Perú (1987)**, señala que Putuco es un tipo de vivienda que construyen los pueblos próximos al lago Titicaca.

Al efecto preparan champa, y sobre una base semicircular la van apilando hasta terminar en punta. No le hacen ventanas; y, aparte de la puerta, solo tienen un respiradero en el vértice. Su costo se reduce a la mano de obra, aportada por todos los miembros de la familia, o por los vecinos mediante el sistema del ayni. Para decidir su construcción es preciso evitar los malos lugares, caracterizados por la ocurrencia de un “daño” o la existencia de ruinas.

Los putucos son construcciones hechas en base a bloques de barro y pasto denominados champa o ch´ampa, extraídos del mismo suelo, con los que se arman la base, las paredes y el techo del mismo.

Viviendas tradicionales del altiplano puneño que tienen la particularidad de mantener el calor y proteger del frío, que en el lugar puede llegar a descender a hasta niveles muy bajos.

El Arquitecto peruano Fernando Belaúnde Terry nos revela la curiosa estructura de los putucos, construcciones piramidales con las que los campesinos del Altiplano, sobre el lago Titicaca, aprovechan el barro en función arquitectónica. Carente de árboles, sin paja para techar, los habitantes de Puno recurren a la champa, especie de adobe natural recortado en el suelo mismo y reforzado por las entrelazadas raíces del ichu, única hierba de la región. Con

extraordinaria intuición constructiva se recortan y superponen las champas hasta alcanzar, desde los cimientos cuadrados, un vértice superior

Cabe señalar que estas construcciones funcionan muy bien con el cambio climático, muchas veces la zona ha sufrido la inundación, el desborde del Río Ramis y del mismo lago. Ante ello, esta construcción de “champa” que son bloques de tierra con raíces entrecruzadas de ichu y otros pastos silvestres (chiji, quemello) es resistente. Además la creatividad se expresa en el aprovechamiento exitoso de los recursos de la zona.

## **2.3. EL ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS**

### **2.3.1. CARACTERÍSTICAS HISTÓRICAS Y GEOGRÁFICAS**

A nivel local y mundial, existen varias tipologías constructivas, algunas de ellas nos recuerdan que los putucos no son las únicas construcciones que tiene una forma típica tan diferente. Una visión global en las diferentes épocas y culturas nos lleva a entender que muchas de estas construcciones tuvieron n concepto arquitectónico semejante, bien pudiera ser a causa de un referente ancestral común o por el conocimiento empírico adquirido con el pasar del tiempo, estructuras ideales representada por la forma de tronco cónica de base cuadrada

El cronista *Felipe Huamán Poma de Ayala*, en su obra “*El Primer Nueva Crónica y buen Gobierno*”, denomina *PUCULLO* a pequeñas edificaciones funerarias del altiplano. El término *PUTUCO*, es utilizado por *Vicente Guerra Carreño* en su obra “*Kanchi, la provincia de los Canchis a Través de su Historia*”, empleándolo para designar construcciones abovedadas de carácter funerario construidas con piedra y barro.

### 2.3.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

Evidencias arqueológicas de edificaciones semejantes corresponde a la cultura Wankarani (1000 – 1500 a.C hasta 100 – 200 d.C) extendida al norte – noreste del lago Popo de Bolivia quienes desarrollaron sus construcciones sobre montículos de tierra

En la Cultura Tiahuanaco (300 – 1200 d.C) donde se pudieron identificar cimiento de piedra, además de pequeñas representaciones en cerámica

### 2.3.1.2. REFERENCIAS HISTÓRICAS:

Se tienen referencias de este tipo de construcción y tradición ancestral en muchas culturas que tuvieron hegemonía alrededor del lago Titicaca.

**Vitulas Q; Reynoso M (2013)** afirman que Las culturas que se asentaron en cuenca del Titicaca, además de lago Popo, tuvieron una forma constructiva muy similar, en la que utilizaron desde bloques de adobe y piedra hasta trabajos más elaborados de piedra, la cual fue utilizado como sepulcro de sus miembros más resaltantes.

**LOS GINTILES:** En las riveras del lago Titicaca, a 3,827 m.s.n.m., en zonas elevadas y asegurándose de que los rayos matutinos del sol lleguen primero a las puertas rectangulares o cuadradas muy pequeñas para que una persona pueda ingresar con facilidad.

**CHULLPAS DE JACHAPHASA:** Es una fortaleza situada a unos 2 km al noreste de *Rosario*. El interior de la fortaleza amurallada orientada en dirección Oeste- Este hay varios edificios (100 chullpas de piedra la mayoría redondos), concentradas en unos 10 ó 12 grupos.

**VIVIENDAS DE LA CULTURA UMASUYO:** Al norte del altiplano, se encuentra una tipología interesante de viviendas unifamiliares construidas con bloques de *ch'ampa* y muy raras veces de adobe, la forma esencial es piramidal en algunos casos, es usado también para enterrar a sus muertos.

**VIVIENDAS DE TIAHUANACO:** En Bolivia se desarrolló esta cultura y se tienen referencias sobre diversas manifestaciones arquitectónicas que eran usadas como viviendas y almacenes, y dentro de estas tipologías constructivas, se identifican a pequeñas viviendas de forma circular y otras en forma parabólica, los mismos que fueron descritos por el Arq. Javier Moscoso en su libro *Arquitectura Prehispánica de los Andes Bolivianos*.

**PUTUCOS DE LOS URUS CHIPAYAS:** Son denominados también como *Trulys*, *Phutukus*, *Qullqa* o *Chulpas*, están ubicados cerca de los 4,000 m.s.n.m., en el altiplano boliviano, viviendas de las comunidades *Chipayas* y también como edificaciones de carácter religioso en las culturas *Tiahuanaco*. Son cabañas de planta circular y techo abovedado donde viven uno de los pueblos más antiguos de Bolivia. Las paredes de los *Phutukus* se construyen con tepes (pedazos de tierra cubiertos de hierba) y barro, mientras que ramas de arbustos entrelazadas con tiras de cuero sujetan el techo.

### **2.3.1.3. CONOCIMIENTO CONSTRUCTIVO ANCESTRAL:**

Los hombres y mujeres de dichos pueblos han desarrollado desde tiempos antiguos el sistema constructivo conocido como putucos, el mismo que da cuenta de la capacidad del hombre de adaptarse al medio ambiente y propiciar el desarrollo sostenible. Así, este sistema constituye una original expresión de la ingeniería andina ancestral.

Ante el rigor del frío en el altiplano, sus pobladores idearon un sistema constructivo conocido como putucos, que les permitió adaptarse al medioambiente y continuar con sus actividades ganaderas y domésticas con normalidad. Esta tradición ancestral, recientemente declarada patrimonio cultural de la nación, constituye una original expresión de nuestra ingeniería andina (***Etnoingeniería de los putucos de Puno. Yasmani T. Vitulas Quille y Karina B. Reynoso Machaca,2013***).

#### **2.3.1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:**

Esta expresión de arquitectura cultural se encuentran ubicados en distrito de Taraco, en la provincia de Huancané, y los distritos de Samán, en la provincia de Azángaro, en el departamento de Puno, se encuentran ubicados muy cerca del lago Titicaca, en plena meseta del Collao. Estos distritos cuentan con una población aproximada de 14 mil personas. Sus habitantes se dedican principalmente a la agricultura de subsistencia así como a la pesca lacustre y, sobre todo, a la crianza y pastoreo de animales. Si bien están divididos políticamente, los dos distritos son cercanos y parte de un mismo sistema geográfico, lo que hace que tengan muchas semejanzas en cuanto a sus características climáticas y de altitud que va aproximadamente entre los 3,800 y 4,000 m.s.n.m.; Taraco y Samán se encuentran ubicados a orillas del río Ramis, uno de los principales afluentes del Titicaca.

Los hombres y mujeres de dichos pueblos han desarrollado desde tiempos antiguos el sistema constructivo conocido como putucos, el mismo que da cuenta de la capacidad del hombre de adaptarse al medio ambiente y propiciar

el desarrollo sostenible. Así, este sistema constituye una original expresión de la ingeniería andina ancestral.

### 2.3.2. ARQUITECTURA DE LOS PUTUCOS

Muchas manifestaciones arquitectónicas tienen formas relacionadas a las construcciones putucos, es por eso que es necesario conocer la forma y la función de la tipología constructiva utilizada y de esta forma se puede replicar dichos conocimientos e identificarlos y revalorarlos.

**Ferruccio M (1999)** Afirma que de un tiempo a esta parte, la Arquitectura Vernácula está siendo revalorada por autores nacionales y extranjeros, poniendo en consideración e importancia a los materiales de entorno en que se construyen las viviendas, además de las adecuaciones de las técnicas constructivas en función de los recursos disponibles, generando la optimización de los recursos y la reutilización de materia prima que en este aspecto es respetado y revalorado por los pobladores desarrollado rituales preestablecidos de acuerdo a la zona en la que se encuentran.

- Utilización de materiales del entorno cercano.
- Adecuación de las técnicas de ejecución a materiales y recursos.
- Utilización de mano de obra local.
- Optimización energética del habitad.
- Reutilización de elemento.
- Minimización de residuos.

### 2.3.2.1 FORMAS DE PUTUCOS

La arquitectura muestra la estética en su construcción, tiene una forma piramidal con una base rectangular y un techo que termina en punta, en el que hay pequeñas aberturas para la ventilación; constan de una única puerta baja angosta, las dimensiones totales de la construcción son variables, sin embargo, los putucos más comunes miden aproximadamente tres metros de lado por dos metros y medio o tres metros de alto.

Las formas esenciales descritas son las que comúnmente conforman los espacios que se utilizan para las diversas actividades de la familia campesina. Los putucos que se utilizan para cobijar a los animales presentan en la mayor parte de los casos dimensiones menores, adaptadas al tamaño de los respectivos animales. Sus plantas pueden ser en este caso circulares, ovoidales, cuadradas o rectangulares. En los putucos de planta circular no llegan a evidenciarse los dos cuerpos o partes (parte inferior: muros, parte superior: techo) que si se presenta en los putucos de planta cuadrada o rectangular.

Las formas esenciales de los putucos están caracterizadas por sus plantas cuadradas o rectangulares, sus muros y techos tienen cierto grado de continuidad presentando inclinaciones diferenciadas, lo cual llega a proporcionar una lectura o comprensión de lo que son las partes esenciales constitutivas de un Putuco; una parte inferior constituida por los muros y una parte superior o techo. Los muros tienen una ligera inclinación hacia el interior de la edificación y sus formas exteriores quedan definidas por artistas ROMAS, es decir ligeramente redondeadas.

La parte superior del Putuco o sea el techo, está construido con el mismo material que los muros, y su inclinación es mayor que la de los muros, culminando en forma de cono cuando el Putuco tiene forma cuadrada, y en forma redondeada alargada cuando corresponde a uno de planta rectangular. Las formas de la parte superior (techo) siempre se presentan más redondeadas que las de la parte inferior (muros).

### **2.3.2.2 TIPOLOGÍA DE LOS PUTUCOS**

También se presenta casos de putucos adosados, que pueden ser de dos tipos: putucos adosados entre sí, siempre de dos en dos y de tamaños diferentes, putucos adosados a construcciones a dos aguas de techo de paja o de calamina. Por lo general estos son putuco-cocina, cuya evidencia exterior de su función se refleja en los interesantes diseños de sus ductos de salida de humos o chimeneas.

En los putucos cocina destacan los elementos plástico formal constituido por las aberturas para la salida de humos (chimeneas). Estos elementos aparecen tanto en los putucos cocina aislados, como en los putucos cocina adosados.

### **2.3.2.3. DIMENSIONES DE LOS PUTUCOS**

En cuanto a las dimensiones es difícil encontrar a estas construcciones con una misma medida pues en estos pueblos existen putucos que cumplen diferentes funciones como (cocina, dormitorio, casa de animales, lugar donde guardan sus alimentos), es por ello que se consideró a los putucos más grandes.

Todos los putucos son de una sola planta. El ancho máximo interior de los putucos no llega a superar los tres metros, y el largo interior mayor de los putucos rectangulares puede alcanzar hasta los seis metros aproximadamente y su altura total exterior puede alcanzar hasta los cinco metros aproximadamente en los putucos más grandes.

#### 2.3.2.4. PUERTA ANGOSTA Y PEQUEÑA

Otro elemento de interés que es empleado en los putucos más importantes, está constituido por un marco saliente ubicado al lado de las puertas, el cual tiene forma de “U” invertida y está construido con el mismo material con el cual se construye los muros y el techo del Putuco. Este elemento forma un pequeño espacio techado previo a la única puerta, que realza el acceso y permite que una persona se pueda asomar al exterior en caso de lluvia, nieve o granizo, sin verse afectada por estos intemperismos. Este elemento visto de frente se observa a modo de un rectángulo vertical o un trapecio. En este último caso la puerta evoca las soluciones de la arquitectura inca y además llega a proporcionar jerarquía de acceso al ingreso del Putuco.

Lo cual es uno de los beneficios de esta tradición ancestral que ayudada a mantener el calor en una zona que se carece de recursos naturales para construir viviendas. Desde la antigüedad, no solo ha sido considerado un excelente hogar para las personas, sino también un espacio ideal para conservar los víveres y refugiar al ganado.

Por otro lado, **Ferruccio Marussi (1999)** sostiene que los putucos tienen la propiedad de mantener el calor y proteger del frío y la humedad, gracias a la característica de la puerta por lo que se convierten en una excelente vivienda

para humanos, un adecuado espacio para proteger los víveres y un refugio abrigado para las ovejas o terneros, en una zona que puede alcanzar muy bajas temperaturas y que carece de otros recursos naturales para la construcción como la madera y la piedra.

### 2.3.3. MATERIALES UTILIZADOS

**Vitulas Q; Reynoso M (2013)** indican que en la construcción de un Putuco, intervienen diversos materiales los mismos que son organizados para poder generar una estructura; que por un efecto de prueba y error: es construida con conocimientos empíricos transmitidos de generación en generación y reflejan un amplio conocimiento ingenieril que debería ser rescatado y porque no, utilizado en procesos constructivos actuales.

Los recursos extraídos o transformados del suelo, son utilizados en la construcción de un Putuco, conocimientos que fueron transmitidos de generación en generación, y usados por los comuneros que viven en territorio rural de toda la rivera del lago Titicaca.

Para este fin cuentan con un ritual que agradece y pide permiso a la Pachamama para el uso de los mismos, estos frutos de la madre tierra, son utilizados con la ayuda de una destreza innata adquirida empíricamente y por repetición, el cual es transmitido y practicado por los maestros constructores, a los cuales además de conocer los procesos constructivos, además se les exige conocimientos míticos y rituales, siendo estos imprescindibles en la construcción de putucos.

El material de construcción más frecuentemente utilizado es la denominada “Ch’ampa”, ó “T’epe”, el cual tiene un proceso de extracción que no representa un costo elevado y es accesible para la población, además de tener mayor estabilidad y resistencia a condiciones extremas (otro material utilizado con frecuencia es el “Adobe”, que representa un mayor costo).

Los putucos, construcciones piramidales con las que los campesinos del Altiplano, sobre el lago Titicaca, aprovechan el barro en función arquitectónica. Carente de árboles, sin paja para techar, los habitantes de Puno recurren a la **champa**, especie de adobe natural recortado en el suelo mismo y reforzado por las entrelazadas raíces del ichu, única hierba de la región.

### **Herramientas.-**

Las herramientas utilizadas en el proceso de extracción transformación y construcción de un putuco, se pueden clasificar de acuerdo a la etapa de construcción

#### **a) Extracción o Transformación del Material.**

Para el proceso de extracción de los bloques de ch’ampa de la zona indicada para tal fin se utiliza herramientas.

#### **2.3.3.1 Chaquitacla:**

También llamado taklla, es una herramienta ancestral que es utilizado en la agricultura, en este caso en la extracción de la ch’ampa por sus versatilidad, es eficiente en la generación de cortes profundo en el suelo.

### **2.3.3.2 Pala Artesanal:**

Es utilizada para la extracción de las champas de grama, por su forma y el tipo de material, es una herramienta muy resistente para este trabajo, que sirve para alcanzar mayor profundidad al hacer el corte en el suelo.

### **2.3.3.3 Pico:**

Al igual que las palas son herramientas utilizadas en el proceso constructivo de viviendas modernas, fabricación de adobes y excavación de cimientos

### **2.3.3.4 Adobera:**

Son moldes de madera que sirven para la fabricación de bloques de adobe y que se utiliza en la construcción de putucos

### **Materiales.-**

Los bloques para la construcción más comúnmente utilizados es el adobe y la ch'ampa, cual sirve como material esencial en la construcción de putucos si no también en la construcción de cercos, viviendas modernas.

### **2.3.3.5 Ch'ampa:**

Es la unidad de construcción de los putucos, su producción es sencilla y económica, es el material del lugar que al utilizar en construcción de viviendas ofrece un comportamiento eficiente sin consecuencias lamentables en zonas propensa a inundaciones, la ch'ampa es un bloque extraído del suelo, cubierto y tejido por los tallos subterráneos y las raíces del césped silvestre, denominado en quechua en ch'iji y quemello

La ch'ampa es el material de construcción utilizado en la antigüedad por los pobladores de los distritos de Samán y Taraco, la ch'ampa es flexible es unidades de construcción se acomodan sin problemas sobre cualquier estructura, por lo que se ha usado extensivamente en áreas propensas a inundaciones en distritos de Samán y Taraco donde la humedad afecta las cimentaciones de las viviendas es por ello que en esas áreas no se permiten las construcciones con adobe por no tener resistencia a la humedad y derretirse en el agua al ser sumergidos.

#### **2.3.3.6 Adobe:**

Es otra de las unidades de albañilería, que se utiliza en la construcción de los putucos, en áreas elevadas sin riesgo a inundación.

Los putucos de adobe son comunes, muchos optan por los bloques de barro y pasto, ya que es más resistente a la erosión y tiene un alto grado de impermeabilidad. El sistema, que es propio de las provincias puneñas de Huancané y Azángaro, tiene una base rectangular y un techo que termina en punta. Cuenta, además, con pequeñas aberturas para la ventilación.

El adobe es sin duda alguna el material más empleado en las construcciones de barro. Se diferencia del ladrillo en que se mezcla con paja, se seca al sol, y no se cuece en el horno.

Tiene también, al igual que el tapial, una gran capacidad aislante que le aporta la paja del que está compuesto. Hay poco que decir de esta técnica, al ser ésta muy sencilla.

Su tamaño, variable según las regiones, suele ser de unos 40x40x10 cm. aproximadamente, permitiendo diversos aparejos utilizándose con

frecuencia en muros normales a su dimensión mayor lo que supone espesores de 40-50 cm., ya sean estos revocados o no, según el tipo de éste. El barro con el que se moldean los adobes puede ir mezclado con paja y, más excepcionalmente, con cal.

El muro de adobe se suele levantar, sobre un zócalo pequeño de canto rodado o mampostería, hechos en piedra y cal, o piedra y mortero de tierra, aunque muchas veces esto no es rigurosamente necesario, a menos que el edificio sea construido en un suelo muy húmedo, levantándose entonces la fábrica directamente sobre éste, con una cimentación hecha con la misma especie de ladrillos que los que sirven para construir los muros; únicamente se protegerá la parte exterior del muro por un pequeño talud.

#### **2.3.4 EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

Según Karina B. Reynoso Machaca (2013), señala que la construcción de un putuco, en todas sus etapas, suele durar entre dos y cuatro días y, frecuentemente, es labor de los hombres, quienes aprendieron este conocimiento de sus padres y abuelos esta forma arquitectónica que expresa su creatividad y saberes y técnicas relacionados a la construcción de putucos en los distritos de Taraco, en la provincia de Huancané; y Samán en la provincia de Azángaro, departamento de Puno, transmitidos de generación en generación y que han sabido mantener vigente como parte de su identidad cultural.

##### **✓ Construcción Familiar**

Cuando la vivienda es construida por el mismo dueño en colaboración con los parientes (hermanos, primos, padres, etc.) éste tipo de colaboración se

realiza cuando se levantan los muros y cimientos, trabajos que no demandan mayor mano de obra.

#### ✓ **Construcción Colectiva**

Construcción en el que participan además de los familiares, vecinos y amigos de la familia, en cooperación al que se le denomina Ayni, donde el dueño retribuirá de la misma forma el favor recibido. Este tipo de colaboración se realiza para la ejecución de vaciado del techo de la casa que genera mayor demanda de mano de obra.

Ambas maneras de construcción son dirigidas por el maestro o “gente con relativa experiencia” que entiende de construcción el que es contratado de antemano para dirigir la obra.

#### **2.3.4.1. Selección del suelo para la extracción de la ch’ampa:**

Es durante la época más húmeda del año, cuando el suelo es más suave, los pobladores de Samán y Taraco extraen el material y lo dejan secar para que adquiera dureza y consistencia. Ellos saben que el tipo de composición del suelo, mezclado con las raíces vegetales, genera una combinación perfecta para que la mezcla adquiera plasticidad, durabilidad y peso liviano. En el proceso constructivo, se ejecutan diversas actividades como: Nivelación del suelo, construcción de los muros, techado de la vivienda, revoque de los interiores, revoque de exteriores y el mantenimiento.

Esta es una actividad que consiste en sacar del terreno todo material o elemento que perturbe la realización de la siguiente etapa del trabajo que es el trazo. Si el terreno presenta algún tipo de desnivel, los constructores proceden

a nivelarlo. Siendo en esta zona las superficies muy planas, esta etapa no presenta mayores complicaciones.

#### **2.3.4.2. Cimentación para la construcción de los putucos:**

Los putucos contruidos con unidades de Ch'ampa no poseen cimentación, los muros son erigidos directamente sobre el suelo nivelado, a excepción cuando el nivel de suelo de fundación se encuentra en zona propensa a inundación, en este caso se eleva el nivel del suelo, utilizando el material Ch'ampa.

Para la colocación de la primera hilada, no se requiere la excavación de la zanja, como en la mayoría de las edificaciones, para la ejecución de esta actividad, sólo es necesario nivelar el suelo, y en seguida colocar las unidades en la primera hilada.

Es decir en la base no se emplea unidades de mayor dimensión como una zapata, como se muestra en las fotografías.

Cuando se usa Ch'ampa para la cimentación de otras viviendas, como en los de techo de paja, planchas de calamina y otros son de mayor dimensión de los muros portantes, es decir el elemento estructural que sirve de cimentación es de mayor espesor a comparación del espesor del muro.

#### **2.3.4.3. El Trazo**

Para esta operación se emplean comúnmente los siguientes materiales: 4 clavos (de 4 a 5 pulgadas), cordel, cinta métrica y martillo. Cuando se llega a contratar a un maestro de obra, este trae adicionalmente otros instrumentos, tales como un nivel y una escuadra.

En la investigación se pudo observar la ejecución de esta operación por parte de dos de los miembros de una familia campesina, sin la intervención de un maestro de obra. Ellos determinaron “al ojo” el lugar específico donde se haría el trazo y procedieron a clavar en primer lugar dos de los clavos en el suelo, midiendo a distancia entre ellos, lo cual representa uno de los lados internos del putuco. Este lado virtual –indicado mediante los dos clavos- se dispuso en forma paralela a uno de los lados del cerco que forma la cancha o patio de la casa. Luego procedieron a clavar el tercero y cuarto clavo, midiendo lo que sería el ancho interior del putuco, instalando y tensando el cordel alrededor de los clavos.

La definición de los ángulos del rectángulo así trazado en el piso se realizó por tanteos y “al ojo”. Señalaron que para ellos esta es una forma razonablemente suficiente para determinar los ángulos de  $90^\circ$  del rectángulo, aunque señalaron que cuando se contrata a un maestro de obra, este trae su escuadra de madera y su nivel, para afinar el trazo. En el suelo no se procede a dejar ningún tipo de marca con tiza u otro material. La definición del trazo de la planta del putuco corresponde sólo a sus cuatro lados interiores y esto se hace visible por el cordel que ha quedado amarrado y tensado a los cuatro clavos.

#### **2.3.4.4. Ch'ampas colocadas con las raíces hacia arriba:**

Es otra de las técnicas que tienen los hombres quienes construyen, pues al colocarlo de esa posición hacen que el ch'iji o quemello salga hacia arriba en su busca de agua y en ese momento es donde se junta a la ch'ampa de arriba logrando así el mejor amarre y agarre entre las unidades de ch'ampa y al

terminar los muros se agregan unos refuerzos de madera que permiten construir el techo con una forma entre cónica y piramidal.

#### **2.3.4.5. Construcción de Muros**

Los muros son erigidos, directamente sobre el suelo nivelado, como se ha puntualizado en la cimentación de los putucos, quiere decir que los muros son principiados desde la planta, hasta alcanzar el nivel de techo, o empiezo del techo, para la construcción de esta actividad o partida se efectúa, tomando en consideración la inclinación del muro hacia el interior de área construida, esta inclinación del muro hacia el centro geométrico o gravedad de la vivienda permite la reducción del área a techar así mismo aporta en la estabilidad de la estructura.

La inclinación de los muros hacia el interior es una exigencia obligatoria en la construcción de los putucos, puesto que es un requisito indispensable para el comportamiento de la estructura, la transmisión de las cargas del techo hacia los muros portantes es hacia fuera, es como empujara una fuerza inclinada hacia los extremos de la vivienda, y los muros gracias a su inclinación transmiten cargas al suelo sin tener problemas de colapso hacia el exterior ó reparamiento de los muros hacia el exterior.

Si los muros fueran verticales sin inclinación hacia el interior no habría una continuidad de transmisión de esfuerzos, los techos generan una fuerza inclinada hacia el exterior y los muros como no tienen capacidad para flexionarse colapsarían hacia los exteriores de la vivienda.

#### **2.3.4.6. La Transición entre los Muros y el Techo.**

Esta transición implica la utilización de un artificio constructivo que permite pasar de las formas de planta cuadrada o rectangular de los muros (parte inferior de la edificación) a una forma cónica o redondeada del techo.

Este artificio constructivo consiste en colocar varias maderas que se apoyan en sus extremos sobre los muros en las cuatro esquinas, quedando la parte media sin apoyo. Esto permite que la primera hilada de bloques de champa o adobes correspondientes al techo, pueda adoptar una forma redondeada, teniendo como base sustentante en gran parte a los muros de la parte interior de la edificación.

#### **2.3.4.7 Techo:**

Los techos de los putucos generalmente son de material de Champa y tienen la forma geométrica de cónica y prisma triangular de base rectángulo y algunos de forma piramidal de base rectangular, esta forma que llevan es en función del diseño en planta, los putucos de planta cuadrada llevan la forma de techo cónico, y los putucos de planta rectangular tienen la forma de techo prisma triangular de base rectángulo o de forma piramidal de base rectangular.

Los putucos de planta cuadrada, tienen la mayor facilidad de llevar la forma de techado cónico que los de planta rectangular, y son más estables que los de techo piramidal, debido a que los de techo cónico reparten esfuerzos iguales a los cuatro lados y la repartición de las cargas a los muros portantes es uniforme y muy sencillo de modelar matemáticamente.

Los putucos que tienen la forma de techo prisma triangular de base rectángulo o de forma piramidal de base rectangular en dos de las caras de los techos que son paños de mayor área concentran mayores cargas que los paños de menor área, en la práctica esto se ha constado estas caras del techo suelen curvarse hacia el interior de la vivienda pero son muy pocas de este tipo de techos generalmente por mayor área que tenga en planta de rectangular tratan siempre de formar la forma de cono en el techado ó tratar de encorvar y desaparecer las esquinas o aristas en los techos.

**Vitulas Q; Reynoso M (2013)** Para lograr la forma cónica de techo en la construcción de las viviendas es muy fácil de construir cuando la planta de la vivienda es cuadrada, culminada con la construcción de los muros portantes hasta los niveles indicados se coloca el primer hilada del techo entrando en cada esquina 0.25m. a 0.30m. ésta distancia depende de las dimensiones de la unidad de ch'ampa, medida desde la esquina extremo del muro portante hasta la nueva cara exterior del techo.

A partir de esta hilada se controla los ángulos de inclinación del techo que varía desde 55° a 60° sexagesimales.

#### **2.3.4.8 Acabados:**

“Según los recursos y gustos de las familias, se hacen algunos acabados como el tarrajeo, el refuerzo de los techos con material plástico o la instalación de puertas e incluso ventanas.” **Yasmani T. Vitulas Quille (2013)**

La construcción de un Putuco, en todas sus etapas, suele durar entre dos y cuatro días y frecuentemente es labor de los hombres de la familia quienes

aprendieron este conocimiento de sus padres y abuelos. Existen también maestros expertos a quienes se contrata para realizar esta labor.

Esta etapa comprende las labores de diverso tipo que se ejecutan de conformidad a los deseos y recursos de las familias. Estos pueden consistir en: tarrajeos (que pueden ser internos y externos), instalación de las puertas y ventanas con sus respectivos marcos, cielo raso, etc. Gran parte de estos acabados suelen ser muy simples, sin mayores refinamientos en sus acabados y algunos se podría hasta señalar como precarios.

La construcción de un putuco, desde la primera hasta la quinta etapa descrita, suele durar sólo dos a cuatro días.

### **Durabilidad**

De conformidad con los datos obtenidos durante el trabajo de campo, se ha determinado una diferencia de durabilidad entre los putucos construidos con champa y los construidos con adobes. Los primeros pueden llegar a tener una duración que normalmente fluctúa entre los 50 y 60 años, aunque algunos –excepcionalmente- llegan a estar en uso aún después de 100 años aproximadamente de haber sido construidos. Los putucos construidos con adobes sólo llegan a tener una duración promedio que fluctúa entre los 10 y 15 años. “En estos, siempre las 2 ó 3 primeras hiladas de los muros son de bloques de champa, para evitar los deterioros producidos por las humedades, que son mayores al ras del suelo durante el periodo de lluvias”. **Vitulas Q; Reynoso M (2013)**

Una vez fuera de uso, cuando termina la vida útil de los putucos, estos pueden tener dos destinos diferentes:

Se abandona la edificación y sus ruinas todavía parcialmente quedan en pie por algunos años, hasta que mediante un lento proceso de erosión llegan a conformar una especie de masa o promontorio de tierra que se va aplanando paulatinamente hasta integrarse nuevamente a la superficie altiplánica, como un elemento natural constitutivo de la misma.

Se extraen de la edificación cuidadosamente todos los bloques de champa y adobes, para ser utilizados nuevamente en la construcción de otro Putuco que se ubica en las cercanías. También se extraen y reutilizan todos los elementos de madera, tanto los utilizados en los refuerzos como los empleados en los acabados.

Esta es una forma de reciclaje de materiales de construcción casi sin desperdicio, lo cual implica la inexistencia en la zona de “botaderos” de materiales de construcción. Los pocos elementos de tierra que no llegan a reutilizarse, simplemente se dejan en el suelo altiplánico al cual se integran, y los elementos de madera que llegan a descartarse, se emplean como leña para cocinas, por lo tanto se produce un reciclaje total, que no deja ningún tipo de desperdicios.

### **Mantenimiento**

Esta actividad es muy importante que es un factor indicador del tiempo de la durabilidad de la estructura, el mantenimiento no es mas que los trabajos de enlucido exterior de la vivienda, esta actividad de enlucido exterior que

posteriormente lo llaman revoque de la estructura se suele realizar cada cierto periodo de tiempo, de acuerdo a las encuestas hechas en el lugar concuerdan de que los mantenimientos se deben de hacerse cada un año.

La durabilidad de las estructuras de putucos varía dependiendo del mantenimiento que tiene la estructura aparte de la calidad de los materiales empleados y la tecnología adecuada utilizada para la construcción. Según las versiones de los pobladores la durabilidad de estas estructuras varía desde 50 a más años de edad.

Los putucos forman parte de un complejo habitacional rural mayor que usualmente se complementa con otros putucos, a cada uno se le da un uso específico. Así, una familia tendrá varios putucos, los que serán usados como cocina, habitación, albergue de animales y despensa. Los putucos se combinan también con construcciones diversas con características más contemporáneas.

#### **2.3.4.9. Durabilidad**

De conformidad con los datos obtenidos durante el trabajo de campo, se ha determinado una diferencia de durabilidad entre los putucos construidos con champa y los construidos con adobes. Los primeros pueden llegar a tener una duración que normalmente fluctúa entre los 50 y 60 años, aunque algunos –excepcionalmente- llegan a estar en uso aún después de 100 años aproximadamente de haber sido construidos.

Los putucos construidos con adobes sólo llegan a tener una duración promedio que fluctúa entre los 10 y 15 años. En estos, siempre las 2 ó 3 primeras hiladas de los muros son de bloques de champa, para evitar los

deterioros producidos por las humedades, que son mayores al ras del suelo durante el periodo de lluvias.

Una vez fuera de uso, cuando termina la vida útil de los putucos, estos pueden tener dos destinos diferentes:

1. Se abandona la edificación y sus ruinas todavía parcialmente quedan en pie por algunos años, hasta que mediante un lento proceso de erosión llegan a conformar una especie de masa o promontorio de tierra que se va aplanando paulatinamente hasta integrarse nuevamente a la superficie altiplánica, como un elemento natural constitutivo de la misma.

2. Se extraen de la edificación cuidadosamente todos los bloques de champa y adobes, para ser utilizados nuevamente en la construcción de otro Putuco que se ubica en las cercanías. También se extraen y reutilizan todos los elementos de madera, tanto los utilizados en los refuerzos como los empleados en los acabados. Esta es una forma de reciclaje de materiales de construcción casi sin desperdicio, lo cual implica la inexistencia en la zona de “botaderos” de materiales de construcción.

Los pocos elementos de tierra que no llegan a reutilizarse, simplemente se dejan en el suelo altiplánico al cual se integran, y los elementos de madera que llegan a descartarse, se emplean como leña para cocinas, por lo tanto se produce un reciclaje total, que no deja ningún tipo de desperdicios.

#### 2.4. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS:

- **Putuco:** vivienda edificada por pobladores de las zonas ribereñas del lago Titicaca Samán y Taraco

- **Ichu:** paja brava o paja ichu (*Stipa ichu*) es un pasto del altiplano andino sudamericano, sirve de alimento para los camélidos salvajes y domesticados.
- **ch'ampa:** tierra en bloque que es extraída húmeda para el secado y posterior uso.
- **Chaquitacla:** herramienta utilizada para labores agrícolas o para extraer tierra de zonas húmedas.
- **Hoz:** herramienta de labranza que sirve para cortar; está compuesto de una hoja estrecha y curva, con filo o con dientes cortantes.
- **Adobe:** es una pieza para construcción hecha de una masa de barro (arcilla y arena), mezclado a veces con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol; con ellos se construyen diversos tipos de elementos constructivos, como paredes, muros y arcos

**2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:**

<b>MATRIZ DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>		
<b>UNIDAD DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>EJES</b>	<b>SUB EJES</b>
IDENTIDAD Y ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS	1.1. Características Históricas Geográficas	1.1.1. Antecedentes Históricos 1.1.2. Referencias Históricas 1.1.3. Conocimiento constructivo ancestral 1.1.4. Ubicación Geográfica
	1.2. Arquitectura	1.2.1. Formas de putucos 1.2.2. Tipología de los putucos. 1.2.3. Dimensiones de los putucos 1.2.4. Puerta angosta y pequeña
	1.3. Materiales Utilizados en la Construcción	1.3.1. Chaquitacla: 1.3.2. Pala Artesanal: 1.3.3. Pico: 1.3.4. Adobera: 1.3.5. Ch'ampa: 1.3.6. Adobe:
	1.4. Proceso Constructivo	1.4.1. Selección del suelo para la extracción de la ch'ampa: 1.4.2. Cimentación para la construcción de los putucos: 1.4.3. El Trazo 1.4.4. Ch'ampas colocadas con las raíces hacia arriba: 1.4.5. Construcción de Muros 1.4.6. La Transición entre los Muros y el Techo. 1.4.7. Techo: 1.4.8. Acabados:

## CAPÍTULO III

### DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

**Tipo Histórico.-** Este tipo de investigación busca reconstruir el pasado de la manera más objetiva y exacta posible, para lo cual de manera sistemática recolecta, evalúa, verifica y sintetiza evidencias que permitan obtener conclusiones válidas. Se caracteriza porque depende de datos observados por otros, más que por el investigador mismo. Estos datos son de dos clases: fuentes primarias, derivadas de la observación y registro directo de acontecimientos por su autor; fuentes secundarias, cuyo autor informa observaciones realizadas primeramente por otros.

**Diseño Descriptivo.-** esta investigación se encarga de describir fenómenos que acontecieron en el pasado basándose en fuentes históricas o documentos.

Se basa fundamentalmente en describir los hechos. Se tiene como propósito de identificar todos los sucesos o acontecimientos y actuaciones por parte de la población indígena ante la enseñanza del arte constructivo de los putucos del Altiplano puneño.

“Es aquel que consiste en describir o interpretar sistemáticamente el conjunto de hechos o fenómenos en su estado actual y en forma natural”.

**(Fernández. 1999, p.17).**

### 3.2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

La investigación se realizará en la Región de Puno ubicado al sur del país del Perú, sus puntos extremos son de norte a sur las coordenadas es desde los 13° latitud sur hasta 17° latitud sur. Y por el este u oeste es de 68° longitud oeste hasta 71° longitud oeste. En un área geográfica ribereña al lago Titicaca en los distritos de Samán y Taraco del altiplano puneño.

El distrito de Taraco, ubicado en la provincia de Huancané al noroeste del lago Titicaca y al sur de la Arapa, bajo la administración del Gobierno Regional de Puno. Según el INEI, Taraco

En el año 2007 tenía una población de 14 657 habitantes y una densidad poblacional de 74 personas por km<sup>2</sup>. Abarca un área total de 198,02 km<sup>2</sup>.

El distrito de Samán, ubicado en la provincia de Azángaro en la zona norte del departamento de Puno, bajo la administración del Gobierno regional de Puno. Según el INEI, Samán En el año 2007 tenía una población de 14 314 habitantes y una densidad poblacional de 75,9 personas por km<sup>2</sup>. Abarca un área total de 188,59 km<sup>2</sup>.

Para la investigación se hizo uso de la biblioteca especializada de la Facultad Ciencias de la Educación y la biblioteca de la Universidad Nacional del Altiplano.

### 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p><b>Investigación Documental o Análisis de Contenidos:</b></p> <p>Este sirve para recoger datos de fuentes, ensayos, petroglifos, pergaminos, certificados, resoluciones, constancias, actas, registros históricos, dibujos, etc.</p>	<p><b>Guía o Ficha de Investigación Documental:</b></p> <p>Es el conjunto de criterios de la investigación prevista o formulada en un documento con anticipación en función de indicadores de la variable a investigar con el objetivo de orientar al investigador en el proceso de recojo de datos.</p>
<p><b>Entrevista:</b></p> <p>Con esta técnica se logró obtener datos e información de los pobladores acerca del arte constructivo de los putucos.</p>	<p><b>Guía de entrevista no estructurada:</b></p> <p>Cuaderno de campo y cámara fotográfica: Para obtener información sobre los putucos.</p>

*Fuente: Se obtuvo del instrumento aplicado para la investigación.*

Para la recolección de la información se tendrá como técnica a la Investigación Documental y a la entrevista, como instrumentos a la guía o ficha de Investigación Documental y la guía de entrevista no estructurada

### 3.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

- **Coordinación:** En este proceso se gestionó con las autoridades de los distritos de Samán y Taraco para investigar sobre el arte constructivo de

los putucos dando resultados que sean útiles para el futuro de estudiantes, pobladores y todas las personas interesadas.

- **Planificación:** Se elaboró el plan conforme al desarrollo de la investigación buscando lograr el objetivo, mediante actividades que permitan un buen trabajo.
- **Ejecución:** En esta parte se llevó a cabo todas las acciones establecidas llegando a concretar cada una de las actividades que se han previsto, uno de ellos es llegar al lugar in situ de la construcción de los putucos.
- **Recopilación:** Aquí se reunió los resultados obtenidos bajo criterios que unen el conjunto de intereses e importancia acerca del arte constructivo de los putucos.
- **Análisis:** En esta fase se examinó todos los resultados acerca del problema de investigación por partes específicas llegando a la parte general, conociendo sus características y extrayendo conclusiones.

### **3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS:**

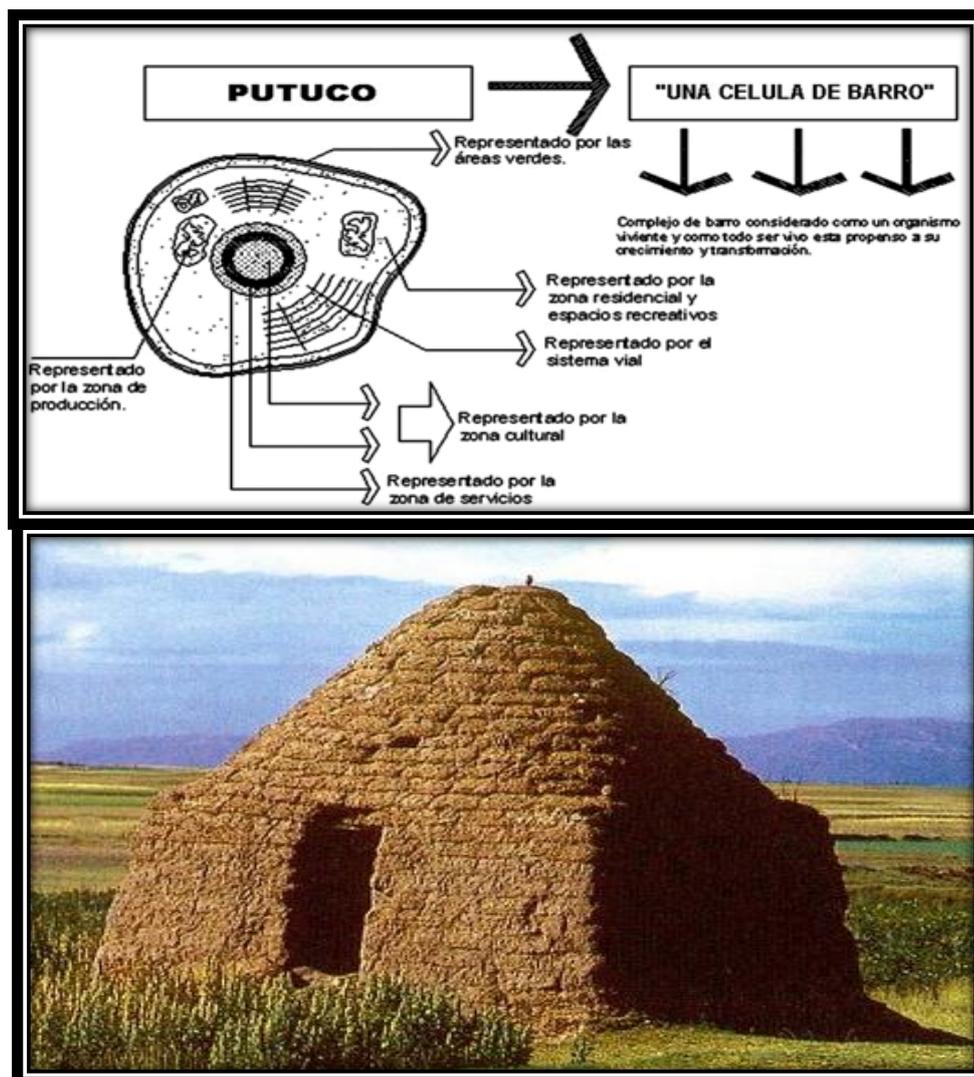
Para obtener una buena investigación, se ordenó cada dato obtenido en la ejecución. Aquí se expresan todos los datos necesarios para el resultado de la investigación.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. ARTE CONSTRUCTIVO DE LOS PUTUCOS:

IMAGEN N° 1



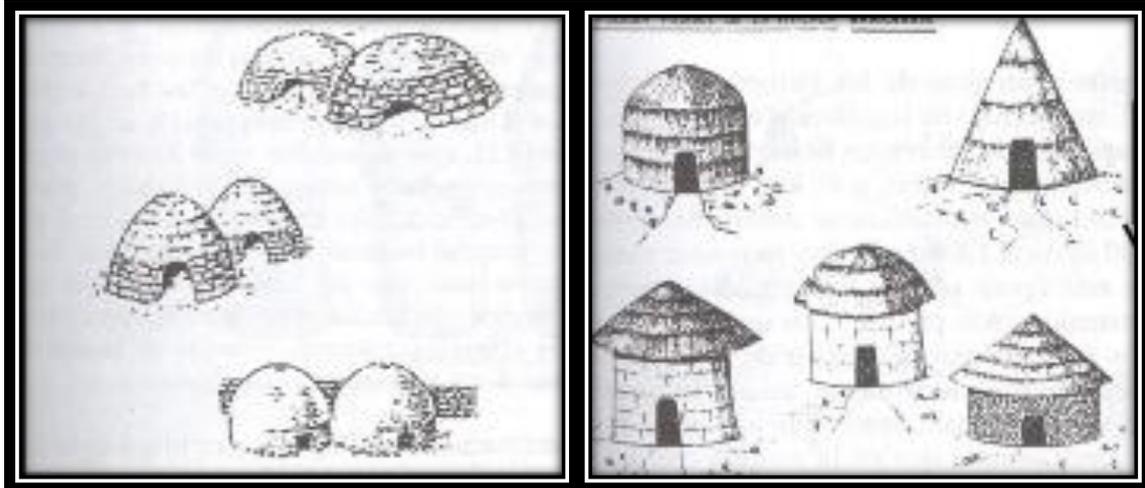
FUENTE: Texto Etnoingeniería de los putucos

*Analisis e Interpretacion: Los putucos son construcciones hechas en base a bloques de barro y pasto denominados champa o ch'ampa, extraídos del mismo suelo, con los que se arman la base, las paredes y el techo del mismo. Viviendas tradicionales del altiplano puneño que tienen la particularidad de*

*mantener el calor y proteger del frío, que en el lugar puede llegar a descender a hasta niveles muy bajos.*

#### 4.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS: (CULTURA WANKARANI)

IMAGEN N° 2

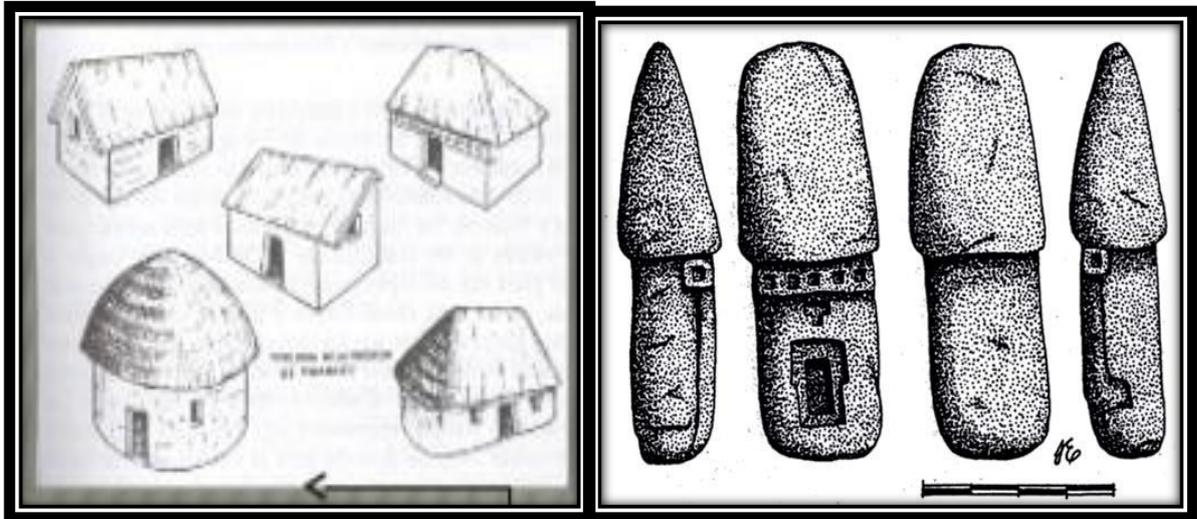


*FUENTE: Texto Etnoingeniería de los putucos*

*Analisis e Interpretacion: Se deduce que son una expresión de la ingeniería andina ancestral. Que permitió adaptarse al medioambiente, además de esto son parte de un proceso de tecnología formada desde la época formativa, Es por ello que se evidencio similitudes en la cultura "Cultura Wankarani; en cuanto a sus viviendas de Planta circular, muros de adobe, cimientos piedras alargadas clavadas verticalmente, techos*

#### 4.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS: (CULTURA TIAHUANACO)

IMAGEN N° 3

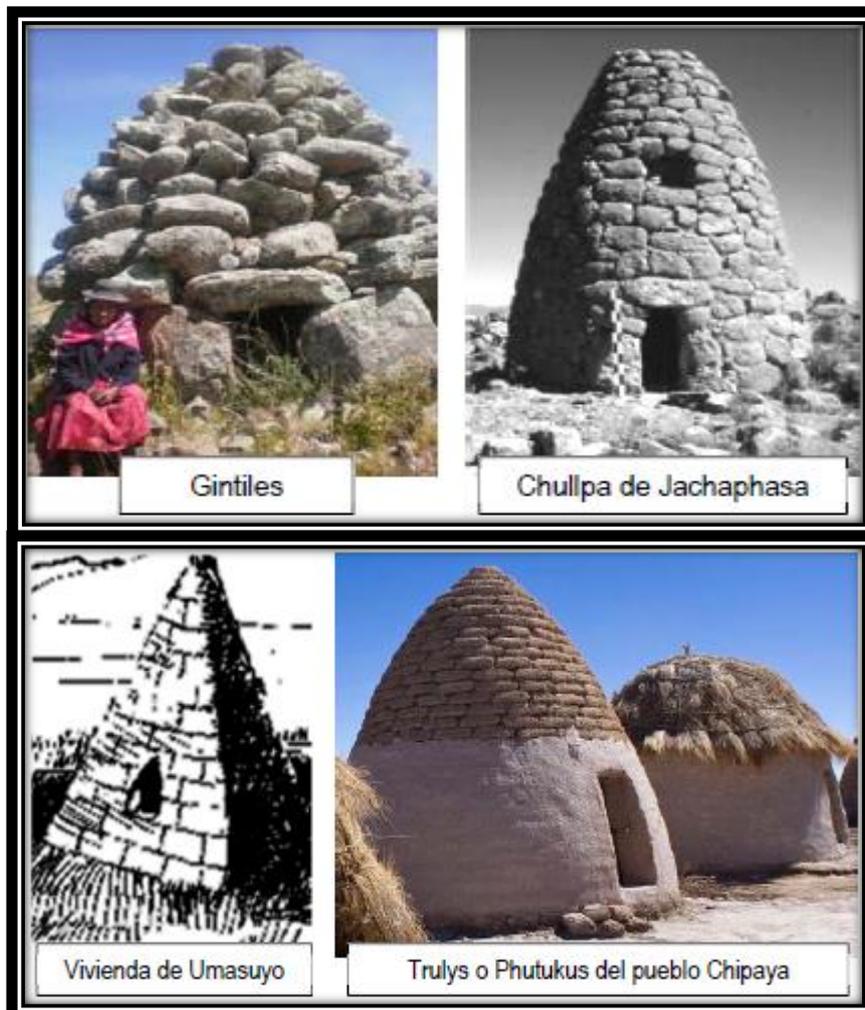


*FUENTE: Texto Etnoingeniería de los putucos*

*Analisis e Interpretacion: Puedo decir que los putucos constituyen una expresión de la ingeniería andina ancestral. Que permitió adaptarse al medioambiente, además de esto son parte de un proceso de tecnología formada desde la época formativa, es decir, desde hace miles de años, es una solución técnica que surge a base de la adaptación creativa e histórica de la población altiplánica. Cultura Tiahuanaco con evidencias: encontradas de las viviendas y construcciones menores: muros de adobe, cimiento de piedra y los restos cerámicos de casa Tiahuanaco con estructura circular*

## 4.4. REFERENCIAS HISTÓRICAS

## IMAGEN N° 4

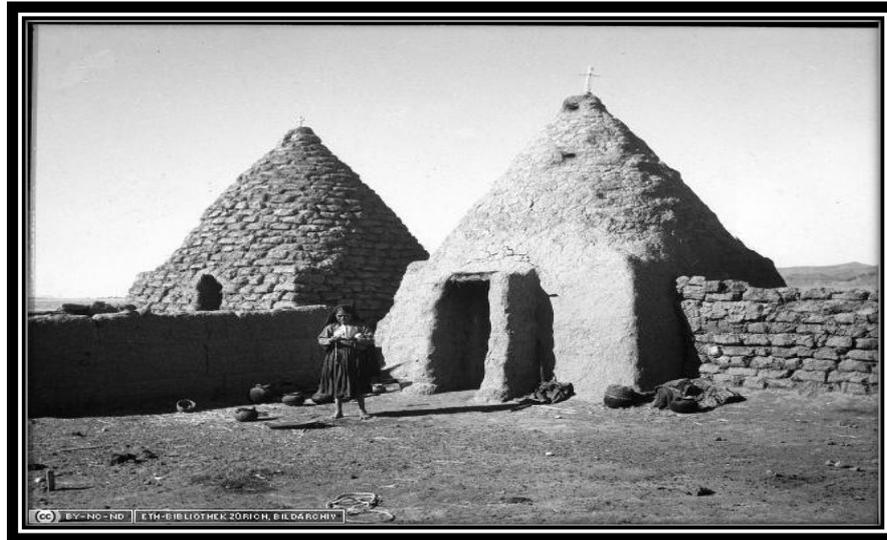


FUENTE: Texto Etnoingeniería de los putucos

*Analisis e Interpretacion: Se deduce que algunas culturas que se asentaron en la cuenca del Titicaca tuvieron una forma constructiva muy similar a los putucos, ya que estas construcciones tienen origen hace miles de años y que es una solución técnica que surge a base de la adaptación creativa e histórica de la población altiplánica.*

#### 4.5. CONOCIMIENTO CONSTRUCTIVO ANCESTRAL

##### IMAGEN N° 5

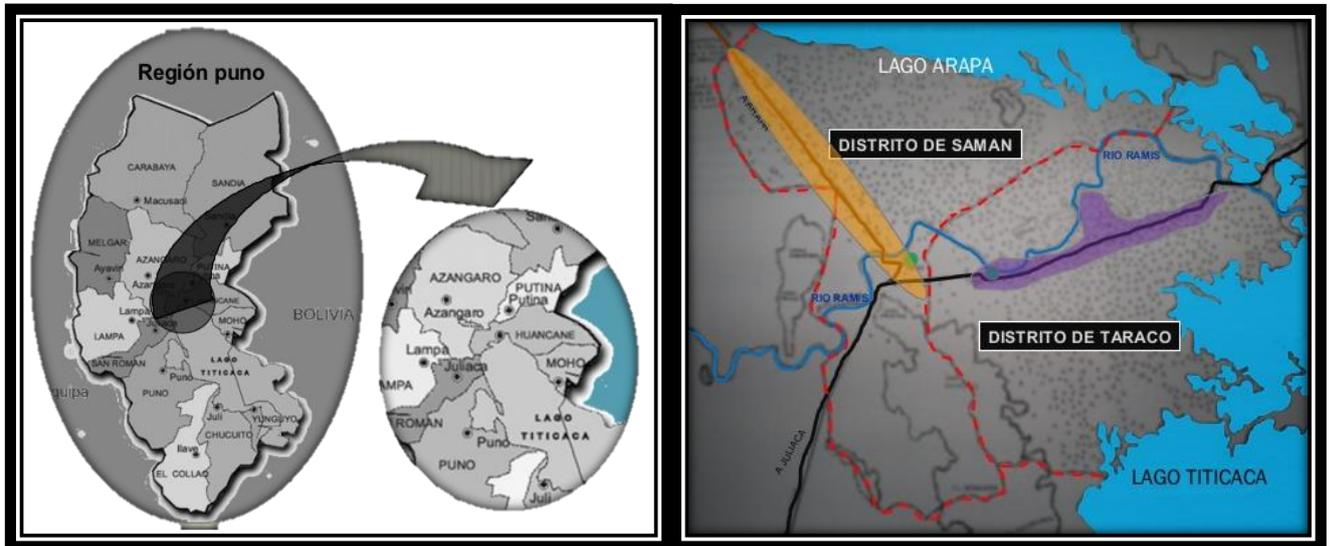


*FUENTE: Texto Etnoingeniería de los putucos*

*Analisis e Interpretacion: Este sistema constituye una original expresión de la ingeniería andina ancestral. Ante el rigor del frío en el altiplano, sus pobladores idearon un sistema constructivo conocido como putucos, que les permitió adaptarse al medioambiente y continuar con sus actividades ganaderas y domésticas con normalidad. Esta tradición ancestral, recientemente declarada patrimonio cultural de la nación, constituye una original expresión de nuestra ingeniería andina*

4.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

IMAGEN N° 6



FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: Estas expresiones de arquitectura se encuentran ubicados en distrito de Taraco, en la provincia de Huancané, y los distritos de samán, en la provincia de Azángaro, en el departamento de puno, se encuentran ubicados muy cerca del lago Titicaca, en plena meseta del Collao.*

4.7. FORMAS DE PUTUCOS

IMAGEN N° 7

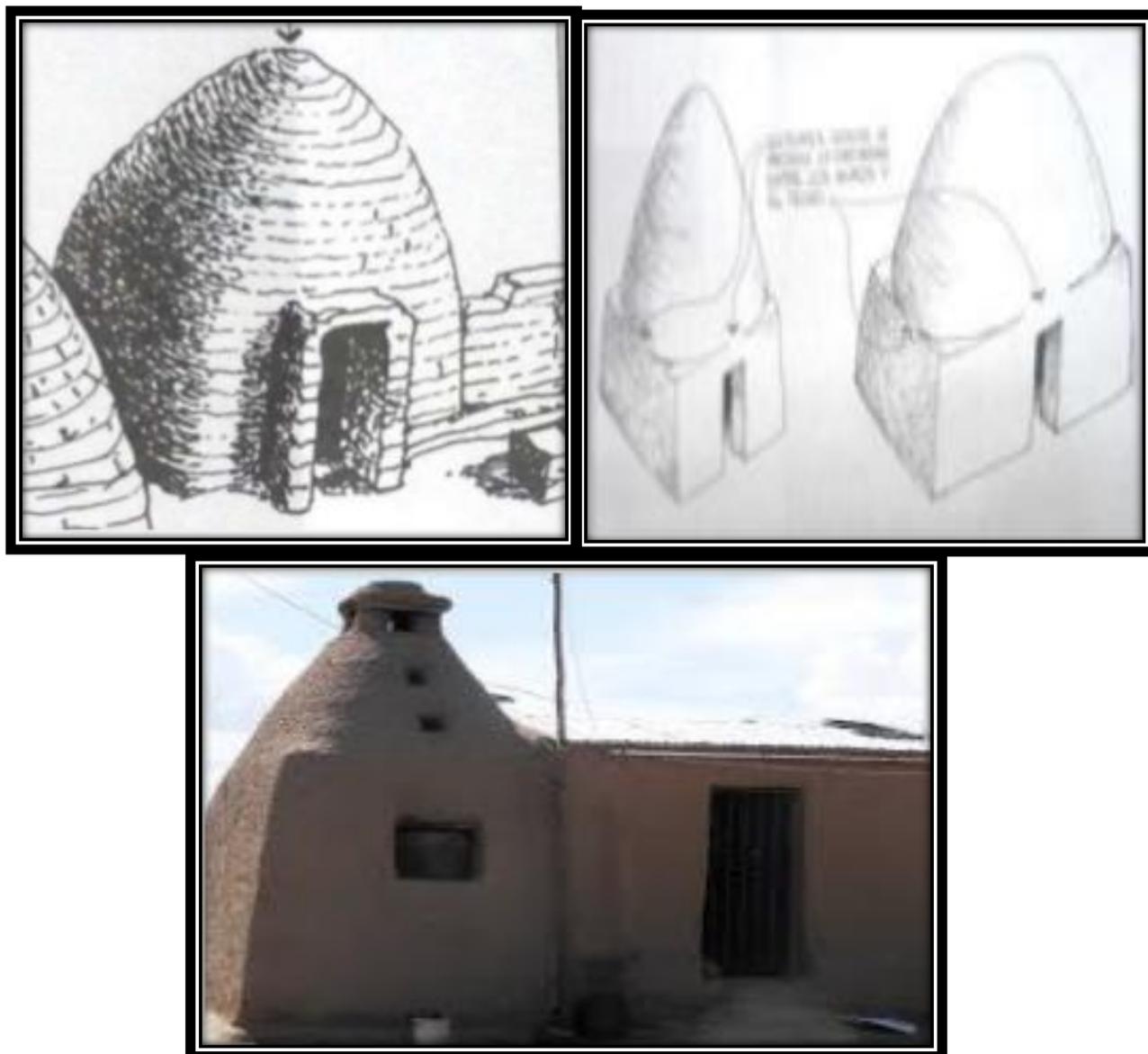


FUENTE: Camara Fotográfica

*Analisis e Interpretacion: Los putucos tienen una forma piramidal, con una base rectangular y un techo que termina en punta, en el que hay unas pequeñas aberturas para la ventilación; constan además de una única puerta baja y angosta, la cual, en algunos casos, se cierra con madera traída de otros distritos*

#### 4.8. TIPOLOGÍA DE LOS PUTUCOS.

IMAGEN N° 8

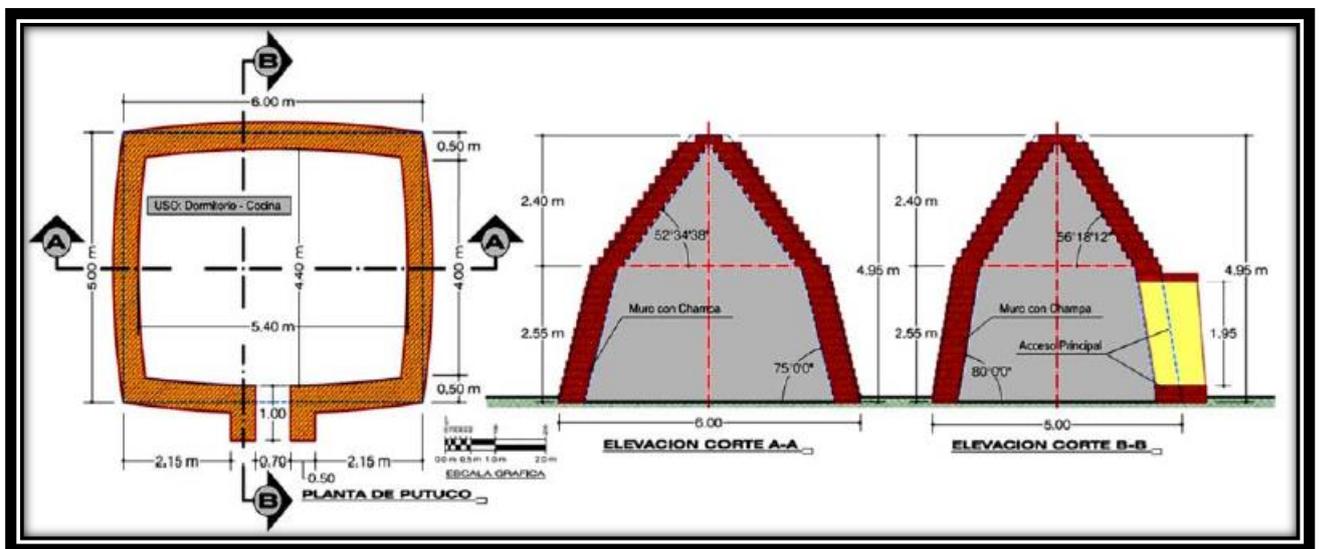


*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: Se observa tipos putucos adosados entre sí, siempre de dos en dos y de tamaños diferentes. putucos adosados a construcciones a dos aguas de techo de paja o de calamina. Por lo general estos son Putuco-cocina, cuya evidencia exterior de su función se refleja en los interesantes diseños de sus ductos de salida de humos o chimeneas.*

#### 4.9. DIMENSIONES DE LOS PUTUCOS

IMAGEN N° 9



FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion Las dimensiones totales de la construcción son variables, sin embargo, los putucos más comunes miden aproximadamente tres metros de lado por dos metros y medio o tres metros de alto.*

#### 4.10. PUERTA ANGOSTA Y PEQUEÑA

##### IMAGEN N° 10



*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: Los putucos tienen una forma piramidal caracterizadas por sus plantas cuadradas o rectangulares, sus muros y techos tienen cierto grado de inclinaciones diferenciadas que termina en punta, constan de una única puerta baja angosta que están contruidos con el mismo material que los muros las dimensiones totales de la construcción son variables por lo que se considera que miden en promedio de tres metros de alto por dos de ancho.*

**4.11. CHAQUITACLLA:****IMAGEN N° 11**

*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: La Chaquitacla es una importante herramienta agrícola, es conocida también como “arado de pie”, o “tirapié”, fue considerado uno de los instrumentos para la agricultura más importantes ya que .La Chaquitacla es un palo de punta encorvada, que puede ser de metal o madera, es más esta herramienta tiene otro palo trasversal en el cual el agricultor apoya el pie para introducir con fuerza la herramienta en la tierra e inmediatamente inclinar el palo principal y remover parte de la tierra.*

**4.12. PALA ARTESANAL:****IMAGEN N° 12**

*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: La pala es una herramienta de mano utilizada para excavar o remover tierra,. Consta, básicamente, de una lámina plana con una ligera curvatura y de un mango de metal o madera con el que se maneja. La parte plana suele ser metálica y el mango remata en un asidero que puede ser recto o curvo, para poder ejercer mayor fuerza con una de las manos. La pala se ha empleado desde la más remota antigüedad en labores agrícolas y de construcción.*

**4.13. PICO:****IMAGEN N° 13**

*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: El pico es una herramienta muy importante durante los procesos constructivos de los putucos porque con el pico se hace la limpieza del terreno donde se hará la construcción, además sirve para la fabricación de los adobes.*

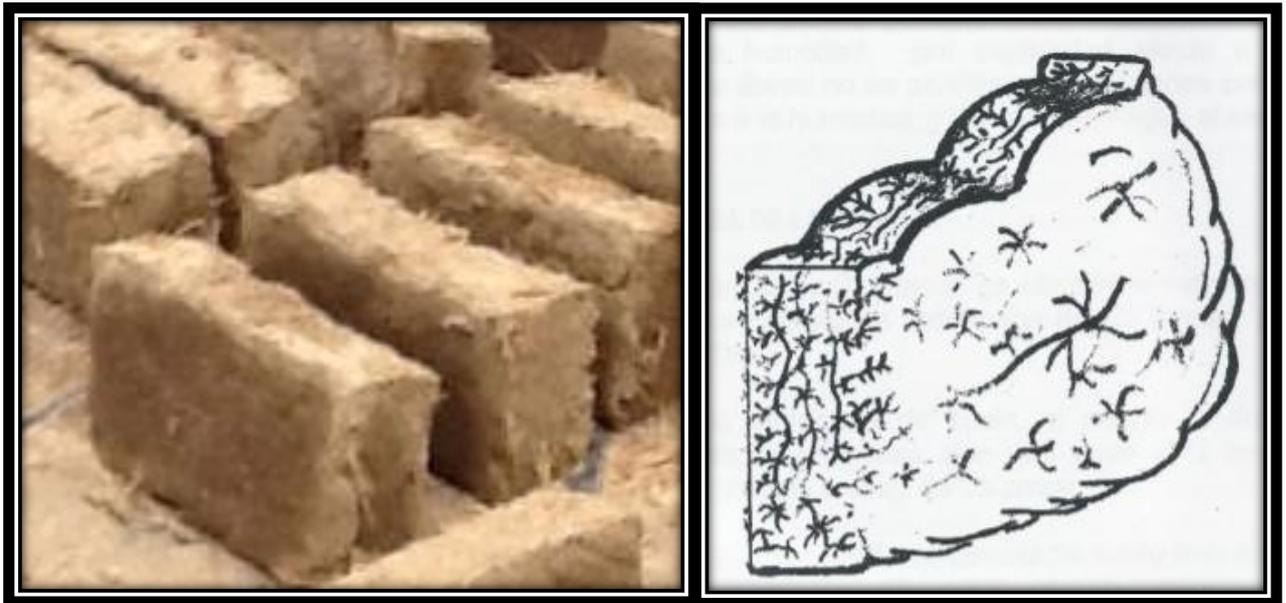
**4.14. ADOBERA:****IMAGEN N° 14**

*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: La adobera Sirve para los moldes en caso de fabricación de adobes para la construcción de los putucos su uso es indispensable cuando se trata de hacer un putuco con adobes*

#### 4.15. CH´AMPA:

##### IMAGEN N° 15



FUENTE: Camara Fotográfica, putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: La ch'ampa es un material que se extrae durante la época más húmeda, cuando el suelo es más suave. Una vez extraída se deja a las champas secar al sol para que adquieran la dureza y consistencia necesarias para ser usadas en la construcción de los putucos.*

#### 4.16. ADOBE

IMAGEN N° 16



*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: Se puede decir que los adobes son bloques de barro elaborados con un molde, de un tamaño un poco mayor al de un ladrillo. Para conformar muros, se apilan los adobes de la misma forma como se hace con los ladrillos*

**4.17. SELECCIÓN DEL SUELO PARA LA EXTRACCIÓN DE LA CH'AMPA:****IMAGEN N° 17**

FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: En la imagen se observa que esta actividad es una que consiste en sacar del terreno todo material o elemento que perturbe la realización de la siguiente etapa del trabajo que es el trazo. Si el terreno presenta algún tipo de desnivel, los constructores proceden a nivelarlo. Siendo en esta zona las superficies muy planas, esta etapa no presenta mayores complicaciones*

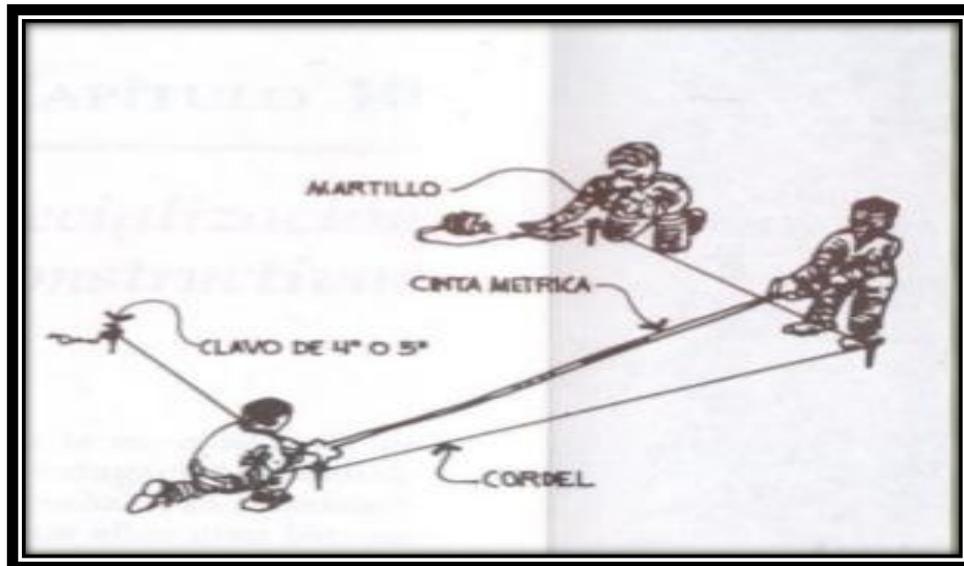
**.4.18. CIMENTACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUTUCOS:****IMAGEN N° 18**

*FUENTE: Camara Fotográfica*

*Analisis e Interpretacion: Se observa en la imagen que los putucos que son contruidos con unidades de Ch'ampa no poseen cimentación, los muros son erigidos directamente sobre el suelo nivelado, a excepción cuando el nivel de suelo de fundación se encuentra en zona propensa a inundación, en este caso se eleva el nivel del suelo, utilizando el material Ch'ampa.*

## 4.19. EL TRAZO

IMAGEN N° 19



FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: Durante la investigacion se pudo observar la ejecución de esta operación por parte de dos de los miembros de una familia campesina, sin la intervención de un maestro de obra. Ellos determinaron “al ojo” el lugar específico donde se haría el trazo y procedieron clavar en primer lugar dos de los clavos en el suelo*

#### 4.20. CH´AMPAS COLOCADAS CON LAS RAÍCES HACIA ARRIBA:

IMAGEN N° 20

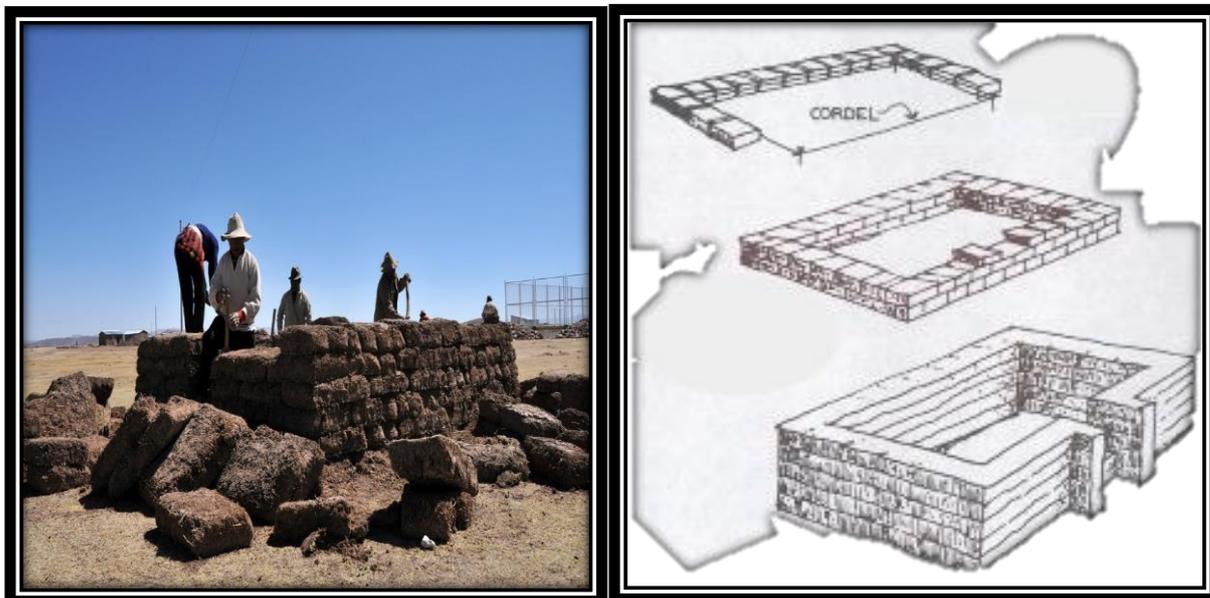


FUENTE: Camara Fotográfica

*Analisis e Interpretacion: Esa forma de posición de las ch´ampas es uan de las técnicas que tienes los hombres quienes construyen los putucos , pues al colocarlo de esa posición hacen que el ch´iji o quemello salga hacia arriba en su busca de agua y en ese momento es donde se junta a la ch´ampa de arriba logrando así el mejor amarre y agarre entre las unidades de ch´ampa y al terminar los muros se agregan unos refuerzos de madera que permiten construir el techo con una forma entre cónica y piramidal.*

## 4.21. CONSTRUCCIÓN DE MUROS

IMAGEN N° 21

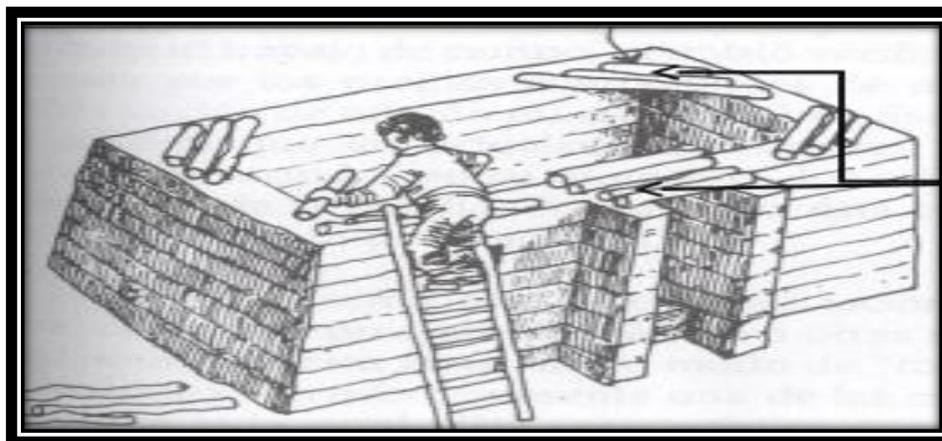


FUENTE: Camara Digital, putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: En la imagen se puede apreciar que los muros son principiados desde la planta, hasta alcanzar el nivel de techo, para la construcción de esta actividad se efectúa, tomando en consideración la inclinación del muro hacia el interior de área construida lo que permite la reducción del área a techar así mismo aporta en la estabilidad de la estructura.*

## 4.22. LA TRANSICIÓN ENTRE LOS MUROS Y EL TECHO.

IMAGEN N° 22

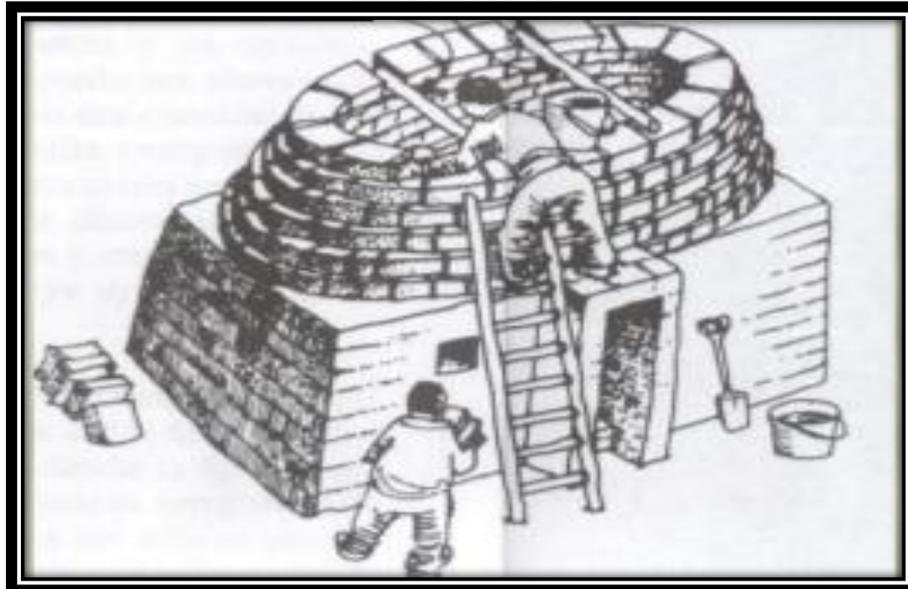


FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: Para la transición entre el muro y el techo implica la utilización de un material constructivo que permite pasar de la forma cuadrada o rectangular de los muros a una forma cónica o redondeada del techo. Este material constructivo consiste en colocar maderas (por lo general en rollizo) que se apoyan en sus extremos sobre los muros en las cuatro esquinas, quedando la parte media sin apoyo.*

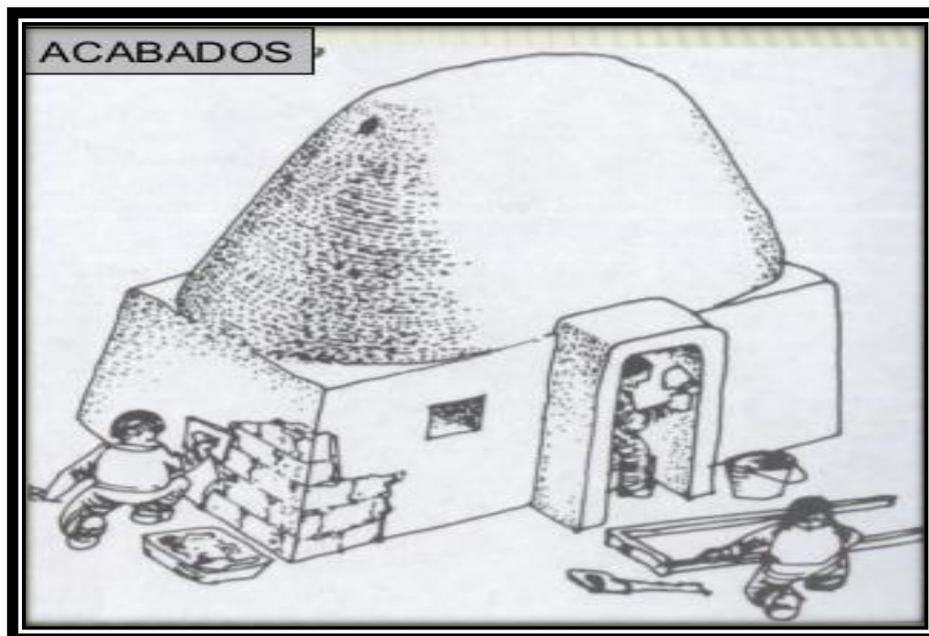
#### 4.23. TECHO:

IMAGEN N° 23



FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: Se puede apreciar en la imagen la construcción del techo de un putuco, pues estos generalmente son de Ch'ampa y tienen una forma cónica de base cuadrada, algunos de forma piramidal de base rectangular, esta forma que llevan es en función del diseño en planta*

**4.24. ACABADOS:****IMAGEN N° 24**

FUENTE: putucos.Slideshare

*Analisis e Interpretacion: En la imagen se puede observar la última etapa de construcción de los putucos estas se ejecutan de conformidad a los deseos y recursos de las familias. Consisten en: tarrajeos, instalación de las puertas y ventanas con sus respectivos marcos.*

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se concluye diciendo que las personas no tienen identidad en cuanto al sus magníficas construcciones que es el arte constructivo de los putucos es el símbolo magnífico de la construcción arquitectónica de los pobladores de los distritos de Samán y Taraco

**SEGUNDA:** Se logró identificar que los putucos constituyen una expresión de la ingeniería andina ancestral, que se desarrollaron en los distritos de Taraco, en la provincia de Huancané, y el distrito de Samán, en la provincia de Azángaro, y que se encuentran ubicados muy cerca del lago Titicaca

**TERCERA:** Se logró identificar el valor y la importancia de los putucos ya que se caracterizan por ser de forma piramidal con plantas cuadradas o rectangulares, sus muros y techos tienen cierto grado de inclinaciones diferenciadas que termina en punta, constan de una única puerta baja angosta que están construidos con el mismo material

**CUARTA:** En cuanto a los materiales que utilizan durante la construcción de los *putucos* se realizan con los recursos extraídos o transformados del suelo el material de construcción más frecuentemente utilizado es la denominada “Ch’ampa”.

**QUINTA :** El proceso constructivo de un Putuco, se desarrolla en diferentes etapas, suele durar entre dos y cuatro días y, frecuentemente se hace la utilización de materiales andinos.

## SUGERENCIAS

**PRIMERA:** Fomentar y dar continuidad a esta expresión creativa del arte y conocimiento sobre la construcción arquitectónica que han sabido mantener vigente como parte de su identidad cultural los ciudadanos de Samán y Taraco.

**SEGUNDA:** Desarrollar sostenidamente el sector turismo en la zona, contribuirá a mitigar el alto índice de pobreza y desempleo, por consiguiente elevar los bajos niveles de vida existentes.

**TERCERA:** Es importante recomendar a las autoridades de los distritos que construyan más putucos para poder así incentivar y desarrollar el comercio artesanal autóctono y poder contribuir al desarrollo del sector turismo.

**CUARTA:** Despertar el interés en los ciudadanos fomentando también la identidad, para que pueda discernir la existencia de estas construcciones vernaculares de los putucos del Titicaca puneño

## BIBLIOGRAFÍA

- Cieza de león, P. (1975). *Crónica de Perú*. Lima, Perú: Editorial Peisa.
- Enciclopedia ilustrada en el Perú (1987). *Definición de Putuco*. Lima, Perú: Editorial Peisa. 15-28
- Escalante, J. (1993). *Arquitectura prehispánica en los andes Bolivianos*. Bolivia: Editorial: Cima.
- Huamán, F. (1615). *El primer nueva crónica y buen gobierno*. Lima: Editorial arlac.
- Marussl, .F. (1999). *Arquitectura vernacular de Los putucos de Puno*. Lima, Perú: Editorial navarro.
- Suaña, G. (2004). *Tecnología constructiva, Comportamiento estructural y durabilidad de los putucos*. Puno, Perú: Editorial altiplano.
- Vitulas, Q. y Reynoso M. (2013). *Etnoingeniería de los putucos*; Universidad Nacional del Altiplano; Puno, Perú: Editorial Altiplano.

## WEBGRAFÍA

- <https://www.google.com.pe/search?tbm=isch&q=TIPOS+DE+PUTUCOS&nfpr=1&sa=X&ved=0ahUKEwibsKXxm47XAhVKgJAKHUp6DCA>
- <https://es.slideshare.net/machado61/putucos>
- <http://punoculturaydesarrollo.blogspot.pe/2014/11/putucos-patrimonio-cultural-de-la-nacion.html>
- <http://www.sitiosolar.com/la-construccion-con-tierra-cruda-el-adobe-y-la-tapia>

# ANEXOS



