

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Aplicación del tapial reforzado en el diseño arquitectónico de un
Centro de Investigación Arqueológica, Nepeña, 2019

Tesis para obtener el título profesional de arquitecta

Autor:

Villarreal Carrasco, Fiorella Geraldine

Asesor:

Sánchez Lora, Gabriela Nancy

Chimbote – Perú

2019

“Aplicación del tapial reforzado en el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica, Nepeña, 2019”

PALABRAS CLAVE Y LINEA DE INVESTIGACIÓN

Tema	Centro de investigación arqueológica, Tapial reforzado
Especialidad	Diseño arquitectónico
Línea de Investigación	Proyectos Arquitectónicos
Programa	Arquitectura y Urbanismo
Área	6. Humanidades
Sub Área	6.4. Arte
Disciplina	Diseño Arquitectónico
Sub – línea o campo de investigación	Edificios singulares complementarios

Fuente: Elaboración propia – 2019, de acuerdo a los datos de la investigación y la resolución de Consejo Universitario N° 3999-2018-USP/ CU .

KEYWORDS AND LINE OF RESEARCH

Topic	Archaeological research center, Reinforced rammed earth
Major	Architectural Design
Line of research	Architectural Project
Program	Architecture and Urbanism
Area	6. Humanities
Sub Area	6.4. Art
Discipline	Architectural Design
Sub – Line of research	Complementary singular building

Fuente: Elaboración propia – 2019, de acuerdo a los datos de la investigación y la resolución de Consejo Universitario N° 3999-2018-USP/ CU .

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito diseñar el Centro de Investigación Arqueológica en Nepeña, 2019, aplicando el sistema constructivo del tapial reforzado, de esta forma revalorar y poner la puesta en valor de los monumentos arqueológicos que están siendo olvidados en dicho valle, ya que se evidencia la falta de interés del propio poblador tanto como el de las autoridades pertinentes dejando que el tiempo deteriore los monumentos y que las agroindustrias se extiendan pasando el límite de protección patrimonial, como también de sentar precedente con la aplicación de esta técnica milenaria en edificios de gran envergadura.

La metodología que se utilizó fue la de diseño – no experimental – descriptiva y de corte transversal; donde los resultados de las encuestas, entrevistas realizadas se obtuvieron en un determinado tiempo a la muestra pertinente, donde los temas a tratar fueron las necesidades como usuarios, así mismo para la obtención de la información respecto al contexto, forma, espacio, función se utilizó los instrumentos como fichas de datos, guía de observación y entrevistas para luego ser procesadas a través de programas virtuales como Excel y Word, que finalmente fueron tamizadas y expuestas en gráficos o tablas, todas estas realizadas en programas de diseño gráfico como Autocad, Archicad y Photoshop.

Se obtuvo finalmente, que la investigación realizada sea fuente de consulta respecto al diseño arquitectónico de centros de investigación o al uso del tapial reforzado, con la difusión a través de la página virtual de la Universidad San Pedro, autoridades, inversionistas pueden tener presente este tipo de proyectos y que la realización de este sea posible para que finalmente se realce el valor del patrimonio arqueológico conjuntamente con el sistema constructivo basada en tierra apisonada.

ABSTRACT

The purpose of this research was to design the Archaeological Research Center in Nepeña, 2019, applying the reinforced tapial construction system, in this way to revalue and put in value the archaeological monuments that are being forgotten in that valley, since it evidences the lack of interest of the villager himself as well as that of the relevant authorities, allowing time to deteriorate the monuments and that agribusinesses extend beyond the limit of patrimonial protection, as well as to set a precedent with the application of this millenary technique in buildings of great wingspan

The methodology used was that of design - not experimental - descriptive and cross-sectional; where the results of the surveys, interviews carried out were obtained in a certain time to the relevant sample, where the topics to be addressed were the needs as users, as well as to obtain information regarding the context, form, space, function was used the instruments such as data sheets, observation guide and interviews to then be processed through virtual programs such as Excel and Word, which were finally screened and displayed in graphs or tables, all of them carried out in graphic design programs such as Autocad, Archicad and Photoshop

Finally, it was obtained that the research carried out be a source of consultation regarding the architectural design of research centers or the use of the reinforced tapial, with the dissemination through the virtual page of the San Pedro University, authorities, investors can keep this type in mind of projects and that the realization of this is possible so that finally the value of the archaeological heritage is enhanced together with the construction system based on rammed earth.

ÍNDICE

PALABRAS CLAVE Y LINEA DE INVESTIGACIÓN	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA DEL TRABAJO	30
RESULTADOS	32
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	124
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
APÉNDICES Y ANEXOS	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Laboratorio de Tierra - Centro de Investigación Arqueológica	4
Figura 02: Relieves en cerro Blanco y Puma de Punkuri respectivamente	5
Figura 03: Prototipo de concreto con 4 tonos de anilinas	8
Figura 4: Centro para la Tecnología Alternativa, Reino Unido, construcción con tapial.	12
Figura 05: Indicadores Unesco de Cultura para el desarrollo	16
Figura 06: Mapeo de Restos Arqueológicos en el Valle de Nepeña	17
Figura 07: Huaca Balconcillo, La Victoria –Lima.	18
Figura 8: Identificación del Valle	33
Figura 9: Mapeo de Restos Arqueológicos en el valle	34
Figura 10: Localización de Caylan y Pañamarca	37
Figura 11: Plano de Caylan	38
Figura 12: Pintura Mural en Pañamarca	38
Figura 13: Monumentalidad de Pañamarca	39
Figura 14: Rol del Valle	40
Figura 15: Boletería – Sala de exposición	41
Figura 16: Turismo en el monumento de Pañamarca	42
Figura 17: Esquema de estructura vial.	43
Figura 18: Imagen Satelital del terreno	44
Figura 19: Vías de Acceso.	44
Figura 20: Sección vial de red departamental y vecinal en el C.P Capellanía.	45
Figura 21: Sección vial de vías vecinal.	45
Figura 22: Diagrama de Accesibilidad.	46
Figura 23: Estado y usos de veredas	47
Figura 24: Diagrama de flujo peatonal	48
Figura 25: Diagrama de flujo vehicular	49
Figura 26: Usos de Suelo	50
Figura 27 : Equipamiento Urbano. Educación.	51
Figura 28 : Equipamiento Urbano, Recreación.	52
Figura 29 : Equipamiento Urbano. Otros usos.	52

Figura 30: Altura de edificación.	53
Figura 31: Materialidad de viviendas.	54
Figura 32: Mapa de Riesgo.	54
Figura 33: Terreno para el Centro de Investigación Arqueológica	55
Figura 34: Vientos y Asolamiento en Terreno	56
Figura 35: Esquema de ocupación prehispánica	57
Figura 36: Esquema de Desarrollo agrícola-Rural a partir de 1532.	59
Figura 37: Vista aérea del Museo y Centro de Investigación de Altamira	73
Figura 38: Vista perfil del Museo y Centro de Investigación de Altamira	74
Figura 39: Corte transversal del Museo y Centro de Investigación de Altamira	75
Figura 40: Isométrico del Museo y Centro de Investigación de Altamira	75
Figura 41: Claraboyas de Museo y Centro de Investigación de Altamira	76
Figura 42: Uso de la luz natural Museo y Centro de Investigación de Altamira	76
Figura 43: Idea rectora de la Escuela de Artes Plástica de Oaxaca.	77
Figura 44: Tipología de la Escuela de Artes Plástica de Oaxaca.	78
Figura 45: Lenguaje arquitectónico de la Escuela de Artes Plástica de Oaxaca.	79
Figura 46: Espacios interior del Museo de Arte SanBao Peng, China.	82
Figura 47: Organización Espacial del Museo de Arte SanBao Peng, China.	83
Figura 48: Espacio interiores del Museo de Arte SanBao Peng, China.	84
Figura 49: Vista general del Centro de Investigación Arqueológica .	86
Figura 50: Zonificación Centro de Investigación Arqueológica .	87
Figura 51: Organigrama del Centro de Investigación Arqueológica	89
Figura 52: Cuadro de Relaciones del Centro de Investigación Arqueológica	90
Figura 53: Vista General del Centro de Investigación en Chavín de Huantar.	91
Figura 54: Proceso de investigación arqueológica.	92
Figura 55: Zonificación del Centro de Investigación en Chavín de Huantar.	93
Figura 56: Pruebas para saber si es apta la tierra.	96
Figura 57: Proceso constructivo de tapial reforzado.	98
Figura 58: Recomendaciones de Planta	99
Figura 59: Disposición de refuerzos	101
Figura 60: Recomendaciones de Ventana	101

Figura 61: Detalles de techos a dos aguas	102
Figura 62: Conceptualización del proyecto arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica	103
Figura 63: Grilla modular del proyecto arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica	104
Figura 64: Plaza y recorridos del proyecto arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica	105
Figura 65: Zonificación del proyecto arquitectónico.	106
Figura 66: Distribución del área de cafetín y Suvenir.	110
Figura 67: Espacio interior de cafetín.	111
Figura 68: Distribución del área de auditorio	112
Figura 69: Distribución del talleres ocupacionales.	113
Figura 70: Distribución del área de Biblioteca.	114
Figura 71: Distribución del área de administración.	115
Figura 72: Distribución del área de área complementaria	116
Figura 73: Distribución del área de zona de investigación.	117
Figura 74: Recorrido con cerramiento virtual.	119
Figura 75: Planteamiento de recorridos al interior del edificio.	120
Figura 76: Corte esquemático del lado izquierdo del proyecto arquitectónico.	121
Figura 77: Maqueta volumétrica del proyecto arquitectónico Centro de Investigación arqueológica con tapial reforzado aplicado.	122
Figura 78: Corte – Detalle del sistema constructivo tapial reforzado	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Listado de Sitios Arqueológicos en Nepeña	13
Tabla 2: Sectores Económicos Provincia del Santa	14
Tabla 03: Operacionalización de variable Estudio.	26
Tabla 04: Operacionalización de variable de interviniente	28
Tabla 05: Patrimonio Arqueológico- Distrito de Nepeña	35
Tabla 06: Poblacion de Capellania por edades y sexo.	60
Tabla 07: Poblacion de Capellania por actividades economicas que realiza.	62
Tabla 08: Alumnos de todos los niveles en Chimbote y alrededores.	64
Tabla 09: Docente de todos los niveles en Chimbote y Alrededores	65
Tabla 010: <i>Estudiantes de Antropología y Arqueología a nivel nacional</i>	65
Tabla 11: <i>Estudiantes Matriculado según especialidad.</i>	66
Tabla 12: <i>Visitantes al Monumento Arqueológico de Pañamarca, periodo 2019.</i>	67
Tabla 13: <i>Trabajadores según actividades y estudios obtenidos..</i>	68
Tabla 014: Efectividad de la conservacion del Patrimonio arqueológico	68
Tabla 15: Desempeño de la población por Actividades	69
Tabla 16: Experiencia de usuario por ambiente interior.	71
Tabla 17: Experiencia de usuario por ambiente exterior.	72
Tabla 18: Experiencia de usuario por ambiente.	72
Tabla 19: Opinion de características formales según expertos.	81
Tabla 20: Opinion de características espaciales según expertos.	85
Tabla 21: Relacion de espacios, características y usuarios por ambientes.	88
Tabla 22: Opinion de características funcionales según expertos.	94
Tabla 23: Densidad de Materiales.	95
Tabla 24: Programa Arquitectónico del centro de investigacion arqueologica.	108

I. INTRODUCCIÓN

La provincia del Santa consta de 09 Distritos de los cuales los más representativos son Chimbote y Nvo. Chimbote, ya sea porque geográficamente están mejor posicionados o porque cuentan con una mayor diversidad de actividades económicas que los otros distritos, por lo cual los 07 restantes se encuentran desplazados, entre ellos resalto Nepeña, este cumplirá 145 años de creación política, cabe resaltar que este territorio tiene ocupación pre inca, sus antiguos pobladores han dejado evidencia de su vivencia, puesto que hasta el día de hoy se pueden observar sus edificaciones como Pirámides de Adobe, Asentamientos Humanos de piedra y tierra, tal fue la importancia del valle que diversas culturas se asentaron como la de Chavín, Sechin entre otras, lamentablemente estos restos arqueológicos vienen siendo huaqueados, invadidos y destruidos, sin darles la oportunidad de ser estudiados y que finalmente fortalezcan la identidad del Valle y más aún sin aprovecharlos como recursos naturales-culturales para una actividad económica sostenible, como sería un turismo cultural – rural.

Por todo lo expuesto anteriormente hay necesidad de la búsqueda de antecedentes que aporten soluciones a los problemas que enfrenta la puesta en valor del patrimonio cultural de Nepeña, el cual conllevaría a la investigación arqueológica, identificación, exposición y publicación de este legado.

En efecto las primeras investigaciones Arqueológicas en el mundo empezaron hace dos siglos, primero con acciones rudimentarios para más adelante consolidarse con métodos eficientes como lo afirman, Renfrew, C. y Bahn, P. (2007). *Arqueología Teoría, Métodos y práctica*. Madrid, España: Ediciones Akal., en el siguiente enunciado: “La arqueología moderna tuvo su origen en el siglo XIX (...). Esto fue seguido de una larga fase de consolidación de mejora de los métodos de trabajo de campo y excavación, y de establecimiento de cronologías regionales” (p.42). Es así que nos recalcan las mejoras de los métodos de investigación arqueológica que se daba en campo, esto resultaría beneficioso para los muchos proyectos de investigación que se debe realizar en Nepeña, por lo cual el avance de las investigaciones arqueológicas necesitan nuevos espacios, laboratorios

equipados, salas de conferencia, sala de exposiciones, como tal los centros de investigaciones son creados para satisfacer la necesidad del investigador, casi al mismo tiempo que empezó la arqueología.

Así mismo, sabemos que el inicio de la arqueología en el Perú se dio a partir de 1913, con Julio C. Tello, el cual creo los primeros museos en nuestro país, estos sirvieron como laboratorios de investigación, Tello (como se citó en Téllez, 2003) pensaba que:

El museo no era sólo el lugar donde se guardaba una serie de objetos del pasado, sino que debía ser "un centro de investigaciones científicas" (Tello 1967: 107) y por lo tanto debía tener una constante actividad "que explore el territorio nacional; que practique excavaciones en los cementerios gentilicios y que, necesariamente, dé a conocer el resultado de sus trabajos mediante publicaciones adecuadas, así para el especialista como para el público en general"(Tello 1967: 107). (p.436).

Con esto quiso decir que los centros de investigaciones fueron y son infraestructura que permite el desarrollo de las investigaciones arqueológicas y de la puesta en valor de estas mismas, ya que son los espacios pertinentes donde no solo se realiza el estudio de la pieza arqueológica, sino que se le contextualiza y se le da a conocer a científicos, turistas y moradores. Forjando la puesta en valor de no solo el monumento arqueológico, más aún la del mismo territorio que este ocupa.

Al mismo tiempo, en diferentes partes del mundo proyectaron tipologías arquitectónicas especializadas a la investigación arqueológica, ya no solo participaba el museo sino centros de investigación, de conservación arqueológica, entre otros, la Universidad de Puerto Rico (2016) menciona que: "El Centro de Investigaciones Arqueológicas fue creado en el año 1947(...), adscrito a la Facultad de Humanidades. Durante los primeros años el Centro dedicó sus principales actividades al estudio de los materiales aborígenes obtenidos en las excavaciones realizadas en Monserrate" (p.01). Así que, a partir de los años 50 hacia delante, inician los centros de investigación como tal, ya no solo son un espacio dentro del museo moderno o de las universidades, sino que son el apoyo

de estos, ya que se empieza con nuevas metodologías, como escáner, uso de radiactivos, etc., pretenden que las investigaciones arqueológicas tengan un mayor impulso de las que tenían dentro del museo y universidades. Son estas tipologías que ayudarían y fortalecerían la puesta en valor de los restos arqueológicos en el Valle de Nepeña.

Hay que mencionar, que en el Perú los centros de investigación van a llegar gracias a la cooperación de instituciones extranjeras, como es en el caso de la sucursal en Nazca del Centro de Investigación de Restos Arqueológicos Precolombinos de Italia, el cual llega a Perú en 1982, su equipamiento en su actualidad es de primera calidad, CISRAP (2008) menciona lo siguiente:

La colaboración entre el Proyecto CISRAP y las autoridades municipales de Nazca es un hecho concreto, tanto que la Municipalidad de Nazca ha puesto en uso un terreno de 4200 m² en el que se ha construido una sucursal del Centro, con laboratorios, sala de conferencias, museo. Instalaciones didácticas y de alojamiento, para constituir un punto de referencia para todos los arqueólogos de la costa sur del Perú y sede de seminarios, congresos y cursos de arqueología prehispánica. (p.1).

En definitiva, un equipamiento de esa magnitud revaloriza el patrimonio, este recurso que existe en Nepeña sin ser aprovechado, el área que mencionan es suficiente a mi percepción para realizar las actividades pertinentes de un centro de Investigación arqueológica, el cual se puede adoptar muy bien en el territorio de Nepeña, ya que en este contamos con extensas tierras sin ser aprovechadas correctamente.

Sin embargo, ya que la tecnología va avanzando con pasos acelerados, actualmente los centros de investigación, se especializan en una determinada área, Ministerio de Cultura (2016) manifiesta que, “Estas herramientas son parte del Centro Panamericano para la Conservación del Patrimonio en Tierra del Proyecto Especial Complejo Arqueológico Chan Chan, que ha implementado el Laboratorio de Arquitectura de Tierra, como el núcleo principal del centro de investigación”. (p.1). Ver Figura 1.



Figura 1: Laboratorio de Tierra - Centro de Investigación Arqueológica
Fuente: RMB - Publicación en web – Andina (Agencia peruana de noticias).

Este laboratorio especializado resultaría beneficioso para la valorización de los restos arqueológicos en la cuenca de Nepeña ya que tiene las mismas características constructivas a las de Chan Chan, puesto que utilizan el mismo material, es decir la tierra. Esto permitiría que el centro de Investigación estudie el sistema constructivo y nuevas técnicas para la preservación y conservación de los monumentos arqueológicos en Nepeña.

Todas estas observaciones se relacionan con las investigaciones arqueológicas realizadas en Nepeña que datan desde 1933, las cuales han sido apoyadas por diferentes instituciones y diversos arqueólogos reconocidos como lo menciona Samaniego Román, L. (2018). *Historia de las Investigaciones arqueológicas en la costa de Ancash*. Provincia del Santa, Ancash, Perú: Municipalidad Provincial del Santa. Fondo Editorial., detalla lo siguiente:

El siglo XX será la apertura del reconocimiento especializado y de las excavaciones arqueológicas, (...) Investigadores nacionales y extranjeros, apoyados por instituciones públicas o privadas, universidades, museos, centros de investigación, fundaciones, (...) nos permiten a la fecha ir conociendo la cultura material y espiritual del hombre andino (...)

El doctor Julio C. Tello es quien inaugura las investigaciones arqueológicas en el año 1933, realizando excavaciones en dos sitios del valle de Nepeña: Cerro Blanco y Punkuri.(...) Donald Proulx (1968,1973,1985) y Richard Dagget(1984), exploran el valle de Nepeña, la parte baja y media y los inicios de la parte alta.(...) Entre 1998 y 1999 se desarrolla el Proyecto Arqueológico

de Nepeña de la Universidad Nacional del Santa, dirigido por el autor para investigar y conservar el templo de Punkuri.(p.43,47,70,71). Ver figura 2.

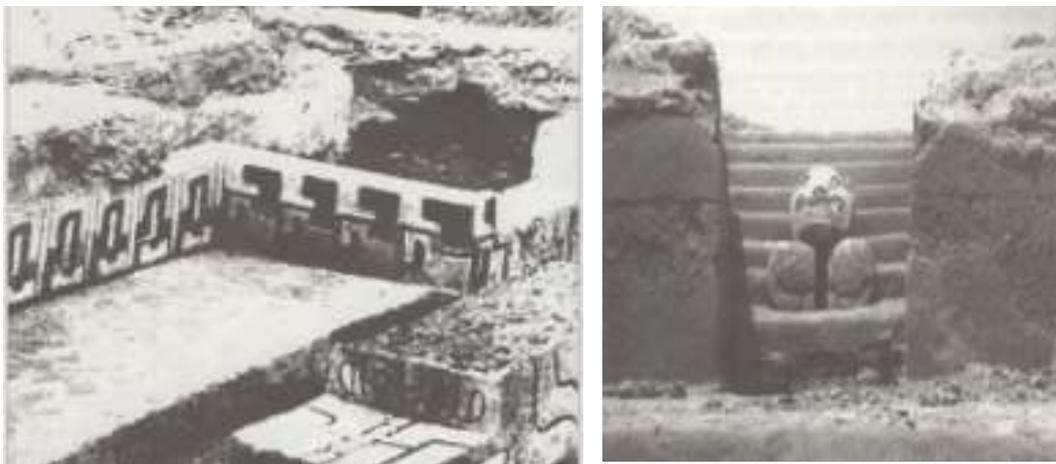


Figura 02: Relieves en cerro Blanco y Puma de Punkuri respectivamente
Fuente: Archivo de Tello (como se citó en Samaniego, 2018).

Como lo describe el autor, en el Valle de Nepeña se ha realizado diferentes intervenciones, para saciar la sed del conocimiento cultural acerca el antiguo hombre andino, donde diferentes arqueólogos entre ellos el Padre de Arqueología peruana, realizaron importantes descubrimientos, aun así la puesta de valor del patrimonio tiene mucho que recorrer en este territorio, dado que la investigación arqueológica, no solo depende de las actividades in situ , sino que el labor primordial será el procesamiento y la difusión de la información en las instalaciones adecuadas, como en centros de investigaciones, universidades, institutos.

Por lo que se refiere al interés por formular infraestructura pertinente para la investigación, preservación y puesta en valor del patrimonio ha ido tomando mayor fuerza, como se puede evidenciar en el estudio realizado por Alberto Diaz, Andre Cecilia (2018) “*Centro de Investigación e Interpretación de la diversidad cultural en LLactash para la integración urbana de Huaraz*” presentado para obtener el título de Arquitectura para la Universidad Cesar Vallejo (Huaraz):

Plantea la vialidad de una infraestructura que genere identidad, fomente la cultura regional e integre el espacio de la zona monumental a la zona urbana, analizar la necesidad física, social y cultural de este edificio para la

planificación de participación social en el desarrollo territorial. El uso de materiales propios del lugar son una buena forma de integrarse al entorno, además del uso adecuado de ellas en torno a las técnicas según los requerimientos del sitio, la investigadora concluye que la infraestructura es factible porque su espacialidad promueve la integración urbana así como el ser humano y sus necesidades son los ejes para el desarrollo territorial, segundo, la historia y la naturaleza del Centro de Investigación influyen directamente en la integración urbana de los centros poblados urbanos y rurales porque genera Identidad local y policentrismo en Lactash(p.12-25)

De esta investigación rescatamos el desarrollo del centro de investigación y de sus beneficios que trae a la población inmediata, que en nuestro caso será darle el realce y la calidad de vida a los pobladores de Nepeña, que por mucho tiempo han quedado en el olvido, así mismo como plantea la tesista citada, el uso de tecnologías sustentable en nuestra actualidad es pertinente, se requiere el mínimo de emisiones tóxicas y el máximo aprovechamiento de las estructuras, otro de los puntos planteados es la integración entre la zona monumental y la zona a intervenir, esta no debe estar fracturada para que en el valle de Nepeña pueda disfrutar de un paisaje cultural que genere una participación activa de la población, así mismo su tesis concluye que con la infraestructura del Centro de Investigación Arqueológica lograra la conexión entre centros poblados urbanos y rurales, que en nuestro caso se sería la integración de Chimbote con el Valle de Nepeña, y así mismo la puesta en valor del patrimonio daría lugar a la referencia del norte en cuanto a patrimonio cultural, generando movimiento de las masas hacia el mundo rural y no al revés.

Hay que mencionar que además la puesta en valor viene de la mano con la integración de edificio – entorno y de la pertinente intervención en el sitio para no transgredir el paisaje cultural, el cual es el responsable para la formación de la identidad del sitio, como nos señala: Sabate, J (Octubre,2010). *De la preservación del Patrimonio a la Ordenación del paisaje: intervenciones en paisajes culturales en Latinoamérica* llevado a cabo en el I Encuentro-Taller sobre Paisajes Culturales

de Agencia española de la Cooperación Internacional para el Desarrollo – AECID, Cartagena de Indias-Colombia., lo siguiente:

O dicho de una manera menos ortodoxa, pero más sencilla y hermosa, paisaje cultural es la huella del trabajo sobre el territorio, un memorial al trabajador desconocido.(...)De su análisis podemos extraer una primera conclusión: la gestión inteligente de los recursos patrimoniales supone en muchos territorios uno de los factores clave para su desarrollo, porque atrae turismo e inversiones, genera actividades y puestos de trabajo, pero muy fundamentalmente, porque refuerza la autoestima de la comunidad.(p.12,13).

Como lo señala el autor el paisaje cultural es la evidencia del asentamiento de la civilización un determinado espacio físico, y es lo que se puede apreciar en el Valle de Nepeña, donde yacen diferentes culturas en un solo valle, se puede apreciar un paisaje cultural que se va perdiendo con el pasar del tiempo, y más aún nos pone en advertencia que con una adecuada gestión, el patrimonio es el eje del desarrollo de las comunidades, este sería un importante eje para Nepeña, así los pobladores tendrían una mayor diversidad de actividades, pues genera movimiento económico, educativo, incrementa la identidad, es a donde debe apuntar la infraestructura del centro de Investigación Arqueológica que desea darle el valor al patrimonio, ser coherente y resaltar el paisaje cultural, ya que el entorno también es un legado que cuenta la travesía del pasado.

Es por eso, para no trasgredir el paisaje natural, la tecnología que podemos plantear es el uso de sistemas de construcción con tierra, como fueron utilizados por nuestros antepasados, y cuando se innova combinando técnicas pasadas con actuales se generan nuevas tecnologías, como lo expone Vivar Flores, Ricardo Daniel (2016) titulada “*Museo de Sitio y Centro de Investigación Arqueológica, Antropológica y Planeamiento Estratégico de Rescate del Patrimonio Inmueble para Lima Este*”, tesis presentada para obtener Título de Arquitectura, sustentada en la Universidad San Martín de Porres(Lima) :

El autor en su proyecto de investigación tiene como objetivo plantear un edificio de carácter cultural donde administre, investigue, conserve, exponga

y genere la puesta en valor de las zonas arqueológicas en Lima, proponer un edificio que responda al paisaje cultural, al entorno urbano y a la comunidad que atiende. El investigador plantea como sistema constructivo “Rammed Concret”, el cual es el mismo procedimiento que el tapial pero en vez de tierra utiliza concreto con agregados de anilinas ocre, el autor sustenta que con este método la apariencia del edificio da la sensación de tierra de capa sobre capa, asemejando a los edificios que pretende revalorizar.(p.14-30). Ver Figura 3.



Figura 03: Prototipo de concreto con 4 tonos de anilinas
Fuente: Elaboración del Autor.

Este estudio es pertinente porque resalta la importancia y responde al problema de la puesta en valor de las zonas arqueológicas, utilizando factores como la inclusión de la sociedad para que funcione sosteniblemente y exponencialmente en Nepeña, así mismo plantea un sistema para asemejarse y guardar similitud con su entorno (Rammend Concrete), utilizando técnicas milinarias y contemporáneas pretende el investigador generar un solo lenguaje al momento de implantar el edificio en el territorio, a mi parecer es acertado su solución, aunque utilizando Rammend Concrete necesitaras de materiales que generan problemas ambientales, desde la fabricación de esto, el transporte y de mano calificada para su inserción, en cambio con el uso de Tapial reforzado el presupuesto baja sustancialmente y el confort térmico aumentaría.

Aunque el Tapial es un sistema que la población le tiene poca confianza, por los diferentes casos de derrumbes, más aun se tiene la creencia que utilizar este sistema es sinónimo de debilidad estructural, y es así que este disyuntiva de la portabilidad y durabilidad del Tapial no solo se denota en nuestro territorio si no que llega hasta

el país de China, que es el país con mayor población en el mundo, en donde la mayor parte vive en la zona rural, investigadores de esa región preocupados por la problemática de la vivienda rural y la construcción con tapial : Chi, X & Ng, Edward & Wan, Li (Julio,2017). *Cómo proporcionar "mejores" edificios de tierra apisonada a los aldeanos después del terremoto en el suroeste de China - Un estudio de caso del proyecto de reconstrucción de Ludian*, llevado a cabo en el 33^o Conferencia Internacional en Arquitectura pasiva y Baja Energía- PLEA, Edimburgo-Escocia., mostraron los siguientes resultados:

La construcción rural es un tema importante en el desarrollo contemporáneo de China, dado que un el creciente número de edificios que se han construido no sigue la cultura tradicional y el entorno local. Existen desafíos significativos en la implementación de programas de reconstrucción de viviendas permanentes después de la ocurrencia de terremotos debido a la falta de pautas sistemáticas y efectivas para garantizar la seguridad de sus sistemas tradicionales. (...) el precio de los materiales de construcción aumentó rápidamente y superó el límite de presupuesto aceptable para la mayoría de los aldeanos locales.

Nuestro equipo de investigación decidió utilizar las estrategias de “tecnología local, materiales locales y mano de obra local” (3L) en el Proyecto de reconstrucción, mejoramos la tecnología tradicional de la tierra apisonada mediante el uso de “alta ciencia y bajo costo” La teoría de la tecnología, que se centra principalmente en la capacidad sísmica, el confort térmico y el costo de construcción. Nosotros construimos dos proyectos de demostración que hicieron uso racional de los materiales y la tecnología locales para reconstruir el medio rural.(p.1-8).

Tanto como en el caso de China, en Perú se tiene gran población viviendo en la parte rural, como es el caso de los pobladores de Nepeña, los cuales utilizan la tecnología moderna, cemento, acero, vidrio, creando un desbalance económico ya que muchas veces son casas que no pueden costear y al mismo tiempo el confort térmico no es el más adecuado, generando un golpe de vista desacertado ya que están rodeados de monumentos históricos hechos en tierra, y las viviendas

construidas con este material las consideran débiles e inseguras, el cual genera la ruptura de la sociedad, marcando la diferencia del que puede poseer más, desvinculándose poco a poco de sus tradiciones y su historia, por lo cual esta tesis pretende establecer los beneficios que es la realización de un edificio de gran magnitud edificado a base de tierra apisonada que con un proceso de reforzamiento a través de las tecnologías actuales puedan responder a los problemas de hoy y siempre, como temblores, terremotos, inundaciones, revalorando lo nuestro. El avance tecnológico debe permitir dar acceso a una buena calidad de vida a todos los niveles de la sociedad, es así como los investigadores proponen la estrategia de las 3L, que aplicada en nuestro territorio funcionaria, utilizaríamos la tierra de la zona, las costumbres que dejaron nuestros antepasados y la mano de obra de la propia comunidad, realizando así un edificio acorde con la realidad y sostenible que revalore el patrimonio cultural de Nepeña.

Al mismo tiempo, con la adecuada tecnología se puede aplicar el sistema constructivo Tapial en Nepeña, diferentes arquitectos - urbanistas han puesto su mirada en esta técnica, revalorándola y proponiéndola como un sistema de varios beneficios como lo expone, Torres Vallejo, Alfredo (2015) titulada *“Adaptación e implantación de la técnica del tapial en Isiro (R.D. Congo) para construcción en contextos de pobreza”*, tesis presentada para obtener Título de Doctor, sustentada en la Universidad Málaga (España) :

Tras haber hecho un repaso sobre las propiedades principales de la tierra desde un punto de vista físico-químico, serán un grupo de ensayos de campo, los que nos ayudarán a detectar el tipo de tierra adecuado para la construcción con la técnica del tapial. El tapial es una técnica milenaria que ha sido desarrollada y mejorada por todas las civilizaciones que la han empleado a lo largo de la historia. Nos interesa de esta técnica su facilidad para ser modificada, lo que nos permitirá una fácil adaptación a nuestro contexto, así como el bajo coste que requiere su uso, si bien nos marcamos como objetivo, realizar cambios que nos llevarán al uso del tapial a un coste extremadamente bajo, como son el uso de encofrados de bambú en lugar de madera y la construcción sin

cimentación. La investigación se marca como primer objetivo de esta fase, la consecución de un protocolo para la construcción con tapial en Isiro, basándose en el concepto de tecnología apropiada. (p.217).

Para el caso de Nepeña se tendrá que realizar las pruebas necesarias, para detectar si el tipo de tierra tienen las características adecuadas para la construcción con tapial, igual como el autor planteo en su tesis para Isiro, como se puede observar en las distintas culturas de nuestro Perú, estas utilizaron la tierra como su principal material para sus edificios, muchos de ellos siguen preservados no por ayuda del hombre sino más bien por la excelente forma de construcción. Este sistema es manejable como lo sustenta el tesista, no como lo pueden ser los edificios de concreto, el cual para rediseñarlo muchas veces es demolido, generando desperdicios de concreto que no se volverán a utilizar, en cambio la tierra como sistema constructivo permite el manejo y la disposición que se desee, ya que si se derrumba vuelve a ser tierra, sin afectar al medio ambiente, pero no significa que estén sean débiles, creo que por el contrario se debe difundir las muchas fortalezas que esta ostenta, como la de integración con el paisaje cultural en el caso de Nepeña, y se puede abaratar costos si es que el encofrado es de bambú, como lo señala el investigador.

Dado que la arquitectura en tierra va teniendo mayor importancia, ahora arquitectos reconocidos optan por esta tradicional técnica como lo describe: Bestraten, S, Hormías, E & Altemir, A (Julio – Septiembre 2011). Construcción con tierra en el siglo XXI. *Informes de la Construcción, volumen (63,523)*, 5-20. doi: 10.3989/ic.10.046

La arquitectura en tierra constituye un extenso patrimonio cultural que ha trascendido el paso del tiempo con edificios de centenares de años de existencia. Culturas milenarias emplearon la tierra como solución en todo tipo de estructuras de tierra, cuyos vestigios aún perduran. Los ejemplos citados de arquitectura contemporánea, ampliamente reconocidos y premiados, manifiestan la viabilidad técnica, estética y económica de la tierra como material actual de construcción.

La búsqueda de nuevos materiales de construcción que aportan nuevas soluciones, sumado a la voluntad de hacer una arquitectura cada día más sostenible ha hecho emerger un material que se fue abandonando a lo largo del siglo XX. La sociedad y los técnicos han vuelto la mirada hacia la tierra que reivindica su lugar en una nueva cultura. Este resurgir como material más ecológico todavía no es generalizado, pero sin duda alguna se da en todo el mundo. (...). Este hecho es un incentivo para los países en vías de desarrollo, con una mirada atenta a recuperar su identidad constructiva. Por ello, es necesario divulgar ampliamente los conocimientos sobre estas técnicas, no sólo en la edificación de obra nueva, sino también en el campo de la rehabilitación. (p.19). Ver Figura 4.



Figura 4: Centro para la Tecnología Alternativa, Reino Unido, construcción con tapial.
Fuente: Bestraten, S, Hormías, E & Altemir, A (Julio – Septiembre 2011). Construcción con tierra en el siglo XXI.

Por lo tanto, este sistema constructivo tanto como en el Perú y en el Mundo que proviene desde los primeros hombres, el autor lo reconoce como técnica milenaria, que es necesario reivindicarla, en diferentes partes del mundo según el autor se realiza este tipo de construcción que han generado un impacto positivo a su comunidad, ya que generan identidad constructiva.

Por lo siguiente en el caso de Nepeña, rodeado de vestigios construidos con tierra, implantar un edificio monumental y de envergadura de la misma naturaleza

incrementara la identidad del territorio, y es que las pocas difusiones de las nuevas técnicas del tapial hacen que se siga pensando que es propenso a derrumbes, más lejos de la realidad este pensamiento no puede estar, gracias a tecnologías nuevas se pueden observar, bibliotecas, centros de Interpretación, Escuela de arte, etc.

Por todo lo descrito anteriormente la presente investigación está basada en la aplicación del tapial en el diseño arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica en el valle de Nepeña, la relevancia e impacto de social de esta misma se vería reflejado en la puesta en valor del patrimonio histórico que a la fecha está siendo abandonado, puesto que cuenta con aproximadamente 220 restos arqueológicos en el valle (Proulx, 1973)., entendamos que el valle de Nepeña es el aglomerado de todos los distritos que rodean al Río de Nepeña, como Caceres del Perú, Moro, Nepeña, Samanco , sin embargo en el Distrito de Nepeña los más relevantes son: el Monumento Arqueológico de Pañamarca (Cultura Chavín), Monumento de Punkuri (Cultura Sechin), así mismo, Caylan, asentamiento humano hecho de piedra , por lo tanto la evidencia que existe recursos arqueológicos es evidente.

Tabla 1:
Listado de Sitios Arqueológicos en Nepeña

SITIOS ARQUEOLOGICO PROVINCIA DEL SANTA RECONOCIDOS POR INC						
N°	NOMBRE	DIST.	PROV.	DPTO	R.D.N	FECHA
65	San Pedro	Chimbote	Santa	Ancash	564	17/05/2000
2617	El Castillo	Rinconada	Santa	Ancash	580	12/08/2003
2618	Pañamarca	Nepeña	Santa	Ancash	581	12/08/2003
2622	Rio Seco	Santa	Santa	Ancash	585	12/08/2003
2623	Huaca China o Huaca Choloque	Santa	Santa	Ancash	586	12/08/2003
3938	S. Arqueológico. VN - 31	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3939	S. Arqueológico. VN - 35	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3940	S. Arqueológico. VN - 36	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3941	S. Arqueológico. VN - 38	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3942	S. Arqueológico. VN - 39	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3943	S. Arqueológico. VN - 41	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3944	S. Arqueológico. VN - 42	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3945	S. Arqueológico. VN - 43	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005
3946	S. Arqueológico. VN - 44	Nepeña	Santa	Ancash	128	10/02/2005

Nota: Extraído de PAT – Provincia del Santa.

Como se aprecia en la tabla 07, solo el monumento de Pañamarca se encuentra inscrito con su propio nombre, mientras que los demás restos arqueológicos están colocados con un simple código, dejando en evidencia la poca o nula investigación arqueológica, perjudicando a la misma población o turistas ya que no pueden saber más acerca de ello, es así que el diseño de un centro de investigación daría la importancia pertinente a estos, que ayudaría al territorio pueda alcanzar un desarrollo sustentable a través del aprovechamiento de este recurso.

Así mismo, hablando de las actividades económicas del valle de Nepeña en 2007 tenía una población de 13'501.00, las cuales realizan actividades que se distribuían de la siguiente manera:

Tabla 2:
Sectores Económicos Provincia del Santa

DISTRITOS	SECTORES							PEA Distrital y PEA Provincial
	Agropecuaria	Minero	Pesq.	Tur.	Manu.	Const	Servicio y Otros	
Cáceres del Perú	1261	2	0	3	83	30	262	1661
Chimbote	7893	147	2609	4776	9938	5756	52157	83278
Coishco	132	8	457	187	1157	415	2712	5068
Macate	966	0	2	22	7	22	165	1184
Moro	1726	25	3	126	155	85	783	2903
Nepeña	2011	6	18	273	924	297	1886	5395
Nuevo Chimbote	1445	150	1807	2425	4995	3482	28882	43186
Samanco	570	0	439	72	124	78	515	1798
Santa	2785	16	160	234	940	297	2635	7087
PEA Sectorial Y PEA Provincial	18789	354	5515	8140	18323	10462	89977	151560

Fuente: PAT 2012 – Provincia del Santa.

Como se observa en la Tabla 08 en el caso de Nepeña el sector que tiene mayores personas es el agropecuario, no nos llama la atención puesto que esta zona es altamente propicia para esta actividad, observamos que el turismo ocupa el quinto lugar, demostrando que hay una intención de parte de la población para impulsar su patrimonio cultural, el cual según Normas Internacionales y nacionales deben ser protegidos, investigados y difundidos

Según la Unesco, encarga por velar estos recursos, realizo una lista de patrimonio mundial en donde se registran sitios con valor universal, generando que su entorno tenga movimiento económico constante y permanente, elevando la calidad de vida de los pobladores y de su identidad cultural, es por eso la pertinencia de realizar las investigaciones arqueológicas In Situ del patrimonio, para ello es necesario la infraestructura correspondiente, donde universitarios, docentes , puedan realizar sus investigadores, se debe resaltar que en la provincia del Santa, siendo la mayor poblada de la Región de Ancash, contando con 05 universidades ninguna de ellas forman a arqueólogos, lo cual no permite que los jóvenes puedan estudiar su propio entorno, es por ello que no existe ningún incentivo para que los propios pobladores conozcan de su historia, por el contrario, se presentan investigadores de diferentes partes del mundo, denotando la importancia del valle, pero al no encontrar la infraestructura correspondiente, los trabajos de gabinetes lo realizan en sus países de origen , en Lima o entra ciudad pertinente.

Con respecto al valor practico, esta investigación apunta que sea una referencia para los gobiernos locales, nacionales, para que sea fuente de consulta y de inicio de gestiones para la preservación y puesta en valor del enorme patrimonio arqueológico con que cuenta el Valle de Nepeña, el cual debe ser motivo de un exhaustivo trabajo ya que por acción de la naturaleza y del hombre este importante recurso se viene deteriorando o destruyendo.

Para terminar, el valor institucional se verá proyectado en la calidad de la investigación, el cual tiene como objetivo dar como solución un problema latente de la sociedad de Nepeña, el cual es el deterioro de su patrimonio arquitectónico, este relevante tema constata el arduo labor que viene haciendo la universidad para fomentar la identidad cultural del territorio, que mayormente es dejado de lado en nuestro entorno.

En la actualidad, el Distrito de Nepeña viene acarreando un gran problema, y es el deterioro de su patrimonio arqueológico, y esto se viene arrastrando desde las primeras intervenciones de investigación que sucedieron en el valle, y es que se puede citar famosos arqueólogos como Julio C. Tello, Donald Proulx y el Arqueol.

Lorenzo Samaniego, este último uniendo esfuerzos con la Universidad del Santa inicio la puesta en valor del sitio arqueológico Punkuri, con un museo de sitio, sin embargo, al día de hoy ni Pañamarca o Caylan cuentan con un presupuesto significativo, y esto es causado por el deficiente presupuesto local, provincial y nacional en el patrimonio arqueológicos, ya que no existe políticas de estado eficaces que soporten el mantenimiento y conservación de este mencionado recurso.



Figura 05: Indicadores Unesco de Cultura para el desarrollo
Fuente: Ministerio de Cultura – Unesco.

Como se puede apreciar en la Figura 05, el presupuesto destinado es minoría, en porcentaje viene a ser 1.58 % del presupuesto del PBI, en empleo cultural tiene un porcentaje de 3.33 %, estos valores el gobierno tiene el compromiso de aumentarlo para que su llegada a los patrimonios en riesgo se concrete.

Así mismo, otro de los pilares del problema es la falta de identidad, causado por la población migrante en el Valle de Nepeña, ya sea porque en ella llegaron pobladores de otras zonas, los cuales trajeron sus propia cultura o que la población de esta haya migrado para mejores condiciones de vida, que el pueblo no le puede dar, al final causa un desorden y un olvido de la esencia de su historia, dejándola de lado y olvidándola, no se puede dejar de lado el tema de la poca difusión del extenso patrimonio que existe en el valle y esto es causado por la escasa información del tema, lo que lleva al siguiente gran pilar y es la falta de profesionales especializados en el área, las universidades o institutos cercanos no

realizan programas de estudios referente a la preservación y conservación del patrimonio; finalmente la investigación casi nula de parte de los organismos que tienen como objetivo estos lineamiento, provoca el deterioro lento pero constante de este valioso recurso. Como se puede observar en la Figura 06, existen restos arqueológicos que no están siendo recuperados ni puesto en valor, cuya imagen ahí se detalla como ejemplo el templo ceremonial de Pañamarca digno representante de la Cultura Moche, en tanto Cerro Blanco y Punkuri representa el asentamiento de la cultura Chavín en la costa, así mismo hay evidencia que la culturas Gallinazo y Recuay tuvieron pequeñas ocupaciones en el Valle.



Figura 06: Mapeo de Restos Arqueológicos en el Valle de Nepeña
Fuente: Elaboración Propia.

Los efectos de este problema son a tomar en cuenta, ya que por no haber una política de estado no existen equipamientos culturales eficientes que permitan a la sociedad una convivencia y una expresión cultural que finalmente se proyecta como una ciudad desunida y sin objetivos.

El olvido de tradiciones y de la historia es otro de los efectos, que avanza y hace que la misma historia de Nepeña para los pobladores no tenga valor, esto pone en riesgo el patrimonio arqueológico que por diferentes convenios de los institutos extranjero pueda deportarse y perderlo para siempre, como en muchos casos ha sucedido, nuestra cultura es muy apreciada en el exterior.

Se debe añadir que no solo se trata de una identidad cultural sino también de que el deterioro de las piezas genera que las instituciones pertinentes cedan terrenos a las grandes industrias, estos cambios de uso provoca una incompatibilidad entre la ciudad antigua, pre inca , y la ciudad futura, sostenible; no debemos olvidar que otro efecto son las invasiones de los propios moradores de la zona en el patrimonio, ya sea por adquirir para vivencia o para siembra, esto de por sí ya genera una baja calidad de vida al no contar con los servicios básico y que el paisaje urbano se vea deteriorado, al verse fracturado los restos arqueológico con los distintitos uso que le puede dar el lugareño, como se puede observar en la Figura 07, los edificios implantados dejando el diseño de la ciudad con brechas entre lo antiguo y lo nuevo, y el desarrollo urbano sin planeamiento que intentara arrancar cada trozo de tierra para las grandes inmobiliarias o para su propia expansión sin respeto por las áreas de patrimonio arqueológico, al final la identidad social tanto urbano y rural se ve amenazada, y si esta desaparece, probablemente la ciudad no tendrá oportunidades para su desarrollo.



Figura 07: Huaca Balconcillo, La Victoria –Lima, sin puesta en valor y encerrada
Fuente: Lizarzaburu, J. (27 de Abril del 2016). Mensaje en un blog.

Tomando como referencia todo lo anterior redactado preciso indicar que la protección y la puesta en valor de los recursos arqueológico del país están

decaendo de manera nefasta, causando que la identidad cultural se vaya perdiendo. Es por ello que buscamos promover un medio que nos ayude a emerger como país, considerando así lo primordial la recuperación y puesta en valor del patrimonio cultural que se considera también la construcción con material de nuestra zona, para no generar otro gasto, pudiéndolo abastecer nosotros mismos. Es por ello que surge la necesidad de abordar ésta problemática con la finalidad de contribuir de alguna manera a la solución de la misma.

Lo antes expuesto nos lleva a plantear la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál es el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica utilizando el tapial reforzado en Nepeña, 2019?

Para realizar la conceptualización referente a las variables de estudio, se consultaron a los siguientes términos:

Adobe: es una mezcla de barro y paja moldeada con forma de ladrillo, sin cocer, secada al sol o al aire y usa en tabiques y muros. Es habitual en África, América Central y América del Sur.

Fuente: Paredes, C. (2013)

Arquitectura de Tierra: es toda aquella que tiene como principal material la tierra, la mitad de la población vive en casas de tierra, este es uno de los principales materiales naturales, necesita poca manufacturación y no ocasiona gastos energéticos durante su fabricación. Es un buen aislante acústico y térmico y no genera costes de transporte.

Fuente: Paredes, C. (2013)

Arquitectura del Paisaje: Arte, especialidad o profesión que trata del proyecto, ordenación o modificación de los rasgos de un paisaje por razones estéticas o prácticas. También llamado Paisajismo.

Fuente: Ching, F (2015)

Centro de Investigación: está definido como una unidad con capacidad de gestión propia, que puede ser independiente y/o estar adscrita a una unidad central

de investigación o facultad, que ejecuta proyectos de investigación y desarrollo en una de las áreas, sub áreas o disciplinas científicas indicadas por la OCDE.

Fuente: CONCYTEC, (2017).

Centro de Investigación Arqueológica: estimula la publicación de los resultados de las investigaciones arqueológicas, Además es un entorno multidisciplinar, donde se forma a investigadores, ayuda a dinamizar el desarrollo sostenible del lugar, un espacio donde poder exponer, de manera permanente, los resultados de las investigaciones. También se dispone de una biblioteca que resultará muy útil a quienes estén realizando allí sus tesis doctorales. En definitiva, será la sede que acogerá a los futuros investigadores nacionales e internacionales.

Fuente: Mas, M. (2015).

Contexto rural: aquélla que se asienta en un determinado espacio, inserto, la mayoría de las ocasiones, en núcleos geográficos alejados del contexto urbano, cuyos habitantes comparten ciertas peculiaridades culturales, su estado, pues, de sentirse y saberse ‘minoría’ frente a aspectos sociales, económicos e incluso políticos ha condicionado fenómenos tales como el de la ‘emigración’.

Fuente: Monsalud, G (2011)

Edificación de Tierra Reforzada: Edificación compuesta de los siguientes componentes estructurales: cimentación (cimiento y sobre cimiento), muros, entresijos y techos, arriostres (verticales y horizontales), refuerzos y conexiones.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2017).

Equipamiento de Cultura: es una categoría que abarca todas las actividades relacionadas a la producción y difusión de bienes y actividades culturales destinadas a la preservación, transmisión y conservación del conocimiento, fomento y difusión de la cultura y exhibición de las artes, así como las actividades de relación social tendientes al fomento de la vida asociativa y las vinculadas al ocio, el tiempo libre y el esparcimiento en general. El equipamiento cultural está conformado por: Centros de Patrimonio: Museos, Archivos, Bibliotecas, Fundaciones Culturales, Centros de Documentación e Investigación.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2011).

Investigación Arqueológica: en el Perú, es de interés social y científico; corresponde al Estado su regulación y promoción a través del Instituto Nacional de Cultura (Ministerio de Cultura). Es objeto de la investigación arqueológica del estudio de los restos materiales de su contexto cultural y ambiental de las sociedades que existieron en el territorio nacional, así como su protección, conservación y difusión.

Las investigaciones arqueológicas comprenden tres modalidades:

- Proyectos de Investigación Arqueológica, originados por interés científico
- Proyectos de Evaluación Arqueológica, originados por la afectación de obras públicas, privadas o causas naturales.
- Proyectos de Emergencia, originados por acción humana o natural imprevista.

Fuente: Ministerio de Cultura (2000).

Laboratorio: Genero de edificio equipado para efectuar investigaciones y experimentos científicos. Los laboratorios más comunes son de tipo biológico, químico, clínico, industriales y de investigación científica, entre otros.

Fuente: Plazola, A. (1999)

Museo: es una institución abierta al público, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad, que custodia, conserva, investiga, comunica, exhibe y deleita a través de los bienes y colecciones de valor histórico, artístico, científico, técnico y de cualquier otra naturaleza cultural que dan evidencia de los pueblos y su entorno. Es una institución dinámica que estimula el respeto a la diversidad cultural y natural, y potencia la cohesión social. El museo es un espacio para contextualizar simbólicamente las colecciones que custodia y para afirmar en sus visitantes que el pasado está vinculado a nuestro presente y futuro. De este modo el museo establece una estrecha relación con la sociedad contemporánea.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2011).

Museos de Arqueología e Historia : se caracterizan por poseer colecciones constituidas por bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, que

pueden ser arqueológicos e histórico artísticos. Forman parte de estos los museos conmemorativos, museos militares y museos de personajes históricos.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2011)

Otros Usos o Usos Especiales (OU): Área urbana destinada fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales como: Centros cívicos, dependencias administrativas del Estado, culturales, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos, establecimientos de entidades e instituciones representativos del sector privado, nacional o extranjero, establecimientos religiosos, asilos, orfanatos, entre otros. Esta zona se rige por los parámetros urbanísticos y edificatorios resultantes de los proyectos respectivos.

Fuente: D.S Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano sostenible (2016).

Paisaje Cultural Arqueológico. Son las áreas producidas por la mano del hombre o por la combinación de la misma con la naturaleza que tengan un destacado valor desde los puntos de vista arqueológico, histórico, estético, etnológico o antropológico.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2011).

Patrimonio Cultural: El patrimonio es el legado que recibimos del pasado, que vivimos en el presente y que transmitiremos a las generaciones futuras. el patrimonio cultural no se limita a monumentos y colecciones de objetos. Comprende también expresiones vivas heredadas de nuestros antepasados, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional.

Fuente: Unesco (2017).

Patrimonio Arqueológico: El patrimonio arqueológico constituye el testimonio esencial de las actividades humanas del pasado. Su protección y su adecuada gestión son imprescindibles para permitir a los arqueólogos y a otros

científicos estudiarlo e interpretarlo en nombre de generaciones presentes y futuras, y para beneficio de las mismas.

Fuente: ICOMOS (1990).

Puesta en Valor: conlleva identificarlo, protegerlo, recuperarlo, interpretarlo y difundirlo el patrimonio cultural. Siguiendo este plan conseguiremos poner en valor y estaremos fortaleciendo la cultura e identidad del pueblo.

Fuente: Carreton, A. (2017).

Tapial: Técnica conocida como tapia, tapial, tapia pisada o tierra apisonada, presenta ciertas diferencias con respecto al adobe. Se trata de un sistema en el que la transformación del suelo y la edificación constituyen un mismo proceso, por lo que la selección de la materia prima y la organización del trabajo son piezas clave.

Fuente: Guerrero, L. (2007)

Tapial reforzado: Es la técnica constructiva donde los muros deben tener refuerzos, tanto verticales y horizontales, pueden utilizarse tipo vegetal, geo mallas, dinteles, mallas de sogas sintéticas, y otros.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2017)

Tapias: Cada uno de los trozos de pared que de una sola vez se hacen con tierra amasada y apisonada en una horma , las tapias pueden presentar combinaciones de materiales muy diversas tanto en su composición como en la distribución de estos en el muro, dando origen y denominación a los distintos tipos , entre las que distinguiremos, por la influencia que esto puede suponer en el procedimiento de reparación, las tapias monolíticas o simples, en las que el muro se construye de manera homogénea, existiendo variedades en función de la composición de la tierra y materiales apisonados, y tapias mixtas, en las que aparecen elementos (brenca, machones) compuestos por diferentes materiales “no apisonados”, embutidos en el muro como refuerzo.

Fuente: Castillo, F (2003)

Así pues, las bases teóricas que expresan la conceptualización y operacionalización de las variables, son las siguiente:

Así mismo Julio C. Tello (citado en Téllez, 2003) pensaba que, el museo no era sólo el lugar donde se guardaba una serie de objetos del pasado, sino que debía ser "un centro de investigaciones científicas" y por lo tanto debía tener una constante actividad "que explore el territorio nacional; que practique excavaciones en los cementerios gentilicios y que, necesariamente, dé a conocer el resultado de sus trabajos mediante publicaciones adecuadas, así para el especialista como para el público en general.

Samaniego Román, L. (2018), nos menciona que los centros de investigación entre otras instituciones, se dedicaron a la tarea de reconstruir el pasado, nos permiten a la fecha ir conociendo la cultura material y espiritual del hombre andino, primero supeditado a la naturaleza y luego resolviendo esta dependencia hacia el dominio progresivo de la misma, desarrollando las fuerzas productivas de la sociedad en una permanente relación de forma transversal y longitudinal.

Por último, el Ministerios de Cultura (2018), mediante nota de prensa señalo que un centro de investigación arqueológica en Chavín, se le implemento con laboratorios de última tecnología, que permite poner en óptimas condiciones los hallazgos que se realiza, así mismo las colecciones puestas en valor pasan a ser mostradas en el Museo Nacional Chavín, exponen la magnitud del monumento arqueológico y la influencia de esta cultura en otros pueblos.

Viñuales G., Martins C., Flores M. y Rios L., (2003), menciona que el Sistema de tapial reforzado, es donde a través de la incorporación de elementos resistentes a la tracción se confiere al tapial resistencia adicional para enfrentar sismos, aun cuando esta no sea especialmente una cualidad de estos tipos constructivos por su gran masa.

Gernot M. (2005) nos dice que la técnica del tapial consiste en rellenar un encofrado con capas de tierra de 10 a 15 cm compactando cada una de ellas con un pisón. El encofrado está compuesto por dos tablonos paralelos, unidos por un travesaño, y que una solución para estabilizar muros de barro contra los impactos horizontales del sismo es utilizar elementos verticales de madera o bambú dentro del muro, anclados con el sobre cimiento y fijados al encadenado. Los elementos

de refuerzo horizontal son poco efectivos e incluso pueden ser peligrosos, debido a que no se puede apisonar bien la tierra debajo de los mismos y ya que el elemento de refuerzo no tiene un anclaje con la tierra se debilita la sección en estos puntos y pueden aparecer quiebres horizontales durante el sismo.

Torrealva D., Mendoza A. y Tejada U. (2016) señala que el tapial transpira, como el adobe, es higroscópico y tiene capacidad de difusión; también posee buena capacidad para almacenar frío o calor, siendo buen aislante, y tiene una baja dilatación térmica, así como su buen comportamiento como aislante acústico, y los refuerzos estructurales para las edificaciones con tapial son similares a los empleados para el adobe. Pueden ser empleadas las mallas electro soldadas de acero, mallas de plástico o geomallas, refuerzos con elementos de madera u otros.

Tabla 03:
Operacionalización de variable Estudio.

VARIABLE ESTUDIO: CENTRO INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA						
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	FUENTE	INSTRUMENTO
Centro Investigación Arqueológica	<p>Mas, M. (2015), afirma que estimula la publicación de los resultados de las investigaciones arqueológicas, Además es un entorno multidisciplinar, donde se forma a investigadores, ayuda a dinamizar el desarrollo sostenible del lugar, un espacio donde poder exponer de manera permanente los resultados de las investigaciones. También se dispone de una biblioteca que resultará muy útil a quienes estén realizando allí sus tesis doctorales. En definitiva, sería la sede que acogerá a los futuros investigadores nacionales e internacionales.</p>	<p>La variable de Diseño, se oporelacionalizara a través de las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, que determinara el lugar, para dar paso a las siguientes dimensiones, Forma, Espacialidad, Función y Usuario que determinaran las características a considerar para el diseño arquitectónico.</p>	<p>CONTEXTO Y EMPLAZAMIENTO</p>	<p>Identificación del Valle de Nepeña</p> <p>Patrimonio Arqueológico del Valle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ubicación -Área y delimitación de Sitios Arqueológicos -Caracterización de Sitios Arqueológicos -Valorización: Ej. Pañamarca y Caylan <ul style="list-style-type: none"> o Monumentalidad o Estado de Conservación o Entorno paisajístico o Accesibilidad o Afectaciones 	<p>-Ministerio de Cultura</p> <p>-PAT</p> <p>-Google Earth</p> <p>-Datos de fichas de Observación</p> <p>-Referencia de autores pertinentes</p>	<p>-Cuestionario</p> <p>-Ficha de Observación de Campo</p>
				<p>Rol del Sector</p> <p>Localización del Terreno</p> <p>Vías de Acceso al Terreno</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estructura vial -Accesibilidad -Movilidad rural-urbana <p>Factores Existentes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de suelo -Equipamiento urbano- rural -Altura de edificio -Materialidad de edificio -Mapa de Riesgo <p>Análisis del Terreno</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dimensionamiento -Asolamiento y vientos - Clima 		

Historia del Sector			
USUARIOS	Perfil de Usuario		
	Actividades de Usuario por Ambiente al interior -Conservación del P.A -Investigación del P.A. -Difusión del P.A -Preservación del P.A -Turismo en P.A. -Comercio específico -Laboratorios específicos -Salas de exposición -Talleres específicos -Aprendizaje complementario Actividades Del usuario al exterior: -Socialización -Recreación -Ferias temporales	INEI Datos de cuestionario	Cuestionario Encuesta
FORMA	Concepto -Idea Rectora		
	Tipología: -Códigos -Lenguaje Arquitectónico Acondicionamiento Ambiental: -Ventilación -Asoleamiento	Reglamento Nacional Opinión de expertos Casos Análogos	Entrevista Ficha de Datos
ESPACIALIDAD	Organización Espacial Relación Espacial: -Espacio Público -Espacio Privado	Reglamento Nacional Opinión de expertos Casos Análogos	Entrevista Ficha de Datos
FUNCION	Zonificación		

Programación Arquitectónica	Reglamento Nacional	Entrevista Ficha de Datos
Diagrama de Flujos	Opinión de expertos	
Cuadro de Relaciones	Casos Análogos	
Circulación		

Fuente: Elaboración propia -2019

Tabla 04:
Operacionalización de variable de interviniente

VARIABLE INTERVINIENTE: SISTEMA TAPIAL REFORZADO						
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	FUENTE	INSTRUMENTO
Sistema Tapial Reforzado	Gernon, M (2005), la técnica del tapial es aquella que utiliza como principal material la tierra, esta es encofradas por hojas madera en 4 direcciones, para luego proceder a apisonarlas o compactarlas, este proceso se repite una y otra vez hasta lograr la longitud y altitud deseada, así mismo será tapial reforzado el que cuenta con elementos verticales embutidos que ayuden a la resistencia de los muros en caso de sismos.	Esta variable se operacionalizo mediante la dimensión del Sistema Constructivo, que arroja la materialidad, resistencia, acabados, beneficios y los reforzamiento que serán viables a utilizar para lograr el objetivo	Sistema Constructivo	Materiales y Herramientas Aspectos estructurales Proceso constructivo	Reglamento Nacional de Edificaciones, Opiniones de Expertos. -Referencia de autores pertinentes	Entrevista Ficha de Datos

Fuente: Elaboración propia -2019

Siendo este un proyecto de investigación que utiliza como metodología un estudio descriptivo – no experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA.

Donde tenemos como objetivo general, Diseñar un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019. Así mismo 06 objetivos específicos que a continuación se describen; el primero, analizar el contexto y emplazamiento para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña 2019; el segundo identificar el usuario para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña 2019; el tercero determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña 2019; el cuarto determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña 2019, el quinto determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña 2019, el sexto y último elaborar una propuesta arquitectónica de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El tipo de la investigación es descriptiva, mientras que el diseño es no experimental de corte transversal correlacional, ya que se describirá las características encontrados a través del siguiente esquema: donde la muestra se da por medio de las observaciones en la variable de estudio y la variable interviniente, sus características entre estas dos, así mismo los datos estudiados se obtuvieron en un solo momento.

Por tal motivo se utilizaron los siguientes instrumentos para recolectar la información, cuestionario, fichas de observación, encuesta y fichas de estudio de casos, los cuales fueron diseñados de acorde al objetivo general y a los objetivos específico, así mismos estos mismos fueron validados por reconocidos profesionales correspondientes, como el caso del Dr. Oscar Robles,

A continuación, empezaremos a describir los procesos realizados para obtener el primer objetivo que fue analizar el contexto y emplazamiento, por tal motivo la técnica a utilizar fue la de Observación de campo que, a través del instrumento el cual es la guía de observación de campo, se pudo obtener datos cualitativos sobre el objetivo antes expuesto, la primera actividad a realizar fue análisis en campo, que consto llegar In situ, medición, tomas fotográficas y apuntes de las características rurales. Estos formatos de observación fueron validados mediante Resolución N 001-2007-SNCP/CNC, por tal motivo entes nacionales como la SUNARP la utilizan, en total fueron 03 fichas catastrales utilizadas, la de Monumentos arqueológicos, Predio rural, Bienes comunes, cada una de ella fue llenadas tanto para el Monumento de Pañamarca y Caylan, así mismos aplicadas las otras fichas para el pueblo de Capellanía, específicamente alrededor del terreno seleccionado para el centro de Investigación Arqueológica.

Prosiguiendo con el segundo objetivo específico, el cual fue identificar el usuario , la población a estudiar era aquellos lugareños como los habitantes del Distrito de Nepeña, Moro, Cáceres del Perú y la de Samanco, llegando a un total 33 245 personas, toda a la vez fue tomado una muestra de estas, que según los cálculos fue de 96 personas, a las cuales a través de la técnicas de encuesta y cuestionarios como instrumento se les pudo extraer información relevante para el estudio, esta consto de

14 preguntas orientadas a los objetivos específicos que tiene la investigación, y fueron aplicadas en un periodo de una semana en diferentes puntos del valle de Nepeña. Estos mismos fueron validados por los especialistas antes mencionados.

También se utilizó la técnica de Análisis y recolección documental a través de fichas de análisis, aplicados para obtener los siguientes objetivos específicos, determinar las características formales, espaciales y funcionales para el diseño arquitectónico de centro de Investigación Arqueológica, las cuales ayudaron a la organización y descripción de 03 casos Análogos al proyecto arquitectónico estudiado, estos fueron nacionales e internacionales, realizando un balance de lo que existe en nuestro entorno y del extranjero. Cabe resaltar el uso de otras técnicas como la entrevista, que utilizando una guía de entrevista como instrumento fueron aplicadas a 05 expertos, 02 Arqueólogos con el objetivo que nos brinden un relato de la forma, espacialidad y función y las características para el desarrollo del proyecto arquitectónico antes mencionado, 02 Arquitectos especialistas con este tipo de proyecto y 01 Ingeniero Civil para obtener fundamentos en el sistema constructivo del tapial reforzado que se utilizara para el diseño arquitectónico del mencionado Centro de Investigación Arqueológica, en la mayoría de las entrevistas se realizaron vía teléfono, ya que los especialistas se encontraban fuera de la ciudad por las demás se realizaron personalmente.

Para el procesamiento y análisis se siguieron los siguientes pasos: una vez obtenidos los datos a través de las técnicas de recolección, se procedió a ordenarlos y agruparlos, a través de diferentes programas de software los datos cualitativos fueron analizados, se aplicaron programas virtuales como Microsoft Office para el desarrollo de tablas, gráficos, esquemas y textos descriptivos, con la ayuda de otro programa complementario, herramientas de diseño gráfico como Autocad, para obtener planos 2D y así mismo programas de 3D como Archicad y Lumion, con los cuales se obtuvieron vistas y recorridos virtuales de proyecto arquitectónico y Photoshop ayudaron para realizar los diagramas, planos, corte y perspectivas para la visualización del proyecto de investigación en paneles.

III. RESULTADOS

En este punto de la investigación se describen los datos obtenidos a través de los instrumentos antes expuestos, como el cuestionario, ficha de observación, entrevista, entre otros, mismos que se aplicaron a especialistas, población ,casos relevantes y a los lugares correspondientes, para lograr los objetivos específicos antes descrito, se siguió con el orden del cuadro de operacionalización de variables, por lo cual se tomó como punto de partida el desarrollo de la variable diseño, misma que es el Centro de Investigación Arqueológica, así pues las dimensiones a tomar para esta fueron el contexto y emplazamiento del terreno, usuarios, forma, espacialidad y función; como segundo punto a desarrollar fue la variable interviniente, Sistema Tapial Reforzado, por tanto se dimensiono a través del desarrollo del sistema constructivo de esta.

Por todo lo mencionado anteriormente se desarrolló el primer objetivo específico, el cual es analizar Contexto y emplazamiento, comprendiendo que el objetivo general es diseñar un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019, el primer indicador es identificar el sector donde se desarrollará el proyecto arquitectónico, así pues el Valle de Nepeña se ubica en el Departamento de Ancash, como se aprecia achurado de color verde en la Figura 8 en la siguiente página, proyectándose en las Provincias del Santa, Huaylas y Casma, en los Distritos de Cáceres del Perú, Pamparomás, Moro, Samanco, Casma, Nepeña, el sector limita por el Norte con el Distrito de Chimbote, Nuevo Chimbote y Macate, por el Sur con el Distrito de Casma, por el Este con la provincia de Huaylas, finalmente por el Oeste con el Distrito de Samanco. El sector forma 03 Sub valles, (ver figura 8): el valle alto de color verde claro en la siguiente figura, comprende desde 1200m de latitud hasta 3500m, este divide a los ramales principales y secundarios de la cordillera negra, en segundo el valle medio de color verde agua, compren de desde unos 1,200 metros de altitud hasta la desembocadura del riachuelo Loco, los centros poblados que albergan esta parte del valle son: desde Motocachy, San Juan y tres quebradas, con una longitud de 20 km. Estos dos últimos pertenecen al complejo Agro-industrial de San Jacinto, siendo Motocachy el centro contiguo a San Jacinto, es decir siendo el límite de valle bajo,

compartiendo el mismo tipos de actividad económica que este, donde la superficie agraria se ha destinado al cultivo de caña de azúcar.

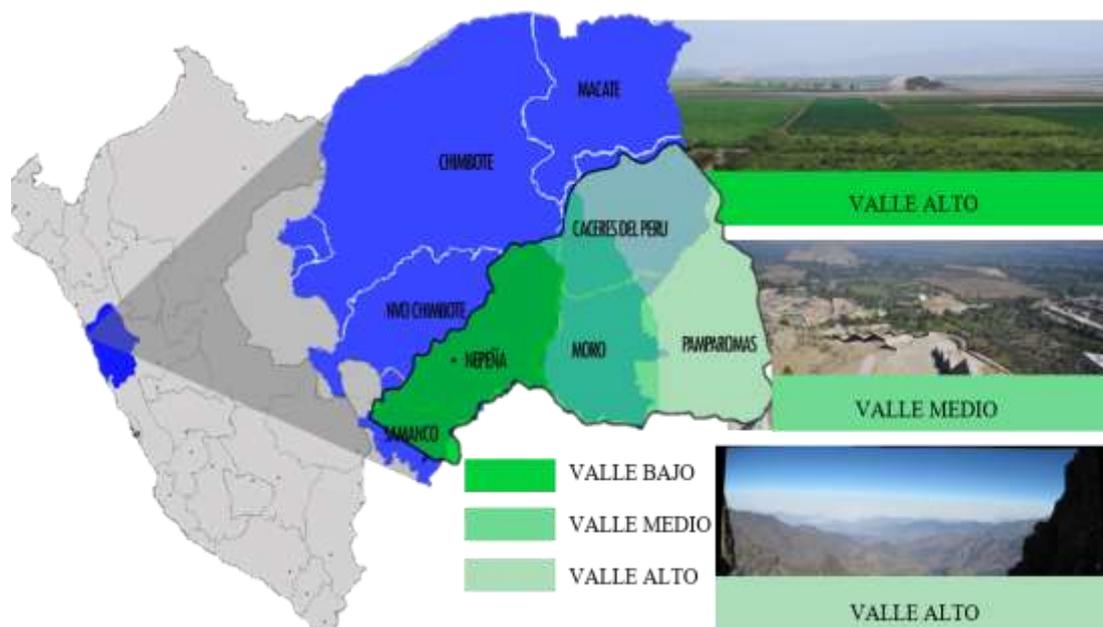


Figura 8: Identificación del Valle
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el valle bajo, de color verde oscuro se conforma desde la desembocadura del río Loco, bajando hasta llegar al nivel cero que es el litoral peruano, con aproximados 30 km. de longitud pronunciándose entre Nepeña y San José. Los centros poblados que constituyen van desde Samanco, La capilla, Huacatambo, Huambacho, Capellanía, Caylán, Nepeña, Cerro Blanco, San José, San Jacinto hasta Motocachy. En estas tierras conformadas por gran cantidad de hectáreas de agricultura, la mayor parte es de cultivo de caña de azúcar, siendo rellenadas con aguas subterráneas originadas por las lluvias.

En consecuencia, el siguiente punto a desarrollar, es el indicador de Patrimonio Arqueológico, donde se realizó un mapeo de restos que existe en el valle, evaluando su área patrimonial y caracterización, para poder definir donde se ubicará el centro de Investigación se observara el área de mayor confluencia de restos arqueológicos, ya que cuan más cerca este el edificio con el resto arqueológico a ser estudiado se disminuirá la intensidad de flujo entre ambos e incrementar la eficiencia del primero.

Según Proulx, D (1973), en su investigación arqueológica en el valle de Nepeña, encontró 220 sitios, los cuales se pueden apreciar en la Figura 9 de forma gráfica se expuso el equivalente de los sitios arqueológicos en proporción, para dar la idea de cuál es su disposición geográfica, así pues, los puntos amarillos son los sitios arqueológicos que el autor antes mencionado identifico.

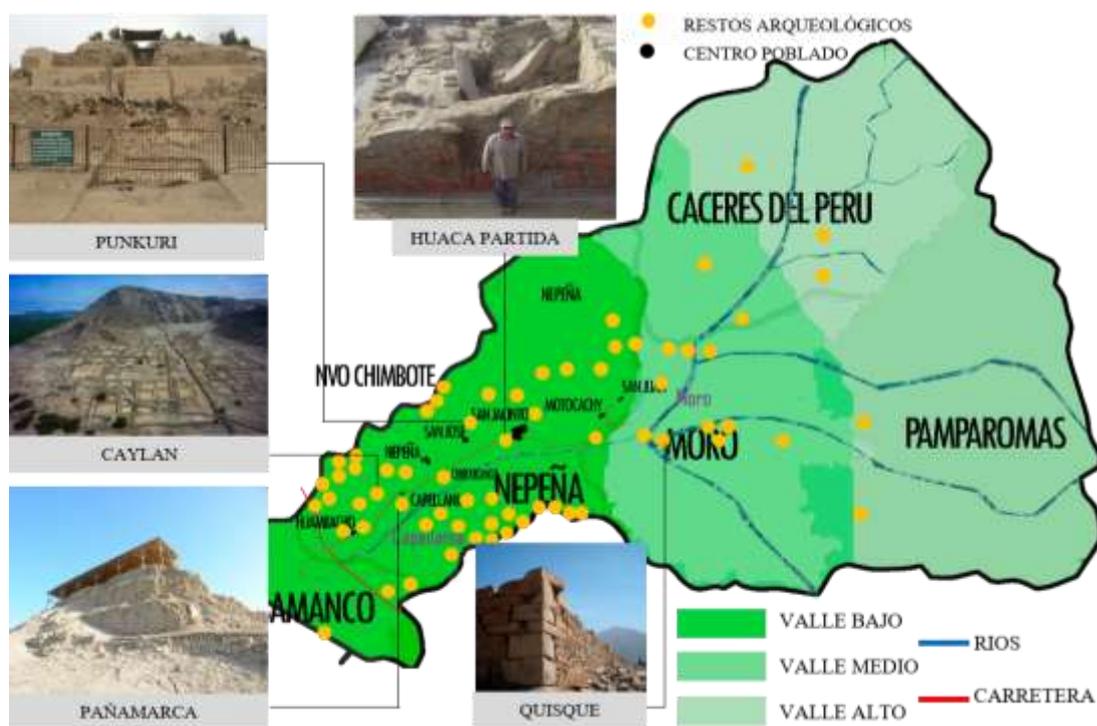
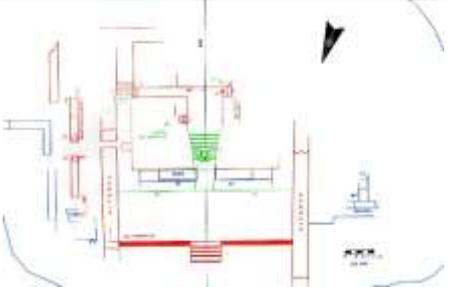
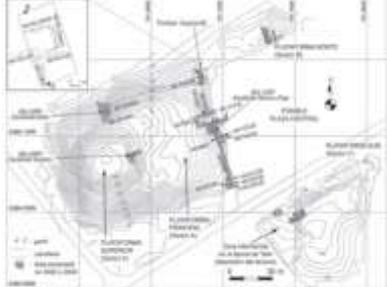
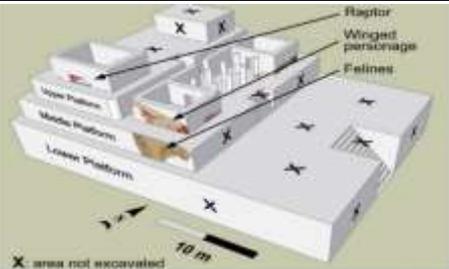
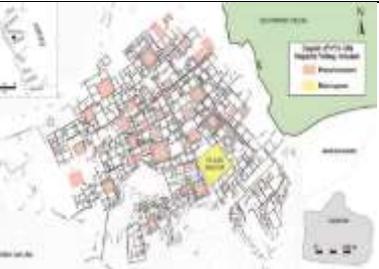


Figura 9: Mapeo de Restos Arqueológicos en el valle
Fuente: Elaboración Propia, 2019

Como podemos observar en la anterior figura que el menor porcentaje de los restos arqueológicos están en el valle alto, mientras que le sigue el valle medio, por lo tanto la mayor área condensada de los monumentos se encuentran en el valle bajo, el cual está comprendido por el Distrito de Nepeña y Samanco, entre los que podremos observar los entre los más resaltantes: Cerro Blanco, Huaca Partida, Pañamarca, Caylan y Punkurí por ello se procedió al análisis de estos mediante parámetros que aporten para la elección del sitio del proyecto arquitectónico y también características conceptuales para el diseño arquitectónico más adelante. Ver tabla 05.

Tabla 05:
Patrimonio Arqueológico- Distrito de Nepeña

	Área	Estado de Conservación	Periodo	Cultura	Monumentalidad
Punkurí	1500 m ²	Malo	2000 AC	Sechin	 <p>Fuente: Samaniego (2006)</p>
Cerro Blanco	9775 m ²	Malo	1100-800 AC	Cerro Blanco	 <p>Fuente: Shibata (2008)</p>
Huaca Partida		Malo			 <p>Helmer, Chicoine, Ikehara & Shibata (2018).</p>
Caylan	200 Ha	Regular	600-200 AC	Caylan	 <p>Helmer et al. (2018).</p>

Pañamarca	62 ha	Regular	600-850 AC	Moche	 <p>Fuente: Bonavia (2007)</p>
-----------	-------	---------	---------------	-------	--

Fuente: Elaboración propia, 2019

Con la anterior tabla podemos observar solo 5 Monumentos Arqueológicos, los cuales no son los únicos que se mantienen en pie en el valle, así mismo se debe resaltar que 3 de 5, están en malas condiciones, por lo tanto los 02 (Caylan y Pañamarca) restantes teniendo un mejor nivel de conservación y su relevancia en la historia son más aceptables para que cercano a ellos se encuentre el centro de investigación, el cual podrá empezar sus labores estudiando monumentos que aún se puedan rescatar y estudiar, con esto no quiere decir que los demás queden relegados, sino que a partir de los monumentos en mejor conservación se pueda observar los frutos de la investigación con una mayor celeridad.

En vista que los monumentos de Caylan y Pañamarca tienen una mayor relevancia, se procederá a analizarlos con más detalle. Así pues, los 02 se ubican en el Distrito de Nepeña, muy cercanos al Centro Poblado de Capellanía, localizándose Caylan a 15 min en carro de este, mientras que Pañamarca a 5 min a pie, del mencionando centro poblado, como se puede observar en la Figura 10, así mismo la zona monumental de Caylan es de 200 ha, siendo el monumento más extenso en el valle de Nepeña, mientras que el de Pañamarca es de 62 ha, ambos se encuentran rodeados de áreas de cultivo de caña de azúcar, aunque Caylan está rodeado por terrenos eriazos en su mayor parte, ya que solo limita con cultivo por su lado este, como se puede apreciar en la siguiente página en la Figura 10, y su accesibilidad es a través de vías sin asfaltar.

Cabe mencionar que ambos monumentos tienen investigaciones arqueológicas desde sus descubrimientos respectivos, Caylan desde 1949 por Paul Kosok, mientras que Pañamarca desde 1933, descubierto por el C. Tello, quien expuso que era un templo de la Cultura Mochica.(2-13)

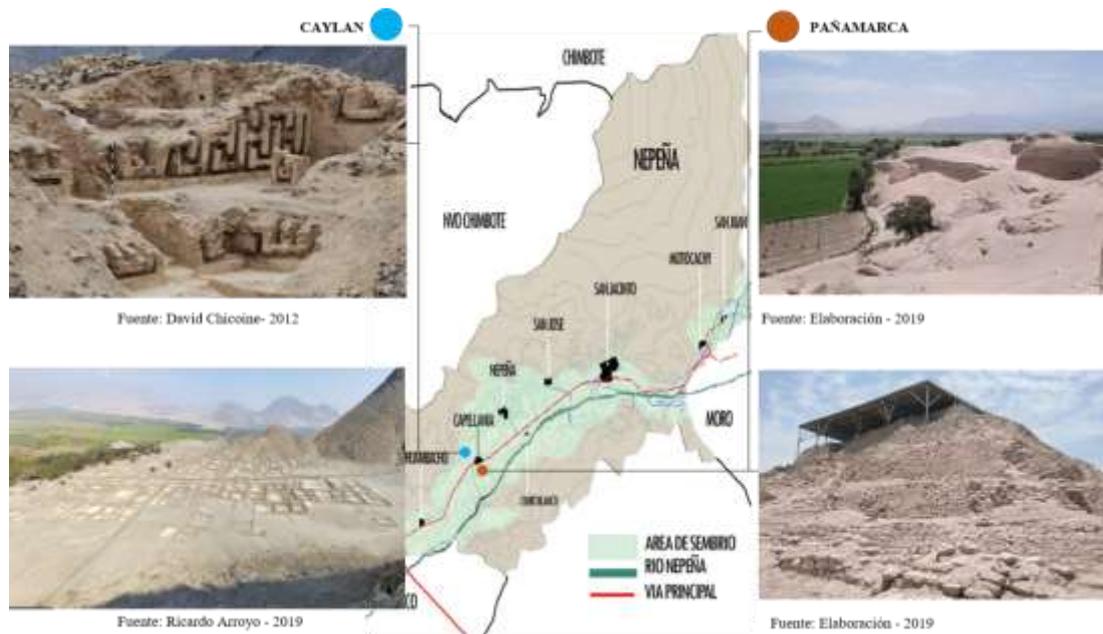


Figura 10: Localización de Caylan y Pañamarca
 Fuente: Elaboración propia- 2019.

Hay que mencionar, además de ser Caylan el monumento más extenso del valle bajo tiene una implantación en el territorio especial como lo menciona Chicoine y Ikehara (2008), a través de piedra y barro constituye un asentamiento bien planificado, donde se observan dos ejes centrales perpendiculares llamadas Avenidas Caylan, ver Figura 11, por lo cual los autores piensan que no solo fueron utilizados para la direccionar la circulación de los habitantes, sino para organizar las diversas plazas que en ella existe, en donde se puede observar diferentes tamaños, que pueden ser interpretados como espacios de mayor o menor jerarquía según corresponda el área.

En la actualidad el monumento se encuentra abandonado, y las investigaciones arqueológicas se han paralizado, así mismo recalco que estas fueron impulsadas por extranjeros, y que lastimosamente que aunque ellos vienen e investigan, no les interesa el saqueo de este, ya que se quedan por periodos de 3 – 5 meses por temporada, eso quiere decir cada año el monumento pasa por 7 meses en donde huaqueros llegan y saquean donde los investigadores han señalado que existe restos arqueológicos, haciendo que su estado de conservación se deteriore año tras año; ahora otro gran problema es las lluvias torrenciales que ocurren cada 20 años por el fenómeno del Niño, y con este paso, el monumento puede llegar a desaparecer.

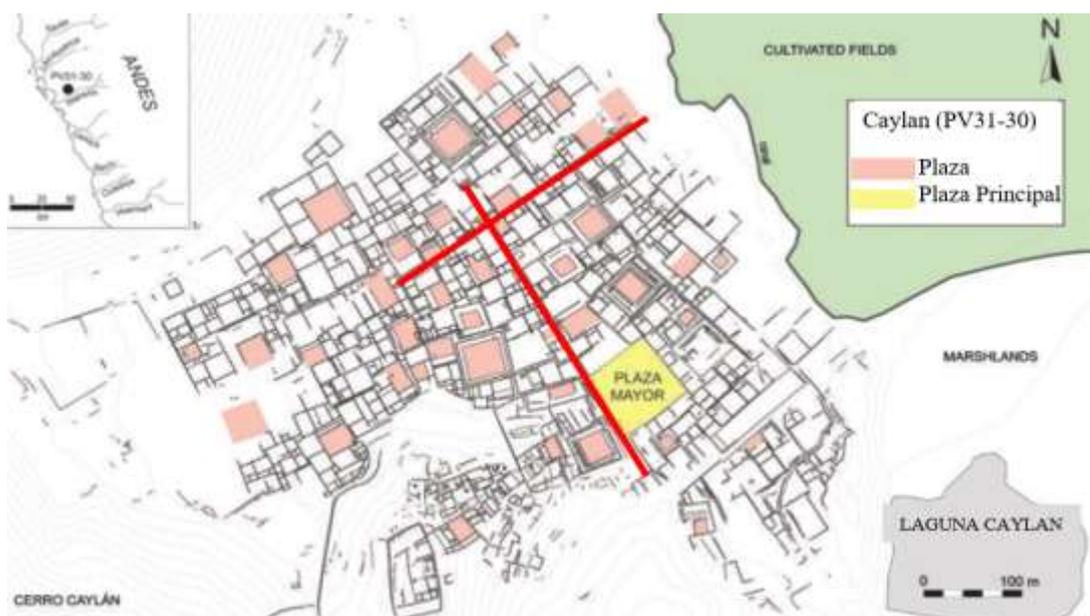


Figura 11: Plano de Caylan
Fuente: Helmer et al. (2018).

Siguiendo con el desarrollo de la investigación, se debe mencionar al monumento de Pañamarca, el cual está ubicado en la margen derecha del río Nepeña, dentro de las tierras de cultivo del ex-fundo Capellanía, su acceso es a través de una vía conectada al centro poblado de Capellanía, la cual está sin pavimentar. Así mismo cuenta con un área protegida 62 ha, que encierran la pirámide trunca, el cementerio pre hispánico, así mismo un lugar para la boletería, mini sala de exposición (sin funcionar hasta el término de esta investigación) y parqueo vehicular.

En el monumento se evidencia frisos muy bien conservados, que relatan la vida bélica de los Mochica, antiguos pobladores del Norte que se establecieron en el valle Moche en su famosa pirámide del Sol y la luna, se presume que Pañamarca era un templo religioso administrativo, por eso la existencia de las pinturas, ver la figura 12.



Figura 12: Pintura Mural en Pañamarca
Fuente: Elaboración propia con datos de Bonavia (2007).

Como se puede observar ellos utilizaron los tonos rojos, el día de hoy se encuentran cubiertos. Cabe resaltar la monumentalidad de este se da a través de su construcciones en adobe, ya que es una gran pirámide trunca escalonadas, ver imagen 13, sin embargo toda esta belleza e importante legado se va deteriorando con el paso del tiempo, su estado de conservación se puntúa entre regular – malo, y el problema principal es que no existe un programa de conservación continua y la poca investigación en este, además por ser una estructura de tierra sufrió por las fuertes lluvia del pasado fenómeno del Niño, descascarando parte de los sus grandes muros de barro y sus plataformas, por esta situación el personal del ministerio de cultura decidió colocar cobertura liviana en la cima, considero que aunque cumple con la función de la protección de las lluvias no es la solución adecuada a este fenómeno, ver figura 13.



Figura 13: Monumentalidad de Pañamarca
Fuente: Elaboración propia – 2019.

Ahora pues, este monumento no se encuentra aislado, a mi parecer los arquitectos de esa época, lo situaron estratégicamente para la visualización del valle bajo a través de este, creando un paisaje único y especial, que por ninguna circunstancia debe ser fracturado, se observa las grandes áreas de cultivos y el monumento sobresaliendo de esta, imponiéndose sobre la vista, cautivando a propios y extraños, así pues, con una arquitectura de tierra que ha sobrevivido a través de los siglos que se mezcla con la vegetación y plantaciones del lugar puedes comprender que es un paisaje cargado de mucha personalidad, es por eso que se debe considerar como un paisaje cultural, en donde cada ladrillo de adobe con su entorno están dispuestos a contar una historia

Por lo cual da pie al cuarto indicador, el cual es establecer el rol del sector, que ayude a entender las características urbanas-sociales que contribuirán para el diseño del Centro de Investigación Arqueológica, y esto se da a través de la relación entre los centros poblados, distritos, provincia, etc. y Capellanía.; como punto de partida se debe considerar a la actividad más fuerte y constante del centro poblado, la cual es la producción agrícola, la materia prima son procesadas en la fábrica de San Jacinto, aunque este ofrece trabajo a los pobladores, estos relatan que no hay una buena compensación económica, lo que significa que los jóvenes busquen mejores oportunidades y calidad de vida, es así que vemos una movilización casi masiva de Capellanía hacia Chimbote y Nvo Chimbote, buscando estudios superiores o por trabajos con mayor remuneración; también se observó otros productos primarios como: el maíz amarillo duro, el arroz, la alfalfa y esparrago, entre otros; sin embargo no es el único rol que cumple, sabiendo de la existencia de Pañamarca, zona arqueológica que viene siendo visitada por turistas nacionales en su mayoría, por tal razón el valle también cumple una función cultural, esta dualidad de actividades (Agrícola y Cultural) lo podemos ver reflejado en la Figura 14.

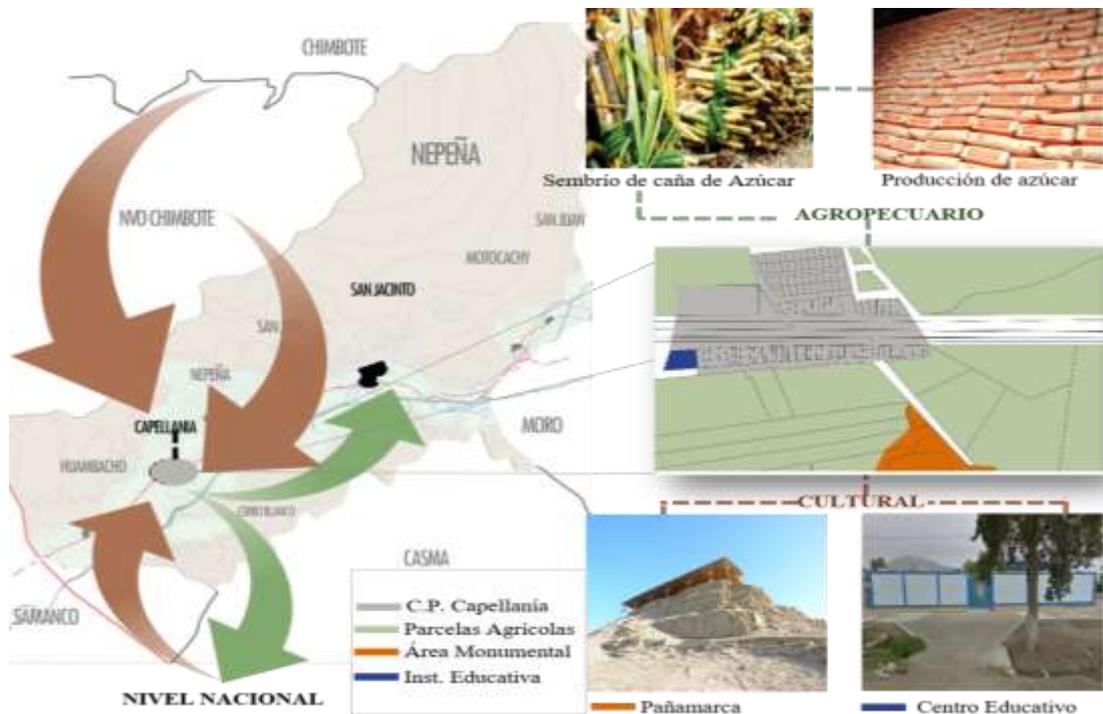


Figura 14: Rol del Valle
Fuente: Elaboración Propia – 2019.

Donde las flechas verdes reflejan su rol agropecuario, mientras que las marrones su rol cultural, se puede denotar que mientras que las flechas verdes comienzan en Capellanía y terminan en San Jacinto u otro lugar las flechas marrones están invertidas, lo que refleja que el rol cultural atrae actividades de otros lugares, mediante el turismo, la gastronomía y paisaje, y no solo eso, sino que genera internamente una dinámica, esto se da a través de la única Institución educativa, por lo cual se dispone ser un punto de partida cultural para entender y recorrer los demás monumentos ubicados a lo largo del valle.

A su vez el monumento arqueológico ubicado en el centro poblado, Pañamarca, cuenta con un equipamiento rudimentario, en primer lugar una caseta de venta de boletos(ver Figura 15), donde el único personal es el guardián que atiende todos los días del año, el mismo que se encarga de la guardianía del sector, a veces cuando el turista lo solicita como guía y finalmente se encarga de recolectar piezas arqueológica de alrededor que están semi enterrados o expuestos, es así que a su cuidado tiene alrededor de 50 piezas arqueológicas.



Figura 15: Boletería – Sala de exposición

Fuente: Elaboración Propia – 2019.

Así mismo recientemente se habilito un espacio para una mini sala de exposición, como se observa en la figura 17, pero que hasta el día de hoy no ha abierto las puertas a los visitantes, se localiza continuo a la boletería, un espacio de aproximadamente de 4.00 de ancho x 5.00 m de largo, por todo lo descrito anteriormente podemos inferir de que en esta parte del valle existe una basta y una rica extensión de sitios arqueológicos (Pañamarca, Caylan, Cerro Blanco, entre otros que tienen material para ser investigados

así mismo una disposición de los pobladores para trabajar en estos, que lamentablemente por la rudimentaria implementación de equipamientos no están siendo conservadas debidamente, dejando que tanto el monumento se deteriore y que la piezas quedan como un montón de desechos que finalmente serán olvidados.

Es por eso que la reiteración de equipamientos culturales que velen por la protección y la difusión de estos monumentos, estos equipamientos dan un mayor realce al monumento, aunque proveen servicios estos deben ser mejorados, sin embargo no dejan de ser relevantes para que turistas lleguen ya que alrededor de 3 500 personas por año visitan el monumento de Pañamarca en los últimos 2 años, potenciándose los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre, de lo cual podemos concluir que la incorporación de equipamientos culturales cercanos a los monumentos incrementa el ingreso de turistas, lo cual genera un dinámica para la preservación, conservación y difusión del monumentos, como podemos observar en las Figuras 16 , que muestran un grupo de visitantes en el año 2018 al monumento de Pañamarca respectivamente.



Figura 16: Turismo en el monumento de Pañamarca

Fuente: Fotografía de Tour National Vip, 2016.

Con todo lo anterior descrito se denota la vitalidad que existe en el sector, esto nos hace volver al terreno y su emplazamiento para el diseño arquitectónico de un centro de Investigación Arqueológica, por lo cual se expone el quinto indicador, localización de este mismo, el cual se encuentra en el C.P Capellanía, Distrito de Nepeña, cercano a la zona monumental de Pañamarca, como se puede observar en la Figura 17.

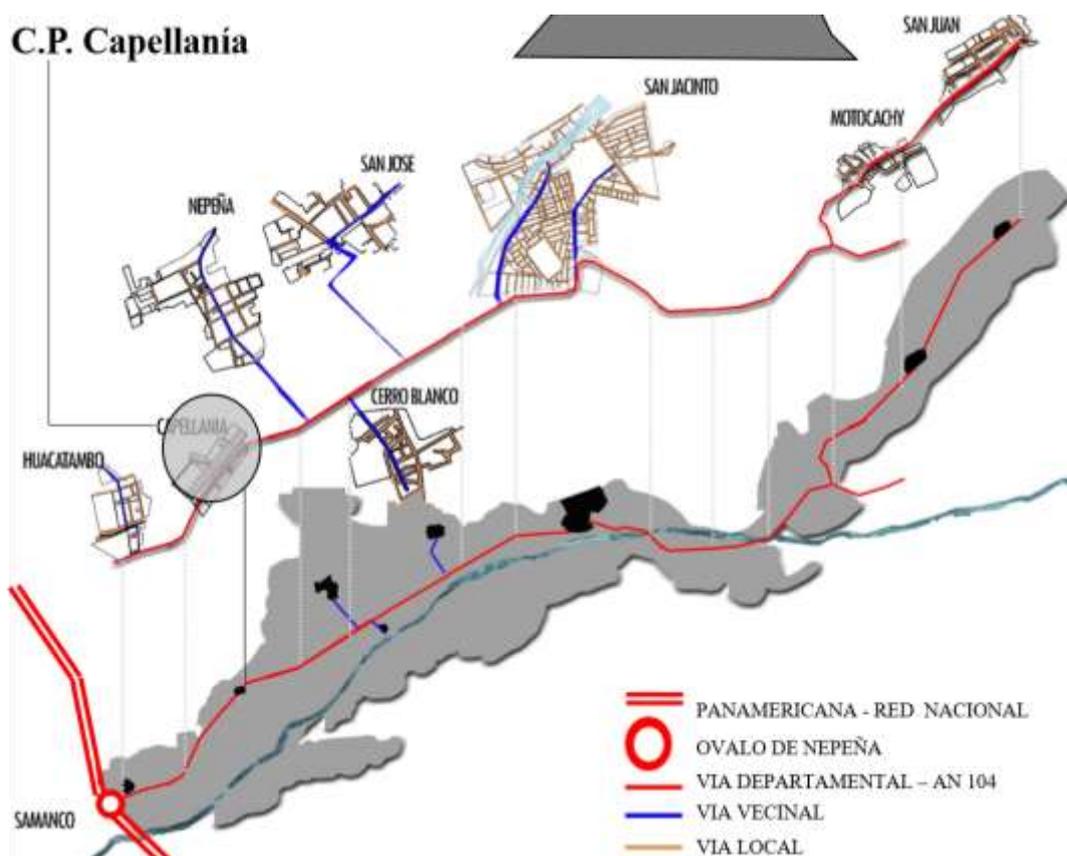


Figura 17: Esquema de estructura vial.
Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo cabe resaltar que para acceder al Centro Poblado de Capellanía es a través del desvío en el Km. 409 de la Panamericana al norte de Lima, a unos 40 minutos del Distrito de Chimbote, tomando la derecha del ovalo de Nepeña ruta Lima a Chimbote, que da inicio a la vía AN – 104 carretera de penetración a Carás, la cual es señalada por sembríos de caña de azúcar y de frondosos árboles que datan desde la época de las haciendas (siglo XIX aprox.), misma que atraviesa el centro poblado en mención como se puede observar en la Figura 18, fotografía aérea del sector, donde se aprecia el terreno delineado de tono rojo, así como una fotografía tomada en el lugar, que nos permite afirmar que esta zona está libre de cultivos y apta para su construcción en ella.



Figura 18: *Imagen Satelital del terreno*
 Fuente: Google Maps, 2019.

Donde el lote delineado de color rojo es el terreno, mismo que se le observa entre los predios de la zona monumental de Pañamarca y de viviendas del C.P. Capellanía, conviene distinguir que a partir del Ovalo de Nepeña se ha considerado 03 niveles de estructuras viales, empezando por la Vía Departamental, que no es otra a la de AN 104, descrita anteriormente, esta cuenta con 02 carriles, ida y vuelta, dando una sección vial de 8 metros, ahora pues tanto como en Huacatambo, Capellanía, Nepeña, Cerro Blanco y San Jacinto, interiormente cuentan con el segundo y tercer nivel vial que es la vecinal y local correspondientemente, por todo lo descrito anteriormente se entiende que para acceder al terreno se debe llegar a Capellanía la cual es un Centro Poblado atravesado por la Vía Departamental, luego por el segundo Acceso a esta se girar hacia la mano derecha cuando vienes desde el ovalo hacia Nepeña y seguir por la vía vecinal la cual está sin asfaltar, todo esto se encuentra graficada en la Figura 19.

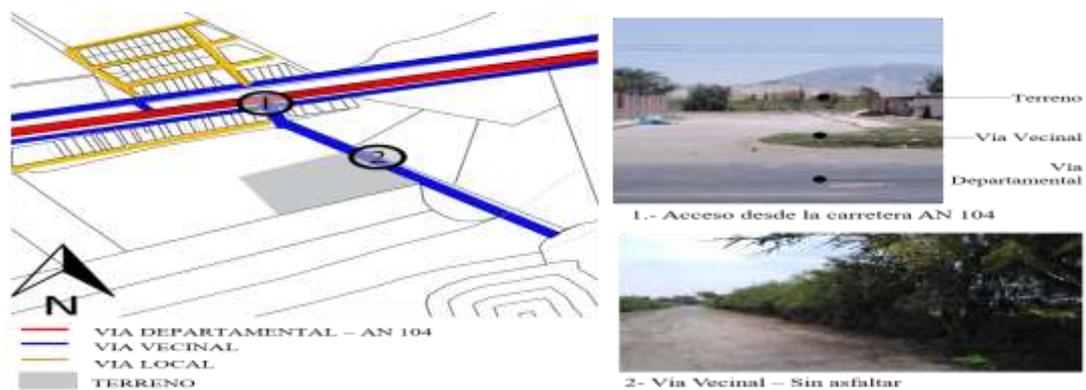


Figura 19: *Vías de Acceso.*
 Fuente: Elaboración propia, 2019.

A todo esto, la sección vial de la Vía departamental que cruza el centro poblado señala que cuenta con 02 vías alternas en cada lado de la vía principal y 02 bermas que dividen los 02 tipos de vías, al parecer para que los moradores no estén en contacto directo con los diferentes vehículos que transitan por la zona (desde camiones hasta mototaxi), ver figura 20, de tal modo que la estructura vial departamental – AN 104, es utilizada para acceder al terreno.

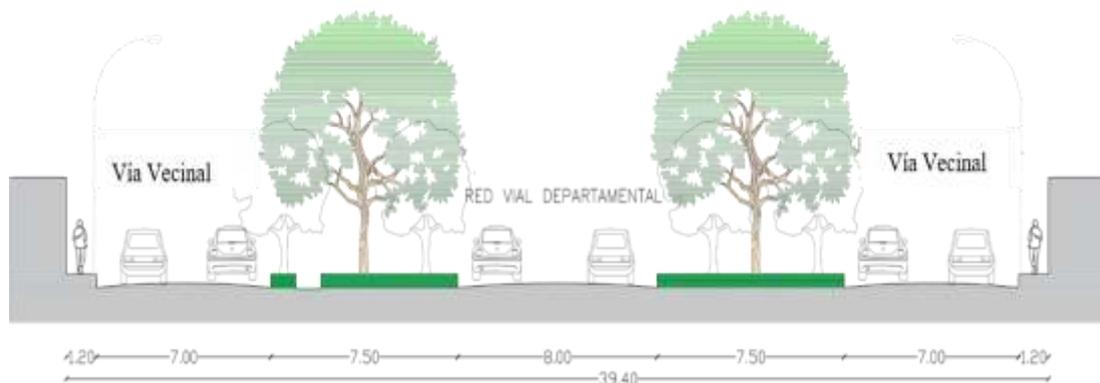


Figura 20: Sección vial de red departamental y vecinal en el C.P Capellanía.

Fuente: Elaboración Propia,2019.

Debo agregar que la vía vecinal que limita el terreno tiene como sección vial de 7.00 ml, por lo demás estas tienen 02 carriles de ida y vuelta de 3.50 ml respectivamente, no cuentan con veredas, ver figura 21, sin embargo, es limitado por una línea de árboles

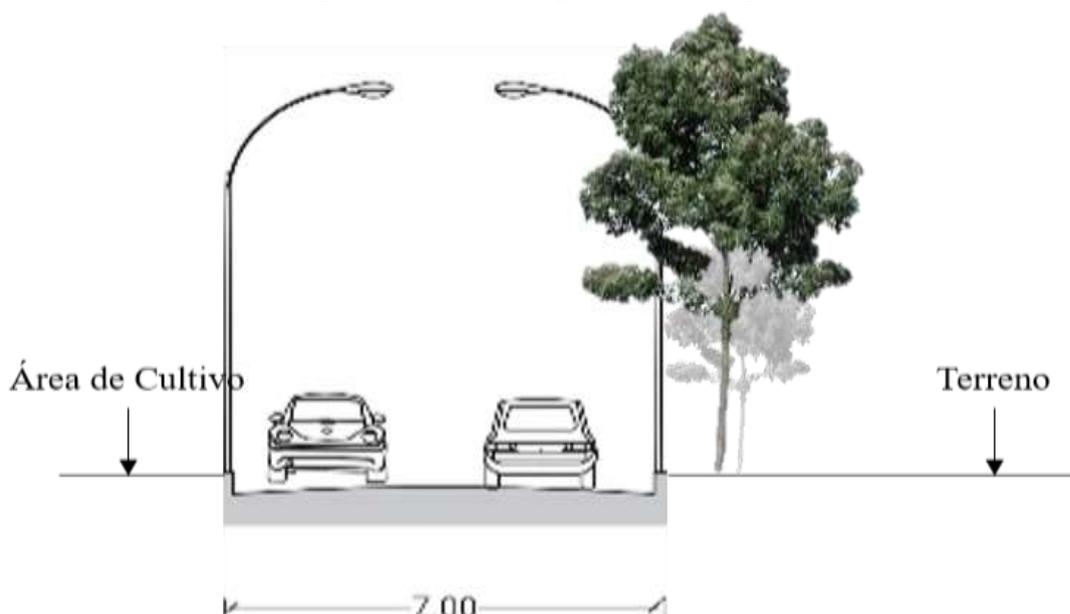


Figura 21: Sección vial de vías vecinal.

Fuente: Elaboración Propia,2019.

Prosiguiendo con el análisis, se investigó la accesibilidad del terreno para obtener características del lugar para el Centro de Investigación Arqueológica, bajo ese lineamiento se estableció 03 niveles, bueno, regular y malo, dependiendo de las características de la calle, dando como resultado que el 95% de las calles de Capellanía tienen un estado bueno (líneas azules en la figura 24), por lo que se puede atribuir una baja densidad de vehículos en el centro Poblado ya que los moradores son más propensos a caminar o a utilizar carretas, el 2 % representa el nivel regular (línea roja en la figura 17), donde se encuentra la vía Departamental o ruta de penetración a Caras, por la cual circulan vehículos de alto tránsito (camiones, buses, etc.), generando desgaste en el asfaltado que se evidencian en los diferentes baches y grietas en ese sector, así mismo el 3% restante se atribuye a las vías que se dirigen a las parcelas agrícolas (líneas amarillas en la figura 22), que son senderos sin pavimentar por lo tanto en un estado malo, donde debo resaltar que la vía de acceso al terreno y al monumento de Pañamarca es una de ellas, con todo lo descrito anteriormente se concluye que en efecto el Centro Poblado de Capellanía cuenta con un alto nivel de calidad en su infraestructura vial, sin embargo, esto debe ser elevada también a la zona agrícola para un mejor acceso, así mismos para los sitios arqueológicos.



Figura 22: Diagrama de Accesibilidad.
Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Ahora pues se debe señalar el estado de las veredas, en ellas encontraremos que el 100% de la zona cuenta con ellas en un estado óptimo, esto es por la reciente culminación de

obras de ese índole, sin embargo, las invasiones recientes no cuentan con veredas, estas en su total solo son 200 ml, que a un futuro las autoridades correspondientes tendrán que realizar, en el levantamiento de información en situ, se notó que la mayoría de moradores transitan a pie todo el Centro Poblado y sus parcelas agrícolas, utilizando a veces sus carretas si son recorridos extensos o necesitan movilizar cargas, otro punto a tomar son los diferentes uso de la vereda y pista, moradores adultos utilizan para pasar sus tardes sentados y otros extienden sus esteras recién hechas, estas actividades suceden en todo el centro poblado, como podemos apreciar en la figura 23.



Figura 23: Estado y usos de veredas
Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Esto hace que lleguemos al siguiente punto a tratar que es la movilidad Rural – Urbana en este sector, como es que los moradores y foráneos se movilizan, para eso tendremos que dividir la información en dos grandes grupos, flujo peatonal y flujo vehicular, esta información hará precisar puntos confluyentes de la zona. Con todo lo anterior descrito, se podría percibir que como el sector es un centro poblado, la dinámica sea baja, pero resulta que no es así, este al contar con equipamiento de Educación, Recreación, Comercio y Cultural, se convierte en un punto referente del valle, así pues, se observa que el único centro educativo de Capellanía acapara la movilización de estudiantes de nivel jardín y primaria de lunes a viernes, en dos horarios, a las 8.00 am y a la 1.00 pm, cabe resaltar que el colegio realiza una vez al año visita al complejo arqueológico de Pañamarca, y a los demás que se encuentran en el valle, otras de las actividades de los jóvenes, es distraerse en el campo de futbol, el cual es utilizado por las tardes hasta las 5.00 pm, y los fines de semana; así pues como se describió con anterioridad este sector tiene un impacto agrícola, por tal motivo los moradores dueños o peones, empiezan sus labores muy temprano, el horario es entre las 7.00 am y las 5.00 pm, teniendo un descanso de 1 hora para su respectivo almuerzo

donde regresan a sus viviendas, por tanto, podemos denotar lo siguiente, las personas que trabajan en campo, prácticamente están fuera todo el día, mientras que las amas de casa y personas mayores se quedan en la vivienda sin muchas actividades que realizar. Ahora pues es preciso mencionar el flujo que realizan las personas que se dirigen a otros lugares fuera del C.P de Capellanía, ya sea por motivos de compras o estudios, estos normalmente toman una moto taxi o las mini van que siguen la ruta de Chimbote-Huacatambo - Capellanía-Nepeña-Moro ida y vuelta, en un paradero informal, punto verde en la figura 19, este flujo empieza desde las 7.00 am hasta las 4.30 pm. Así como existe la salida de los moradores, hay ingresos de turistas, estos casi siempre llegan por buses contratados, los cuales se estacionan en área próxima al monumento arqueológico de Nepeña, el flujo es entre las 8.00 am hasta las 4.30 pm que es el horario de atención del monumento, existiendo mayor concurrencia en las mañanas, en los días feriados y meses de verano, donde llegan a veces 100 visitas por día, de los cuales consumen desayunos y almuerzos en los restaurants campestres de la zona, generando un flujo económico importante. Como podemos apreciar en la figura 24, existe 3 niveles de flujo peatonal en el Centro Poblado de Capellanía, el flujo alto se puede observar en la boletería del monumento de Pañamarca, seguido por el flujo medio en los restaurants cercanos a la vía departamental y finalmente un flujo bajo que se da en la institución educativa.



Figura 24: Diagrama de flujo peatonal

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Por otro lado, el flujo vehicular también se puede observar el alto tránsito pesado particular que circula por Capellanía hacia San Jacinto, y que en algunos casos se desvían hacia las parcelas circundantes, existe mayor afluencia los días martes y jueves, entre las 7.00 am y 12.00 pm. Como lugar de inicio del valle Nepeña, Capellanía es seleccionado por viajeros con destino a Moro o Cáceres del Perú, para realizar una parada y desayunar en los restaurants antes mencionados, eso ocurre entre las 7.00 am hasta las 9.00 am, estos llegan en vehículos particulares, es continuo de domingo a domingo; así mismo los turistas como ante se mencionaba llegan en buses contratados directamente al monumento de Pañamarca, y de vez en cuando son personas que contratan moto taxi para llegar al lugar, este flujo es de 7.00 am a 4.30 pm, elevándose los días feriados. Finalmente existe 02 empresas de transportes que circulan través de la vía departamental que atraviesa Capellanía, estas vienen de Chimbote y se dirigen hasta Moro o Cáceres del Perú, ida y retorno, a través de minivans o autos, en ambos casos es recurrente el horario desde las 8.00 am hasta las 4.30 pm. Así pues, podemos apreciar el alto flujo vehicular en la vía departamental, ver figura 25, de donde podemos deducir que Capellanía es un lugar de paso, no de llegada en el aspecto agrícola, sin embargo, se reconoce flujo medio en la vía que conduce hacia el monumento de Pañamarca, que si es un punto de reunión entonces se ve claramente que Capellanía si es punto de llegada como lugar cultural histórico, y esto debe ser potenciado.

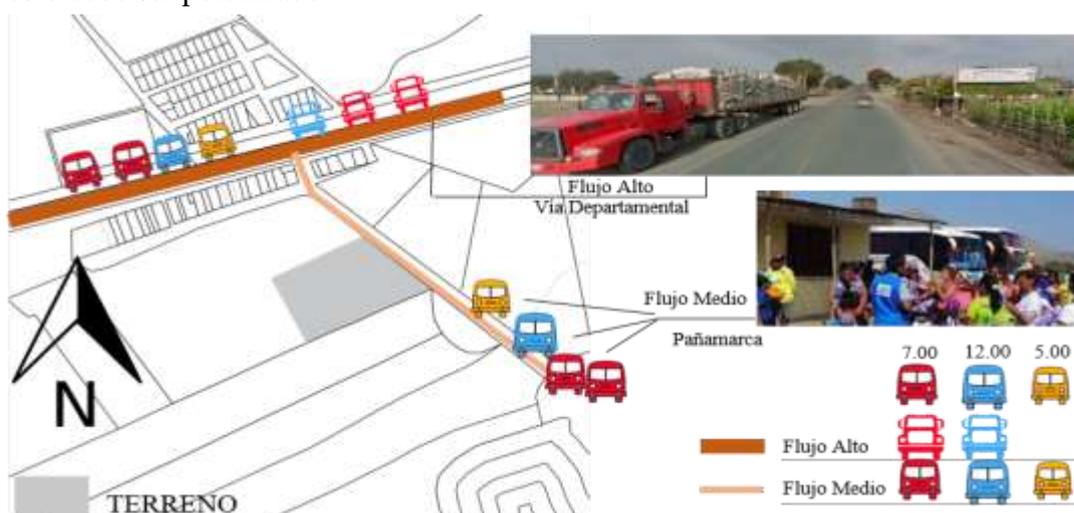


Figura 25: Diagrama de flujo vehicular

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Por otro aspecto, el plano de Uso de Suelo fue realizado a partir de la observación en campo por la autora de la presente investigación, ya que por tratarse de un Centro Poblado no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, por ende, no existe instrumentos de este índole, prosiguiendo, como se puede observar en la Figura 26, el terreno delimitado por polígono con contorno rojo, fue establecido como área agrícola, por lo mismo que antes fue utilizado para dicha función, sin embargo hoy en día solo se observa hierba mala que sigue creciendo, por otro lado este terreno se encuentra entre el centro Poblado de Capellanía y la Zona Monumental de Pañamarca, cabe resaltar que el Centro Poblado el uso de suelo que no es otro que la residencial baja, además este cuenta con equipamientos urbanos, tales como área de recreación (lotes de color verde), educativa (lote de color azul), de comercio (lotes de color rojo), y otros usos (lotes de color plomo), los cuales satisfacen la mayoría de las actividades que realizan los moradores de la zonas. Dando como resultado que el terreno sea propicio para que en este se pueda implantar un edificio de índole cultural – científico.

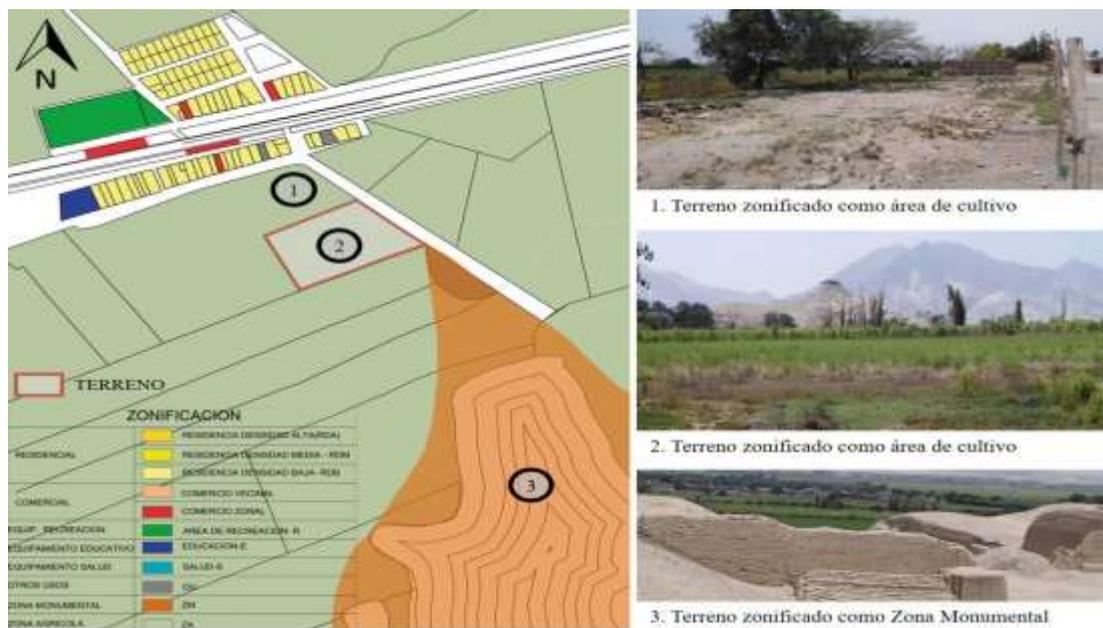


Figura 26: Usos de Suelo

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Así mismo, según el Municipalidad Provincial del Santa (2012), nos dice que las zonas monumentales tendrán las siguientes consideraciones: *“Debido a la necesidad de ser conservadas íntegramente solo se permitirá la construcción de edificaciones de servicios culturales, previa autorización del Ministerio de Cultura. Puesta en valor de*

los restos arqueológicos. Actividades de Investigación, restauración y reconstrucción para su fomento y puesta en valor como atractivo turístico. Es intangible ante cualquier tipo de actividad que deteriore su integridad física”. Esto permite que un centro de Investigación Arqueológica aledaño sea compatible a Pañamarca y que las actividades complementarias a este puedan darse, como talleres de restauración, ferias artesanales temporales, y comercio pertinente a este elemento histórico cultural.

Recapitulando, se describirán los equipamientos urbanos de Capellanía, los cuales tendrán una continua interacción con el centro de Investigación Arqueológica planteado, por lo cual, empezaremos definiendo la zona de Educación, se da por medio de la única Institución Educativa de Nivel Inicial y Primaria, la cual tiene como nombre I.E N° 89537, ver Figura 27, donde se aprecia el polígono de color azul en representación del mencionado uso de suelo. Así pues, este recibe a una población estudiantil que vive en el mismo centro poblado, como también aquellos que viven en la periferia de este. Por todo lo mencionado anteriormente, los estudiantes que cursan secundaria para adelante se desplazan a los centros poblados más cercanos, como es, Nepeña, San Jacinto y Samanco, mientras que los jóvenes que desean optar por una carrera técnica o superior se ven obligados a salir del distrito y movilizarse a Chimbote u otra ciudad.



Figura 27 : Equipamiento Urbano. Educación.

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

A continuación, se describirá el equipamiento correspondiente a la recreación, el lote de color verde en la Figura 28, pertenece a la única losa deportiva de la zona, la cual que consta de un área de 450 m², los lugareños utilizan en su hora de ocio, ver Figura 30.



Figura 28 : Equipamiento Urbano, Recreación.

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Existe en el centro poblado áreas para las reuniones de los pobladores, todos estos espacios están catalogados como otros usos, así pues, el local comunal llega a ser uno de ellos, ver Figura 29, como también los lotes achurados de color plomo oscuro, la caseta de boletería de Pañamarca fue identificada como tal.



Figura 29 : Equipamiento Urbano. Otros usos.

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Los lotes denominados como Otros usos, son compatibles con espacios de investigación y revalorización del patrimonio, como es el centro de Investigación Arqueológica.

Así también se vio las alturas de las edificaciones de la zona, dando como resultado que la mayor parte de estas tienen un solo nivel representado el 90%, mientras que el 6 % son de dos pisos y solo un edificio cuenta con 3 niveles, sin embargo, enfocándonos en un punto más abierto observamos que el cerro de Pañamarca, donde se edificó el monumento del mismo nombre, alcanza los 21 msnm, como se puede observar en la figura 30.



Figura 30: Altura de edificación.

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

La característica del Centro Poblado de Capellanía es que en gran mayoría las viviendas están hechas a base de tierra, como se puede observar en la figura 31, donde el tapial, el adobe, y la quincha son los más representativos, mientras que el avance de la construcción con ladrillos y cementos son un total del 50% del total de construcciones, como se puede apreciar también que se respeta la altura de máximo 3 pisos, para que el monumento arqueológico de Pañamarca no se vea opacado por la urbe, realzando un paisaje cultural – histórico.

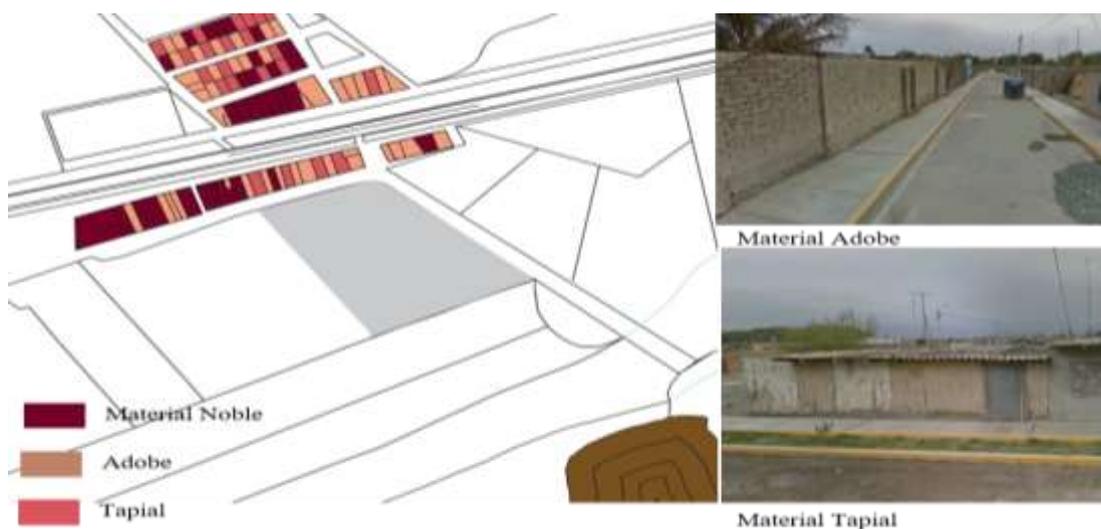


Figura 31: Materialidad de viviendas.

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Otro rasgo de la zona es que se encuentra a 1 Km el río Nepeña del Centro Poblado, sin embargo, cuando se presenta el fenómeno del niño cada 20 o 15 años en toda la costa del Perú, Capellanía no ha sido afectada por el desborde del río, cabe resaltar que entre esta y el afluente tiene dos murallas naturales para que tal riesgo no suceda, como se puede observar en la Figura 32, los tonos azules demuestran el nivel de peligro que existe, donde el tono azul más oscuro representa peligro alto, el más claro representa peligro bajo, y las áreas que no están achuradas no están en peligro, como en el caso del Centro Poblado y los 02 estribaciones andinas, los datos fueron recopilados a través de entrevistas con los propios aldeanos y sus experiencias.

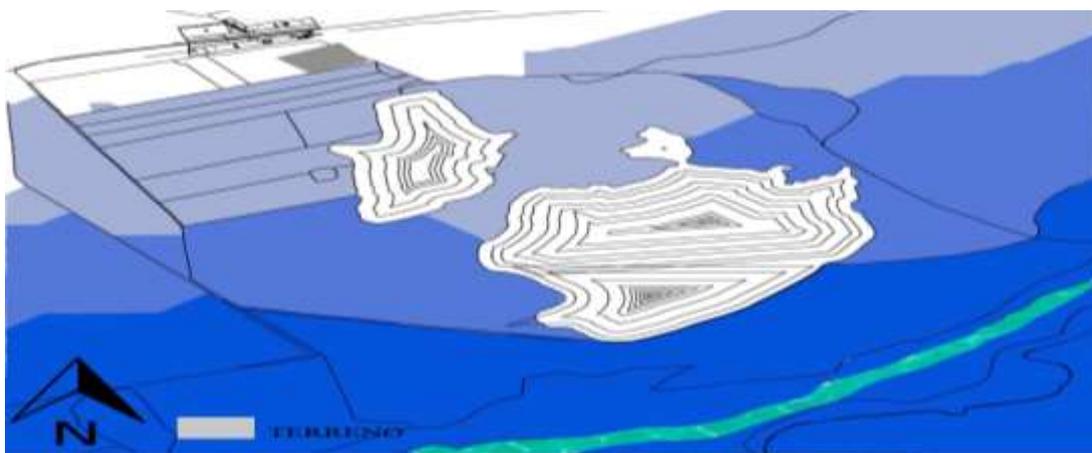


Figura 32: Mapa de Riesgo.

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Con todo lo descrito anteriormente dio como resultado que la elección del terreno se ubicó en un área agrícola cercana al Centro Poblado de Capellanía y al mismo tiempo del Patrimonio Arqueológico Pañamarca, ver Figura 33, el cual tiene acceso mediante una vía de acceso, tanto vehicular y peatonal, la cual se encuentra sin asfaltar, colinda con áreas agrícolas en uso, la cual representa una ventaja ya que le da área para una posible extensión a futuro. Este terreno en total posee 11907.01 m², y su perímetro es de 450.50 m., con una morfología irregular, sin variaciones de nivel entre extremos, además de no contar con mobiliarios urbanos ni vegetación interna que condicione a la intervención, cabe mencionar, la zona tiene el 100 % libre, ya que no se está utilizando como área de cultivo.

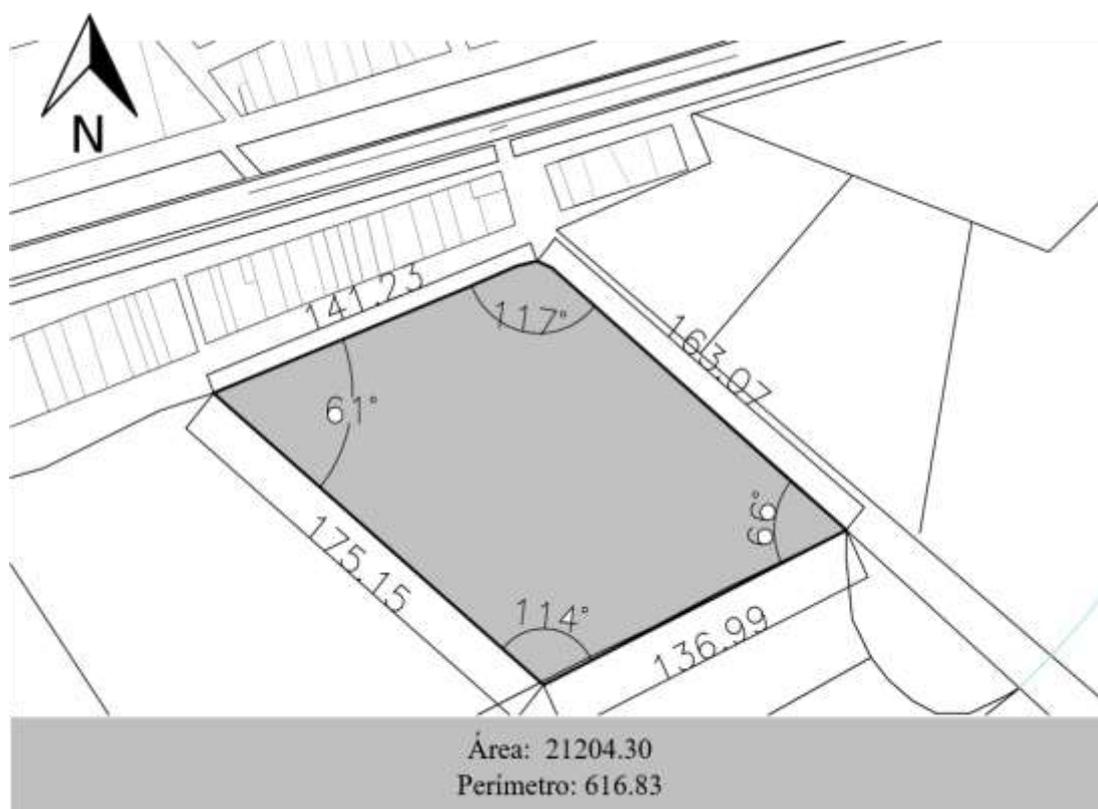


Figura 33: Terreno para el Centro de Investigación Arqueológica

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Cabe mencionar que debido a la presencia del mar, la dirección de vientos se mantiene proveniente de la misma dirección, de sureste a noroeste, por las mañanas,

mientras que las tarde el viento cambia de sentido invertido, viniendo desde el cerro hacia el mal, esta situación se suscita en todas las estaciones del año.

En cambio, el comportamiento del sol si varía según la estación, durante el verano el sol sale de la parte más baja del este y comienza a elevarse en sentido sur hasta la puesta de sol al oeste, por el Océano Pacífico, para esta estación el sol logrará ser visto de las primeras horas de la mañana según el gráfico en la Figura 34. Por otro lado, tenemos el invierno, donde el comportamiento del sol sale también del parte este pero rota hacia el lado norte hasta ponerse en el oeste sobre el Océano Pacífico, pero en este periodo el sol estará opacado por las nubes durante más horarios del día, y podrá verse desde las 10:00 de la mañana en ciertos días, o no se verá en ningún horario del día como es habitual.

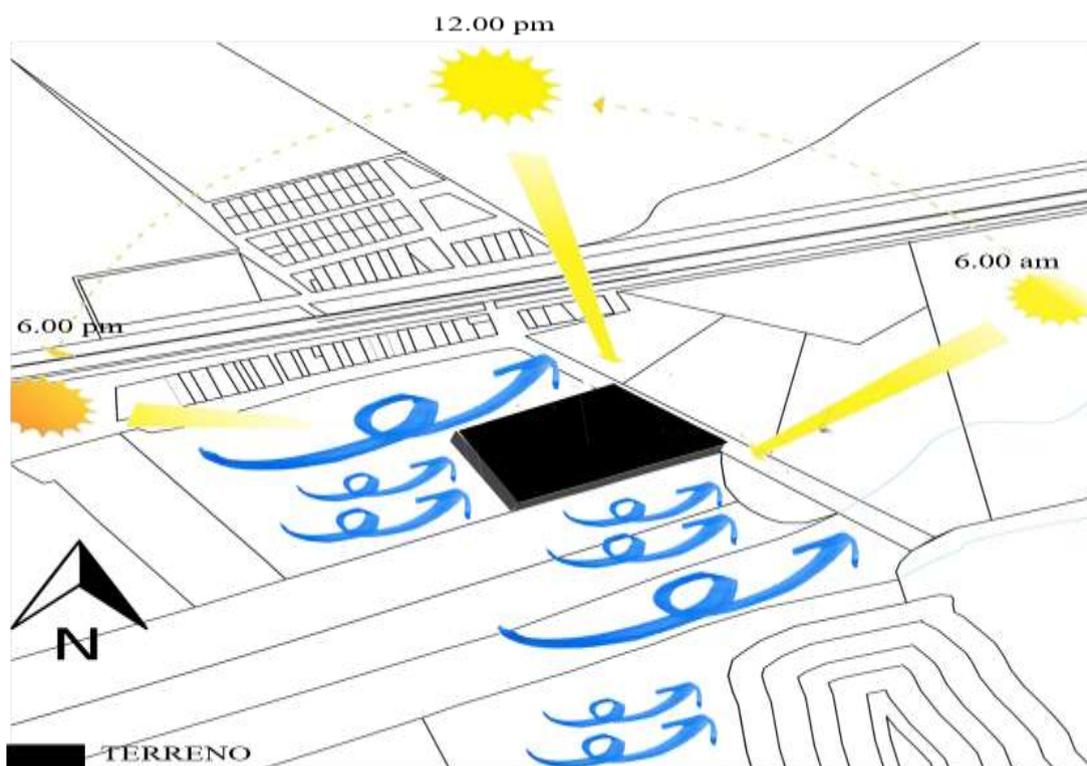


Figura 34: Vientos y Asoleamiento en Terreno

Fuente: Elaboración Propia,2019.

Por todo lo descrito anteriormente, sabemos que existen diversos sitios arqueológicos, que a simple vista parecen desarticulado, es por eso que otro punto a tomar es la historia del sector que nos hace comprender la conexión de estos y el proceso de desarrollo del lugar, y denotar donde es el lugar que fue ocupado intensamente y

extensamente a través del tiempo que este rodeado de monumentos y así reforzar la ubicación del terreno propicio para el centro de investigación, se debe precisar que los datos que se expondrán a continuación fueron extraídos de las investigaciones del Dr. Lorenzo Samaniego, dicho lo anterior para entender la vivencia del valle se debe tomar en cuenta las dos etapas marcadas del Perú, la era Autónoma (presencia de las culturas antiguas del territorio) y era Dependiente (presencia de los españoles).

Donde resulta que, en la era Autónoma, el primer asentamiento es el Sitio Los Chinos, en la parte baja del valle, cerca al mar, específicamente en la caleta de los Chimús, que se dedicaron a la caza y recolección, más adelante cuando surge la necesidad de establecerse para desarrollar la agricultura, se construyen aldeas y con estos edificios políticos-religiosos, como Punkurí y Cerro Blanco. Por ser un valle altamente rentable por las condiciones óptimas que tuvo como planicie para la agricultura, acceso a ríos, cercanía al mar, se forman civilizaciones más complejas como Caylán el cual se impuso con una arquitectura Lítica, llegando después los moches para construir el templo de Pañamarca, con su sistema constructivo a base de tierra (uso de adobe). Más adelante, se observa la influencia de culturas foráneas, como la de Recuay, Waris, Chimú y finalmente el Estado Inca. Ver en la siguiente página la Figura 35, en el círculo punteado rojo del esquema de ocupación prehispánica se aprecia que en ese sector existieron las 02 últimas civilizaciones del valle.

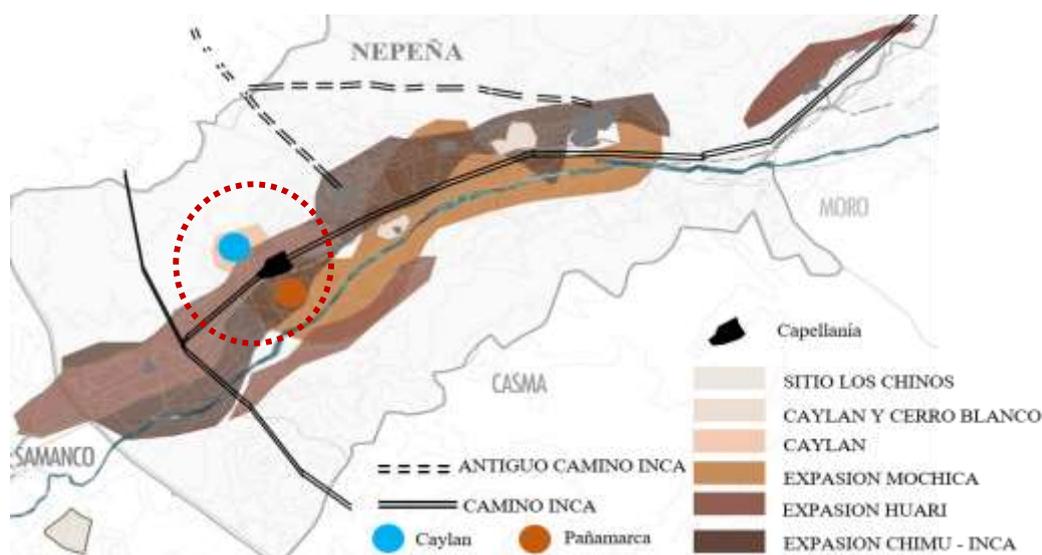


Figura 35: Esquema de ocupación prehispánica

Fuente: Elaboración Propia – 2019.

Por otro lado podemos observar en la Figura 36 el desarrollo agrícola-rural, que partir de 1532 en esa misma zona se construyó la Hacienda de Capellanía la cual es una de las primeras haciendas del valle, como lo detallaremos a continuación, por la llegada de los españoles todas las civilizaciones andinas se sometieron a esta, cambiando la cultura y sociedad de forma repentina, la primera reseña que se tiene del valle, es del español Pedro Cieza de León que en 1547 por su paso al valle del Santa, observo en funcionamiento un asentamiento arqueológico cerca de la carretera panamericana y el nombre con el que se refería al valle era “Guambacho”, así mismo diferentes cronistas y viajeros como Toribio Mogrovejo, Alexander von Humbolt y Antonio Raimondi mencionan que era un pequeño caserío con algunas viviendas, a partir de 1784 cuando el corregimiento se traslada a Nepeña, este adquiere importancia socio-política para después convertirse en capital del distrito del mismo nombre.

Se tiene evidencia que el sembrío de caña de azúcar, se empezó con la llegada de los Jesuitas a las Haciendas San Jacinto y de Motocachi, así mismo de la siembra de uva en esta última, produciendo vino y pisco que obtuvieron reconocimiento local y regional, hasta el día de hoy se conservan ciertos artilugios de producción en la hacienda de Motocachi, tal fue su relevancia que Ricardo Palma lo menciona en “Tradiciones Peruanas”. Así mismo la Hacienda de Capellanía contribuyo con la producción de caña de azúcar, de ahí en adelante diferentes empresas se hacen cargo de la producción de Azúcar, que será la principal fuente de trabajo de la zona, pasando por empresas extranjeras como The British Sugar Company Limited, así también por asociaciones nacionales como la Sociedad Agrícola Limitada, la cual ayudo a tecnificar la producción de la materia prima aunque también sufrieron los impactos del fenómeno del Niño de 1925, sin embargo se recuperaron y llevaron al valle a su máximo apogeo al formalizar la Negociación Azucarera Nepeña S.A., así pues hasta llegar a la Compañía Agro Industrias San Jacinto S.A.

En síntesis, a través del tiempo el valle bajo ha sido el que tuvo más ocupación y relevancia desde las culturas Punkurí hasta el día de hoy, se puede identificar de que cerca de la carretera panamericana pasando por Huambacho, Huacatambo y Capellanía se encuentra extensamente evidencias de vivencias de los antiguos hombres andinos, razón por la cual la ubicación del terreno para el proyecto debe situarse por esa periferia,

sabiendo que los monumentos relevantes son Caylan y Pañamarca, se determina que dentro o cercano al Centro Poblado de Capellanía debe estar el mencionado edificio.

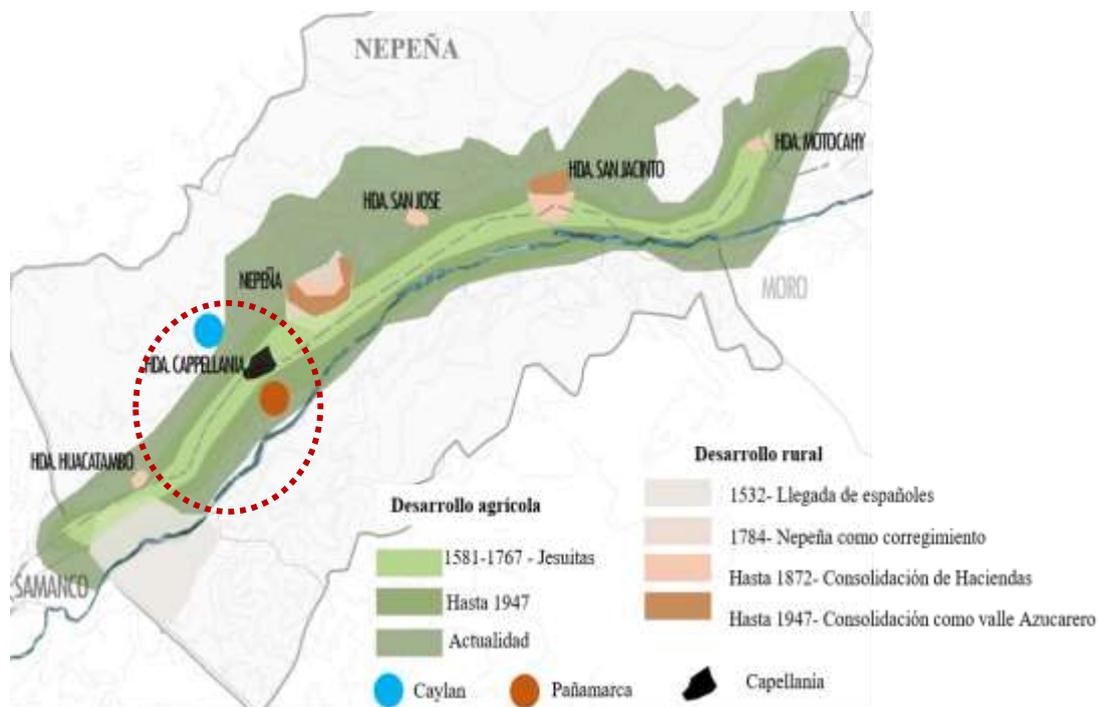


Figura 36: Esquema de Desarrollo agrícola-Rural a partir de 1532.

Fuente: Elaboración Propia – 2019

Proseguimos con el segundo objetivo específico el cual es identificar el usuario de un centro de investigación arqueológica, que no solo serán personas naturales, sino que se atenderá a instituciones educativas, empresas privadas, nacionales y extranjeras, a continuación se describirá el perfil del usuario, se presentaran en dos grandes grupos, los lugareños y los foráneos, en donde la población que vive en el C.P. de Capellanía se considera en el primero, ya que todas deben estar inmersos en la identificación e investigación de su patrimonio arqueológico, por lo mismo que se analizarán todas las edades, desde los recién nacidos hasta los adultos mayores; mientras los demás pertenecerán al segundo grupo los cuales son los usuarios que proviene de otros distritos u de otros países, que tengan actividades concordantes con la de la investigación arqueológica, es por eso que se desarrollara de acorde a sus respectivas ocupaciones, como por ejemplo, estudiantes técnico o superiores de carreras pertinentes a un Centro de Investigación arqueológicas, maestros, docentes de todos los niveles relacionados a temas de la preservación y conservación del patrimonio, y

finalmente el grupo de investigadores profesionales que comprenderán desde arqueólogos, antropólogos, historiadores, sociólogos, conservadores, etc.

Así pues, describiremos el primer grupo, el cual no es otro que el de los lugareños del C.P. Capellanía, el cual cuenta con una población que llega a 305 personas, donde el 48% son mujeres y el 52% varones, como se observa en la Tabla 06, esta misma muestra que el mayor grupo de personas se concentran en los parámetros de entre los 20 años y 39 años, los cuales ya tienen derecho a voto, así pues el 61% de la población están en el sector de la P.E.A o de los estudiantes especializados, técnico, superior.

Tabla 06:

Poblacion de Capellania por edades y sexo.

EDAD	VARÓN	MUJER	TOTAL
Entre neonatos a 3 años	7 personas	8 personas	15 personas
Entre los 4 a 6 años	13 personas	12 personas	25 personas
Entre los 7 a 12 años	16 personas	14 personas	30 personas
Entre los 13 a 19 años	25 personas	22 personas	47 personas
Entre los 20 a 39 años	42 personas	39 personas	81 personas
Entre los 40 a 64 años	37 personas	34 personas	71 personas
Entre los 60 a más	19 personas	17 personas	36 personas
TOTAL	159 personas	146 personas	305 personas

Nota: Fuente elaboración propia con datos provenientes de los pobladores del C.P. Capellanía.

Desmembrando cada uno de los parámetros, los usuarios neonatos hasta los 3 años, se le considera usuarios dependientes, los cuales llegaran al centro de investigación con sus padres, apoderados entre otros, a través de transportes como coches para bebés o en brazos, es importante recalcar que en la zona de Capellanía existe un Centro de sala de estimulación, el cual los lleva una vez al año al monumento de Pañamarca, para la fomentación de su identidad, el total de estos usuarios equivale al 5% de los moradores.

Ahora cabe describir al segundo grupo, estos son edades entre los 4 a 6 años, los cuales son niños que empiezan su vida escolar en el nivel de inicial, por lo cual ellos también llegaran acompañados de algún responsable a recorrer al mencionado proyecto arquitectónico, pero a diferencia del anterior grupo, estos realizaran más actividades que el solo observar, por el mismo hecho de sus edades, ellos están atentos para asimilar el conocimiento a través de dinámicas, juegos, como aún no completan totalmente su desarrollo físico, los recorridos que ellos disfrutan son cortos y llenos de imágenes digitales y físicas.

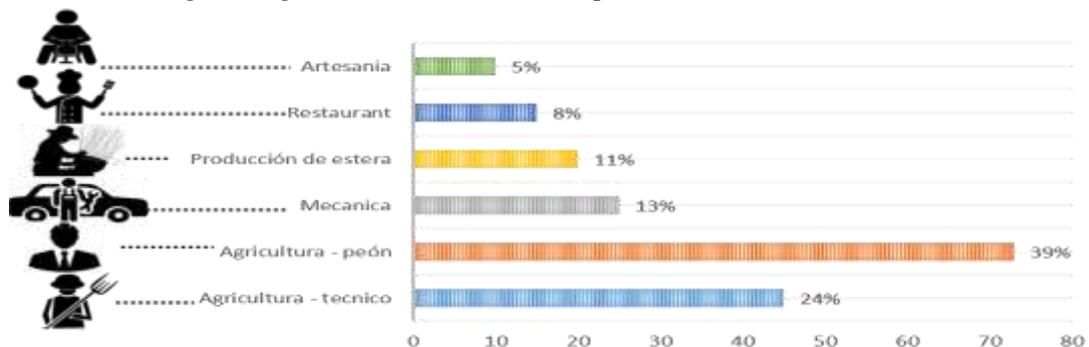
Por otro lado, el tercer grupo, son niños que aún siguen yendo al nivel primario, entre los 7 – 12 años, el cual representan el 10% de la población total, según el director de la única escuela de nivel primario en la zona, se programa una vez al año las visita al monumento arqueológico, donde los niños disfrutan muchos de los paisajes y de las historias del monumento adaptadas para ellos, ya que les inquieta saber más sobre los enormes muros y los posibles objetos que puedan estar enterrados, así mismo ellos ya están con la capacidad de apreciar la importancia del mencionado sitio y comprenden mejor los procesos de investigación, preservación y conservación, y están aptos para recorridos más extensos y complejos, claro está que siguen prefiriendo actividades dinámicas para la asimilación de información. Con la iniciación en este grupo humano en la preservación y conservación del patrimonio se puede asegurar que en el futuro ellos mismos sean los gestores para seguir protegiendo el monumento de los huaqueros y de la creciente actividad agroindustrial que persiste en Capellanía y alrededor.

Por otro lado, el siguiente grupo son los que se encuentran entre los 13 y 19 años, son todos aquellos que están en el nivel de secundaria o empezando estudios superiores.

Por lo mencionado anteriormente, estos representa el 15 % de la población total, ellos no se encuentran permanentemente en Capellanía, ya que este al no contar con alguna institución de nivel secundario o más alto nivel, los moradores deben dirigirse a otros Centros poblados mejores equipados, sin embargo, esto no aleja que las instituciones educativas de nivel secundario programen visitas al monumento de Pañamarca al menos una vez al año, aunque eso no compensa que en la zona no se exista ningún programa educativo complementario que tenga lineamientos asociados con la preservación y conservación del patrimonio, así como se evidencia en los talleres impartidos en el Colegio Técnico del centro Poblado de San Jacinto, lugar donde la mayoría de jóvenes de Capellanía terminan sus estudios de secundaria, los cuales son los siguientes: Mecánica, Soldadura, Carpintería, Eléctrica, Manualidades, Informática y Costura. Si bien es cierto, no existen programas dirigidos al tema de interés, los jóvenes deben ser encaminados para que se identifiquen con su patrimonio arqueológico, estos llegarían al centro de investigación con la intención de capacitarse en estos temas, para más adelante sea una actividad que aporte a su identidad como también como fuente de empleo, por

lo mismo este usuario busca un guiado e información procesada de las investigaciones arqueológicas, y conectarse a través de experiencias vivenciales para así, ellos puedan tener la noción del tema y sea una opción a tomar en cuenta cuando decidan cual carrera profesional o técnica seguir. Para el cuarto grupo uniremos los rangos de edades entre los 20 años de edad y los de 64, estos llegan a ser el 50 % del total de la población, todos ellos representan mayoritariamente a la población económicamente activa (PEA), por lo mismo detallaremos en que actividades ellos se ocupan. Como se puede observar en la Tabla 08, son 6 actividades que se desarrollan en la zona, donde la agricultura es la más sobresaliente, casi el 40 % de la población económica activa se desempeña en ese rubro como peon, mientras que le sigue con al menos 24%, todos aquellos que trabajan en la agroindustria pero como técnicos, así mismo podemos notar que las actividades relacionadas al tema de estudio, como la artesanía, restaurant, tienen el menor porcentaje de población, y en la mitad se encuentran la producción de estera, aprovechando recursos naturales de la zona.

Tabla 07:
Poblacion de Capellania por actividades economicas que realiza.



Nota: Fuente elaboración propia con datos provenientes de los moradores del C.P. Capellanía.

Por lo tanto, estos usuarios, llegan por dos motivos al centro de investigación arqueológica, para disfrutar los días feriados o fines de semana, o para desempeñarse en alguna actividad similar a la que ejerce; para el primero, se desempeñara como visitante irregular, el cual está apto para recibir información de mayor complejidad, que disfruta de recorridos donde muestren el proceso de investigación y del paisaje natural que se genera entre el monumento y el sitio, este usuario al carecer de identidad con el sitio, llegara con la expectativa de conocer la tecnología y permanecerá si y solo si interactúa con el proceso de investigación y se le enseñe a valorar su patrimonio, ya que ellos al

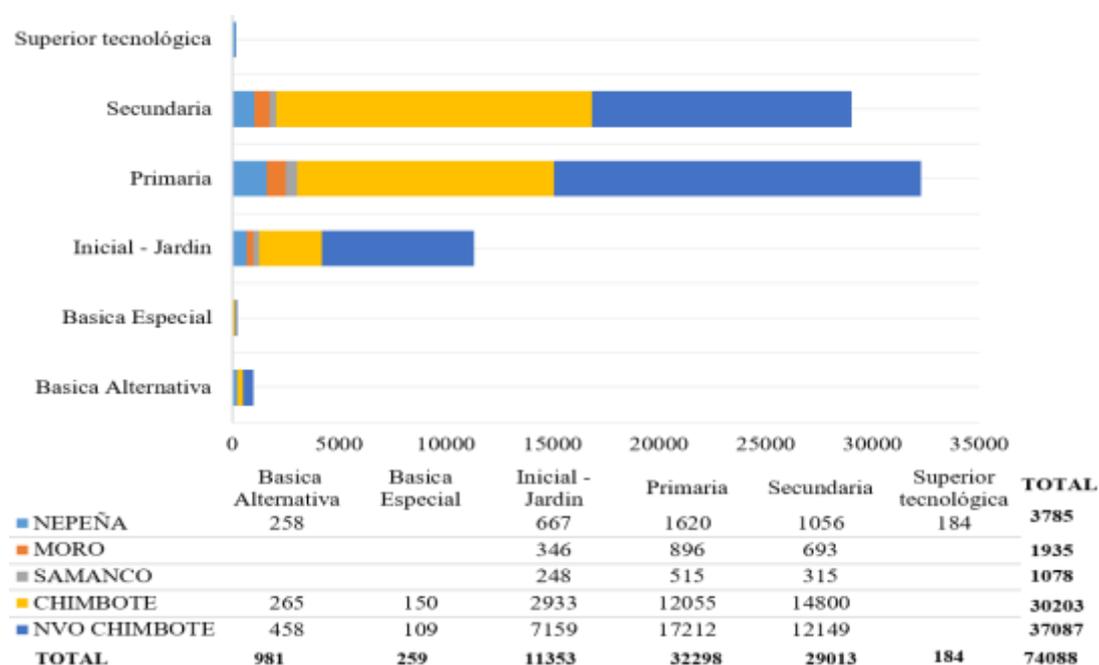
encontrarse trabajando en los campos agrícolas, recordemos que en todo el valle hubo ocupación pre hispánica están esparcidos las piezas arqueológicas, ellos al encontrarse con estas en la mayoría de veces terminan como basura o vendiéndolas en el mercado negro, situación que con el centro de investigación arqueológica se desea revertir.

Por el contrario con los usuarios que tienen trabajos afines con el edificio, estos serán usuarios permanentes, los cuales desean exponer sus productos, ya sean las artesanías o los platos típicos a través de ferias o quioscos insertos en los espacios complementarios del edificio, por lo cual ellos están más inmersos con las actividades del C.I.A, relacionándose con visitantes y los trabajadores del mencionado edificio, así mismo son gestores para la difusión del patrimonio, es por eso que también están aptos para recibir charlas que ayuden sus productos transmitan los descubrimientos del C.I.A.

Finalmente, el sector de los adultos mayores, que llegaran al Centro de Investigación, para saciar esa sed de interrogantes sobre su pasado, disfrutan de observar el proceso de investigación y de observar los descubrimientos ya sea por diagramas o exposiciones de piezas arqueológicas, así mismo este sector disfruta de espacios de lectura, por encontrarse a 10 min del mencionado edificio, son usuarios frecuentes, para pasar las tardes y entablar conversaciones con los profesionales, técnicos, turista que se encuentren, así mismo ellos por su edad no realizan largos recorridos y prefieren que todo se encuentre en un mismo nivel, sin muchos desniveles.

Por otro lado, el otro gran grupo de usuarios, son foráneos, y se clasificaron por actividades que realizan, una de ellas es la de impartir y recibir educación, así por ejemplo, veremos los estudiantes de los niveles inicial, primaria y secundaria, de los distritos aledaños a Capellanía, aquellos que se encuentren en un rango de 45 min en auto, ver la Tabla 08, donde se observa que la población de nivel de primaria sobresale de las demás, así mismo que Chimbote y Nvo Chimbote cuenta con la mayor población estudiantil.

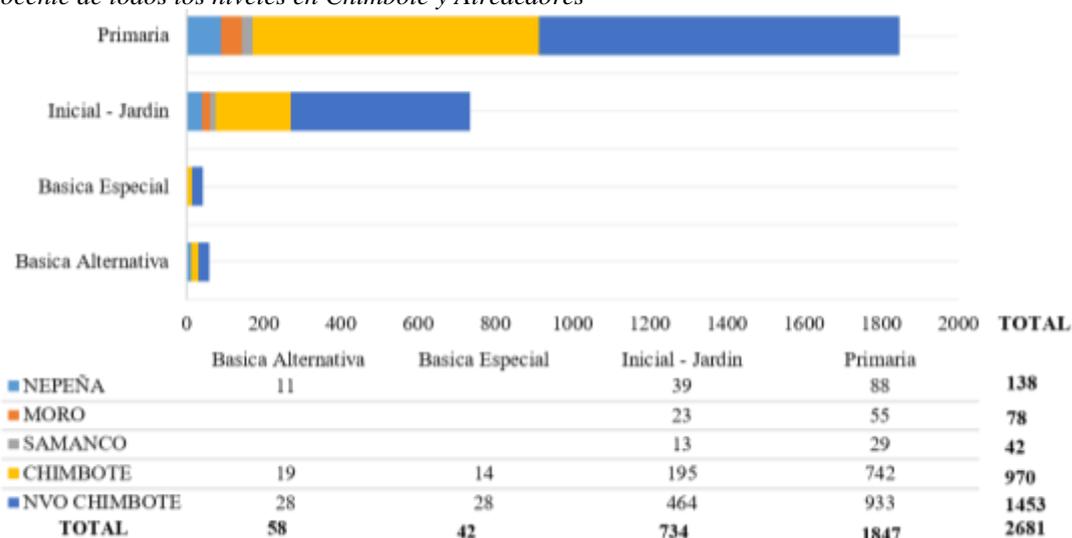
Tabla 08:
Alumnos de todos los niveles en Chimbote y alrededores.



Nota: Fuente elaboración propia con datos provenientes del Ministerio de Educación, 2019.

Así mismo, se incluyó a estudiantes con capacidades especiales, llegaron al C.I.A, para disfrutar de la tranquilidad del ambiente rural, así mismo pueden realizar recorridos cortos y sintetizados a través de videos o imágenes, por otro lado, los estudiantes del nivel superior tecnológico, del único instituto ubicado en el distrito de Nepeña también se incluyeron, ya que estos pertenecen a la zona y aunque la carreras técnicas no sean afines, ellos visitaran el lugar para reforzar su identidad hacia su patrimonio, la población estudiantil llega a ser 74 088, los cuales son usuarios irregulares del centro de investigación arqueológica, llegan de 2 a 3 veces al año, en grupos de 35 personas, como lo vienen haciendo en estos años al visitar el monumento de Pañamarca y otros monumentos que se encuentran en el Valle de Nepeña. Esta misma dinámica sucederá con sus docentes, quienes son las personas responsables por cada grupo, el número total de profesores de Chimbote y distritos cercanos es de 2 681, no se llegaron a considerar los que imparten cursos de nivel secundaria, ya que solo los que imparten el curso como historia, ciencias sociales y tutoría, entrarían como usuarios, pero al no tener los datos, se despreció, ver Tabla 09.

Tabla 09:
Docente de todos los niveles en Chimbote y Alrededores



Nota: Fuente elaboración propia con datos provenientes del Ministerio de Educación, 2019.

Ahora se deben cuantificar los estudiantes del nivel universitario que interactúan con el tema estudiado, como sería los alumnos de la carrera profesional de Arqueología, Antropología, se tomaron en consideración todas las universidades en el territorio peruano que imparten dicha especialidad, ya que ellos realizan sus prácticas pre profesionales en el centro de investigación, como se observa en la Tabla 10, para el año 2017, llegaron a ser 26 441 estudiantes.

Tabla 010:
Estudiantes de Antropología y Arqueología a nivel nacional

ANTROPOLOGIA Y ARQUEOLOGIA			
	2015	2016	2017
Mujeres	146514.3	158894.7	171605.4
Hombres	107408.2	129058.6	90818.8
Total	253922.5	289969.3	264441.2

Nota: Fuente elaboración propia – 2019, con datos provenientes del INEI, encuesta nacional de hogares-2015.

Hay que mencionar, todos esos profesionales del distrito de Chimbote y Nvo Chimbote que estudian Arquitectura y Urbanismo, Educación primaria, Educación Secundaria con especialidad en Historia y Administración Hotelera, Turismo y Gastronomía, ya que ellos estudian temas relacionados con la investigación del patrimonio, llegaron al Centro de Investigación Arqueológica buscando información sobre el monumento arqueológico

y los nuevos descubrimientos de este, estos llegan a ser un total 1 298 estudiantes matriculados en los periodos 2018 – 1, en el caso de los datos de la Universidad Nacional del Santa (UNS), mientras que los demás son del periodo 2019 – 2, como los datos de la Universidad San Pedro (USP), Universidad Cesar Vallejo (UCV), Universidad los Ángeles de Chimbote (ULADECH). Por lo cual podemos decir que todos ellos representan Usuarios de mucha relevancia para el mencionado centro de Investigación.

Tabla 11:

Estudiantes Matriculado según especialidad.

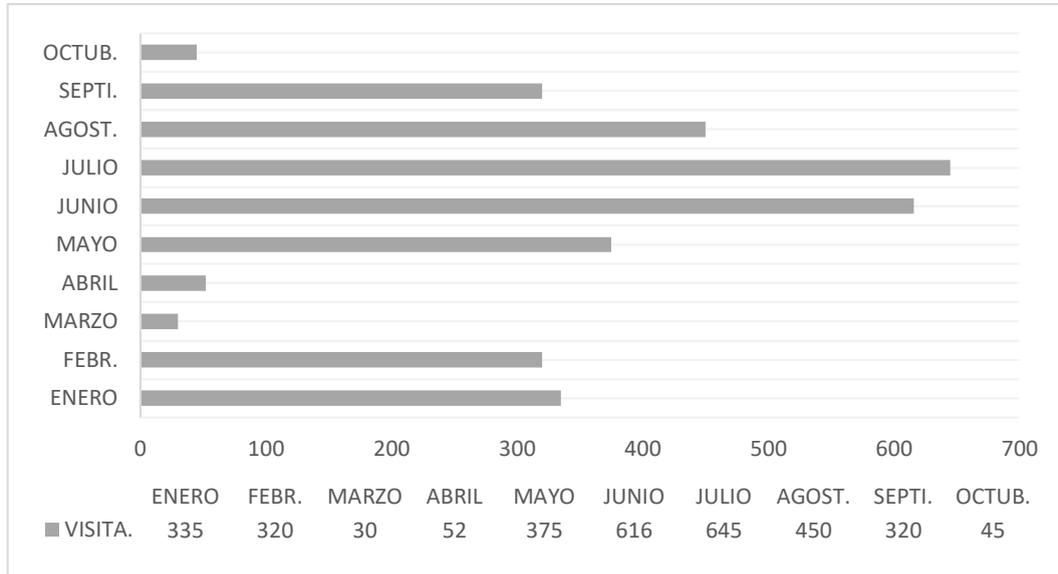
ESPECIALIDAD	UNIVERSIDAD				TOTAL
	USP	UCV	UNS	ULADECH	
Arquitectura y Urbanismo	337	593	-	-	930
Educación Primaria	55	-	105	62	222
Educación Secundaria con especialidad en Historia, Ciencia Sociales	46	-	42	2	90
Administración hotelera, Turismo	48	-	-	8	56
Total	486	593	147	72	1298

Nota: Fuente elaboración propia – 2019, con datos provenientes de las mencionadas universidades.

Cabe mencionar a todo los turistas en general, que realizan su recorrido por todo el valle Nepeña, por lo cual analizamos los datos que se obtuvieron en la boletería del monumento de Pañamarca, ver Tabla 12, donde se evidencia que los meses con mayor afluencia en el presente año fueron, Agosto, Julio y Junio, con un promedio de 600 personas por mes, mientras los más bajos fueron Marzo, Abril y Octubre, con un promedio de 42 por mes, este tipo de usuario, llegara al centro de investigación con la intención de observar los hallazgos mediante representaciones gráficas, réplicas y un breve recorrido de los procesos de investigación. Así mismos ellos provienen de las ciudades cercanas como Chimbote, Santa y Coishco o desde otros puntos del Perú o del extranjero, hasta el mes de octubre del 2019, se registró un total de 3 188 turistas.

Tabla 12:

Visitantes al Monumento Arqueológico de Pañamarca, periodo 2019.



Nota: Fuente elaboración propia – 2019, con datos de la Boletería de Pañamarca.

En relación con los profesionales que desarrollan la investigación arqueológica, describiré que todos estos son especialistas en ramas como la Arqueología, Antropología, Historia, Sociedad y Conservación del patrimonio, cabe resaltar que no solo ellos son partícipes del proceso de las investigación arqueológica, así por ejemplo cuando se realiza las actividades en campo (excavaciones en el monumento) la mayoría de trabajadores son campesinos o lugareños, mientras que en trabajos de gabinete los especialistas son los que sobresalen, como podemos observar en la Tabla 13, Debo recalcar que ambos usuarios tienen vinculación con el centro de investigación, por ejemplo, los trabajadores de Campo, llegan al inicio del jornal por el guardapolvo, herramientas y equipos necesarios, así mismo regresaran al término del día con las piezas arqueológicas halladas. Los usuarios que se encuentran en gabinete, harán uso de todos los espacios destinados a la investigación y complementarios, ya que ellos deberán, recepcionar el material arqueológico, limpiarlo, etiquetarlo, analizarlo y finalmente conservarlo en óptimas condiciones, además serán los encargados de publicar y exponer los hallazgos obtenidos, es por eso que los convierte en los usuarios permanentes del mencionado edificio. Debo añadir que estos datos fueron obtenidos de la entrevista a 03 Directores de Investigación Arqueológica, que hicieron sus

investigaciones tanto como en el valle de Nepeña como fuera de este (Chavín de Huantar).

Tabla 13:

Trabajadores según actividades y estudios obtenidos..

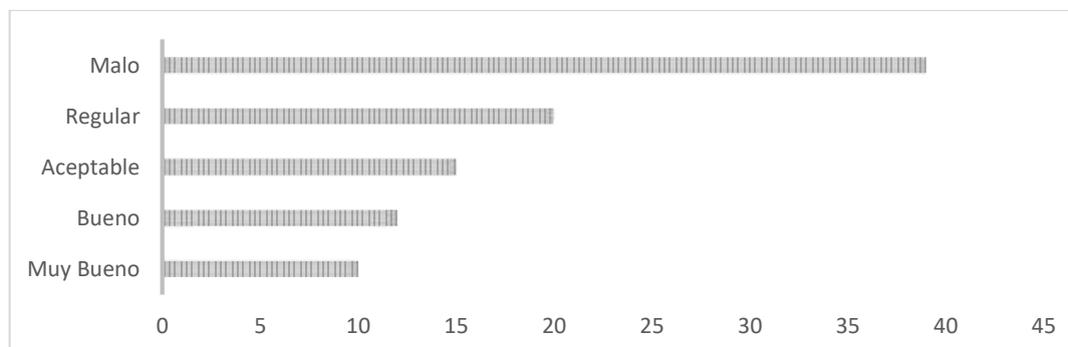
Directores de Investigación Arqueológica	CAMPO		GABINETE	
	No Profesion.	Profesionales	No Profesion.	Profesionales
Director 1 Investigación en Moro Aprox 4 meses en 3 años	10	8	5	14
Director 2 Investigación en Punkuri Aprox 3 años	12	5	7	10
Director 3 Investigación en Chavín de huantar Aprox 2 años	18	12	10	20
Total	40	25	22	44

Nota: Fuente elaboración propia – 2019, con los datos provenientes del cuestionario realizados a directores de investigación arqueológica.

Continuando con la identificación de usuario, es preciso describir los requerimientos de estos expresados en ambientes, para ello se mostrará las gráficas correspondientes a cada actividad que se preguntaron en las encuestas. Donde primero se dimensiono la efectividad de la conservación del Patrimonio Arqueológico de su zona, la población encuestada se inclinó por un puntaje bajo, como se observa en la Tabla 14, dejando evidente que en esta zona no hay un proyecto de investigación arqueológica constante.

Tabla 014:

Efectividad de la conservación del Patrimonio arqueológico de la zona.

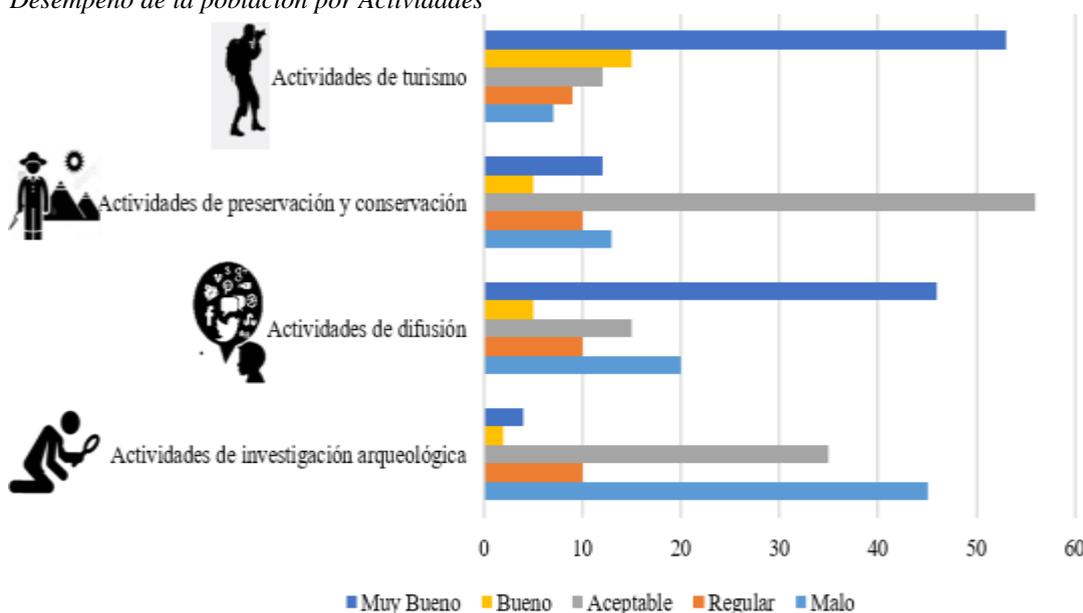


Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

Eso evidencia que las personas de a pie puedan dar fe, de que los monumentos arqueológicos cada vez se van deteriorando con el pasar del tiempo, ya sea por factores climáticos o factores de expansión agrícola de la zona.

Teniendo en cuenta que, en el centro de investigación arqueológica se realizarán actividades de investigación, de difusión, preservación, conservación y turismo, la población tuvo las siguientes impresiones de cómo se desenvolvería en dichas actividades, ver Tabla 15.

Tabla 15:
Desempeño de la población por Actividades



Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

Como se puede apreciar en la anterior tabla, las personas reconocen que su desempeño en áreas de investigación sería malo, esto refleja la falta de equipamientos en la zona referente a la actividad, pues no existe ni en valle de Nepeña, ni en Chimbote, especialidades como arqueología, antropología en las universidades o en institutos técnicos que ayuden a fortalecer esta actividad, ni mucho menos centros de investigación arqueológica sin embargo vemos también un número, aunque pequeño que si piensa que ellos podrían ser buenos en esa actividad, se puede deber a la cercanía que tiene como poblador al monumento arqueológico; ahora pues en la actividad de difusión del patrimonio arqueológico las cifras varían, las personas piensan que su desempeño en esto sería muy bueno, ya que con la ayuda de las redes sociales y de los diálogos con los

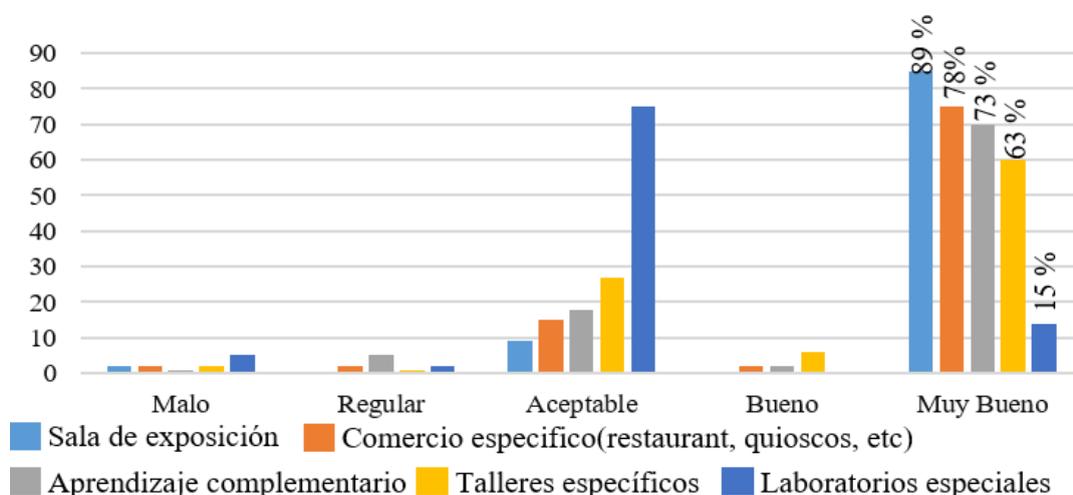
turistas que ya existe, lo creen posible, además que para ello solo necesitarían pequeñas charlas para que sea bien ejecutado; por otra parte, en la actividad de preservación y conservación, las persona denotan un sentimiento neutro, ya que la mayoría refleja que su desempeño sería aceptable, esto mismo hace observar que las personas están dispuestas en cuidar su patrimonio, para que esto sea una realidad deberá existir continuas charlas y talleres para capacitarlos, así ellos se conviertan en los gestores de cuidar su propio patrimonio, finalmente en la actividad de turismo, los pobladores reflejan que su desempeño sería muy bueno, ya que al existir un turismo regular en el monumento de Pañamarca, ellos están acostumbrados a trato con los mencionados, ya que a través de sus restaurants y pequeñas tiendas, brindan el servicio de alimentos, y a través de esto también reconocen que el flujo de más turistas ayudan a su economía y a su crecimiento como centro poblado.

Al mismo tiempo, se realizaron preguntas referentes a los espacios que debería contar un centro de Investigación arqueológica, ver Tabla 16, donde se aprecia que el 89% de los encuestados estarían muy de acuerdo con la implementación de salas de exposición de los hallazgos, con esto se percibe que ellos llegarían al centro de investigación para admirar los cerámicos, telares, entre otros; con respecto a los laboratorios espaciales (lítico, orgánico, fotográfico, otros), solo el 15 % comento que sería bueno mientras el 78% acordó que era aceptable, esto es el reflejo de que para ellos es más importante ver el resultado de la investigación que el mismo proceso de esta.

Por otro lado, el comercio específico (restaurants, quioscos, etc) cuenta con una aprobación del 78 %, esto es el reflejo del mismo hecho de que la zona se está haciendo famosa por su gastronomía.

Finalmente, los dos últimos espacios, tales como el de aprendizaje complementario (biblioteca) y talleres específicos (cerámico, gastronómico, otros) tiene una aprobación de 73 % y 63 %, respectivamente, lo que evidencia que las personas buscan nuevos estilos de vida, y creen que con el impulso de la preservación y conservación del patrimonio lo pueden lograr.

Tabla 16:
Experiencia de usuario por ambiente interior.

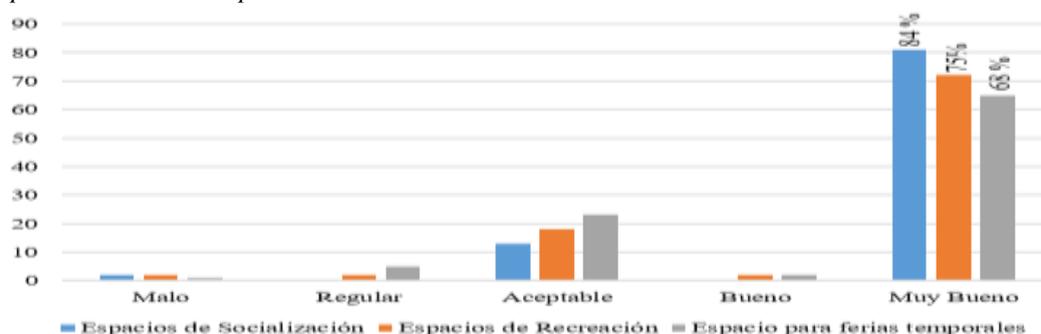


Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

Por todo lo descrito anteriormente, podemos decir que las personas prefieren en mayor porcentaje salas de exposición, seguidos por comercio específico, aprendizaje complementario, talleres específicos y finalmente laboratorio especial. Así pues, todo ello se verá reflejado en las áreas para dichos espacios en el proyecto arquitectónico.

Cabe señalar que se realizaron preguntas para comprender la experiencia del usuario en espacios exteriores, ver Tabla 17, donde se pudo observar que espacios de socialización (Plazas semipúblicas o públicas) generan una especial aceptación entre los encuestados, con un 84 %, que menciona está muy de acuerdo, por otro lado, la menor aceptación fue los espacios para las ferias temporales con 68 %, aun así, es una cifra de aceptación, ya que pasa sobre el 50%, así pues estas ferias serán de telares, cerámicos y souvenirs; en la mitad de los porcentaje se encuentra los espacios para la recreación, con un 75 %, estos estarán expresados en el diseño de cada uno de los espacios en proporción con su porcentaje de aprobación en el centro de investigación arqueológica. Con esto se afirma que las personas están dispuestas de reunirse para ayudar con la preservación del monumento y exponer su identidad, a través de actividades secundarias al C.I.A.

Tabla 17:
Experiencia de usuario por ambiente exterior.



Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

Debo mencionar ahora, los espacios por actividades que fueron mencionados por los directores de investigación arqueológica entrevistados, ver Tabla 18, donde podemos observar, que existe diferencia en la cantidad de espacios requeridos por proyecto, donde el de menor cantidad fue el que se realizó en Moro con 10 espacios, mientras que la investigación que se realizó en Chavín de huántar 19 espacios, esta variación se da por la extensión y la forma con la que los investigadores trabajaron.

Tabla 18:
Experiencia de usuario por ambiente.

Directores de investigación arqueológica	Campo	Actividades en Gabinete (Almacenaje y Análisis)	Actividades complementarias
Director 1 Investigación en Moro Aprox 4 meses en 3 años	- Almacén de Herramientas	- Almacén de piezas arqueológicas temporal - Espacio de Limpieza de piezas arqueológicas - Espacio para secado de piezas arqueológicas - Sala de fotografía - Gabinete	- Cocina - Comedor - Dormitorios - S.H
Director 2 Investigación en Punkuri Aprox 3 años	- Almacén de Herramientas - Almacén de Equipo	- Los 5 ítems mencionados en Investigación en Moro - Espacio para etiquetado - Espacio de almacén para cajas temporal	- Sala de exposición - Jardín prehispanico - S.H
Director 3 Investigación en Chavín de huantar Aprox 1 año	- Almacén de Herramientas - Almacén de Equipo - Vestidores	- Los 5 ítems mencionados en Investigación en Moro - Laboratorio por material y actividad (lítico, telar, cerámico, metalúrgico, conservación) - Espacio para etiquetado - Depósitos por material (lítico, orgánico, telar, Cerámico)	- Sala de reuniones - Recepción del personal - S. H. - Almacén de insumos de limpieza - Biblioteca

Nota: Fuente elaboración propia – 2019, con datos obtenidos de las entrevistas realizadas a 03 directores de Investigación.

Prosiguiendo con el tercer objetivo, el cual es determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, en Nepeña, por lo cual se escogió un proyecto arquitectónico análogo en tanto a la tipología arquitectónica de estudio y a ciertas características similares, como párrafos anteriores se ha mencionado que el terreno para el proyecto arquitectónico del centro de investigación arqueológica en Nepeña está rodeado por cultivos y muy cercano al patrimonio arqueológico de Pañamarca, es pertinente que el caso análogo deba situarse en el campo o algo similar y cercano a algún monumento arqueológico.

A todo esto, el proyecto arquitectónico análogo es el Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, ubicado en la ciudad Santillana del Mar, España; proyectado por el Arq. Juan Navarro Baldeweg, ejecutado desde 1997 al 2000, cuenta con una extensión de 4 737 m², y se ubica a 300 metros del patrimonio arqueológico de las cuevas donde existen las más antiguas artes rupestres del mencionado país. El propósito del edificio es albergar réplicas de estas pinturas, ya que con el paso de los visitantes a las originales estas se fueron deteriorando, al mismo tiempo que sea un recinto para actividades de investigación, fusionando el pasado con el presente. Ver Figura 37, vista aérea de todo el complejo.



Figura 37: Vista aérea del Museo y Centro de Investigación de Altamira

Fuente: Ministerio de Cultura y deporte, 2019.

Se debe agregar que el arquitecto emplea el contexto y el proceso de excavación arqueológica la cual deja estratos de tierra, para su conceptualización del proyecto, por lo cual implanta la masa tectónica en escala dejando terrazas, además simula la

pendiente natural a través de sus cubiertas inclinadas, todo esto para que la forma se observe como si fuera el edificio un proceso de excavación, ver Figura 38, esto logra que el edificio alcance 3 niveles sin perjudicar el paisaje existente de la zona y guardando el respeto pertinente a las cuevas rupestres sin ostentar con formas llamativas, que denote que el nuevo edificio es más importante que las mismas cuevas.



Figura 38: Vista perfil del Museo y Centro de Investigación de Altamira

Fuente: Ministerio de Cultura y deporte, 2019.

Por todo lo expuesto, la idea rectora del proyecto nace a partir del tributo y respeto del edificio hacia el patrimonio, que no vendría a ser otra que las cuevas originales, ya que en el programa establecía crear espacios nuevos para establecer nuevas cuevas y contar con réplicas de los dibujos rupestres, al entender el arquitecto de la importancia del estudio y la preservación de esta, hizo gala de un uso frecuente en la arquitectura, que es imitar formas o conceptualizar a partir de las formas que rodean al proyecto pertinente, ya que así el edificio pertenece al lugar y no podría existir si no estuviera en ese punto específico, ya que este mismo forma un solo circuito uniendo las 3 cuevas cercanas a este, puedo apreciar que el autor del diseño no solo se queda admirando a la cueva, sino que también se compenetra con esta última, siendo un edificio pertinente para este tipo de actividades (cultural, investigadora).

Continuando, es preciso indicar la tipología que maneja el edificio, donde podría presentar dos tendencias, la imponerse al territorio o ser sumiso ante este, así pues el proyectista decidió lo segundo donde los códigos arquitectónicos nos dan una pista de la tipología que este maneja, ya que a través de sus cubiertas que se acoplan al terreno

como ya antes lo habíamos mencionado así mismo, decide que las formas del edificio sean lineales y puras, así mismo existen claraboyas que se repiten en las diferentes naves, haciendo que el edificio pueda tener espacios ricos en iluminación natural y ventilación. Ver Figura 39.

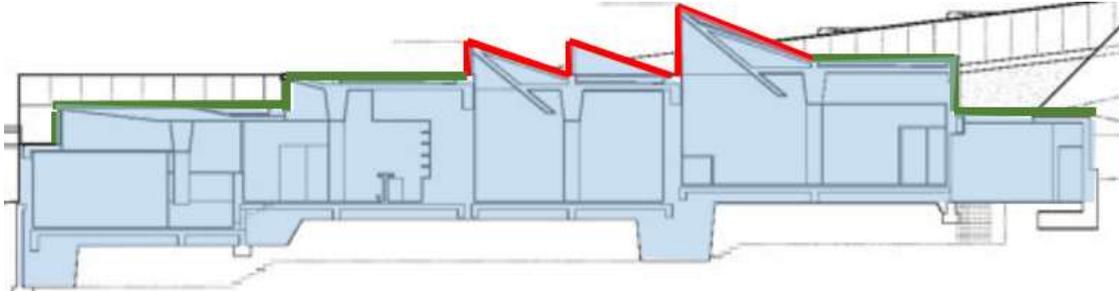


Figura 39: Corte transversal del Museo y Centro de Investigación de Altamira

Fuente: Ministerio de Cultura y Deporte de España, 2019.

Como podemos ver en la anterior figura, los códigos arquitectónicos que esta muestra, es a través de las cubiertas delineadas de color rojo y verde, donde la primera representa la simulación del terreno mientras que las últimas son las terrazas que generan el último nivel del centro de Investigación de Altamira. Esta repetición de códigos hace que el proyecto arquitectónico sea compacto, sin que llegue a ser aburrido o simples ya que las cubiertas inclinadas o las de mayor longitud rompen con ello.

Cabe resaltar que el lenguaje arquitectónico que el edificio maneja, denota formas puras, el uso de paralelepípedos y con la aplicación correcta de materiales como la piedra y las áreas verdes, hace parecer como si este hubiese siempre formado parte del paisaje, sin romper la ladera, más allá de eso se acopla a este de forma natural a través de lo antes mencionado. Ver Figura 40 donde utilizaron vanos verticales para generar que una visión alargada del volumen.

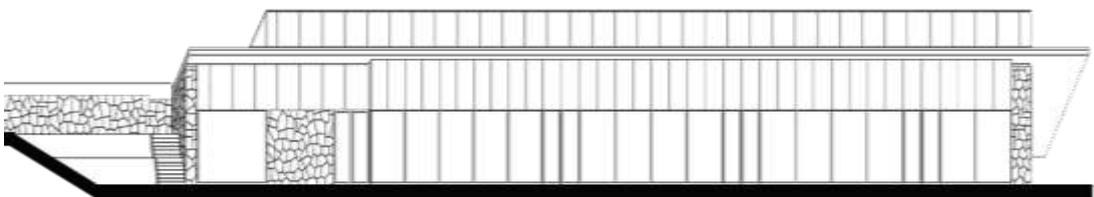


Figura 40: Isométrico del Museo y Centro de Investigación de Altamira

Fuente: Ministerio de Cultura y Deporte de España, 2019.

Como antes se ha mencionado el proyecto arquitectónico utiliza sus cubiertas inclinadas para captar la iluminación y ventilación natural, así mismo utiliza líneas verticales para realzar la poca verticalidad que ostenta, y el uso de los colores tierra combinan perfecto con los tonos del paisaje, así mismo los vanos que utiliza tienen un mismo modulo y forma, repitiéndose en todas las naves. Ver Figura 41.



Figura 41: Claraboyas de Museo y Centro de Investigación de Altamira

Fuente: Ministerio de Cultura y Deporte de España,2019.

Así también, la implantación del volumen se debió al estudio del asolamiento y ventilación, como se observa en la Figura 42, al ser este un edificio donde necesita de ambas condiciones el arquitecto supo captarlos a través de las antes mencionadas claraboyas, que al mismo tiempo da respuesta como volumen lo hace también dando las condiciones ambientales correctas para los espacios, ya que con la inclinación de sus cubiertas la incidencia del sol es controlada, para cuando sea de día y este se encuentre perpendicular, la iluminación entra sosegada, y cuando ya se va ocultando la inclinación aprovecha al máximo la entrada de la iluminación natural, así mismo este elemento agrega ambientes místicos y de gran valor espacial.



Figura 42: Uso de la luz natural Museo y Centro de Investigación de Altamira

Fuente: Ministerio de Cultura y Deporte de España,2019.

En relación con la aplicación de tapial reforzado en edificios científicos culturales, se escogió el siguiente caso análogo, Escuela de Artes visuales de Oaxaca, oficina proyectista: Taller de Arquitectura: Mauricio Rocha, realizado en el 2008, con un área total de 2 270.0 m², se edificó con el propósito de albergar la nueva escuela y que sea el nexo entre las nuevas estructuras y las antiguas, el proyecto se ejecutó en 12 meses, tiempo suficiente para edificar los muros de tierra apisonada (tapial)

Dado que la ubicación del terreno se encontraba cercano a edificios importantes, el arquitecto decide realizar taludes con la tierra excavada, para crear en el interior un nuevo paisaje y espacios que se vayan descubriendo al tiempo que se va entrando al edificio, su idea rectora no es otra que, generar espacios de llenos y vacíos, a través de módulos en cuadrícula, donde los bloques de mayor jerarquía se impondrán sobre los demás, así mismo todo el proyecto es concebido como un gran jardín, donde alumnos, profesores puedan compartir experiencias y una retroalimentación de conocimientos a través de diferentes usos en los espacios diseñados. Ver Figura 43.

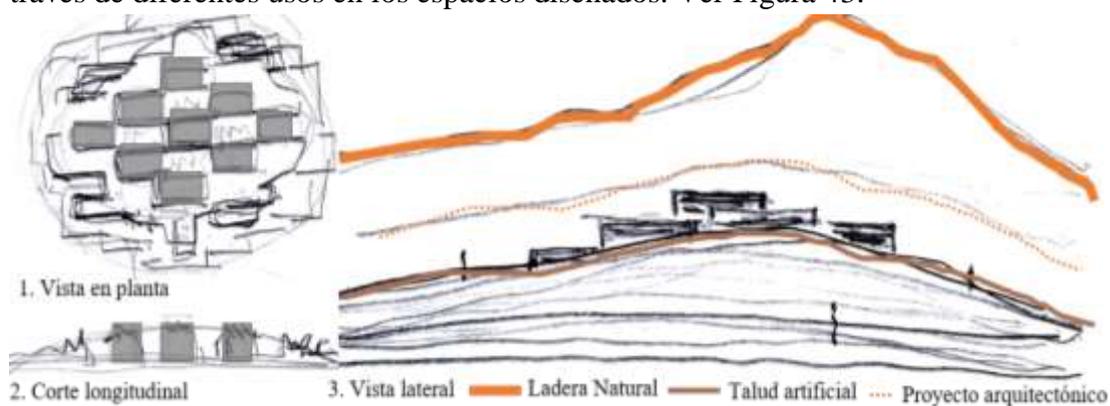


Figura 43: Idea rectora de la Escuela de Artes Plástica de Oaxaca.

Fuente: Elaboración propia - 2019 con datos de Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha.

Como podemos observar, en la anterior figura, los bosquejos del arquitecto, en la imagen señalizada con el número 1 (Vista en planta), se aprecia un plano a mano alzada donde se percibe lo anterior descrito, los llenos y vacíos, donde los pequeños jardines con los volúmenes hechos de tierra apisonada (tapial) van conformado la composición de llenos y los patios son los espacios vacíos, también esto se puede apreciar en la imagen número 2 , con el corte longitudinal, donde se aprecia los volúmenes y los patios, finalmente con la número 3 tenemos la vista general, donde se observa que la

composición de volúmenes se asemeja al perfil de las montañas que rodean la ciudad de Oaxaca, así el edificio es respetuoso con su contexto y se funde en él.

Cabe rescatar que el material de construcción fue tomado en cuenta desde la concepción del proyecto, ya que querían lograr que el edificio posea carácter, lo logra con los altos y robustos muros de tapial, que además aportan con sus texturas y colores, a crear ambientes con confort térmico y acústico, y con ninguna huella de carbono lo cual ayuda al ambiente, aportando trabajos para obreros que poco o sin ninguna experiencia puedan ser partícipes del procesos constructivo, y aminorando el presupuesto total de la obra, así pues en vez que el tapial sea un impedimento formal por las características de poca resistencia sismo resistente, se convierte en el factor importante para crear arquitectura pertinente, en donde los usuarios quedan admirados no tan solo por el diseño si no la forma de construir, revalorando este sistema.

Acerca de la tipología que maneja el complejo arquitectónico encontraremos que la visión completa te arroja diferentes volúmenes sueltos, en donde la función de cada uno de estas resaltara a través de su espacio, de su altura o su materialidad, es por eso que encontraremos diferentes códigos arquitectónicos pero un solo lenguaje, ya que todos los bloques se leen como una sola composición. Ver Figura 44.



Figura 44: Tipología de la Escuela de Artes Plástica de Oaxaca.

Fuente: Elaboración propia-2019 con datos de Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha.

Con esto quiere decir, que la 1º tipología, pertenece a todos los módulos que se ubican a lado de los taludes de tierra, estos edificados con piedra para soportar la carga, que entonan con los demás edificados con tapial además todos ellos miran hacia el norte, mientras que la 2º tipología pertenece a los dos módulos más importante de la escuela, el aula magna y la galería, estos son elevados por placas de concreto del nivel de suelo

a unos 3.00 metros, creando espacios cerrados y abierto, resaltando la importancia de estos, la altura llega a 7.00 metros, sus paredes hechas con tapial reforzado con concreto, por último la 3° tipología, son todos los talleres donde docentes y alumnos interactúan en horas de clases, estos nacen desde el nivel de suelo con el sistema constructivo ya antes mencionados y todos ellos están direccionados hacia el norte.

Por otro lado, el lenguaje arquitectónico se maneja bajo el lineamiento de aunque se tenga bloques separados se lea como un solo conjunto, utilizando los grandes paralelepípedos de tierra y de piedra, y el correcto uso de las aberturas dan a la escuela de artes un aspecto de misterio y de un arquitectura precolombina, los altos muros de tapial son los conductores para ir descubriendo paso a paso los talleres, aulas magnas, galerías y los diferentes espacios que el arquitecto diseño, todos de una gama tierra, propicia de la zona, ver Figura 45.



Figura 45: Lenguaje arquitectónico de la Escuela de Artes Plástica de Oaxaca.

Fuente: Elaboración propia - 2019 con datos de Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha.

Así mismo como se observa en la anterior figura, los diferentes volúmenes que contienen los diferentes lenguajes arquitectónicos del complejo, donde sobresalen los 03 antes señalados, ventanas verticales que inician desde el nivel de piso hasta la cubierta, pero estas son esbeltas, mientras que la otra es un ventanal que ocupa de muro a muro, dejando una ventilación e iluminación adecuada ya que aparece en los talleres, finalmente veremos los bloques macizos de tierra apisonada, que no es otro que paralelepípedos de 3.00 metros de altura. Mencionado lo anterior, cabe precisar que

las formas utilizadas en este proyecto son volúmenes formas puras, paralelepípedos y cubos, que por el sistema de construcción son pie forzados, pero en vez de deprecia la arquitectura con aburridos elementos, la aportación de tierra realza sus formas, y la calidez en sus ambientes hacen que el tapial sea un sistema constructivo que tienen más virtudes que desventajas. Tal es así que entre ellos se encuentra el confort climático que otorga, siendo pues Oxaca una ciudad con fluctuaciones de temperaturas altas, este material permite que los estudiantes y docentes puedan realizar sus actividades de forma muy cómoda, además aprovechando la dirección correcta de los volúmenes y ventanas (todas estas hacia el norte), dejando en claro que las volumetrías puras y simples no siempre son aburridas, siempre y cuando sepa utilizar con inteligencia el sistema constructivo.

Debo resaltar que las aportaciones de estos casos análogos pueden ser tomadas en cuenta para la intervención arquitectónica del proyecto que esta investigación persigue, donde la forma del nuevo edificio deberá guardar respeto con el patrimonio arqueológico que es el verdadero protagonista del paisaje, donde este deberá mimetizarse con el contexto, por otro lado sabiendo que el sistema constructivo del tapial reforzado aporta beneficios como el confort térmico, acústica, resistencia al fuego, las características formales no serán problemas ya que se resolverán a través de formas puras (paralelepípedos y cubos), lo cuales deberán tener un diseño que ayude a dinamizar el complejo.

A todo esto, también se tomó consideraciones de las opiniones y recomendaciones de 04 expertos, 02 arqueólogos, 02 Arquitectos, 01 Ingeniero Civil que se dedican a los temas como Centro de Investigación arqueológica y el sistema constructivo tapial, a ellos se le aplicaron instrumentos, en donde se pudo obtener las siguientes opiniones respecto a las características formales del diseño arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica aplicando el tapial reforzado como sistema constructivo.

Tabla 19:

Opinion de características formales según expertos.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1 (arqueólogo)	El monumento arqueológico no debe verse mimetizado o estar sometido por el nuevo edificio, pueden utilizar espacios de bajo de tierra, siempre y cuando cuidando la humedad para que no afecte a las piezas arqueológicas.
Experto 2 (arqueólogo)	El nuevo edificio deberá ser moderado, que este pueda expresar o estar con las mismas características pre incas, y no se pierda el paisaje cultural que por siglos se ha ido manteniendo.
Experto 3 (arquitecto)	El edificio dependerá de su contexto, sabiendo la características de esto dependerá la expresión formal, y los materiales y colores deberán ser compatibles con el entorno donde vayamos a trabajar, así mismo la arquitectura deberá ser sencillo, humilde, sin llegar a la huachafería, que no compita con la altura, volumen y siempre con el respeto que se merece el monumento arqueológico cercano.
Experto 4 (arquitecto)	Entre el nuevo edificio y el monumento arqueológico debe existir una relación, en donde el primero debe expresar el honor que tiene por encontrarse en el mismo contexto del segundo, donde la escala del monumento arqueológico debe resaltar, donde el nuevo edificio podrá jugar a nivel horizontal.
Experto 5 (Ingeniero Civil)	El edificio deberá contar con contrafuertes en las esquinas y encuentros para evitar el desplazamiento de los muros o en caso de sismo, así mismo las formas deben ser simétricas para que la resistencia aumente. Con cobertura liviana, como madera, calamina, o material de la zona.

Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

Podemos condensar todo lo mencionado de los expertos, donde la mayoría opina que el proyecto arquitectónico del centro de investigación arqueológico el cual utiliza el tapial reforzado como sistema constructivo, deberá tener características formales simples, a través de volumetrías puras, ayudándose de los contrafuertes en los encuentros y esquinas, deberá utilizar cubiertas livianas, como madera, calamina u otro material del zona, sometiéndose al entorno de donde se encuentra, en este caso al encontrarse muy cerca del Patrimonio Arqueológico de Pañamarca, no debería sobresalir en altura o volumen y en vez de eso se puede utilizar la horizontalidad, esos puntos de partida son muy convenientes ya que al utilizar el tapial reforzado este no permite tener más de dos niveles, así también nos dicen que es pertinente utilizar el material de la zona para que el paisaje natural – cultural no se vea fracturado, utilizar los códigos de las culturas de la región es permitido, todos estos aportes recibidos serán tomados en cuenta para diseñar el proyecto arquitectónico.

A continuación, se desarrollará el cuarto objetivo, el cual es determinar las características espaciales que debe contar el diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica donde su sistema constructivo es el tapial, así como se desarrolló el anterior objetivo a través de casos análogos también se procederá con este, por lo cual se eligió 02 proyectos arquitectónicos, donde la importancia de ostentar el sistema constructivo del tapial, es primordial siendo esta nuestra variable interviniente, así mismo se encontró edificios con similares funciones al diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica.

Considerando lo anterior, el proyecto arquitectónico es el del Museo de Arte SanBao Peng, China, de la oficina de arquitectos DL Atelier, la obra fue finalizada en el año 2017, donde el edificio tiene como función exponer al mundo entero las obras artesanales que hacen los lugareños, (trabajos en porcelana), así mismo resaltando el arte en porcelana y también creando talleres para que estos puedan seguir ejecutando este arte, por lo cual el diseñador conceptualiza el edificio como lugar donde los artistas y visitantes puedan disfrutar de los espacios, tanto emocionalmente como conductualmente. Donde la forma geométrica natural contrasta con la artificial, y al mismo tiempo conecta por la materialidad del edificio, por sus grandes muros de tapial (tierra apisonada), creando espacios únicos y al mismo tiempo mágicos. Ver figura 46.



Figura 46: Espacios interior del Museo de Arte SanBao Peng, China.

Fuente: DL Atelier, 2018.

Por lo cual la organización espacial de este edificio se da en forma lineal, en 150 metros de largo, sin embargo, el recorrido del visitante no es lineal, por el contrario, pueden dirigirse por diversos espacios y crear sus propias experiencias dentro del recinto, donde las piezas de arte sirvan como espejos y los usuarios puedan auto reflexionar sobre su persona, y la materialidad de los muros sean conductores de sus emociones encontradas, el arquitecto utiliza diversos espacios para crear este tipo de atmosfera, donde se pueden reconocer 6 tipos de espacios. Ver Figura 47.

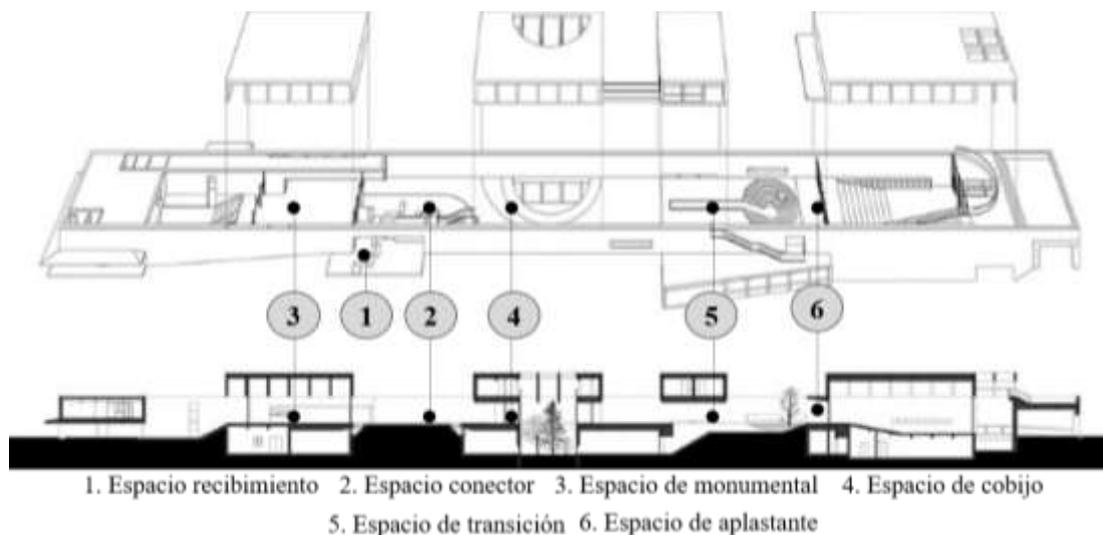


Figura 47: Organización Espacial del Museo de Arte SanBao Peng, China.

Fuente: Elaboración propia – 2019 con datos de DL Atelier.

Así pues el primer espacio, es el de recibimiento, en el cual el usuario tiene la primera impresión de la composición espacial interiores, y también donde el arquitecto juega con los planos y las aberturas para crear marcos de imágenes con la naturaleza que rodea al edificio, así pues llegamos al espacio conector, en la anterior imagen se puede notar que este no cuenta con ninguna cobertura, es formado únicamente por los altos muros que lo rodean y con las diferentes caminos que puede tomar el visitante, si decide ir horizontalmente o verticalmente, en este espacio se complementa por la entrada controlada de un espejo de agua, podemos apreciar otros espacios como el monumental y el cobijo, ambos espacios con una connotación diferente, donde el primero desea exponer la magnitud del espacio y de lo pequeño que el visitante es ante la exposición del arte mientras que el segundo muestra un lado cálido donde el usuario pueda sentir que él es también parte de toda estas creaciones, el espacio de aplastante

es un juego de espacio que realiza el proyectista para crear expectativa de ver el siguiente espacio que será de mayor escala, finalmente el espacio de transición, este se le puede encontrar por todo el edificio, permitiendo al visitante cambiar de dirección cuantas veces desee y al lugar que desee, ya sea a través de circulación vertical u horizontal el conjunto responde a una organización espacial lineal pero al mismo tiempo con flujo de muchos sentidos.

La relación espacial que el museo ostenta son muy interesante, al utilizar los espacios públicos de diferentes formas, interrelacionándolos con rampas y escaleras entre espacios interiores, el visitante no siente estar atrapado y al mismo tiempo está contenido, como podemos observar en la Figura 48.



1. Relación espacial entre espacios interiores



2. Relación espacial entre espacios interior - exterior

Figura 48: Espacio interiores del Museo de Arte SanBao Peng, China.

Fuente: DL Atelier, 2018.

En la anterior figura, se aprecia la relación espacial que se dan entre espacios interiores, donde existen aquellos que están contenidos solo por muros de tierra apisonada y que sirven como puntos de encuentros y de cambio de dirección, desde este punto espacial se le permite al visitante observar los otros espacios que puede recorrer, generando la sensación de estar dentro y fuera en el mismo edificio, mientras también podemos observar la relación espacial entre el espacio interior – exterior (Ver Figura 49), donde el proyectista juega con los planos y volúmenes, generando un cuadro donde pareciese que el espacio interior y exterior es uno solo, y a manera de recuadro, realiza la apertura del exterior al interior, así pues el visitante puede disfrutar de los espacios interiores pero sin dejar de lado la belleza del espacio exterior, porque el arquitecto proyectista permite disfrutarlo a través de ventanas alargadas. Este juego de recuadros va seguir a lo largo de los espacios de las diferentes galerías y talleres de porcelana, en donde las aperturas serán de menor tamaño para concentrar la atención en las piezas de arte.

Al mismo tiempo se tomó las opiniones de 04 expertos (02 arqueólogos, 02 arquitectos) para determinar las características espaciales que debería contar un centro de investigación arqueológica con aplicación del tapial reforzado, por lo cual su testimonio fue resumido en la Tabla 20.

Tabla 20:

Opinion de características espaciales según expertos.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1 (arqueólogo)	Los espacios que deberán tener mayor control serán los depósitos de las piezas arqueológicas ya que en esta zona se guardaran los tesoros del territorio, así mismo los espacios de laboratorios deben tener iluminación y ventilación natural.
Experto 2 (arqueólogo)	Los espacios que son designados para la investigación deberán estar ligados con los de recepción del material arqueológico, así mismo estos pueden tener visuales hacia el paisaje, ya que en ciertas oportunidades la investigación de piezas arqueológicas llegan a ser agobiantes.
Experto 3 (arquitecto)	Los espacios responderán al programa arquitectónico, donde los espacios que contengan las actividades más importantes denotaran características especiales, así mismo la sala de exposición, aulas para alumnos y docente, y áreas complementarias podrán conectarse entre sí con espacios de transición, mientras que los depósitos y laboratorios que son más privados, deberán ser espacios con más reserva, tal vez solo relacionándose con espacios exteriores a través de terrazas o ventanales.
Experto 4 (arquitecto)	Los espacios se caracterizaran por el confort, amplitud, percepción, donde la geometría será un poco irrelevante, tal vez el tapial reforzado podría rigidizar las formas geométricas, donde se puede aprovechar y generar calidad espacial, con espacios puros y geométricos, donde el confort interior y la potencia exterior se verán enfrentados, la especulación espacial deberán entenderse en forma de un solo conjunto, para que el que se encuentra en el interior tendrá hermetismo y estos espacios responderán a la función del edificio, y también tendrá la calidad del espacio exterior, donde podría verse la magnitud e iconicidad del proyecto.

Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

En conclusión, con referencias de las opiniones de los expertos, podemos inferir que los espacios responderán en definitiva de la función que se le asigne, donde se respetara su hermetismo, confort, amplitud según corresponda, como por ejemplo en los laboratorios, donde la actividad es de estudiar y sentirse hermético, el espacio puede ser cerrado y con algunas aberturas hacia el exterior, por en cambio los espacios públicos tendrán otra relación espacial con el exterior, donde se pueda compenetrar los espacios interiores y exteriores a través de patios o elementos conectores espaciales, donde podremos observar el complejo con dos tipos de sensaciones espaciales, las del interior (funcional) y la del espacio exterior que finalmente se leerá como uno solo.

El siguiente punto trata de la descripción de los resultados del cuarto objetivo, el cual es determinar las características funcionales de un Centro de Investigación Arqueológica, por lo cual se recurrió a 02 casos de análogos, de los cuales se observó la zonificación, su programa arquitectónico, diagrama de flujos, cuadro de relaciones y finalmente circulaciones, todo esto para lograr el objetivo antes descrito.

El primer caso Análogo es el Centro de Investigación Arqueológica Archeodunum, localizada en Francia, con un área total de 860.0 metros, terminado en el año 2013 y diseñado por Christophe Hutin architecture, donde la consigna fue crear espacios correspondientes para realizar investigaciones de las piezas arqueológicas y crear almacenes para estas mismas. Ver figura 49.



Figura 49: Vista general del Centro de Investigación Arqueológica Archeodunum, Francia.

Fuente: Hutin Christophe Architecture, 2016.

Las características formales de este proyecto arquitectónico se pueden apreciar a simple vista ya que utiliza elementos geométricos puros, este consta de un solo nivel donde la organización espacial se da a través de un claustro, los laboratorios y las salas de gabinete se organizan alrededor de este, los cuales dan su fachada acristalada con puertas corredizas, contando con estanque ornamental que contribuye al confort visual de los espacios interiores y climático en época de verano, el almacén de los restos arqueológicos consta de 3.9 metros de altura, mientras que las oficinas de 3.2 m, otra característica es que esta realizado con materiales ligeros(aceros, vidrios y policarbonatos), y utiliza ciertos elementos recolectados de las excavaciones arqueológicas, como ánforas romanas en su fachada principal.

Acerca de la zonificación del proyecto arquitectónico, se denota 4 zonas, la primera netamente dedicada a la recepción y al almacenaje de las piezas arqueológicas, la segunda corresponde a la investigación, donde están los siguientes ambientes como laboratorio, gabinetes, oficinas, la zona de administración, como la recepción, gerencia y sala de reuniones, finalmente una zona complementaria, como el kitchenette y el comedor, así mismo espacios complementarios con el área de estacionamientos o el espejo del agua, estas zonas se ven comunicadas a través del claustro que forman los volúmenes, en donde los recorridos son en forma U, conectando las 4 zonas, la de investigación, recepción de almacenaje, la de administración y finalmente la zona complementaria, haciendo que la actividad de investigación sea más eficiente, ver Figura 50.



Figura 50: Zonificación Centro de Investigación Arqueológica Archeodunum, Francia.

Fuente: Elaboración propia - 2019 con datos de Hutin Christophe Architecture.

Se observa una zonificación simple, con las funciones de cada ambiente, paquete bien definido, donde los ambientes que se encuentran en permanente comunicación están cerca, mientras los que no, se encuentran distanciados, así mismo las zonas privadas como las áreas de laboratorio y almacén de piezas se encuentran bien resguardadas, ya

sea para comodidad del investigador y como protección a las piezas arqueológicas de gran valor cultural – histórico.

Por otro lado, el programa arquitectónico de este centro de investigación arqueológica no contiene mucha complejidad, como este edificio solo se dedica a las actividades de investigación y no hay proyección cultural, resulta que los espacios son los dedicados exclusivamente para la investigación, así pues, veremos laboratorios en 04 categorías: Lítico, Orgánico, Metales y Óseo, se observa que el almacén es temporal, ya que cuenta con un gran espacio sin divisiones por lo que se comprende que este no está dividido por la clase de materiales arqueológicos que llegan, ya que el almacenaje permanente se encuentra en otro lugar. Se puede observar también la relación de los espacios, características, usuario por cada ambiente del centro de investigación, ver Tabla 21.

Tabla 21:
Relacion de espacios, características y usuarios por ambientes.

Centro de investigación arqueológica			
	Nº usuario	Espacio	Características condiciones
Almacenaje de pieza arqueológica	Arqueólogos y científicos mano de obra	Recepción almacén	Espacios cerrados con iluminación y ventilación controlada; amplio con interior libre
Investigación	Arqueólogos y científicos	Laboratorio	Integrado con biblioteca; iluminación natural y artificial; ventilación natural, doble altura; ingresos con filtro.
	Alumnos universidad	Área de trabajo	Espacios cerrados con iluminación y ventilación controlada; amplio con interior libre
	Mano de obra	Sala de usos múltiples	Con escala monumental; flexible; interacción con espacio exterior, vinculación con área de investigación
Administración	Arqueólogos y científicos	Administración	Espacio amplio; iluminación natural y artificial; ventilación natural y acústica controlada; con interacción al área de investigación.
	Personal administrativo	Gerencia	
		Sala de reuniones	
Complementaria	Arqueólogos y científicos	Kitchenette	Espacio amplio; iluminación natural y

	Personal administrativo	Comedor - terraza	artificial; ventilación natural y acústica controlada; con interacción al área de investigación.
--	-------------------------	-------------------	--

Nota: Fuente Elaboración propia - 2019 con datos de Hutin Christophe Architecture.

Por todo lo descrito es preciso analizar el organigrama de su programa arquitectónico, ver Figura 51, en ella está representada los ambientes conectados, los que tienen más cercanía y los que no, como ejemplos los ambientes de laboratorios con los de almacenaje y recepción de materiales arqueológicos están directamente conectados, esto sirve para un mayor productividad en sus labores, por el contrario los laboratorios no tendrán ninguna relación con los estacionamientos, mientras que este último se relacionara con los ingresos tanto del personal como el de materiales arqueológicos, así mismo la zona de trabajo está relacionado con el área del comedor y el kitchenette.

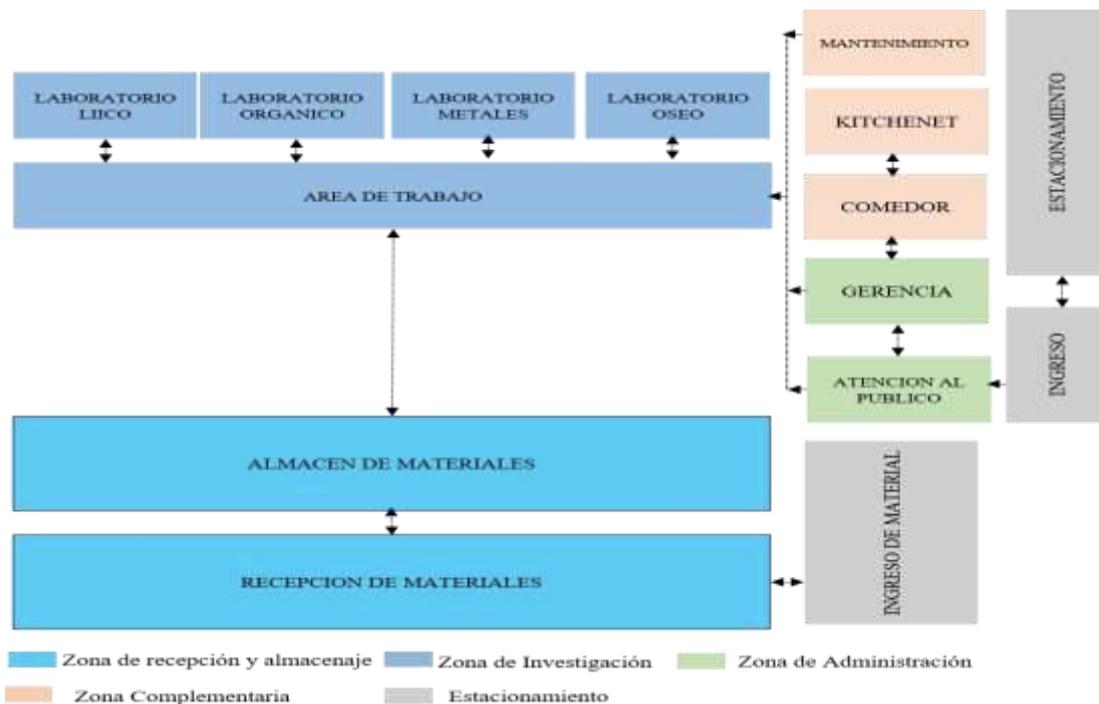


Figura 51: Organigrama del Centro de Investigación Arqueológica Archeodunum, Francia.

Fuente: Elaboración propia - 2019 con datos de Hutin Christophe Architecture.

La relación de los ambientes lo podremos identificar con mayor facilidad en la siguiente página, Figura 52, donde se explica a través de números la conectividad de estos, a través de los indicadores de relación directa (cuadrado totalmente sombreado), relación indirecta (cuadrado semi sombreado) y relación nula (cuadrado sin sombrear), donde se observa que la relación entre los laboratorios entre si tienen relación indirecta,

por lo mismo que dependiendo de la clases de componente la pieza arqueológica pasara por el laboratorio que le corresponda, mientras que estos laboratorios con zonas del comedor o gerencia son nulas, ya que el proceso de investigación no puede ser interrumpido, por otro lado con el área de almacenaje temporal y la recepción de materiales arqueológicos es alta la relación, por lo mismo que las piezas una vez limpiadas y codificadas correctamente pasarán los laboratorios.

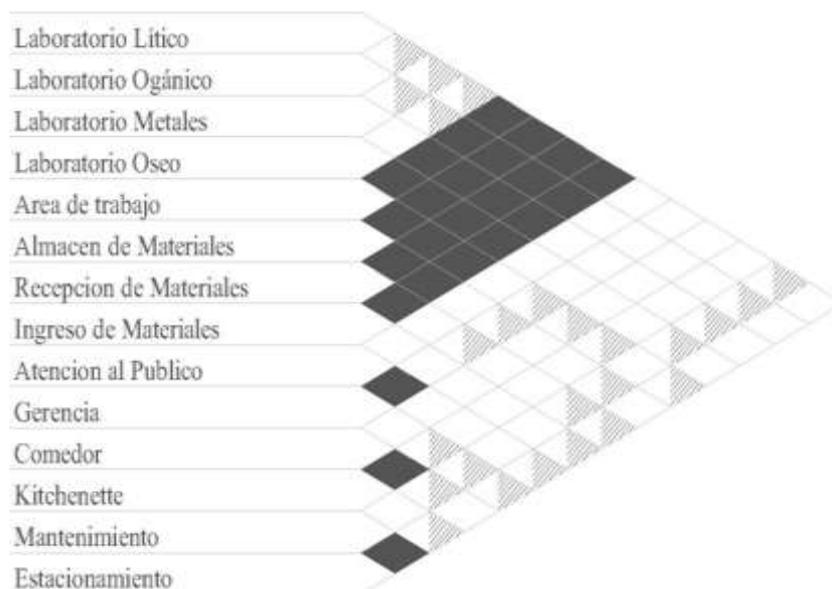


Figura 52: Cuadro de Relaciones del Centro de Investigación Arqueológica Archeodunum, Francia.

Fuente: Elaboración propia - 2019 con datos de Hutin Christophe Architecture.

Los ambientes en la zona de la administración, cuenta con una relación alta, y estas al mismo tiempo una relación indirecta con las áreas complementarias como el Comedor, Kitchenette, y los ambiente de mantenimientos, todo esto sucede por las mismas funciones que contiene de administrar el centro de investigación arqueológica, así podemos concluir que algunos espacios no tienen relación con otros, ya sea porque no comparten ninguna actividad a fin, o porque la relación entre ellos es innecesaria, se entiende que los ambientes de un centro como del tipo que se investiga tienen distintos niveles de relación, pero entre los más importante es el de los laboratorios y del área de almacén – recepción del material arqueológico, que debe ser directa y funcional, ya que es constante el flujo entre estos ambientes, debido a las funciones que manejan.

Con respecto a casos análogos en ámbito nacional, se describirá a continuación el primer centro Internacional de investigación, restauración y conservación

arqueológica en el Perú, ver Figura 53, ubicado en distrito de Chavín de Huantar, Huaraz, proyecto inaugurado en el 2018 con un total de 1, 900 metros cuadrados, construido como parte del Museo Nacional de Chavín de Huantar financiado tanto por el Ministerio de Cultura del Perú y el Fondo General de contravalor Perú Japón, en estos momentos se encuentra en funcionamiento, con dos proyectos de investigación arqueológica en marcha y realizando actividades como capacitaciones y conversatorios del patrimonio cultural.



Figura 53: Vista General del Centro de Investigación en Chavín de Huantar.

Fuente: Página Oficial de periódico Extra, 2018

El edificio se implantó en zona agrícola, dotándole de vistas de paisaje andinos que el arquitecto aprovechó en sus espacios interiores y exteriores, por otro lado, en el aspecto formal, utilizó formas puras como el paralelepípedo, cubo, sin contar con formas curvilíneas o volumetrías exageradas, logró transmitir jerarquía y organización, así mismo utilizó la plaza como atrio para los edificios, cabe resaltar que el edificio del centro de investigación (edificio alargado) se construyó mucho después que el del museo Nacional, así que este tuvo que adaptarse al primer edificio y a su entorno al mismo tiempo, por lo mismo que el museo tiene mayor protagonismo formal, sin embargo la funcionalidad no se vio afectada, el arquitecto resolvió bien la comunicación de ambos edificios, a través del jardín intermedio, relacionando la zona del depósito de materiales con la zona de exposición. Para todo esto, el edificio

responde a los procesos de investigación arqueológica que siguen los especialistas, los cuales se dividen en tres etapas, proceso de pre investigación, procesos de investigación y los de post investigación, ver Figura 54.

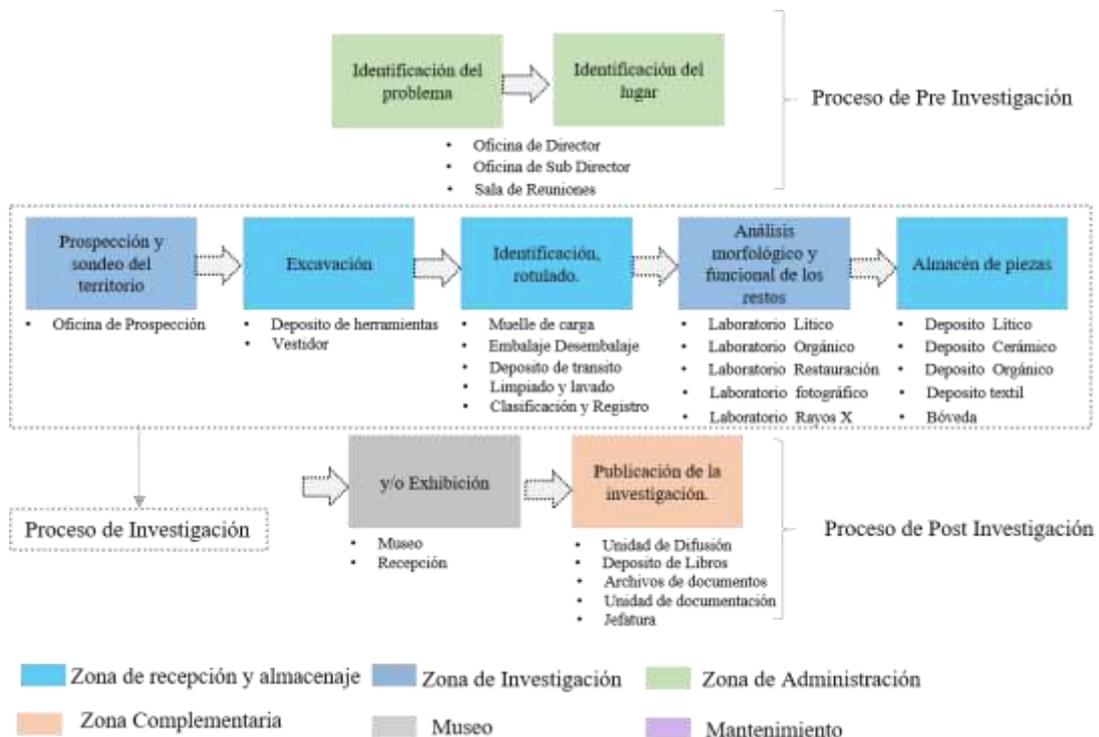


Figura 54: Proceso de investigación arqueológica.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la entrevista a expertos.

Cada uno de estas etapas cuentan con sus propios procesos los cuales tienen como resultados ambientes específicos para cada uno de ellos, como se observa en los de pre investigación, donde se identifica el problema y el lugar a investigar, por lo cual estos requieren de ambientes como de oficinas y salas de reunión; prosiguiendo en el proceso de investigación se observa 5 pasos para los cuales se necesitan ambientes específicos como ejemplo para el análisis morfológico de los restos diferentes laboratorios, como también para el almacén de estas, los depósitos están divididos de acuerdo a la clasificación de las piezas, por ultimo terminado el proceso de investigación los arqueólogos publicaran sus resultados a través de informes, los cuales podrán ir a bibliotecas o sus resultados serán expuesto en Museo o en salas de exposición dependiendo de la importancia y de la administración del centro, por lo

cual los ambientes pertinentes son bibliotecas, sala de lectura, almacén de libros, salas de exposición de piezas tanto permanentes o temporales.

Todos estos ambientes se dividieron en 5 grandes zonas, Zona de recepción y almacenamiento, de Investigación, Administración, Complementaria, Museo y de Mantenimiento, ver Figura 55, las cuales están bien distribuidas y relacionadas para que el funcionamiento del centro de investigación arqueológica no se vea afectada.

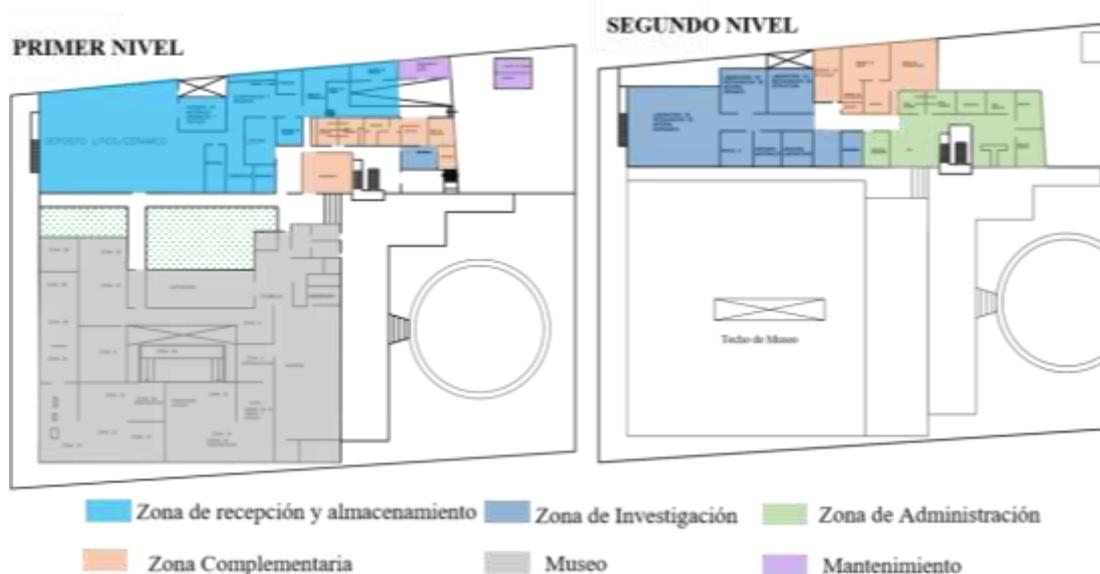


Figura 55: Zonificación del Centro de Investigación en Chavín de Huantar.

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de entrevistas a expertos.

Este edificio cuenta con dos niveles, la circulación vertical se da a través de 02 escaleras y 01 montacargas (para el fácil transporte de las piezas arqueológicas), así mismo en el primer nivel es netamente para la zona de recepción del material y para el almacenaje, así mismo los ambientes complementarios como el área de seguridad y la de recepción, la zona de mantenimiento también se encuentra en el primer nivel, este edificio no cuenta con estacionamiento pero si una zona de carga (utilizado para las piezas arqueológicas), dejando así la zona de investigación y administrativa en el segundo nivel, donde los diferentes laboratorios y las oficinas se encuentran distribuidas, adicionalmente está el área de lectura y de difusión, todos estos cuentan con iluminación natural y ventilación ayudada con extractores eléctricos.

Prosiguiendo con el desarrollo de este objetivo, se vio conveniente realizar entrevistas a especialistas (02 arqueólogos, 02 arquitectos) del tema en estudio, las opiniones rescatadas de cada uno de ellos fueron tamizadas y resumidas en la Tabla 22.

Tabla 22:
Opinión de características funcionales según expertos.

EXPERTOS	RESPUESTAS
Experto 1 (arqueólogo)	Las zonas de investigación deben estar en un solo paquete, para que las actividades de investigación tengan una mejor dinámica, y la circulación puede ser lineal o en forma de U, iniciando desde la recepción del material, convendría todo en un solo nivel para evitar que las piezas arqueológicas se les tenga que movilizar de niveles.
Experto 2 (arqueólogo)	Los ambientes complementarios como los dormitorios, comedor y cocina para arqueólogos deben estar apartados de la zona de laboratorio y depósito de piezas arqueológicas, los talleres si podrán estar comunicados con los espacios de laboratorios, mientras que la feria temporal y plazas culturales no. Así mismo viendo el manejo de piezas es recomendable que el depósito se encuentre cerca o con acceso al área de exposición temporal, para el mejor transporte del material a exponerse.
Experto 3 (arquitecto)	La función del proyecto no se verá afectada por el uso del sistema de construcción del tapial reforzado, siempre y cuando este cumpla con las especificaciones normadas; la programación arquitectónica está relacionada con el nivel de centro de investigación se va a desarrollar, si será solo para un monumento, a nivel local, distrital, provincial, etc.; para que así puede arrojar el metrado correspondiente para cada área.
Experto 4 (arquitecto)	En primer lugar debe estar las zonas bien definidas, donde las actividades de investigación es estar enfocado y concentrados el tapial reforzado ayudara por lo mismo ahora se pueden crear espacios cerrados pero con confort ambiental, así mismo el ancho de los muros serán solucionados con la expansión del terreno si fuera necesario, así mismo realizar fichas antropométricas de las dimensiones optimas de acuerdo a las herramientas que utilizan, a la circulación que el investigadores requiere, la secuencia de las actividades, por ultimo las zonas complementarias pueden ser aire libre.

Nota: Fuente elaboración propia – 2019.

En conclusión, con referencias de las opiniones de los expertos, podemos inferir que la función responderán en definitiva al nivel al que apunta el centro de investigación arqueológica, , así mismo sabiendo las 05 grandes zonificaciones que un centro de investigación requiere se trabajara con la base de ello y por último, una vez zonificado, los ambientes deben cumplir con los requerimientos sugeridos por los arqueólogos, ya sea características formales, espaciales o funcionales, contando con toda esta información se proseguirá con la aplicación del tapial reforzado en el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica en el Valle de Nepeña.

Por último, el desarrollo del sexto objetivo específico el cual es elaborar una propuesta arquitectónica de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019, conviene describir el sistema constructivo de la variable interviniente, motivo por el que se recopiló información del tema con autores pertinentes, también se tomó en cuenta las opiniones de expertos de la construcción con el sistema constructivo del tapial reforzado y las premisas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

En primer lugar, el sistema constructivo tapial, conocido como tapia, tierra pisonada o apisonada, rammed earth (ingles), ha sido utilizado por la humanidad a lo largo de su historia en diferentes parte del globo, teniendo auge en los países como China, Perú, Australia, está técnica donde el muro es monolítico, ya que se forma apisonando la tierra con elementos como pisonos en encofrados de una medida estándar hasta adquirir la altura deseada, existen monumentos que datan desde el siglo pasado que han soportado sismos fuertes, aun así la técnica ha perdido auge y se le relaciona con la clase baja por la poca resistencia que esta puede llegar a alcanza, sin embargo las pruebas en laboratorio prueban lo contrario, ver Tabla 23:

Tabla 23:

Densidad de Materiales.

MATERIAL	DENSIDAD
TAPIAL	1.400-2.000 KG/M3
BTC	1700 KG/M3
ADOBE	1200 KG/M3
HORMIGÓN ARMADO	2.300-2.500 KG/M3
HORMIGON EN MASA IN SITU	2.000-2.300 KG/M3
BLOQUE DE HORMIGON CONVENCIONAL	860 KG/M3
PARED DE LADRILLO MACIZO	2170 KG/M3
PARED DE LADRILLO HUECO	670 KG/M3

Nota: Fuente, Bestraten et al, 2011.

Se puede interpretar que el Tapial, se asemeja a la densidad del hormigón armado, y que, entre las técnicas de tierra, su densidad es mayor, llegando a 1.400 a 2000 Kg/m³, así mismo esta técnica puede obtener mayor resistencia al ser reforzada y estabilizada, como se describirá en el punto estructural, a todo esto, se le llama tapial reforzado.

Prosigamos con los materiales que este sistema utiliza, obviamente como principal es la tierra, esta deberá cumplir ciertas características en su composición para que el muro de Tapial sea resistente y es extraída de la segunda capa del suelo, libre de sustancias orgánicas (ramas, semillas, larvas, etc.), por lo general la tierra contiene 04 elementos granulares: limo, grava, arena y arcilla, este último vital componente porque se encarga de engomar el conjunto mientras que los demás le dan resistencia y estabilidad al muro. Por lo mismo una tierra apta deberá tener plasticidad, retracción y cierto porcentaje en su composición granular, con humedad y grado de compactación, (Martins, Borges, Rotondaro, Cevallos y Hoffmann, 2009). Para saber si la tierra es apta deberá pasar diferentes tipos de prueba, normalmente se realizan 03 simples, una para saber si su plasticidad es buena, otra para medir la cantidad de arcilla, y finalmente si retiene o no retención de líquido. Ver figura 56.

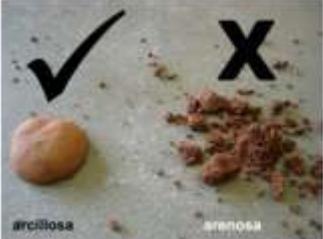
Caida Libre	Test del vidrio	Test del Cordón
<p>1. Tomar una porción de arena Seca. 2. Hacer una pelotita con un poco de agua, aprox. 3cm 3. Dejar caer la pelotita, de 1 m de altura.</p> 	<p>1. Llena 1/3 con tierra seca 2. Adicionar 2/3 de agua 3. Tapar y agitar el contenido 4. Dejar en reposo por una hora y volver agitar 5. Colocar el frasco en una superficie horizontal 6. Medir la altura de las capas</p>  <p>El porcentaje de la arena: 70-90 El porcentaje de limo: 15-55 El porcentaje de arcilla: 10-25 Los que no cumplan necesitaran estabilizadores.</p>	<p>1. Tomar una porción de arena seca y con poco de agua formar una tira tipo cordón, hasta formar unos 3 mm de diámetro. 2. Con esa tierra húmeda formar una bolita y proceder a presionar con el indice y el pulgar.</p> 
<p>Si la pelotita se deshizo es arenosa, no apta. Si la pelotita se esparce en menor rango, es arcillosa por tanto ideal.</p>		<p>Duro: se quiebra con mucho esfuerzo, muy arcilloso Suave: poco resistente, tierra arcillo limosa, mediana plasticidad. Frágil: no se puede remoldar, bastante limo Suave y esponjoso: si es comprimida vuelve a esponjarse, suelo orgánico no apto para construcción.</p>

Figura 56: Pruebas para saber si es apta la tierra.

Fuente: Martins, et al, 2009.

Si la cantera escogida no cumple con estas condiciones, puede añadirse elementos distintos para que llegara a ser optima, estos elementos ayudaran para que baje su porcentaje de arcilla o para elevarla, según sea el caso. Estos procedimiento es conocido como estabilización y puede dividir en dos grandes grupos, procesos

homogéneos y procesos heterogéneos, el primero agregara más Arcilla si necesitara que la tierra eleve su condición de aglutinamiento o podrá agregar limo y arena si la tierra contara con excesivo porcentaje de arcilla, mientras que el segundo proceso recurrirá a elementos ajenos a la condición natural de la tierra, donde los más comunes son: la cal (utilizado a lo largo de los siglos), fibras(ayuda a formar red, paja, virutas de madera, tallos de maíz, crines de caballo, estiércol de caprinos) y ciertos tipos de grasas vegetal o animal (sebo de res, leche, aceite girasol, linaza, oliva o asfalto), se debe considerar que la adiciones son en una proporción baja y que se añade en seco para que tenga una mejor adhesión con la tierra.(Guerrero, L. 2007).

En cuanto a los otros materiales que utiliza este tipo de construcción, es el agua, la cual no necesitará ninguna preparación, solo que esté libre de material orgánico, y la cantidad estará determinada por la calidad de tierra a utilizar, como ya se ha explicado en párrafos anteriores.

Se entiende que los muros de tapial no tienen gran resistencia a los movimientos sísmicos, más preciso a los impactos horizontales, para lo cual se colocan refuerzos verticales, de ahí que se denomina tapial reforzado, estos pueden ser de origen natural o industrializados, entre los más comunes encontramos a las cañas de bambú, eucalipto, carrizos o barras de fierro que se anclan con clavos y amarres desde el cimiento hasta la viga solera, el diámetro oscilan entre los 2 y 2.5 cm, todo estos funcionan como tirante a través del muro interior, respecto a las mallas de gallinero o las electro soldadas también funcionan como refuerzos, estas irán a cada de lado del muro formando una malla que ayudara en la resistencia. Se tienen casos de estudios donde los resultados arrojaron que la presencia de refuerzo aumentó a un 60 % la resistencia sísmica así como la ductilidad, los módulos de tapial reforzado soportaron 2.2 veces más la potencia de sismo que los de construcción habitual, este mismo estudio recalca que el exceso de refuerzos en forma horizontal es malo, podría ir solo 2 hiladas ya que sino en vez de ayudar actuaría en contra puesto que al momento de apisonar la tierra no tendría espacio para compactarse y generaría bolsas de aire, recomiendan además que el refuerzo sea delgado y lo más recto posible. (Instituto Nacional de Investigación y normalización de la Vivienda, (ININVI), 1999).

En cuanto a las herramientas que utiliza esta técnica, encontraremos que son básicas, estos se pueden armar en la zona in situ, ya que, al ser el sistema construido a través del apisonamiento de tierra, necesitara encofrado que mayormente es de madera lisa y desmontable, los muros se hacen por hiladas específicamente por capas de 10 a 15 cm hasta llegar a la altura total del encofrado que fluctúa entre los .50 y .80 m, el peón la va compactando con ayuda de una especie de pisones. Generalmente el encofrado consta de 02 tablones de un largo de .80 a 1.00 m, que se unen a través de travesaños dejando libre para el ancho del muro de tapial, mínimo .30 m, este es ayudado por agujetas que atraviesan todo el muro, dejando aberturas de su grosor que más adelante se tendrá que cubrir, ahora pues existe encofrado trepador, que utiliza agujetas con un mínimo en su espesor, y las grietas que dejan son mínimas y ayudan para que el muro sea sólido. (Gernon, M, 2005), ver Figura 57.

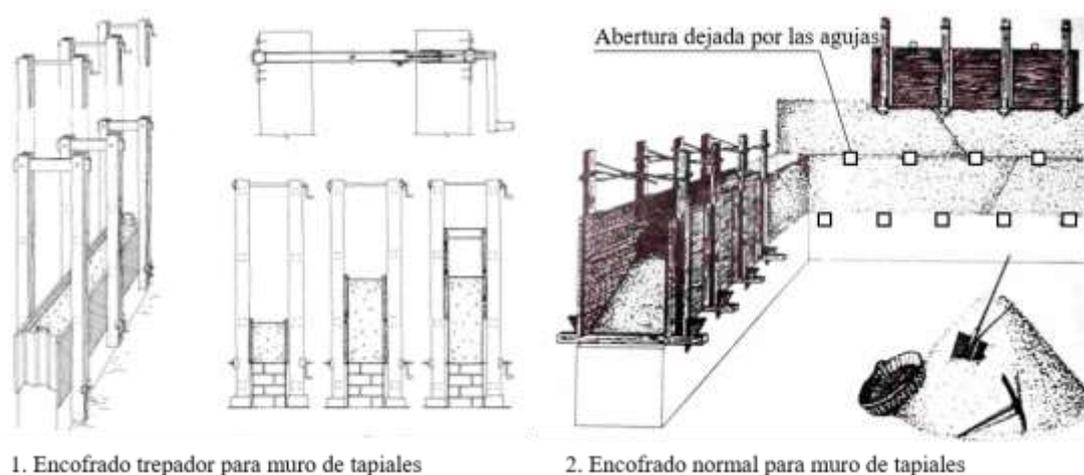


Figura 57: Proceso constructivo de tapial reforzado.

Fuente: 1. Gernot, M, 2015 / 2. Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena, 2012)

Por la característica del sistema constructivo el encofrado debe ser sólido, estable, maniobrable, aplomado y modulado (dependerá del ancho del muro), además podrá ser ayudado por andamios y travesaños superiores, así mismo debe haber suficiente espacio para que una persona pueda caminar entre las dos tablas y realice el apisonamiento, el acabado final del muro del tapial dependerá de cuan liso la cara interior del encofrado este, así mismo se debe engrasar la madera para el fácil desencofrado y protegerlo de moho, puede ser aceite quemado (SENA, 2012).

En la misma línea precisare las formas que el tapial reforzado puede adquirir y los acabados que este puede recibir, en cuanto a lo primero, por ser un elemento de baja resistencia tiene que utilizar formas que le ayuden a darle estabilidad por lo cual formas alargadas no será posible, en contrario formas cuadras, donde los muros tienen igual longitud si es aceptable, así mismo es óptimo la forma circular, al no contar esta con encuentros hace que el tapial funcione correctamente. Consecuentemente se entiende que mientras más compacta la planta, más estable será la estructura, por tanto, la planta cuadrada es mejor que la rectangular, y que las plantas con ángulos son propensas a tener fisuras y colapso en casos extremos, una solución a ellos es separar los ambientes, donde la unión puede ser flexible y liviana, resulta favorable ciertas formas: L, T, U, X, Y o Z, (Gernot, M, 2005) ver Figura 58.

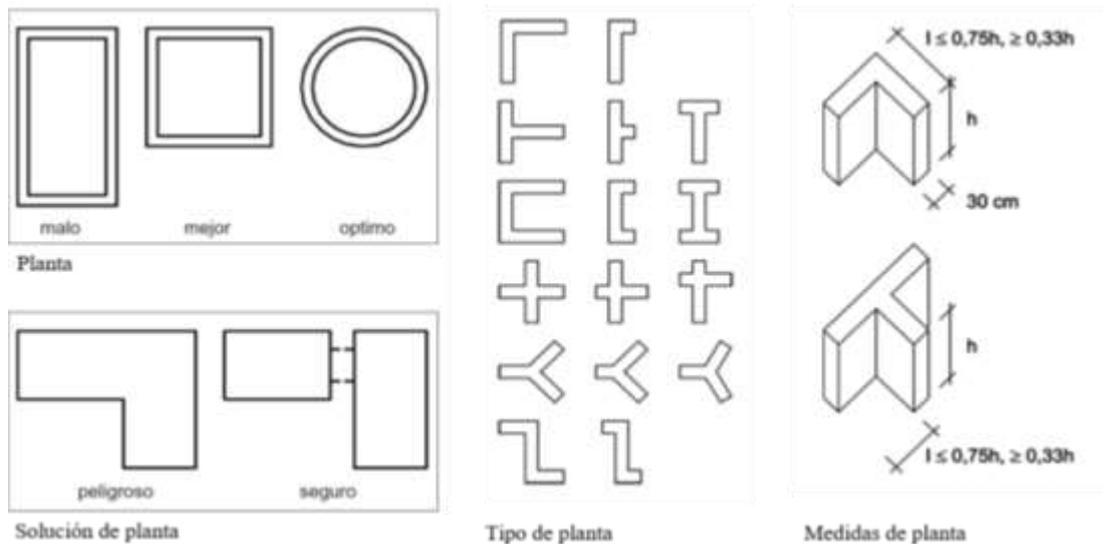


Figura 58: Recomendaciones de Planta

Fuente: Gernot, M, 2015.

El autor nos indica ciertas premisas, donde por ejemplo se debe emplear en el largo de un brazo entre $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{3}$ de la altura, considerando que los muros tienen un ancho mínimo de 0.30 a más, otro dato es que cuan más ancho el muro, mayor la altura que puede alcanzar el ambiente.

En un primer momento, al observar las únicas formas que el tapial reforzado soporta, se puede pensar que este elemento es una debilidad a la hora de diseñar, pero en realidad será un reto y una ventaja poder contar con figuras pre diseñadas, donde podrás armarlo como mejor convenga siempre y cuando respetando el módulo.

En cuanto a los acabados, el sistema constructivo del tapial reforzado, puede ser enlucido con sustancias orgánicas, como barnices naturales, o también podrá tener acabado liso si así se desea, así mismo se puede enchapar losetas siempre y cuando el muro se encuentre enlucido con una capa pobre de cemento, para el diseño arquitectónico del centro de investigación se utilizará el acabado natural, para guardar semejanza con el entorno paisaje – cultural.

Veamos ahora los elementos estructurales que se integran en el sistema constructivo del tapial reforzados, donde se encuentra el cimientado, sobre cimientado, refuerzo vertical, refuerzos en ventanas y puertas y finalmente la cobertura del edificio, antes ya se ha hecho mención que los refuerzos horizontales no son recomendados en este tipo de sistema constructivo por el mismo hecho que esta técnica utiliza el apisonamiento vertical y estos elementos obstaculizarían el llenado.

El primer punto, el cimientado se hará de un ancho no menor a 40, con profundidad no menor a 60, dependiendo el tipo de suelo donde se encuentra el terreno, puede ser llenado de concreto ciclópeo o albañería de piedra, así mismo el ancho dependerá del muro al que porta, siendo su ancho no menor a este, una buena cimentación ayudara a soportar los movimientos telúricos y a separar al muro del suelo evitando que se humedezca. Como segundo punto, el sobrecimiento, debe ser al menos 30 cm más alto que el nivel de suelo, para que al momento de lluvias o desbordes el muro de tapial reforzado se encuentre protegido, el material a utilizar varía dependiendo de lugar y del presupuesto, utilizándose la piedra con más frecuencia que el del concreto, si el muro se encontrara en pendiente, lo recomendable es utilizar muro de contención, ya que los muros de tapial no soportan fuerzas horizontales (Fondos para la innovación, Ciencia y Tecnología, Santa María Hacienda, PUCP-Centro tierra-Inte, 2012)

El tercer punto que corresponde a los refuerzos verticales, son todo aquellos elementos que inician desde la cimentación hasta la viga solera, en páginas anteriores se detalló de la clase de material que pueden ser utilizados, lo que faltaría detallar es el distanciamiento de cada una de ellas y la disposición en el muro, lo cual se puede apreciar en la figura 59, modelo de una vivienda antisísmica construida en Chile en 2001, la resistencia al muro fue dado por 4 refuerzos de bambú de 2 a 3 cm de espesor

Las cubiertas deben ser ligeras, estas tienen su propia estructura que se apoya en muro de tapial en ciertos casos y en otros han aplicado una estructura exterior que se mueva independiente al de muro, ayudado cuando haya sismo los dos elementos se mueven de forma independiente y no afecte al edificio, esta técnica hace uso de más espacio y materiales, la otra solución es crear vigas de madera que puedan resistir el peso del tejado, el barro de torta, y una lámina de impermeabilización, ver Figura 61.

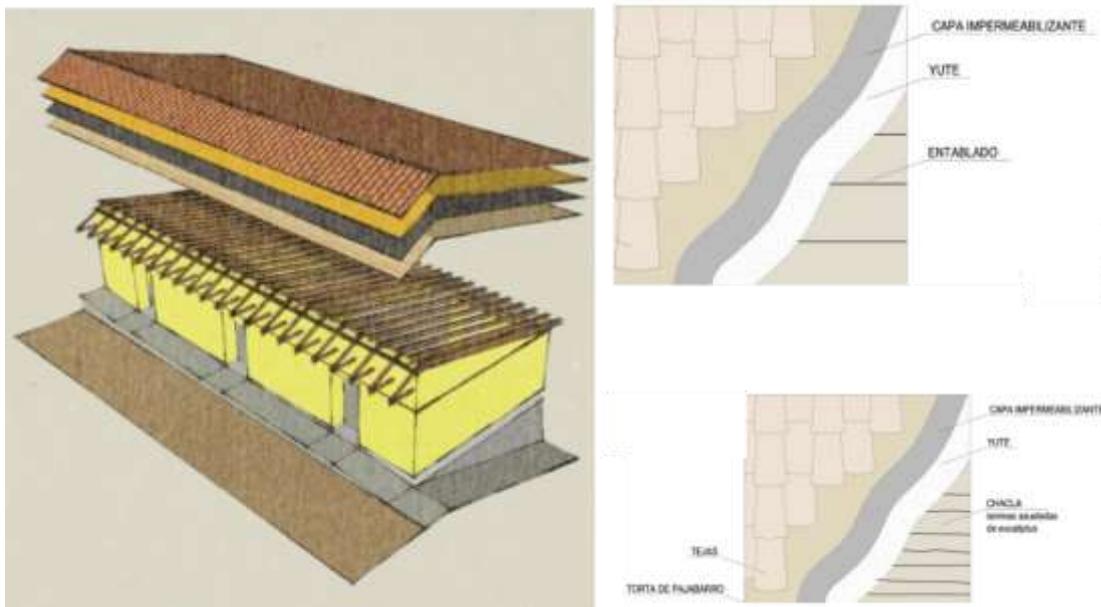


Figura 61: Detalles de techos a dos aguas

Fuente: FINCyT-FIDECOM-PIMEN, 2012.

Es preciso decir que al utilizar el muro de tapial reforzado, significa una gran diferencia de aspecto estructural, de espacios que los sistemas convencionales, donde el confort termino que ofrece los muros de tapial los de concreto deben diseñarlo con aire acondicionado, a parte de la buena acústicas que en un ambiente de este material cuenta, otra de las cualidades es de la resistencia al fuego que ostenta, y esto es 90 min, así pues da a los usuarios el tiempo suficiente para poder evacuar en caso de emergencia. Otro punto es que los muros de tapial no degradan la naturaleza, donde la huella ecológica es casi a cero cuando la tierra se extrae de donde se construirá, en caso contrario el gasto sería el de la movilidad, en el caso de Nepeña, existe canteras de tierra aptas para que con ella se puede construir viviendas u otras edificaciones, la cual ha sido utilizada por los moradores de la zona.

Ahora, continuare con el diseño arquitectónico del centro de investigación arqueológica, ubicada en Nepeña, el cual utiliza como sistema constructivo principal, el tapial reforzado, el cual se explicó con anterioridad, por lo que queda describir como este elemento ayudo al diseño arquitectónico del proyecto para lo cual describiré el concepto del proyecto, que no es otro que unir o ligar el pasado y el presente, que a menudo se encuentra fracturado, mediante plazas y recorridos donde todos los ambiente giran alrededor del área de laboratorios y sala de exposición, ya que yo interpreto que el pasado está en dirección hacia el monumento arqueológico de Pañamarca y el presente hacia el pueblo de capellanía, los cuales se entrelazan en el centro de investigación que ayudara a comprender la importancia de nuestro pasado y al mismo tiempo desarrollar el amor hacia la cultura y la historia. Ver figura 62.

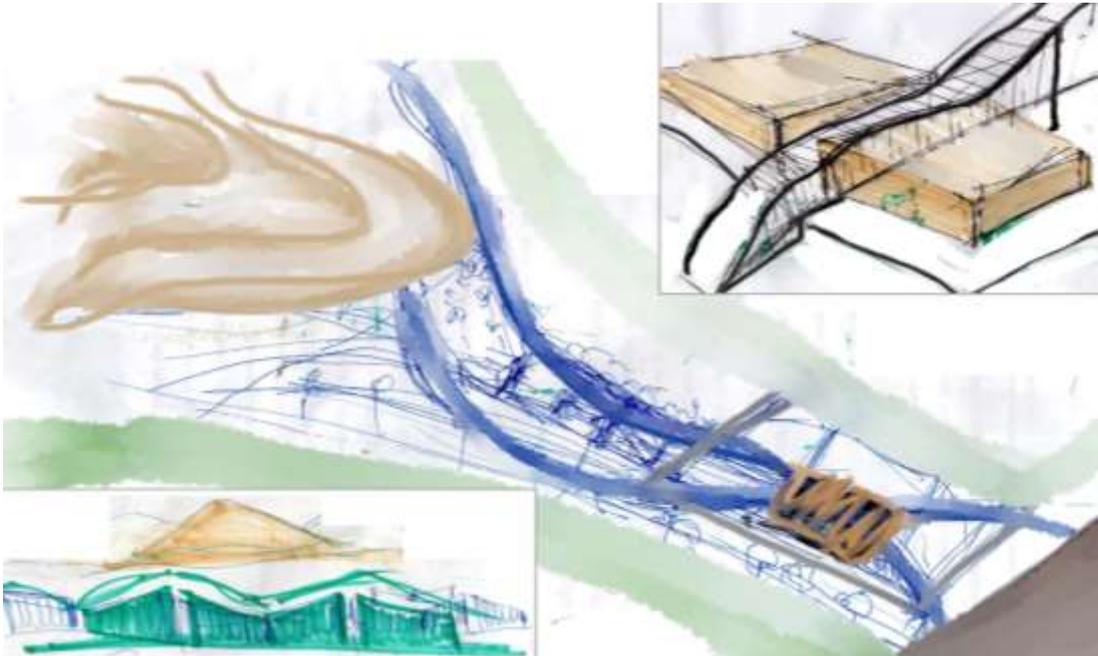


Figura 62: Conceptualización del proyecto arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Debo recalcar que al trabajar con el tapial reforzado como principal sistema constructivo resulto ser muy ventajoso al tratarse de un material que tiene acabados muy de acordes al entorno y las formas que se debe utilizar se asemejan a los ambientes que fueron construidos por nuestros antepasados, y eso le da el plus de ser un edificio que debe ser recorrido y disfrutado como si estuviéramos descubriendo un nuevo monumento, el diseño también refleja el respeto hacia el monumento de Pañamarca.

El respeto hacia la naturaleza del monumento se dio a través de la dirección de visuales y de la orientación de la malla (5mx5m), pudiendo evidenciar que el recinto arqueológico tiene alineación nor oeste, y que las construcciones de sus muros de tierra están a 45° de la línea del norte, se procedió a extender estas líneas hasta el terreno destinado para el centro de investigación arqueológica hecho de tapial reforzado, lo cual resulto muy beneficioso, de esta forma el planteamiento del edificio tiene fachadas orientada al recorrido solar para un buen aprovechamiento de la luz natural, así mismo para con los vientos, ver Figura 63.

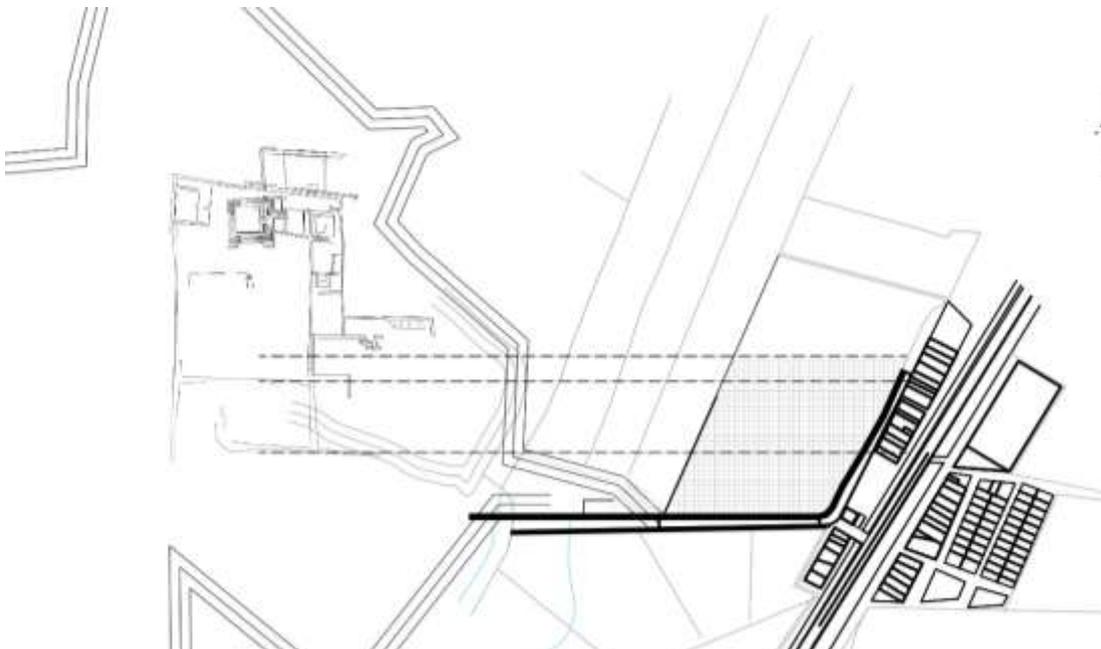


Figura 63: Grilla modular del proyecto arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Obteniendo la grilla modular de 5 x 5 metros, se procedió a plasmar el concepto en los planos, notando que las plazas tanto como en las civilizaciones antiguas como el de nuestro tiempo, sirven para la reunión y sociabilización de los ciudadanos, se rescató esta figura espacial para que sea el nexo entre el pasado y el futuro, por lo mismo que se plantearon 3 plaza, la primera daría frente a la centro poblado de capellanía, la segunda sería la antesala para el centro de investigación y una tercer que esté vinculada a la contemplación del monumento arqueológico, todas estas conectada, formando recorridos que deberán ser interpretados y disfrutados como si pareciera un monumento arqueológico, donde no se sabe que se encontrara volteando la esquina.

Por ende, los tapiales reforzados en los muros del centro de investigación arqueológica ayudan al guiado y al disfrute de este recorrido, evidenciando ser una técnica milenaria que hasta el día de hoy existe, denota a su vez que no es una técnica que exprese pobreza, al cambio su compactación y acabado reafirma la idea de lo importante y monumental que puede llegar a ser con el manejo adecuado y técnico, a todo esto, se identificó los caminos o recorridos interiores del edificio y las plazas antes ya mencionadas, ver figura 64.



Figura 64: Plaza y recorridos del proyecto arquitectónico del Centro de Investigación arqueológica

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como se puede apreciar en la anterior figura, se refuerza el concepto de recorridos y de integración de lo pasado y el presente, todo esto se complementa con la zonificación del centro de investigación arqueológica con tapial reforzado aplicado, donde las zonas para el disfrute de turistas, pobladores o usuarios en general se disponen en la primera hilera, que dan cara hacia las dos calles que rodean al terreno, mientras que las zonas privada (investigación), estarán refugiadas al interior, todo esto para proteger a los investigadores del bullicio de las personas y salvaguardar los materiales arqueológicos, por lo que contar con los recorridos definidos facilito el proceso de zonificación, que se adaptaron a este para luego seguir creando recorridos interiores que también se integraran al principal, esta zonificación también estuvo de

acorde para la técnica del tapial reforzado, ya que con bloques separados esta técnica trabaja mejor.

Entendiendo que un centro de Investigación arqueológica por lo general cuenta con 4 zonas definidas como se pudo observar en los casos arquitectónicos análogos descritos en páginas anteriores, sin embargo, para el diseño arquitectónico del edificio de estudio se consideró 05 zonas, Zona Publica, Zona Privada, Área administrativa, Servicios Generales y Zona Complementaria. La zona que se añade está de acuerdo a los datos obtenidos de los directores de investigación arqueológica entrevistados, mientras que los requerimientos de la zona publica de los moradores de la zona, para los de la privada, administrativa y servicios generales se tomaron en consideración opiniones de expertos y los casos análogos. Ver Figura 65.



Figura 65: Zonificación del proyecto arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Donde la Zona Publica, comprende todos aquellos espacios destinados para los pobladores de Capellanía de todas la edades, Turistas provenientes de Chimbote u otro parte del Mundo, estudiantes de primaria y secundaria, rescatando los ambientes y las actividades que requieren que ellos mismos dieron a la autora de la presente investigación mediante encuestas, así por ejemplo que la mayoría de pobladores requerían de espacios donde observar los avances de la investigación arqueológica en

Pañamarca y otros monumentos arqueológicos del Valle, que dio como resultado un área del terreno para la sala de exposición, esta zona comprende ambientes como, cafetín, tiendas de recuerdos, biblioteca, videoteca, talleres, etc.

Por consiguiente la zona privada, comprende todos los espacios destinados a la investigación arqueológica, donde podrán acceder los profesionales acreditados, alumnos de carreras relacionadas y demás personas afines a los trabajos de investigación, esta zona se encuentra en el centro del terreno, teniendo conexiones directas con la área administrativa e indirectas con la zona pública, cabe resaltar que este sector se encontraran los laboratorios especializados, los depósitos por cada tipo de material y oficinas que refuercen el trabajo de investigación.

Por otro lado, la zona administrativa comprende a todo el paquete de gerencia y oficinas que llevan la organización del centro de investigación arqueológica, los usuarios serán los trabajadores o algunas personas ajena al proceso de investigación pero que deseen información sobre los trabajos que se realicen en dicha institución.

La zona de servicios generales, donde se encuentran los depósitos de limpieza y las áreas de vigilancia, reunidos todos estos ambientes en un solo edificio, está relacionado directamente con la entrada vehicular y con los ambientes de gerencia y área pública, en este también se encuentra el depósito de basura y el cuarto de máquinas del mencionado edificio.

Finalmente, la zona complementaria, se compone por los ambientes de descanso de los arqueólogos y su equipo de ayuda, esa zona responde a la necesidad de vivienda que tienen arqueólogos y especialistas que se trasladan desde otras ciudades y otros países, tendrá acceso solo el equipo de investigación.

Todas las zonas tienen salida a jardines, los cuales sirven para la recreación de cada ambiente o para actividades confinadas a la investigación, será utilizado dependiendo de las actividades que se realicen por zonas, así mismo se respetó que la zona de investigación este en un solo paquete para que el proceso de investigación no se vea afectado, mientras que la zona pública que comprende los ambientes de salas de exposición, biblioteca, talleres especializados, cafetín y tiendas de recuerdos, se

encuentran separadas, haciendo que el recorrido por el centro de investigación sea un descubrimiento por parte del usuario, ver Figura 64. Cabe mencionar que las 03 plazas tienen planteamiento de aspecto culturales, las cuales estarán a disposición de todo poblador o turista ya que es el espacio público que brinda el proyecto hacia el centro poblado de Capellanía, así se pueda desarrollar y reforzar la identidad entre el monumento y su entorno, que conlleva al cuidado y protección del primero.

Siguiendo bajo los lineamientos planteados, el programa arquitectónico responde a las necesidades de los usuarios, tanto los que son permanentes o transitorios, donde las actividades que realizan los investigadores se plasmó en ambientes, así mismo las que fueron requeridas por el morador del centro poblado de capellanía, todo estos sostenidos en áreas normadas del reglamento nacional de edificaciones que establecen los mínimos por cada ambiente como la dotación de los servicios generales (servicios hiénidos, estacionamiento, etc.), también se consideró un mayor porcentaje de muros, ya que se entiende que los muros de tapial reforzado ocupan mayor espacio, todo está detallado en la Tabla 24.

Tabla 24:

Programa Arquitectónico del centro de investigación arqueologica, Nepeña, 2019.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA, NEPEÑA 2019										
ZONA	Ambiente	Cant	Aforo	Índice RNEI INDECI M2/per	Sub total area propuesta en m2	Muros y circulación en m2 (30)	Total area techada	Total area no techada	Observaciones	
PRIVADA	Centro de Investigación Arqueológica									
	Sala de espera	1.0	5.0	1.4	7.0	1.8	8.8			
	Información	1.0	1.0		2.6	0.6	3.2	11.04		
	Dirección									
	Secretaria director	1.0	1.0	10.0	10.0	2.5	12.5			
	Director	1.0	1.0	10.0	10.0	2.5	12.5	25.54		
	Área de investigación									
	Archivo	1.0	1.0	8.0	8.0	2.0	10.0			
	Oficina de investigación	1.0	2.0	10.0	20.0	5.0	25.0			
	SH Mujeres	1.0	1.0		10.0	2.5	12.5			
	SH Hombres	1.0	1.0		10.0	2.5	12.5	118.75		
	Oficina de Proyección cultural	1.0	1.0	9.0	9.0	2.3	11.3			
	Jefatura de museografía	1.0	1.0	9.0	9.0	2.3	11.3			
	Jefatura de laboratorio	1.0	1.0	9.0	9.0	2.3	11.3			
	Unidad de difusión	1.0	2.0	10.0	20.0	5.0	25.0			
	Área de laboratorio									
	Laboratorio de cerámico	1.0	15.0	5.0	75.0	18.8	93.8			
	Laboratorio de textiles	1.0	15.0	5.0	75.0	18.8	93.8			
	Laboratorio de Metales	1.0	15.0	5.0	75.0	18.8	93.8	391.88		
	Laboratorio de Fotografía	1.0	15.0	5.0	75.0	18.8	93.8			
	Oficina de Director de Proyecto	1.0	1.0	10.0	10.0	2.5	12.5			
	Deposito de insumos y equipo	1.0	1.0	3.5	3.5	0.9	4.4			
	Almacenes especiales									
	Almacenes especiales									
	Archivos	2.0	1.0	3.0	3.0	0.8	5.8			
	Almacén piezas orgánicas	1.0	10.0		30.0	7.5	37.5			
	Almacén piezas textiles	1.0	10.0		30.0	7.5	37.5	191.25		
	Almacén Fardos	1.0	10.0		30.0	7.5	37.5			
	Almacén Lítico - Cerámico	1.0	10.0		30.0	7.5	37.5			
	Almacén - Boveda	1.0	10.0		30.0	7.5	37.5			
								Sub total	738.46	

	Almacenes								
	Control y registro	1.0	2.0	10.0	20.0	5.0	25.0		
	Taller de empaque y desembalaje	1.0	4.0	5.0	20.0	5.0	25.0		
	Almacén de Cajas	1.0	1.0		3.0	0.8	3.8		
	Almacén de Trámite	1.0	3.0		5.0	1.3	6.3		
	Depositos de Herramientas	1.0	1.0		3.0	0.8	3.8	232.50	
	Sala de Dibujo	2.0	8.0	5.0	40.0	10.0	50.0		
	Sala de Restauración	1.0	15.0	5.0	75.0	18.8	93.8		
	SH Mujeres	1.0			10.0	2.5	12.5		
	SH Hombres	1.0			10.0	2.5	12.5		
								Sub total	232.50
	Sala de exposición								
	Recepción y servicio al Visitante							68.75	
	Vestíbulo	1.0	50.0	1.0	50.0	12.5	62.5		
	Foyer	1.0	100.0	0.4	40.0	10.0	50.0		
	SSHH								
	SH Mujeres	1.0			10.0	2.5	12.5		RNE A.40 - CAP IV-AR 13
	SH Hombres	1.0			10.0	2.5	12.5		2L/2I
	SH Discapacitados	1.0			3.0	0.8	3.8	221.25	2L/2I/2I
	Zona de asientos	1.0	100.0	0.4	40.0	10.0	50.0		1L/1U/1I
	Escenario	1.0	5.0		34.0	8.5	42.5		
	Cubeta de Proyección	1.0	3.0		8.0	2.0	10.0		
	Cameras	1.0	4.0		16.0	4.0	20.0		
	Sala de Espera	1.0	4.0		16.0	4.0	20.0		
								Sub total	221.3
	Talleres exhibición ocasional								
	Talleres	4.0	15.0	2.2	152.0	33.0	165.0	165	
								Sub total	165.00
	Biblioteca								
	Recepción	1.0	1.0		6.8	1.6	8.0		
	Oficina	1.0	2.0		14.0	3.3	17.5		
	Deposito de libros y video	1.0	3.0		42.0	10.5	52.5		
	Colección de ejemplares	1.0	20.0		118.0	29.5	147.5	598.9	
	Videoteca	1.0	30.0		130.0	34.0	170.0		
	Sala de Lectura	1.0	40.0		150.0	37.5	187.5		
	Buscados electrónico	1.0	5.0		12.8	3.2	15.9		
								Sub total	598.9
	Administración del edificio								
	Sala de espera	1.0	2.0		2.0	0.5	2.5		
	Área de Secretaría	1.0	1.0		3.0	0.8	3.8	12.5	
	SH Mujeres	1.0			2.5	0.6	3.1		
	SH Hombres	1.0			2.5	0.6	3.1		
	Dirección								
	Secretaría dirección	1.0	2.0		5.7	1.4	7.1		
	Director	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5	39.5	
	Sala de Juntas	1.0	8.0		10.0	2.5	12.5		
	Kitchenette	1.0	2.0		5.9	1.5	7.4		
	Oficina Administrativas								
	Oficina de Recursos Humanos	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5		
	Oficina de Servicios Educativos	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5		
	Oficina de Relaciones públicas	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5	75.0	
	Oficina de Contaduría	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5		
	Oficina de Administración	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5		
	Oficina de Gestión	1.0	2.0		10.0	2.5	12.5		
	Sala de Usos Múltiples								
	SUM	1.0	85.0	1.0	85.0	29.8	114.8		
	Deposito de Materiales y Herramientas	1.0			10.0	3.3	13.5		
	SH Mujeres	1.0			10.0	3.3	13.5	162.7	
	SH Hombres	1.0			10.0	3.3	13.5		
	SH Discapacitados	1.0			5.5	1.9	7.4		
								Sub total	289.7
	Zona Complementaria								
	Dormitorio para investigador	11.0	1.0		137.5	48.1	185.6		
	Sala Común	3.0	4.0		180.0	65.0	245.0		
	Kitchenette	1.0	4.0		13.3	4.7	18.0	521.2	
	Comedor	1.0	11.0		9.1	3.2	12.2		
	Sala de Ocio	1.0	11.0		40.0	14.0	54.0		
	SH	6.0			2.7	5.7	8.4		
								Sub total	521.2
	Servicios Generales								
	Consejo de Ingreso	1.0	1.0		15.4	4.6	20.0		
	Cuarto de Vigilancia	1.0	1.0		10.0	2.5	12.5		
	Maestriza Cuarto de Maquinas	1.0	1.0		12.0	3.0	15.0		
	Deposito	1.0	1.0		12.0	3.0	15.0	60.5	
	Cuarto de Baños	1.0	1.0		12.0	3.0	15.0		
	Estacionamiento para personal	1.0			30.0	7.5		37.5	
	Estacionamiento para público en gen.	1.0			530.0	132.5		662.5	
								Sub total	60.5
									700.0
	Plazas								
	Exposición al aire libre								
	Plaza interactiva							2250.0	
	Plaza de Exposición - Terraza							1002.0	
	Plaza Central							3420.0	
	Jardines							2753.0	
								Sub total	8423.0
	Total área techada								
	Total área sin techar 43%								
	Total área programada								
	Total terreno								
								3901.50	
								9123.00	
								14026.50	
								21204.30	

Nota: Fuente, Elaboración propia, 2019.

Consecuentemente entendiendo la información de las áreas de los ambientes y la zonificación del proyecto arquitectónico, describiré la función, espacio y forma de los ambientes que se vieron integrados con el material de construcción que se está planteado, que no es otro que el tapial reforzado ya que esta técnica tiene predeterminadas formas y espacios, sin embargo no significa que tenga una plantilla predestinada para todos los proyectos que vayan a utilizarlo, por el contrario reta a la creatividad del diseñador para generar innovaciones espaciales y formales.

Así por ejemplo veamos la zona publica, la cual cuenta con 5 bloques, el cafetín con la tienda de recuerdo, auditorio, talleres educacionales, biblioteca y la sala de exposición, está ultima de mayor área por el mismo hecho que se interpreta como el ambiente con mayor afluencia de usuarios y para intensificar la importancia que tiene tanto para el centro de investigación arqueológica por el hecho que se expondrán ahí los trabajos finalizados de este y para los moradores, turistas, estudiantes que podrán visualizar los objetos encontrados en dicho territorio. Por otro lado, el primer bloque a describir es del cafetín y tiendas de recuerdo, donde dichos ambientes se encuentran en contacto con las personas notoriamente por el hecho de ser los primeros bloques que el usuario recorre, en este se realiza actividades de servicio de comida y servicio de ventas de recuerdos y libros del centro en mención, ver Figura 66.



Figura 66: Distribución del área de cafetín y Souvenir.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como se observa, los ambientes pertinentes son el área de cocina, patio de mesas, tiendas de recuerdo y librería, donde normalmente estos espacios en otros proyecto son espacios abiertos y con muchas visuales, en este se invirtió el concepto, donde los comensales pueden sentir cobijados del espacio exterior y al mismo tiempo observar

el paisaje por ventanas que parecen recuadros colgadas en la pared, esto también sucede con el área de ventas, donde el comprador entra para descubrir el interior lleno de las colecciones de cerámicos, bisutería o telares que el comerciante pueda ofrecer, así pues el tapial reforzado compone esta idea, utilizando las formas de U simétricas con pequeñas ventanas embutidas en sus muros, cumpliendo las premisas del buen uso del tapial reforzado creando nuevas tipologías de espacios, ver Figura 67, en otros aspectos, los vanos de las puertas sirven para separar los bloques y cumplir con la estructura que el tapial reforzado requieren.



Figura 67: Espacio interior de cafetín.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

La cubierta de la zona, de cerchas de madera con recubrimiento de tejas y barro, ayuda también para no sentirse atrapado, con la virtualidad de las viguetas de madera, da sensaciones de abertura en la parte superior, y aporta a que el espacio sea confortable tanto para el comensal como para el trabajador. Se debe añadir que para este bloque fue necesario utilizar muros delgados para el área del servicio higiénico por lo cual se utilizó la técnica del bahareque, esta es otra técnica que utiliza la tierra y caña en encofrados de madera, y no necesita del espesor del tapial, aunque no contiene las mismas características sirvió de apoyo para el diseño arquitectónico planteado en lugares como ya se mencionó.

Prosiguiendo, el bloque del auditorio, que se localiza en la parte derecha entrando al centro de investigación, tiene acceso de la calle como también comunicación con el interior del edificio, esto sirve para que las personas que lleguen a solo ver los espectáculos o las charlas no tengan la necesidad de entrar al edificio, mientras que los que expositores o los artistas si tienen acceso desde interior del edificio lo que beneficia puesto que ellos deberán prepararse en ambientes restringidos para el público, por eso mismo se vio conveniente, los ambientes como el foyer, lugar donde el público será recibido con capacidad para 100 personas, el área de asientos de la misma capacidad, el escenario, la zona de espera y camerino, finalmente servicios higiénicos, la cantidad de inodoros y lavabos estuvo en cumplimiento del Reglamento Nacional de edificaciones, todos estos ambientes tienen características espaciales similares, donde lo que se requiere es estar encapsulado para poder observar bien la performance o bien para actuar bien, por ello, las aberturas de los vanos en este bloque también fueron pequeñas, exceptuando aquellas que sirvieron como separador de los muros de Tapial reforzado, mencionado lo anterior recalco que en este bloque las formas a utilizar con la técnica de la tierra apisonada fueron L, U, y en algunas parte muros alargados, cabe resaltar que estos fueron apoyados con contrafuertes que ayudan a minimizar el impacto de las fuerzas de los sismos, ver Figura 68.

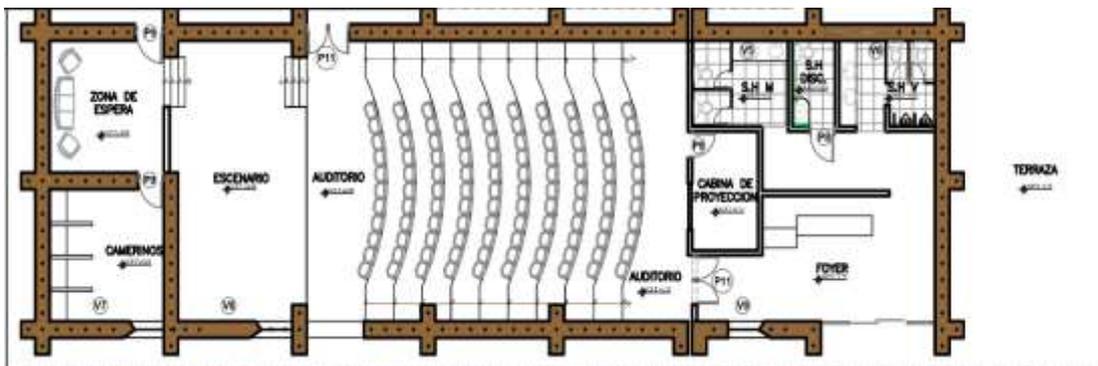


Figura 68: Distribución del área de auditorio

Fuente: Elaboración propia, 2019.

En este bloque, también se utilizó la mencionada técnica de bahareque en los servicios higiénicos y en la cabina de proyección, y el escenario es un entramado de madera para así no utilizar el concreto, en estos ambientes existe una variación de altura haciendo posible que los espectadores sin importar de la fila en que estén puedan disfrutar del espectáculo o de la ponencia, la cobertura está hecha con cerchas de madera recubiertas con tejas lo cual también ayuda a sentir el espacio más alto y con mayor magnitud.

EL otro bloque, zonificado como público son los espacios de talleres ocupacionales, los cuales están destinados para los moradores de la zona y ellos al final sean los restauradores y conservadores de su propio patrimonio arqueológico, es por ello que se planteó 04 taller, cada uno especializado a temas ligados con la investigación arqueológica, como por ejemplo el taller de restauración, conservación, excavación y antropología física, en cada uno de ellos el número máximo de estudiantes es de 14 más un profesor, los ambientes requieren de ventilación e iluminación pero al mismo tiempo que sea cerrado para que tanto como el estudiante con el docente puedan recibir e impartir las clases adecuadamente, por ellos una vez más el tapial reforzado se adecua a esta necesidad, formando U con los muros, y teniendo ventanas y puertas que inician desde el suelo hasta la viga collarín (Viga de concreto que amarra a los muros de tapial) facilita que estas se encuentren separadas, para que en caso de sismos puedan moverse sin afectar a las otras, estos muros son ayudados por los contrafuertes que volumétricamente da un plus al bloque, ver Figura 69

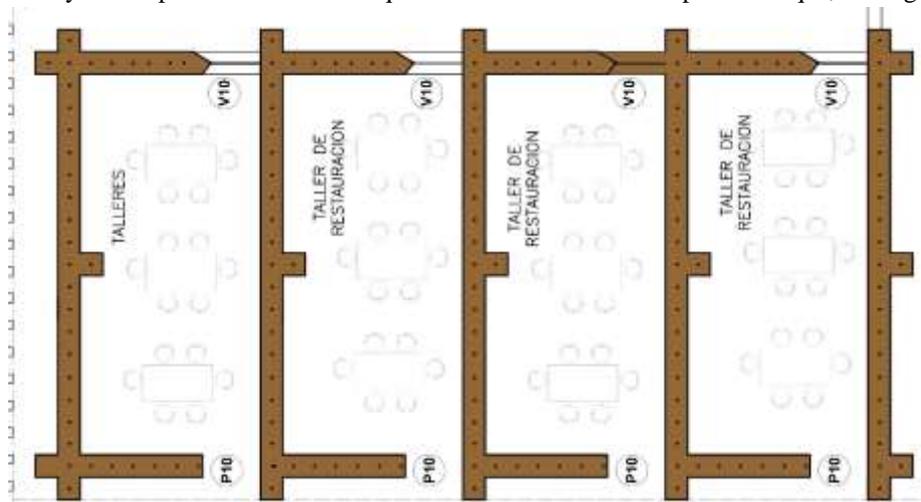


Figura 69: Distribución del talleres ocupacionales.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El bloque utiliza formas de sus muros como U y L, es el de la biblioteca, ambientes ligados a los espacios de investigación y al público en general, este cuenta con dos niveles, se logra utilizando techo de madera que apoyaran en pie derechos del mismo material, se realiza esta distribución vertical para aprovechar espacios cerrados para la videoteca (ambiente donde el espacio que se requieren para mirar videos son sin ventana) y la sala de lectura (requiere de espacios de iluminación), así pues se logra utilizar la característica del tapial que hace que los ambientes sean compactos y subir un nivel para que la zona de lectura esté conectada a la única plaza cultural que empieza después de los 3.00. En estos ambientes la tipología de los vanos fue de dos tipos, aquellos pequeños embutidos en el muro, y otros alargados que iniciaban desde el nivel suelo hasta la viga final de madera que sirvieron como separadores de los muros de tapial, de esta forma se tienen una variación tanto espacial como formal, ya que aporta para que visualmente no se parezca a los ambientes como el cafetín o el Auditorio, este ambiente cuenta con el espacio de la oficina de administración, de la recepción, diseñada para 01 bibliotecaria y la sala de almacén de libros, estos últimos fueron separados por muros de Bahareque. Ver Figura 70.

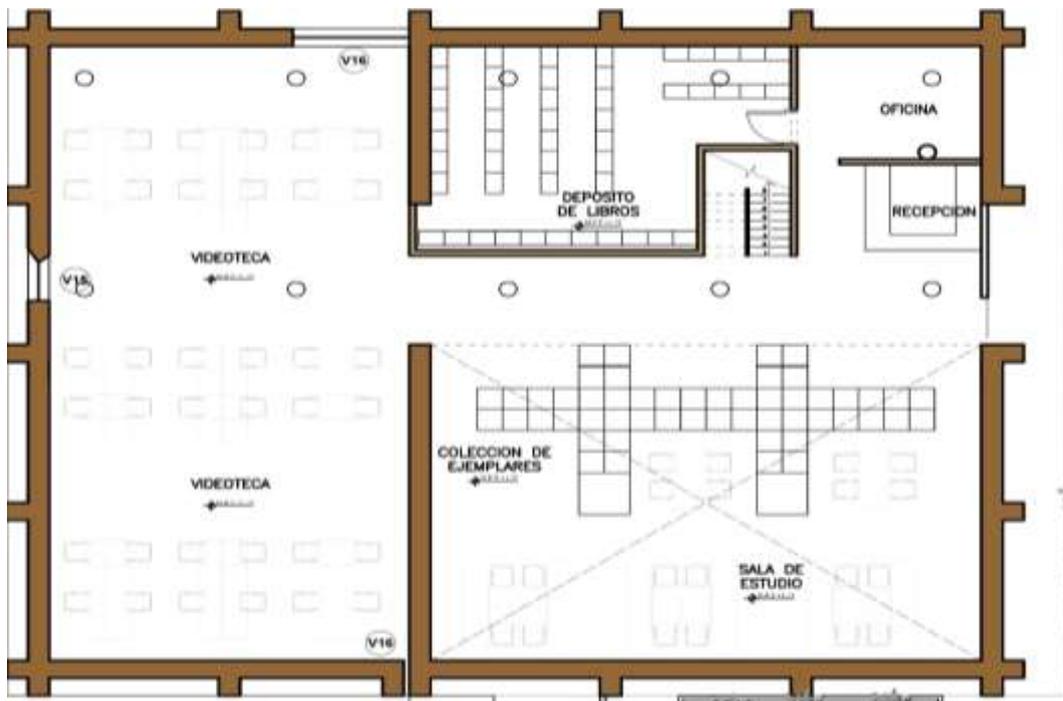


Figura 70: Distribución del área de Biblioteca.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Pasando ahora a otra zona del proyecto arquitectónico, se desarrollará el área administrativa, que se encuentra conectada tanto con la zona pública y privada, ya que sus funciones se extienden hasta estas zonas, donde moradores o usuarios en general puedan llegar y pedir información sobre las investigaciones realizadas, para consultar puestos de trabajo, etc.; así mismo con la zona de investigación para organizar y solventar gastos de las investigaciones, será un punto importante del centro de investigación ya que en esos ambientes se tendrá el manejo total del edificio, por lo mismo se consideraron los siguientes ambientes, Secretaria, Sala de espera, Oficinas para el director, Gerente, relaciones públicas, servicios educativos, recursos humanos, contaduría, Kitchenette y servicios higiénicos, se añadió a este sector el ambiente de sala de Usos Múltiples, para que llegado el momento se necesitan para reuniones con la población o para organizar algún tipo de evento, charlas, conversatorios, etc., en estos ambiente la tecina del tapial reforzado ayudo para el confinamiento de los trabajadores, utilizando las formas Y, U y L para reforzar la estructura, ver Figura 71 en la siguiente página, los componentes como las ventana y puertas también sirvieron para separar los

muros y que trabajen de forma independiente en casos de soportar fuerzas horizontales, también se utilizó la técnica del bahareque en los baños, mientras que en algunos casos mamparas de vidrio, para que el ambiente se lean como uno solo y los trabajadores puedan trabajar de forma óptima sin parecer que estuvieran encerrados en cajitas de tierra, el techo estará compuesto por cerchas de madera con cobertura de barro y teja para alivianar la carga a los muros.

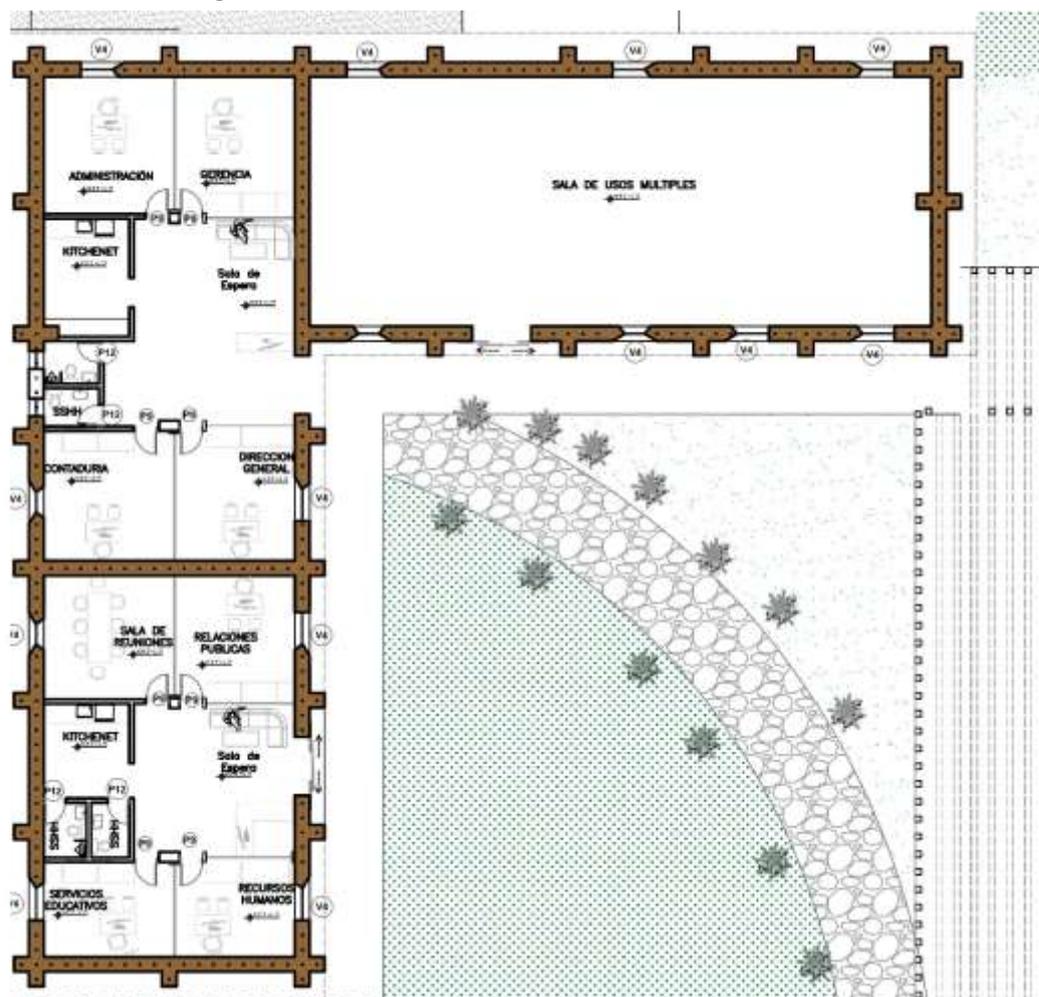


Figura 71: Distribución del área de administración.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

También es importante mencionar, la zona complementaria, la cual es la respuesta a las necesidades obtenidas al entrevistar a los diferentes directores de investigación, los cuales serán de origen de otra ciudad, dado que en Chimbote no tiene escuelas profesionales ni de Arqueología o Antropología, u otras afines a estas actividades, por lo que los investigadores prefieren estar cerca del monumento arqueológico y realizar

las actividades de investigación cercana a este, ya que para ellos es factible realizar las actividades de campo temprano para aprovechar la luz solar, mientras que las actividades de gabinete por las tarde, resultando que cuando termine sus labores ya es de noche, por ello se vio conveniente diseñar ambientes de descanso, tomando en cuenta también que los arqueólogos u otros profesionales realizan las investigaciones en periodos cortos entre los 3 meses a 6 meses, las viviendas para ellos en el centro de investigación arqueológica con tapial reforzado aplicado son temporales, es así que están se conforman por 13 dormitorios, donde se alojara 01 profesional en cada una de ellas, conectados a través de sala de usos comunes, también se desarrolla el Kitchenette, comedor y una sala de Ocio, todos estos ambientes con compuestos por muros de tapial reforzado, utilizando las ventanas alargadas y las puerta de piso a techo, se logra que los espacios pueda tener visuales y que el ambiente sea acogedor para el habitante temporal. Las formas en planta que se utilizó fueron las U y L, todos los muros contaron con contrafuertes e interiormente reforzados. Ver figura 72.

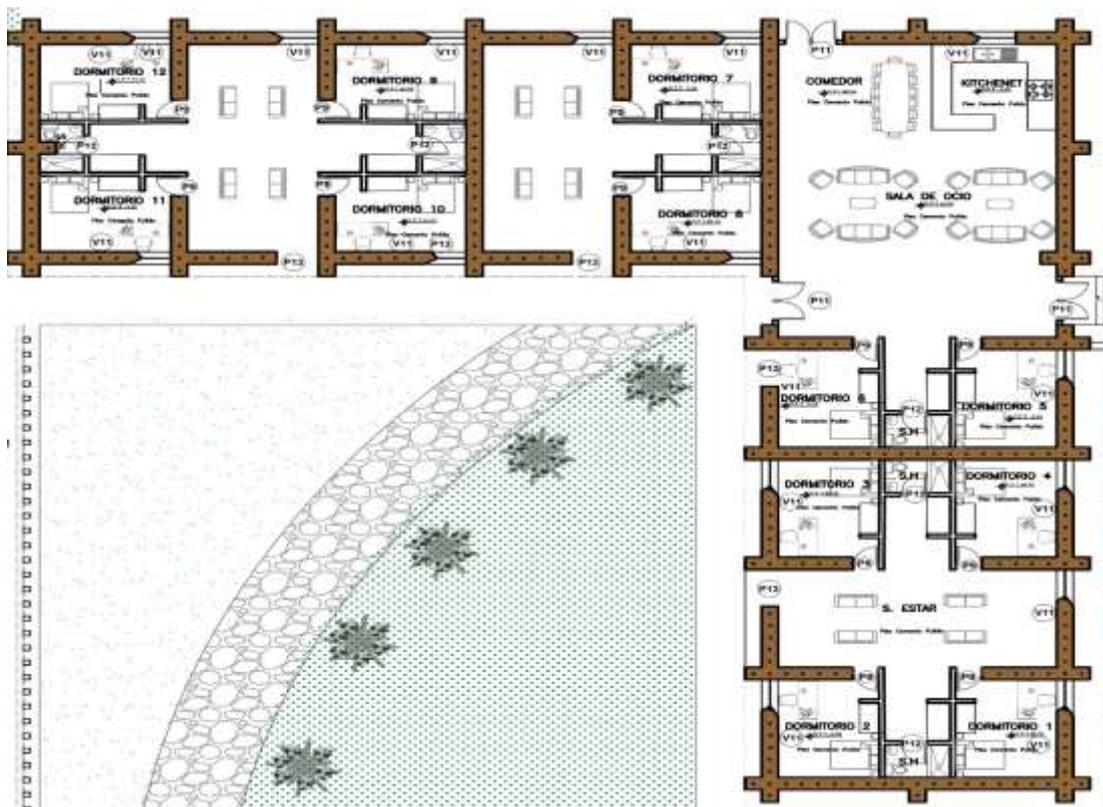


Figura 72: Distribución del área de área complementaria

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Para culminar la descripción de las zonas, se describirá la privada, conformada por los bloques de investigación y almacenes, en cada una de ellas, se tomó en cuenta el procedimiento que realiza cada usuario, en el caso del recibimiento de los materiales arqueológicos, la primera actividad es almacenarlos en un ambiente temporal, donde la ventilación es dada por ventana altas, prosiguiendo se lava o se limpia según requiera la pieza arqueológica, para que después sea catalogada y sea mandada bien para almacenes o para su respectiva investigación, en este proceso también se puede incluir la restauración de la pieza y el dibujo de la misma según requiera el objetivo de la investigación arqueológica, por lo cual es conveniente que todos estos ambientes estén conectados linealmente y la pieza pueda estar en movimiento según se requiera, así mismo los pasillos de un ancho de más de 2.50 metros en caso que las piezas sean de tamaño considerable y se necesite de carros cargueros o de plataformas móviles, esto también se verá reflejado en las aberturas de las puertas, con un ancho mínimo de 1.20 ml, en los ambientes de la sala de dibujo y de restauración, mientras que para la entrada a los almacenes por material, el ancho si varía, llegando hasta los 2.00 ml, estos almacenes por contener piezas de gran importancia histórica – cultural, la estructura que les protegerá es de concreto armado, para así poder protegerlo de cualquier hurto o actividades relacionadas, mientras que en los demás espacios se siguen utilizando el tapial reforzado, ver Figura 73.



Figura 73: Distribución del área de zona de investigación.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Los ambientes del almacén de piezas arqueológicas, están relacionadas directamente con los laboratorios especializados, los cuales son 04 , uno para cada material, se consideró el de líticos y cerámicos, orgánicos y textiles, metales y un laboratorio de fotografía, esto a razón de las clases de materiales que normalmente es extraído en los monumentos de Pañamarca y restos arqueológicos cercanos, estos laboratorios cuenta con ser ambientes compactos, que ayudan al investigador enfocarse en la pieza de estudio sin dejarlos asfixiados, esto se logra con la utilización de los muros de tapiales reforzados con formas en planta de U y T, ver Figura 74, que fueron diseñados de esa forma para aprovechar el máximo de espacio sin perder estabilidad estructural, estos laboratorios cuentan con oficinas de gabinete para cada director a cargo, como almacén de insumos y herramienta para que todo esté al alcance del usuario, así mismo interiormente con acabados de piezas de cerámica, ya que en muchos de ellos se utilizara el agua potable y por prevención de que el material pueda llegar contaminarse, el enchapado del muro tapial es posible gracias a la utilización de morteros de cal o cemento pobre, así los muros de este tipo dan beneficios que muchas personas desconocen, las puertas y los vanos de las ventanas sirven como separadores de los muros portantes de tapial reforzado, y las primeras tienen un ancho mínimo de 1.20, para el buen tránsito de las piezas arqueológicas, cabe resaltar que los laboratorios están acompañados de las oficinas de dirección de laboratorios, de proyección cultural, jefatura museográfica, de unidad de difusión , y de la oficina de proyectos de investigación complementados con un área para servicios higiénicos, estos ambientes se encuentran en medio de los laboratorio realizando una función de vinculación entre la investigación y la proyección de la información hacia el centro poblado y el mundo, también cuenta con jardines que sirven como plazas si en algún momento el especialista necesita ventilar la pieza arqueológica, la conexión entre la zona de laboratorios y el centro de investigación es través de los recorridos virtuales que conectan a los depósitos, al área administrativa, con la zona de dormitorios, con los ambientes de la sala de exposición y así mismo con los talleres de educación, esto hace que sea el bloque central y principal que se encuentra remarcado formalmente por la altura del muro de tapial reforzando llegando a ser de 4 metros y por la cobertura liviana, aunque los espacios tengan visuales en su mayoría hacia el interior, el recorrido espacial es exaltado por el uso de cerramientos virtuales, ver figura 74.



Figura 74: Recorrido con cerramiento virtual.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como se puede observar en la anterior imagen, los recorridos entre las zonas del diseño arquitectónico del centro de investigación arqueológica con tapial reforzado aplicado, están constituidos y parcialmente contenidos por cerramientos virtuales, de pies derecho de madera de 4", que hace que el paseo y el descubrimiento del edificio confiera la atención del usuario hacia el interior sin perder visuales del exterior. Este recorrido se da en todo el largo y ancho de terreno, conectando así las plazas culturales (la que está diseñada para el pueblo de capellanía, la de contemplación al monumento arqueológico y la de recibimiento) y los ambientes interiores del edificio, al mismo tiempo esta no tiene un diseño lineal, al contrario posee quiebres para que cuando el usuario voltee las esquinas pueda descubrir nuevas fachadas internas, así mismo los protege de los fuertes rayos del sol y crea un espacio interesante para ser disfrutado en las idas y venidas del usuario (investigador o turista) de uno u otro espacio, este recorrido también se dispone para dos tipos de circulaciones, la privada, netamente para el personal que investiga o relacionado a las funciones de esta y la pública para todos aquellos usuarios exentos de las actividades del centro de investigación, ya sea moradores, turistas, estudiantes, diseñado de esta forma para que las funciones de investigación no se crucen con las de difusión cultural pero al mismo tiempo conectadas para que no se vea desligamientos en la composición funcional y

volumétrica y que cada usuario pueda realizar sus labores o paseos sin afectar a los demás, ver Figura 75.

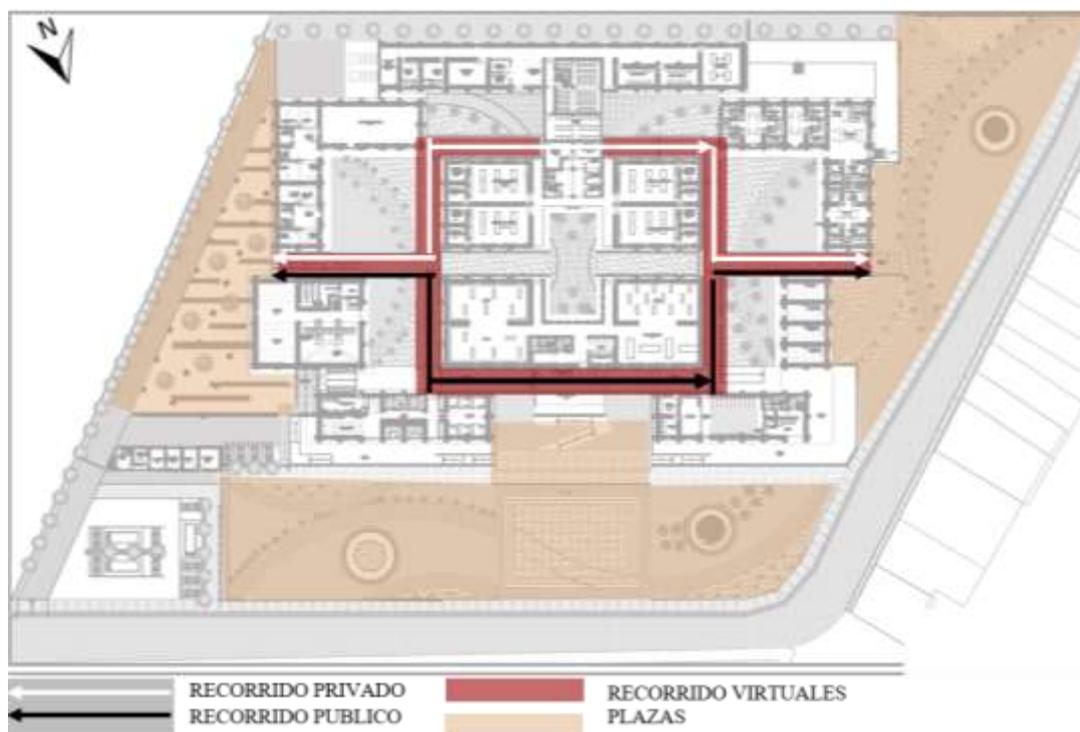


Figura 75: Planteamiento de recorridos al interior del edificio.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Todo esto conlleva a describir, al acondicionamiento volumétrico que tiene la propuesta arquitectónica, que resulta ser un reto por el mismo hecho que con el tapial reforzado no se puede formar figuras arquitectónicas deliberadamente, con este tipo de sistema constructivo la modulación es un aliado y el acabado del mismo, ya que la textura que genera el propio muro es una pieza de arte impregnada por todo el diseño, por lo cual solo queda acompañarlo de una buena cobertura, con la que se interpretara las estribaciones andinas que rodean al valle, y que uno puede lograr ver, desde el mismo momento que ingresa al centro poblado de capellanía, lográndose con desniveles en la cubierta, o lo famosos techos llamados a dos aguas, que en el caso de este centro de investigación solo se utiliza a una sola agua, y de tal manera que los encuentros de las cubiertas de uno y otro bloque logren formar las siluetas de las montañas antes mencionadas, está hecha por torta de barro y cubierta con tejas, todo esto reposa sobre cerchas de madera. Ver Figura 76.



Figura 76: Corte esquemático del lado izquierdo del proyecto arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Continuando con el tema volumétrico, se hizo uso del equilibrio de materiales y formas, donde como ya se ha mencionado las cubiertas a uno sola agua, ayudan a semejar las formas ondulantes del paisaje, y el acabado del tapial reforzado realza la monumentalidad horizontal que el centro de investigación arqueológica posee, todo esto compone el aspecto formal, ver Figura 77, donde el cerramiento virtual, los techos y el acabado del tapial reforzado salta a la vista pero aun así esta de acorde con la realidad rural con la que está rodeado, el proyecto solo cuenta con dos bloques que alcanzan dos niveles (6 metros de altura), es así que se respeta el perfil rural de entorno y guarda respeto con el monumento arqueológico que le precede, no desencajando ni con la forma volumétrica ni con la elección de material, al contrario, potencia la iniciativa de los lugareños a construir con este material revalorizando esta técnica utilizadas desde periodos pre incas, las zonas con mayor jerarquía funcional también lo tienen en volumetría, como es el caso de los ambientes de laboratorios, siendo estos el corazón del edificio, su altura y proporción en planta sobresale de los demás, mientras que los paquetes con menor jerarquía como el de vivienda, servicios generales o el área de administración tienen menor proporción, y los que se encuentran intermedios son los paquetes de sala de exposición, foyer, biblioteca y zona de comidas –ventas, las ventanas alargadas como las pequeñas generan lenguaje único que van de acorde con el planteamiento de la propuesta arquitectónica, en el aspecto de acabados acompaña el enchapado de piedras en los muros bajos y la utilización de estos mismo en el suelo, cabe resaltar que los materiales son extraídos de los alrededores de la ubicación del terreno, aprovechando así los recursos de la zona, así mismo el tipo de arquitectura donde utiliza la mano de obra de los pobladores es llamada arquitectura

comunitaria también bio arquitectura, ya que integra a la sociedad con el proceso constructivo del edificio, ratificando y revalorando técnicas ancestrales.



Figura 77: Maqueta volumétrica del proyecto arquitectónico Centro de Investigación arqueológica con tapial reforzado aplicado.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Para finalizar, se describirá los detalles de sistema constructivo de tapial que se aplicó en el proyecto arquitectónico, donde los muros utilizados tienen un espesor de 50 centímetros, esto responde a las investigaciones antes ya expuestas, donde se considera que la extracción de la materia prima se hará en las canteras aledañas al centro poblado de Capellanía (canteras que son utilizadas por los moradores de la zona para la auto construcción de sus viviendas), los muros de tapial reforzado descansarán en un sobrecimiento de 30 cm de alto revestidos de piedra, que a la vez estará anclado a la cimentación ciclópea corrida, de un alto de 60 cm, los muros de tapial estarán reforzados por varillas de caña (abundante material de la zona), la cual está embutida desde la base de la cimentación hasta la viga solera, que no es otra que une a todos los muros en la parte superior, haciendo que tengan una mejor resistencia en caso de movimientos telúricos, volviendo a los refuerzos, será de espesor de 2 a 3 cm, con una separación de eje a eje de 50 cm, no habrá refuerzos horizontales ya que estos pueden

debilitar el sistema del muro, así mismo las formas de L, I, U y T, aplicadas en los espacios de los ambientes del diseño arquitectónico dan mayor estabilidad a la composición volumétrica, detalle además que las cubiertas de los ambientes estarán reposadas en las vigas soleras, y utilizaran tacos de madera para amarrarse a estas, así mismo para alivianar el peso se utiliza entablado de madera, cubiertos con torta de pajabarro y capa impermeabilizante, para luego colocar tejas de arcilla. Ver figura 78.

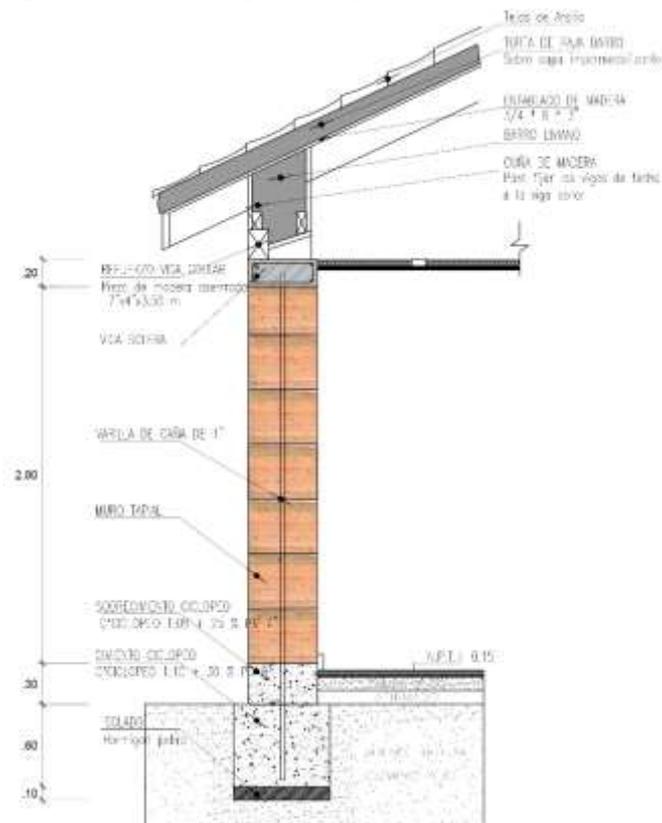


Figura 78: Corte – Detalle del sistema constructivo tapial reforzado aplicado en el proyecto arquitectónico Centro de Investigación arqueológica, Nepeña, 2019.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El encofrado de tapias a utilizar deberá ser del espesor del muro, (50 cm), alto de 60 cm, mientras que el largo de 1.50 m o del módulo que mejor convenga en la ejecución, las capas de tierra serán apisonadas en hiladas de entre 20 cm y 30 cm, que terminado el proceso llegaran a 15 cm, se seguirá el proceso hasta llegar al tope del encofrado, haciendo repetir este método en la siguiente modulo, una vez terminada la primera hilera, se dejara reposar y se continuara en la siguiente fila, hasta llegar a la altura deseada, la tierra podrá ser estabilizadas por cal o por paja cortada en largo de 15 cm.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En este segmento, se procede a contrastar los resultados encontrados por la autora de la investigación y los antecedentes que dieron inicio a este proyecto, por lo tanto, encontramos que en cuanto al aspecto de las actividades de las investigaciones arqueológicas Renfrew y Bahn, P (2007), nos mencionan que los métodos de campo y excavación son importantes, esto es validado en la presente investigación, ya que forma parte de las actividades tomadas en cuenta en el programa arquitectónico, mientras que Tello (citado en Tellez,2003), hace hincapié que los museos deben ser centros de investigación, así pues esto también está de acorde a los resultados encontrados, ya que los laboratorios y el área de investigación sobrepasan al área de exposición en el diseño del centro de investigación arqueológico en Nepeña.

Desde la perspectiva del entorno y contexto la Universidad de Puerto Rico (2016), presenta que el centro de investigación está ligado a una infraestructura de universidad, esta idea no es compartida, ya que el planteamiento fue realizado en un ámbito rural con conexión del monumento y del centro poblado, por el contrario, esta investigación tiende en la misma línea que el CISAP(2008), que señalan que un centro de investigación debe ser referencia en la costa del Perú y que debe contar con al menos 4 200 m², esto es congruente con el tamaño de área que fue tomado en cuenta para el centro de Investigación arqueológica en Nepeña con tapial reforzado aplicado. Así mismo los extractos de Samaniego (2018) donde establece las diferentes investigaciones arqueológicas realizadas en el valle de Nepeña a través del tiempo señala que permiten conocer la cultura, la autora lo confirma mediante la ubicación del centro en medio del Valle de Nepeña y la reivindicación de la técnica del tapial.

En cuanto al usuario, Alberto (2018), afirma que el centro de investigación arqueológica vincula a los moradores de una localidad con su monumento inmediato, desarrollando integridad local, de esta premisa está relacionado con los usuarios que se investigaron, siendo Capellanía un sector rural que dentro de los resultados se evidencia que fueron considerados en las actividades y en las funciones del proyecto arquitectónico planteado, por ende, se opina de igual forma.

En el aspecto formal, Torre(2015), define que el uso del tapial es de mucha ayuda por su fácil adaptación a su contexto y a la facilidad para ser modificada, todo esto es ratificado al momento de componer la volumetría que va de acorte al contexto al centro poblado de Capellanía y al monumento Arqueológico de Pañamarca, así mismo Viva (2016) expone que el edificio responde al paisaje cultural, lo cual es plenamente compartido ya que las formas de las cubiertas del proyecto arquitectónico simulan el paisaje que le rodea.

Desde el punto de vista de Sabate (2010), el paisaje cultural debe ser contemplado ya que con el correcto uso de estos el desarrollo de la comunidad está asegurada, la autora no podría estar más de acuerdo, es por ello que en los resultados se expone los espacios contemplación hacia el monumento arqueológico.

Según, el ministerio de Cultura del Perú(2016) establece que entre las principales funciones de in centro de conservación de patrimonio se implementa laboratorio de arquitectura de tierra, esta premisa es contraria a la realidad de Nepeña, donde lo principal es rescatar el material arqueológico por ende se planteó diferentes laboratorios con distintas funciones a lo descrito por el ministerio de cultura.

Para terminar, Chi & Ng (2017), reconocen que la aplicación del tapial reforzado es beneficioso en las construcciones ya que se utiliza el material local, la tecnología y la mano de obra, esto se asemeja a lo explicado en resultado, donde se observa que la aplicación de tapial reforzado utiliza los materiales locales, así mismo lo asevera Bestraten, et al (2011), que dicen que este tipo de construcción es viable en cuanto a su técnica, estética y económica como identidad constructiva, así pues la autora concuerda ya que el planteamiento del centro de investigación arqueológica no podría ser realizado de otro material, ya que con la técnica de la tierra apisonada logra belleza y reivindicación del material.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En definitiva, se concluye que el Centro de Investigación arqueológica con tapial reforzado aplicado no podía estar en mejor contexto y emplazamiento, ya que la ubicación del terreno permitió integrar la población de Capellanía con el monumento Arqueológico de Pañamarca, así mismo siendo este punto el mayor afluente de visitantes en el Valle por el mismo hecho de encontrarse en cercanía del mencionado patrimonio, así mismo las vías de acceso a este están condicionadas para recibir a turistas y moradores, teniendo cuenta que al encontrarse en terreno que fueron utilizados para la agricultura, se pudo extender así obtener grandes visuales del valle y del centro poblado de capellanía.

Por el aspecto del usuario, fueron de vital ayuda para el planteamiento del programa arquitectónico, ya que mediante las encuestas realizadas permitieron saber los ambientes que requerían y las actividades que estarían dispuesto a realizar, así mismo se determinó que las actividades de los investigadores gracias a los directores de investigación, los cuales aportaron información mediante las entrevistas realizadas a cada uno de ellos, todos ellos permitieron que se comprendiera el perfil del usuario, que vendría a ser todas esas personas interesadas por la investigación arqueológico y por el monumento arqueológico, ya sean niños, jóvenes, adultos, provenientes de carreras profesionales ,aficionados, turistas o los mismos moradores de la zona.

En cuanto al aspecto formal, el edificio responde al respeto de su entorno más cercano, que no es otro que el Monumento de Pañamarca, donde las coberturas de este se asemejan a las ondulaciones de las estribaciones andinas, así mismo la composición volumétrica va de acorde con el aspecto rural de la zona, no desencajado, pero al mismo tiempo realizando la técnica milenaria del tapial reforzado, para que la identidad de los moradores sea más arraigada a su valores históricos, así pues la volumetría es acertada ya que salvaguarda la monumentalidad de Pañamarca pero al mismo tiempo se integra con el pueblo alledaño, ya que formalmente se extiende en forma horizontal, denotando así su importancia pero en forma lineal a través de recorridos y de los acabados de los muros de tapial reforzado.

Del aspecto espacial, se funciona la caracterización de los ambientes con las potencialidades del tapial reforzado, donde los espacios son cerrados pero sin causar sofocación ya que se encuentran en ambientes con aberturas que al final resultan ser como cuadros que miran hacia la naturaleza y ayudados por las coberturas de tejas, que dan ventilación e iluminación cenital, así mismo se resalta el uso del tapial reforzado en los ambientes de investigación donde se precisa de espacios compactos, esto se logra utilizando dicho sistema constructivo, por otro lado también con el acabado de este se logra que los recorridos entre los volúmenes y volúmenes estén llenos de sensaciones ya que su textura va de acorde con el espacio que rodea al edificio, así mismo la virtualidad utilizada en los recorridos generan espacios contenidos que al mismo tiempo el usuario puede disfrutar del paisaje exterior.

Para ir concluyendo, la función del edificio está basada en los datos obtenidos de entrevistas y encuestas, donde se ve reflejada las 05 zonas del proyecto, cada una de ellas diseñadas de tal forma que sus actividades no se vean interrumpidas por las demás, y que los recorridos de los diferentes usuarios, público o privados, estén separados pero que al mismo tiempo se integren por las jardines interiores que ostenta este planteamiento arquitectónico aportando así al correcto funcionamiento del conjunto.

Para finalizar, el diseño arquitectónico del centro de investigación arqueológica aplicando el tapial reforzado, encuentra armonía entre lo arquitectónico y su sistema constructivo, ya que, con el acabado de tapial, el edificio se integró de la mejor forma con su entorno, reivindicando las formas de construcción pre incas y la de la mayoría de la población de capellanía, logrando el equilibrio entre el pasado y el presente, así mismo las formas que da este sistema logro que la organización funcional se la óptima, separando los bloques de distintas funciones se logró el recorrido que conlleva del pueblo hasta el monumento, así pues el tapial reforzado apporto para creación de nuevas tipologías espaciales, por lo que se concluye que el tapial reforzado se aplicó de forma exitosa en el mencionado proyecto arquitectónico

Se recomienda así mismo, ahondar en el estudio de los beneficios de confort térmico del tapial reforzado en edificios de gran envergadura, ya que en la presente investigación no se pudo estudiar a detalle, por otro lado, investigaciones en los temas referentes a técnicas de tierra como el bahareque, el cual fue utilizado en el proyecto arquitectónico pero que no se pudo detallar a precisión, u otras técnicas de tierra que tengan menor espesor que el tapial, para que en caso se necesite en espacios de áreas reducidas puedan aplicarse así mismo todas estas puedan fomentar la inversión y en la construcción de con este tipo de material que son amigables con el medio ambiente.

Se recalca que el tapial reforzado es una técnica comunitaria, por lo mismo que investigaciones que profundicen a temas relacionados a la bio arquitectura, que es la integración de la población al proceso constructivo podrían arrojar resultados muy alentadores para la puesta en valor de este tipo de técnicas.

Por otro lado, se pudo evidenciar que los espacios públicos rurales tienen mucho que aportar, por lo mismo que se aconseja en la profundización de este tema

Así mismo del mapeo de las áreas donde la tierra pueda ser utilizadas para este tipo de técnicas, ya que mayormente el autoconstrucción falla por no emplear la materia prima, también profundizar en investigaciones de otros tipos de refuerzos como el bambú, acero u otros.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberto, A. (2018). *Centro de Investigación e Interpretación de la diversidad cultural en LLactash para la integración urbana de Huaraz* (tesis de pregrado). Universidad Cesa Vallejo, Huaraz, Perú.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). *Atlas de Infraestructura y Patrimonio Cultural de las Américas – Perú*: México. D.R. Fundación interamericana de Cultura y Desarrollo, Ministerio de Cultura
- Bestraten, S, Hormías, E y Altemir, A (Julio – Septiembre 2011). Construcción con tierra en el siglo XXI. *Informes de la Construcción*, 63(523), 5-20. doi: 10.3989/ic.10.046.
- Bonavia, D. 2007. Una pintura mural de Pañamarca, valle de Nepeña. En E, Vergara (Ed.), *Arqueología y vida: Duccio Bonavia*. Trujillo: Institut francais d'études andines. Doi:10.4000/books.ifea.5670.
- Castillo, F (2003). La técnica del tapial en la construcción tradicional de la provincia de Albacete. *Zahora. Revista de Tradiciones Populares*, n° 45.
- Carreton, A. (2017). ¿Qué es la puesta en valor del Patrimonio Cultural?. Recuperado de <https://patrimoniointeligente.com/la-puesta-en-valor-del-patrimonio-cultural/>
- Centro de Investigación y estudios arqueológicos precolombinos de Italia. (2008). *Casa – El centro de estudio e investigación arqueológicas precolombinos de Italia (CISRAP)*. Brescia, Italia. Recuperado de <https://cisrap.doodlekit.com/home>
- Chi, X & Ng, Edward & Wan, Li (Julio,2017). *Cómo proporcionar "mejores" edificios de tierra apisonada a los aldeanos después del terremoto en el suroeste de China - Un estudio de caso del proyecto de reconstrucción de Ludian*, llevado a cabo en el 33 ° Conferencia Internacional en Arquitectura pasiva y Baja Energía- PLEA, Edimburgo-Escocia.
- Chicoine, D. y Ikehara H. (2008). Nuevas evidencias sobre el periodo formativo del de Nepeña: Resultado preliminares de la primera temporada de investigaciones en Caylán. *Boletín de Arqueología PUCP*. N°12, 349-369.

- Ching, F. (2015). *Diccionario visual de Arquitectura*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gilli.
- CONCYTEC, (2017). I Censo Nacional de investigación y desarrollo a centros de investigación 2016. Lima, Perú: Oficinas de comunicaciones y proyección de CTel-CONCYTEC.
- DL Atelier. (2018). *Archdaily – Museo de Arte SanBaoPeng*. Perú. Recuperado <https://www.archdaily.pe/pe/894474/museo-de-arte-sanbaopeng-dl-atelier>.
- D.S Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano sostenible (2016). Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-acondicionamien-decreto-supremo-n-022-2016-vivienda-1466636-3/>.
- Fondos para la innovación, Ciencia y Tecnología, Santa María Hacienda, PUCP-Centro tierra-Inte. (2014). *Manual de la técnica constructiva validada*. Recuperado en: <http://investigacion.pucp.edu.pe/grupos/ctierra/publicacion/manual-de-la-tecnica-constructiva-validada-tapial-tarma/>
- Fotografía de Tour National Vip, (Valle de Nepeña,2016). Archivo fotográfico de Pañamarca, Punkuri, Puquio Pipi, Moro, Huaca Culebra. Recuperado de <https://www.facebook.com/TourNationalVi/photos/pa%C3%B1amarca-es-un-sitio-arqueol%C3%B3gico-en-el-districto-de-nepe%C3%B1a-provincia-del-santa-/1876001505966588/>
- Gernot, M. (2005). *Manual de Construcción para viviendas antisísmicas de tierra. Alemania*: Forschungslabor für Experimentelles Bauen Universidad de Kassel.
- Guerrero, L. (2007). Arquitectura en tierra. Hacia la recuperación de una cultura constructiva. *Apuntes*, 20(2), 182-201.
- Helmer, M., Chicoine, D., Ikehara, H. & Shibata, K. (2018). Plaza settings and public interactions during the formative period in Nepeña, North-Central coast of Peru. *Americae*, (3), 7-31.

Hutin Christophe Architecture. (2016). *Archadaily - Centro de investigación Arqueológico Archeodunum*. Perú. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/780608/centro-de-investigacion-arqueologico-archeodunum-christophe-hutin-architecture>.

Instituto Nacional de Estadística e Informáticas - Encuesta nacional de hogares. (2015). *Perú: población de 17 y más años de edad que estudió o estudia educación superior universitaria, según carrera profesional*. Recuperado en <http://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/nivel-de-educacion-alcanzado-8034/>.

Instituto Nacional de Investigación y normalización de la Vivienda, (ININVI). (1999). *Construcción con Tapial*. (primera edición). Recuperado en https://www.researchgate.net/publication/338015263_Construccion_con_Tapial-ININVI.

ICOMOS (1990). Carta Internacional para la gestión del patrimonio arqueológico. Recuperado de https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/arch_sp.pdf

Lizarzaburu, J. (27 de abril del 2016). *Mirar las huacas desde la ciudad. Mirarlas más allá de la arqueología*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://limamilenaria.blogspot.com/2016/04/mirar-las-huacas-desde-la-ciudad.html>.

Mas, M. (2015). “*El centro de investigación arqueológica ayudará a dinamizar el desarrollo sostenible local*”. Recuperado de: <http://divulgauned.es/tamanart/>

Martins, C., Borges O., Rotondaro, R., Cevallos, P. y Hoffmann, M. (Octubre 2009). Selección de suelos métodos de control en la construcción con tierra – prácticas de campo. *Red Iberoamericana Proterra*. Disponible en <https://redproterra.org/es/publicaciones-proterra/>

Ministerio de Cultura (2000). *Reglamento de Investigaciones Arqueológicas -RS004-200ED*. Recuperado en: https://sites.google.com/site/aparperu1/home/reglamento_investigaciones

- Ministerio de Cultura-Comunicación e Imagen. (2016). *Investigación y Conservación en Chan Chan se hace con tecnología de Punta*. Lima, Perú. Recuperado: <http://www.cultura.gob.pe/es/comunicacion/noticia/investigacion-y-conservacion-en-chan-chan-se-hace-con-tecnologia-de-punta>
- Ministerio de Cultura – Unesco. (2015). 22 Indicadores de la Cultura para el Desarrollo en el Perú, Resumen Analítico de Perú. Recuperado de <http://www.infoartes.pe/wp-content/uploads/2014/12/FINAL-IUCD-11-diciembre-Compilada.pdf>
- Ministerio de Educación – Estadística de la Calidad Educativa. (2019). Servicios educativos. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/padron-de-iiie>.
- Ministerio de Salud – Oficina general de tecnologías de la información. (2019). *Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito. 2019*. Recuperado de <ftp://ftp.minsa.gob.pe/OEI/Poblacion/Poblacion%20Proyectada%20INEI%202019/Poblacion%20Estima%20INEI%202019/Poblacion%20Peru%202019%20Dpto%20Prov%20Dist.xlsx>.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2011). Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. Recuperado de: <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII-II.pdf>
- Municipalidad Provincial del Santa. (2012). *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chimbote 2012-2022 – Instrumentos de Gestión urbana*. Chimbote, Perú: Municipalidad Provincial del Santa.
- Ministerio de Cultura y Deportes. (2019). *Museo Nacional y centro de Investigación Altamira-Galería de imágenes*. Altamira, España. Recuperado <http://www.culturaydeporte.gob.es/mnaltamira/servicios/galeria-imagenes.html>.
- Monsalud, G (Junio 2011). Escuela de contexto rural: ¿de la diferencia a la igualdad? *Revista Iberoamericana de Educación*, 55 (5).

- Paredes, C. (2013). *La biblia de los materiales para el diseño y la construcción*. España: Lexus Editores.
- Página Oficial de periódico Extra. (19 de Julio del 2018). Ancash: primer centro de investigación arqueológica busca nuevos hallazgos en Chavín de Huantar. *Extra*. Recuperado de <https://www.extra.com.pe/actualidad/ancash-primer-centro-de-investigacion-arqueologica-busca-nuevos-hallazgos-en-chavin-de-huantar/>.
- Plazola Cisnero,A. (1999). *Enciclopedia de Arquitectura Vol.7*. México: Plazola Editores y Noriega Editores.
- Proulx, D. (1973). *Archeological Investigations in .Nepeña Valley, Perú*. Massachusetts, EEUU: Departamento de Antropología de la Universidad de Massachusetts Amherst.
- Renfrew,C. y Bahn,P. (2007). *Arqueología Teoría, Métodos y práctica*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- RMB. (9 de Septiembre del 2016). Chan Chan: utiliza tecnología de punta en conservación e investigación.
- Sabaté, J (Octubre,2010). *De la preservación del Patrimonio a la Ordenación del paisaje: intervenciones en paisajes culturales en Latinoamérica* llevado a cabo en el I Encuentro-Taller sobre Paisajes Culturales de Agencia española de la Cooperación Internacional para el Desarrollo – AECID, Cartagena de Indias, Colombia.
- Samaniego, L. (Diciembre 2006). Punkuri, Proyecto Cultural. *Península*. VII (17), p.33.
- Samaniego, L. (2018). *Historia de las Investigaciones arqueológicas en la costa de Ancash*. Provincia del Santa, Ancash, Perú: Municipalidad Provincial del Santa. Fondo Editorial.
- Servicio Nacional de Aprendizaje. SENA. (2012). Construcción de muros en tapia y bahareque. Recuperado de

https://repositorio.sena.edu.co/sitios/albanileria_restauracion_edificaciones/construccion_muros_tapia_bahareque.html#

Shibata, K. (2008). El sitio de Cerro Blanco de Nepeña dentro de la dinámica interactiva del periodo Formativo. *Boletín de Arqueología PUCP*, (12), 287-315.

Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha. (2011). *Archdaily -Escuela de Artes visuales de Oaxaca*. México. Recuperado <https://www.archdaily.pe/pe/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>.

Télez, S. (2003). Cirilo Huapaya y la Investigación Arqueológica. *BIRA* (30), 435-459.

Torrealva D., Mendoza A. y Tejada U. (2016). *Uso del Tapial en la Construcción*. San Borja, Lima: Sencico- Gerencia de Investigación y Normalización.

Torres, A. (2015). *Adaptación e implantación de la técnica del tapial en Isiro (R.D. Congo) para construcción en contextos de pobreza*, tesis presentada para obtener Título de Doctor, sustentada en la Universidad Málaga , España.

Unesco (2017). Patrimonio Cultural. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/cultural-heritage/>

Universidad Puerto Rico. (2016). *Museo de Historia, Antropología y Arte-Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras*. San Juan, Puerto Rico.: Universidad de Puerto Rico. Recuperado de http://museo.uprrp.edu/?page_id=1359.

Viñuales G., Martins C., Flores M. y Rios L., (2003). *Arquitecturas de Tierra en Iberoamérica*. Salvador, Brasil : Habyted – Cyted.

Vivar, Ricardo. (2016). *Museo de Sitio y Centro de Investigación Arqueológica, Antropológica y Planeamiento Estratégico de Rescate del Patrimonio Inmueble para Lima Este*”, (tesis de pregrado), Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

VII. APÉNDICES Y ANEXOS

Anexo N° 01

GUIA DE ENTREVISTA A EXPERTOS EN LA ESPECIALIDAD

Nombre y Apellido	:	_____	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">Foto</div>
Especialidad	:	_____	
Fecha	:	_____	

Preguntas respecto a la función

1. ¿Qué es para usted un centro de investigación arqueológica?
2. ¿Cómo debe funcionar un centro de investigación arqueológica?
3. ¿Qué ambientes indispensables debe contar el diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica?
4. ¿Cree usted que la función se verá afectada con la aplicación del sistema constructivo tapial reforzado en el diseño arquitectónico de un centro de investigación?

Preguntas respecto a la forma

5. ¿Qué características formales deberá tener el diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica con la aplicación del tapial reforzado como su principal sistema constructivo?
6. ¿Qué características del contexto puede influir en diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica?

Preguntas respecto a la espacialidad

7. ¿Qué características espaciales deberá tener el diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica con la aplicación del tapial reforzado como su principal sistema constructivo?
8. ¿Qué sensaciones deben transmitir los espacios en un Centro de Investigación Arqueológica?

Preguntas respecto a la materialidad

9. ¿Cree usted un material propicio como el tapial reforzado para la construcción del Centro de Investigación Arqueológica?, tomando en cuenta la relación del material con el entorno (campo y Monumento arqueológico)? ¿Por qué?

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTO

DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL JUEZ (EXPERTO): Oscar Robles Villanueva

Grado Académico: Doctor en estadística

Nombre del instrumento: Guía de entrevista a expertos por especialidad
(ANEXO N° 01)

ASPECTO A EVALUAR:

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí No

2. ¿El instrumento de la recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?

Sí No

3. ¿El instrumento Recolección de Datos se relaciona con las variables en estudio?

Sí No

4. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de datos?

Sí No

5. ¿El diseño de los instrumentos de recolección de datos será entendible para la muestra?

Sí No

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CH/03/10/19

Lugar y Fecha

32762171

DNI



Firma del Experto

943481514

Contacto

Anexo N° 02

Guía de entrevista a directores de investigación arqueológica

Datos generales del especialista

Nombre y Apellido : _____

Especialidad : _____

Fecha : _____

Foto

Preguntas respecto a la investigación arqueológica

1. ¿Cuándo y dónde realizo su última investigación arqueológica?
2. Cuanto tiempo duro su investigación arqueológica.
3. ¿Qué significa para usted investigación arqueológica?
4. ¿Cuáles son los procesos en una investigación arqueológica en general?
5. ¿Cuáles son los procesos en una investigación arqueológica en campo y gabinete?
6. ¿Cuántas horas en campo y en gabinete trabajan al día?

Preguntas respecto a los participantes de una investigación

7. Que especialistas pueden trabajar en una investigación arqueológica.
8. Detalle y caracterice al personal de trabajo en una investigación arqueológica por actividades (Campo, Gabinete).
9. En su investigación conto con profesionales extranjeros, cuantos trabajaron en campo, cuantos trabajaron en gabinete.
10. En su investigación conto con personal sin estudios superiores, cuantos trabajaron en campo, cuantos trabajaron en gabinete.
11. ¿Cuáles son los ambientes necesarios y sus características generales?

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTO

DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL JUEZ (EXPERTO): Oscar Robles Villanueva

Grado Académico: Doctor en estadística

Nombre del instrumento: Guía de entrevista a directores de investigación
(ANEXO N° 02)

ASPECTO A EVALUAR:

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí No

2. ¿El instrumento de la recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?

Sí No

3. ¿El instrumento Recolección de Datos se relaciona con las variables en estudio?

Sí No

4. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de datos?

Sí No

5. ¿El diseño de los instrumentos de recolección de datos será entendible para la muestra?

Sí No

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CH/03/10/19

Lugar y Fecha

32762171

DNI



Firma del Experto

943481514

Contacto

Anexo N° 03

CUESTIONARIO A LA POBLACION DEL VALLE DE NEPEÑA

Buenos días, como tesista de la escuela de Arquitectura de la Universidad San Pedro, pido su colaboración en el llenado del cuestionario de la forma más verídica ya que serán datos importantes para mi proyecto de investigación que se centra en el Valle de

Datos generales

Lugar de Procedencia : _____

1. Género: Femenino Masculino 2. Edad: _____

3. Actividad que realiza:

Agrícola Comercio Turismo Estudiante

Otros

Siendo mi tema relacionado con el diseño arquitectónico de un centro de investigación arqueológica, el cual es el lugar donde científicos, docentes, alumnos tienen la oportunidad de investigar el patrimonio arqueológico y las formas de conservarlo, para luego exponer la información a los turistas y pobladores en general, sírvase a responder los siguientes ítems marcando con un X su respuesta, donde:

1=Mal, 2=Regular, 3=Aceptable, 4=Bueno, 5=Muy Bueno.

ITEMS	1	2	3	4	5
1. ¿ Cuan eficaz es la conservación del patrimonio arqueológico en su zona?					
2. Como se desenvolvería en actividades de Investigación del patrimonio arqueológico en su zona					
3. Como se desenvolvería en actividades de difusión de la investigación del patrimonio arqueológico en su zona					
4. Como se desenvolvería en trabajos de preservación y conservación del patrimonio arqueológico en su zona					
5. Como se desenvolvería en actividades de turismo en las áreas de patrimonio arqueológico.					
6. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con laboratorios especiales para cada área.					
7. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con espacios donde pueda socializar con arqueólogos, antropólogos, etc.					

8. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con áreas de recreación, para niños y/o jóvenes					
9. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con áreas de comercio, como restaurants o quioscos de ventas de souvenir u otros					
10. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con áreas culturales al aire libre, tipo plazas.					
11. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con salas de exposición de piezas arqueológicas					
12. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con guiado virtual en la sala de exposición					
13. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con talleres donde enseñen cerámico, gastronomía, entre otros					
14. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con ferias temporales de gastronomía y/o artesanía					
15. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con biblioteca, que tengan libros relacionado al patrimonio.					
16. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con guiados gratuitos a través de este y las salas de exposición.					
17. Como sería su experiencia en un centro de investigación arqueológica si contara con guiado virtual en la sala de exposición					

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTO

DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL JUEZ (EXPERTO): Oscar Robles Villanueva

Grado Académico: Doctor en estadística

Nombre del instrumento: Cuestionario a la población del valle de Nepeña
(ANEXO N° 03)

ASPECTO A EVALUAR:

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí No

2. ¿El instrumento de la recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?

Sí No

3. ¿El instrumento Recolección de Datos se relaciona con las variables en estudio?

Sí No

4. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de datos?

Sí No

5. ¿El diseño de los instrumentos de recolección de datos será entendible para la muestra?

Sí No

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CH/03/10/19

Lugar y Fecha

32762171

DNI



Firma del Experto

943481514

Contacto

Anexo N° 04

FICHA DE ANALISIS DE DATOS

1. DATOS TECNICOS	
NOMBRE DEL PROYECTO	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
ARQ. PROYECTISTA	
ESTILO	
UBICACIÓN	CONTEXTO
2. DATOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	
VOLUMETRÍA	FUNCIÓN
OBSERVACIONES: _____ _____	OBSERVACIONES: _____ _____
ESPACIO	SISTEMA ESTRUCTURAL
OBSERVACIONES: _____ _____	OBSERVACIONES: _____ _____

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTO

DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL JUEZ (EXPERTO): Oscar Robles Villanueva

Grado Académico: Doctor en estadística

Nombre del instrumento: Ficha de Análisis de datos

(ANEXO N° 04)

ASPECTO A EVALUAR:

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí No

2. ¿El instrumento de la recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?

Sí No

3. ¿El instrumento Recolección de Datos se relaciona con las variables en estudio?

Sí No

4. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de datos?

Sí No

5. ¿El diseño de los instrumentos de recolección de datos será entendible para la muestra?

Sí No

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CH/03/10/19

Lugar y Fecha

32762171

DNI



Firma del Experto

943481514

Contacto

COMERCIO	RECREACION
LEYENDA	LEYENDA
OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
C.MAPEO DE AREA FORESTAL	-TIPOLOGIA DE ARBOLES
LEYENDA	
OBSERVACIONES	

3.CONTEXTO INMEDIATO	
A.TIPOLOGIA DE EDIFICACION -VIVIENDA	-COMERCIO
LEYENDA	LEYENDA
OBSERVACIONES:	OBSERVACIONES:
-MUSEO	
LEYENDA	
OBSERVACIONES:	

B. ALTURA DE EDIFICACION	
LEYENDA	
OBSERVACION	
C. MATERIALIDAD	
LEYENDA	
OBSERVACION	
4. MORFOLOGIA DEL TERRENO	
A. TOPOGRAFIA	B. RELIEVE
LEYENDA	LEYENDA
OBSERVACION	OBSERVACION

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTO

DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL JUEZ (EXPERTO): Oscar Robles Villanueva

Grado Académico: Doctor en estadística

Nombre del instrumento: Fichas de Observación de campo

(ANEXO N° 05)

ASPECTO A EVALUAR:

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí No

2. ¿El instrumento de la recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?

Sí No

3. ¿El instrumento Recolección de Datos se relaciona con las variables en estudio?

Sí No

4. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de datos?

Sí No

5. ¿El diseño de los instrumentos de recolección de datos será entendible para la muestra?

Sí No

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

CH/03/10/19

Lugar y Fecha

32762171

DNI



Firma del Experto

943481514

Contacto

Anexo N°6
FICHA CATASTRAL BIENES CULTURALES

NUMERO DE FICHA

FICHA CATASTRAL BIENES CULTURALES

1	CODIGO UNICO CATASTRAL - CUC										2	CODIGO HOJA CATASTRAL									
3	CODIGO DE REFERENCIA CATASTRAL / URBANO																				
UBIGEO	SECTOR	MANZANA	LOTE	EDIFICA	ENTRADA	PISO	UNIDAD	DC	DPTO	PROV.	DIST.										
5	CODIGO DE REFERENCIA CATASTRAL / RURAL																				
ZONA	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	UNIDAD CATASTRAL																		

MONUMENTO ARQUEOLÓGICO PREHISPANICO

DESCRIPCIÓN DEL BIEN CULTURAL

162	CATEGORÍA DEL INMUEBLE	01 PATRIMONIO MUNDIAL	02 ZONA ARQUEOLÓGICA MONUMENTAL	03 SITIO ARQUEOLÓGICO						
		04 ZONA DE RESERVA ARQUEOLÓGICA	05 ELEMENTO ARQUEOLÓGICO AISLADO	06 PAISAJE CULTURAL ARQUEOLÓGICO						
163	NOMBRE DEL MONUMENTO									
CÓDIGO			164	ÁREA	1=ml	2=ha	PERIMETRO		M2	
166	UBICACIÓN CRONOLÓGICA	01 PRE-CERÁMICO	02 PERIODO INICIAL	03 HORIZONTE TEMPRANO	04 INTERMEDIO TEMPRANO	05 HORIZONTE MEDIO	06 INTERMEDIO TARDIO	07 HORIZONTE TARDIO	08 VARIOS PERIODOS	09 INDETERMINADO

CONDICIONES FÍSICAS DEL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

167	PRESENCIA DE ARQUITECTURA	1 SI	2 NO		
168	TIPO DE ARQUITECTURA	01 MONTICULO	02 PLATAFORMAS	03 PIRAMIDE	04 COMPLEJO PIRAMIDAL
		05 ESTRUCTURA AISLADA	06 ALBUJA	07 CIUDADIELLA	08 SITIO AMURALLADO
		09 ESTRUCTURA LINEAR	10 ESTRUCTURA LINEAR	11 ABRIGOS Y CUEVAS	12 ABRIGOS Y CUEVAS
		13 PETROGLIFOS	14 PETROGLIFOS	15 TERRAZAS HABITACIONALES	16 SISTEMA HIDRAULICO
		17 SISTEMA AGRICOLA	18 SISTEMA AGRICOLA	19 GEOLIFOS	20 PINTURA RUPESTRE
169	TIPO DE MATERIAL CONSTRUCTIVO	01 PIEDRA SIN TRABAJO	02 PIEDRA CANTEADA	03 PIEDRA LABRADA	04 ADOBE HECHO A MANO
		05 ADOBE HECHO EN MOLDE	06 PAJAL	07 QUINCHA	08 OTROS

ESTADO DE CONSERVACIÓN

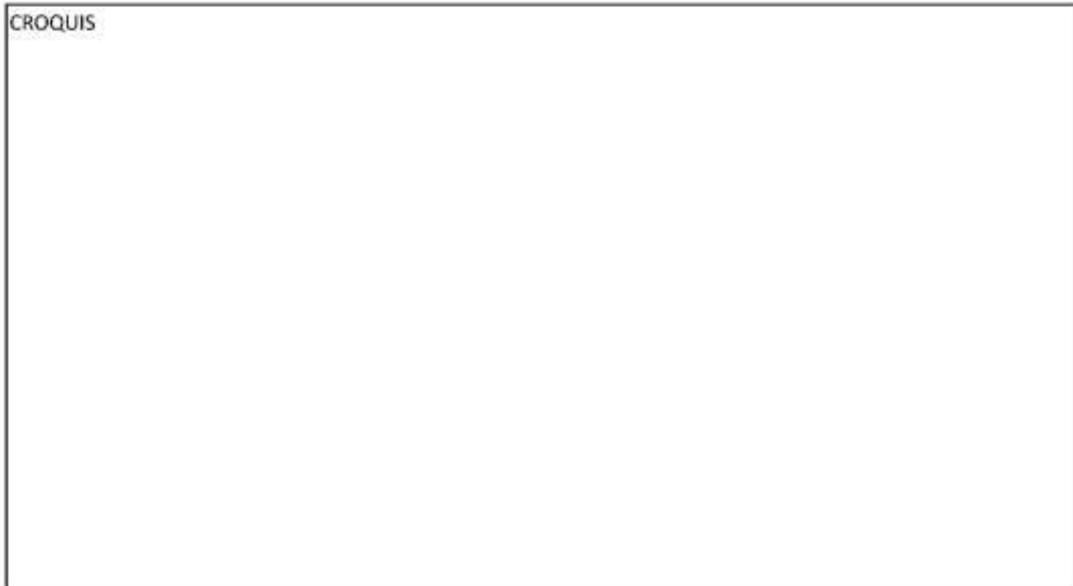
170	AFECTACIONES NATURALES	01 LLUVIA	02 VEGETACIÓN	03 INUNDACIONES	04 EROSIÓN	05 HUAYCOS	06 BÓLICO	07 OTROS	
171	AFECTACIONES ANTRÓPICAS	01 HUAQUELO	02 INVASIONES	03 CRAPTES	04 AGRICULTURA	05 ACTIVIDADES MINERAS	06 VÍAS DE ACCESO	07 TRABAJOS PUBLICOS	
		08 OTROS							
172	INTERVENCIONES EN CONSERVACIÓN	01 RESTAURADO	02 SEÑALIZADO	03 ANASTILOSIS	04 CONSERVACION	05 CONSOLIDACION	06 CERCO PERIMETRICO	07 MUSO DE SITIO	08 PUESTA EN VALOR

INSCRIPCIÓN DEL PREDIO CATASTRAL EN EL REGISTRO DE PREDIOS

104	TIPO DE PARTIDA REGISTRAL	105	NÚMERO	106	FOJAS	107	ASIENTO	108	FECHA DE INSCRIPCIÓN DEL PREDIO
	01 TOMO	02 FICHA	03 PARTIDA ELECTRONICA	04 CÓDIGO DE PREDIO					

Aprobado mediante Resolución N°001-2007-SNCP/CNC – 23 de abril del 2007

CROQUIS



IMAGENES



OBSERVACIONES



Aprobado mediante Resolución N°001-2007-SNCP/CNC – 23 de abril del 2007

Anexo N°8
FICHA CATASTRAL RURAL

01 CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL - OUC				02 CÓDIGO HOJA CATASTRAL			
03 CÓDIGO DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA							
DPTO.	PROV.	DIST.	SECTOR	04 CÓDIGO DE CONTRIBUYENTE DE RENTAS			
05 CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL							
ZONA				UNIDAD ORGÁNICA CATASTRAL RURAL		UNIDAD CATASTRAL	

**ESCUDO
DISTRITAL,
PROVINCIAL**

**LOGO
ENTIDAD
EJECUTORA**

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

06 NOMBRE DEL PREDIO			07 NOMBRE DEL VALLE			08 NOMBRE DEL SECTOR	
09 CÓDIGO DE PROYECTO		10 NÚMERO DE FOTO	11 NÚMERO DE ORTOFOTO	12 IMAGEN SATELITAL	13 UNIDAD CATASTRAL ANTERIOR		

CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN

59 N° PISO	60 FECHA DE CONSTRUCCIÓN		61 MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE	62 ESTADO DE CONSERVACIÓN	63 ESTADO DE CONSTRUCCIÓN	64 ÁREA CONSTRUIDA (m2)
	MES	AÑO				
MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE: 01 Concreto 02 Ladrillo 03 Adobe 04 Quiche 05 Madera 06 Otro (Especificar)						
ESTADO DE CONSERVACIÓN: 01 Muy Bueno 02 Bueno 03 Regular 04 Malo 05 Muy Malo						
ESTADO DE CONSTRUCCIÓN: 01 Terminado 02 En Construcción 03 Incompleto 04 En Ruina 05 Otro (Especificar)						

OBSERVACIONES

Aprobado mediante Resolución N°001-2007-SNCP/CNC – 23 de abril del 2007

Anexo N°9

MATRIZ DE COHERENCIA

OBJETO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES
Aplicación del tapial reforzado en el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica, Nepeña, 2019.	¿Cuál es el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica utilizando el tapial reforzado en Nepeña, 2019?	Siendo esta un estudio descriptivo – no experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA.	Diseñar un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.	<p>VARIBLES DE ESTUDIO:</p> <p>Centro de Investigación Arqueológica</p> <p>VARIABLE INTERVINIENTE:</p> <p>Sistema Tapial Reforzado</p>

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL
-----------------	-------------------------

Diseñar un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

¿Cómo establecer un diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica utilizando el tapial reforzado en Nepeña, 2019?

-Analizar el contexto y emplazamiento para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

-Identificar el usuario para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

-Determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

-Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado, Nepeña, 2019.

Elaborar una propuesta arquitectónica de un Centro de Investigación Arqueológica aplicando el tapial reforzado como sistema constructivo, en el distrito de Nepeña, 2019.

Anexo N°10
ARBOL DE PROBLEMA



