



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“DISEÑO DE UN CENTRO DE TEJIDO A QALLWA CON
ESTRATEGIAS DE OCUPACIÓN URBANA DE UNA LADERA DE
BAÑOS DEL INCA, AL AÑO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autor:

Bach. Nancy Mabel Santa Cruz Cáceres

Asesor:

Arq. Eber Hernan Saldaña Fustamante

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

A mi padre: Juan Santa Cruz Padilla, a quien admiro profundamente por todo lo que es, por despertar en mí el interés por la arquitectura, por enseñarme fortaleza en tiempos de dificultad y ser mi ejemplo de perseverancia.

A mi madre: Yolanda Cáceres Lozano por enseñarme a valorar y amar el arte del tejido a qallwa.

A todas las mujeres que dedican su tiempo a mantener vivo el arte del tejido a qallwa.

AGRADECIMIENTO

Primeramente gracias a Dios porque de “Él, por Él y para Él son todas las cosas”; a mis padres por su amor y apoyo incondicional, tanto moral como económico, en todo tiempo y a pesar de todo; a mis queridos hermanos: Raquel, Josué, Alonso, por siempre apoyarme, y, especialmente a JC y Kelly quienes siempre están dispuestos para ayudarme; a mis docentes arquitectos por todo el conocimiento recibido a lo largo de mi formación académica; a mi asesor, el arquitecto Eber Saldaña Fustamante, por guiarme con paciencia durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
TABLA DE CONTENIDOS.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA.....	9
1.1. Justificación	9
1.2. Realidad problemática	35
1.3. Formulación del problema.....	39
1.4. Objetivos.....	39
CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS	40
2.1. Marco teórico proyectual.....	40
2.2. Casos de estudio y criterios de selección.	46
2.3. Tipo de investigación y operacionalización de variables	50
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	51
2.5. Resultados, Discusión y lineamientos	54
2.6. Marco referencial	71
2.7. Marco normativo	72
CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL	75
3.1. Idea rectora del proyecto	75
3.2. Integración del proyecto al contexto.....	78
3.3. Funcionalidad	81
3.4. Solución arquitectónica.....	82
3.5. Memoria descriptiva.....	85
3.6. Conclusiones y recomendaciones.....	101

CAPÍTULO 4.	CIERRE	103
4.1.	Referencias.....	103
4.2.	Anexos.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas de la Ladera.....	10
Tabla 2 Cuadro de Parámetros urbanísticos y de Zonificación del Distrito de Baños del Inca.	34
Tabla 3 Caso 1 de estudio. Parque Biblioteca León de Greiff	47
Tabla 4 Caso 2 de Estudio. Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle	48
Tabla 5 Caso 3 de Estudio. Centro Comunitario de la Aldea Macha	49
Tabla 6 Operacionalización de variables.....	51
Tabla 7 Resultados de fichas documentales respecto a la dimensión Riesgo de la VI.....	59
Tabla 8 Resultados de Fichas de Observación y Encuestas Dimensiones Aspecto Físico y Aspecto Social de la VI	56
Tabla 9 Discusión de resultados	60
Tabla 10 Discusión de resultados	62
Tabla 11 Criterios de diseño	63
Tabla 12 Antecedentes	71
Tabla 13. Cuadro de Parámetros urbanísticos y de Zonificación del Distrito de Baños del Inca.....	68
Tabla 14 Cálculo de Carga Muerta para Predimensionamiento de Elementos Estructurales	89
Tabla 15 Cálculo de Carga Viva para Predimensionamiento de Elementos Estructurales	90
Tabla 16 Cargas de servicio por piso.....	90
Tabla 17 Cálculo de dotación de agua.....	98
Tabla 18 Cuadro de Cálculo de Máxima Demanda	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Distrito de Baños del Inca.....	10
Figura 2. Ubicación de la Ladera de Tres Molinos.....	11
Figura 3. Plano de Accesibilidad a la Ladera y Secciones de Vía.	12
Figura 4. Plano Topográfico y Perfil de Ladera	13
Figura 5. Visual panorámica del Valle de Cajamarca.....	13
Figura 6. Plano de Tipo de suelo de la ladera.	14
Figura 7. Conformación del Suelo en la Ladera.	15
Figura 8. Historial de Temperatura y Precipitaciones-Baños del Inca 2019.....	15
Figura 9. Soleamiento y Vientos Predominantes	16
Figura 10. Vegetación Existente en la Ladera.	17
Figura 11. Visual Sur de la Ladera	17
Figura 12. Visual Norte de la Ladera.....	17
Figura 13. Visual al oeste de la ladera.....	18
Figura 14. Visual al este de la ladera.	18
Figura 15. Vegetación y vientos	18
Figura 16. Mapa de riesgos de las laderas de la periferia de Cajamarca.....	20
Figura 17. Cuadro resumen de las principales características de las laderas de Cajamarca.....	21
Figura 18. Zonificación del Centro Poblado Santa Bárbara del Distrito de Baños del Inca.....	24
Figura 19. Uso de suelos en el caserío Tres Molinos.....	25
Figura 20. Uso de suelos en el entorno de la ladera.	26
Figura 21. Gráfico de grado de instrucción de los habitantes de la ladera en estudio	27

Figura 22. Desplazamiento y movilidad de los habitantes de la ladera.....	28
Figura 23. Gráficas acerca de las actividades que realizan los habitantes de la ladera.....	29
Figura 24. Zonificación de Baños del Inca.....	33
Figura 25. Materialidad de edificaciones existentes	55
Figura 26. Grado de instrucción	61
Figura 27. Pregunta ¿A qué se dedica? (Actividades económicas).....	61
Figura 28. Determinación de la necesidad de Equipamiento comunitario	75
Figura 29. Idea rectora.....	75
Figura 30. Aplicación de la idea rectora al proyecto de equipamiento comunitario	76
Figura 31. Imagen objetivo del acondicionamiento de la ladera en estudio.	76
Figura 32. Imagen objetivo.....	77
Figura 33. Explanaciones	78
Figura 34. Forma del equipamiento en función a la topografía.....	79
Figura 35. Emplazamiento del proyecto en relación a la vegetación.....	79
Figura 36. Emplazamiento del proyecto en relación al paisaje.....	80
Figura 37. Integración del proyecto al terreno	80
Figura 38. Composición volumétrica del proyecto	82
Figura 39. Cortes esquemáticos del proyecto.....	82
Figura 40. Adaptación de los Módulos a la topografía mediante el espacio público articulador de escalera central.	83
Figura 41. Imágenes 3D de los espacios que relacionan el equipamiento con su entorno.....	84

Figura 42. Espacios públicos, de trabajo y de integración que incluye el equipamiento	84
Figura 43. Espacios del equipamiento urbano.....	85
Figura 44. Distribución de ambientes. Explanación 01, NPT +51.00.....	86
Figura 45. Distribución de ambientes Explanación 02 y 03, nivel +53.00 y +54.00	86
Figura 46. Distribución de ambientes Explanación 04, nivel +57.15.....	87
Figura 47. Distribución de ambientes Explanación 05, nivel +60.15.....	87
Figura 48. Esquema de distribución de tableros de Instalaciones eléctricas	99

CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA

1.1. Justificación

La ocupación urbana, espontánea y desordenada que se da en las laderas de la periferia de la ciudad de Cajamarca genera un contexto urbano de ladera muy degradado, pues se da sin considerar las características físicas y sociales del lugar; esto último en referencia a las necesidades de la población. El contexto urbano que se genera en las laderas de la periferia de Cajamarca se caracteriza por la falta de estrategias de ocupación urbana de laderas con la consecuente demanda de espacios públicos y equipamiento comunitario que ayude al desarrollo de los habitantes y les permita realizar sus actividades culturales, también por la autoconstrucción de viviendas, a las que posteriormente se tienen que adaptar las vías de acceso y los servicios básicos de luz, agua y desagüe generando un gran desequilibrio entre el paisaje natural y urbano (debido a que no se respetan las condiciones físicas como la topografía, vegetación, paisaje, etc. a la hora de ocupar una ladera) seguido de la conformación de asentamientos humanos, que solo se ocupan de las edificaciones de uso residencial, en condiciones de riesgo y vulnerabilidad además de que existe una carencia de oportunidades laborales debido a que las personas que habitan las laderas son generalmente pobres y tienen bajo nivel educativo. El resultado de esto es una ciudad segregada, con falta de confianza y sentido de pertenencia, carente de espacios de socialización y actividades culturales, deficiente estructura vial, deterioro del medio ambiente por el uso inadecuado del suelo y modificación del entorno natural.

Como respuesta, se propone un equipamiento coherente a las necesidades de los habitantes y a las condiciones físicas del lugar, que permita los medios y espacios que faciliten la capacitación, orientación y desarrollo de los habitantes y mejore sus condiciones educativas; y, por otro lado, que permita la difusión del tejido a qallwa y la búsqueda de su conservación como actividad cultural propia del lugar, generando oportunidades de crecimiento económico.

Se realizó un análisis de las laderas de la periferia de Cajamarca considerando el contexto urbano físico y el diagnóstico de riesgos con el fin de definir qué alternativa es la mejor para uso urbano y proponer la edificación de un equipamiento comunitario para sus habitantes. La ladera elegida para desarrollar el proyecto de la presente investigación es la ladera de Tres Molinos. Fue elegida porque presenta un suelo apto para uso urbano y riesgo medio en cuanto a peligro y vulnerabilidad por amenazas naturales y antrópicas (Ver Anexos A4-A8)

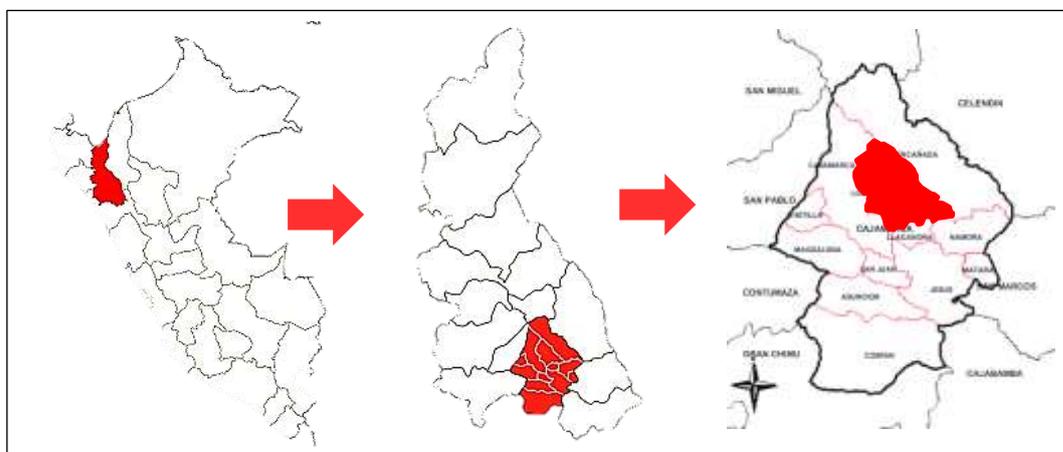
1.1.1. Justificación ambiental

1.1.1.1. Condiciones de contexto y ambiente:

Contexto geográfico:

La ladera se encuentra ubicada en el caserío de “Tres Molinos”, centro poblado rural de Santa Bárbara del distrito de Baños del Inca, al norte de la ciudad de Cajamarca.

Figura 1. Ubicación del Distrito de Baños del Inca



Fuente. Elaboración propia en base a imágenes de encontradas en internet.

La ladera está enmarcada en las coordenadas que se detallan a continuación:

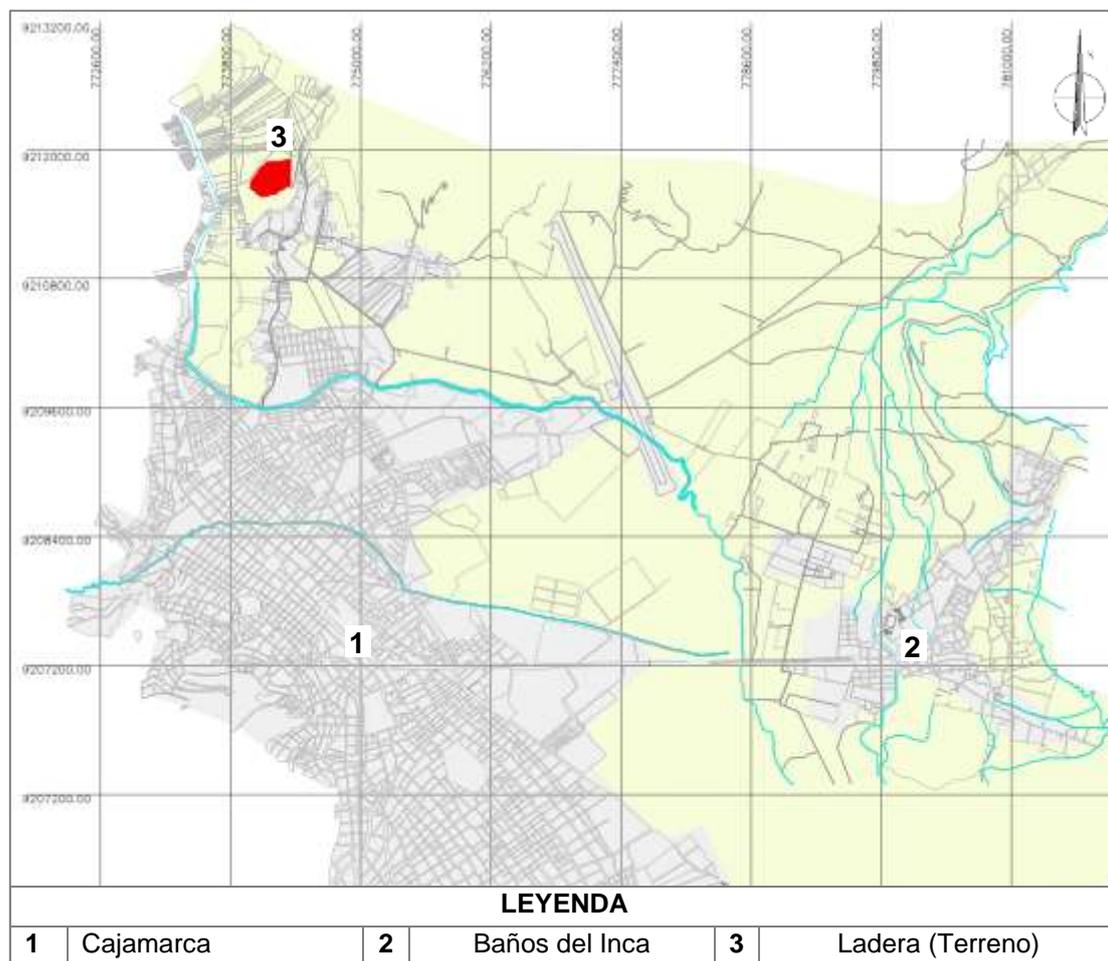
Tabla 1

Coordenadas de la Ladera

COORDENADAS DATUM WGS 84				
VÉRTICE	TRAMO	LONGITUD	COOR. ESTE	COOR. NORTE
V1	V1-V2	260.04m	774347.9171	9211901.5156
V2	V2 - V3	101.39m	774134.9551	9211875.5731
V3	V3 - V4	166.82m	774073.1548	9211820.0179
V4	V4 - V5	86.32m	773993.6323	9211707.3459
V5	V5 - V6	131.67m	773991.2058	9211635.8554
V6	V6 - V7	194.23m	774089.0127	9211557.6255
V7	V7 - V8	202.39m	774207.0187	9211591.9037
V8	V8 - V1	278.32m	774346.9493	9211669.3189

Fuente. Elaboración Propia en Base a Información Topográfica

Figura 2. Ubicación de la Ladera de Tres Molinos



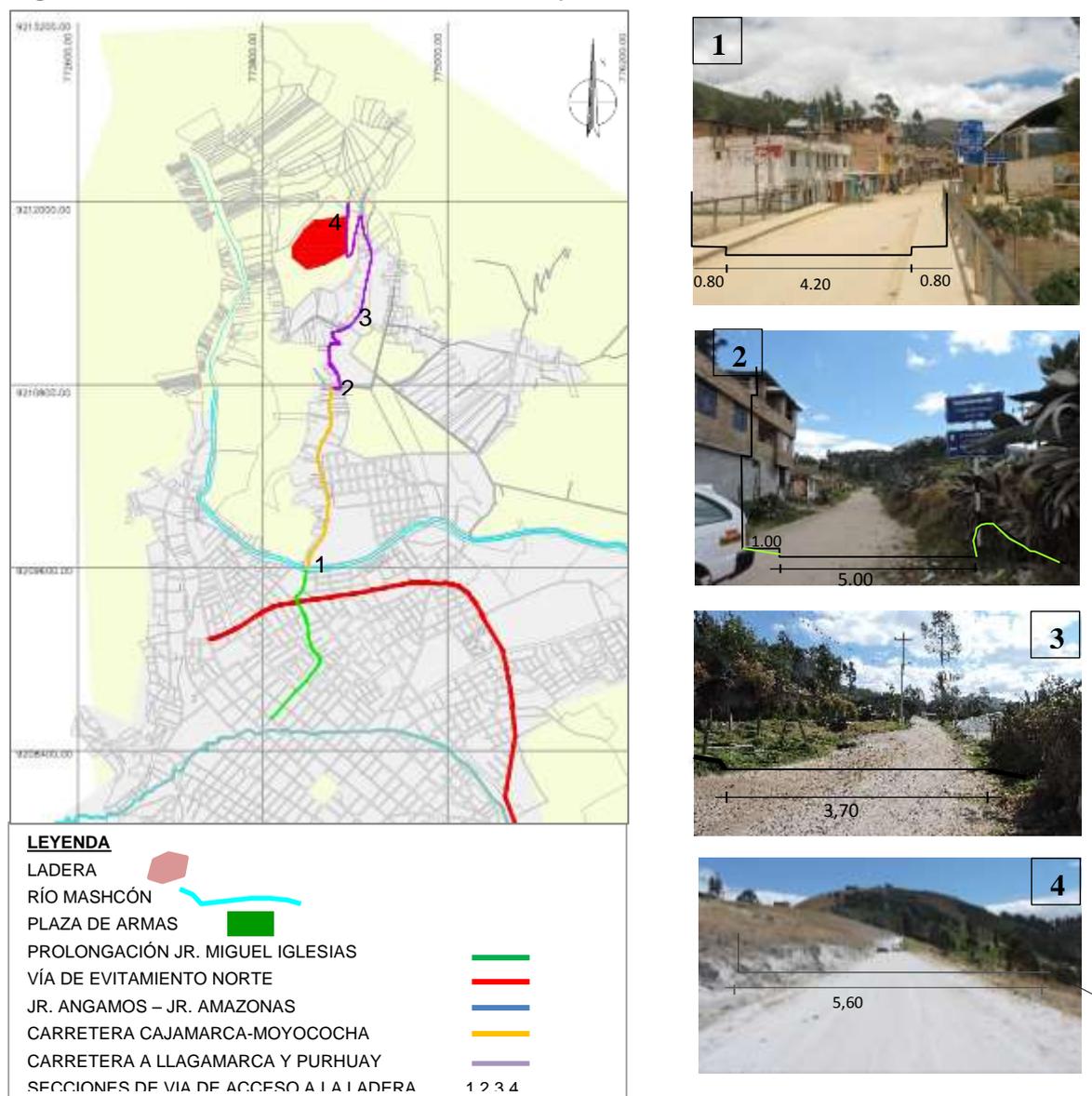
Fuente. Elaboración Propia en base a plano catastral de Baños del Inca y Cajamarca

Accesibilidad:

El acceso principal a la ladera está dado, desde la ciudad de Cajamarca, por la calle de prolongación Jr. Miguel Iglesias atravesando el río Mashcón por el puente Moyococha, siguiendo la carretera que lleva a Purhuay. Desde el centro de la ciudad de Cajamarca hay aproximadamente una distancia de 3.7km, 15 minutos en auto (Ver Figura 3).

Caballero (2011) indica que una ladera bien ubicada y bien servida debe estar ubicada entre 3 y 4 km del centro de la ciudad; por lo tanto, la ladera en estudio es apta para la ocupación urbana en cuanto a su proximidad con el centro de la ciudad.

Figura 3. Plano de Accesibilidad a la Ladera y Secciones de Vía.

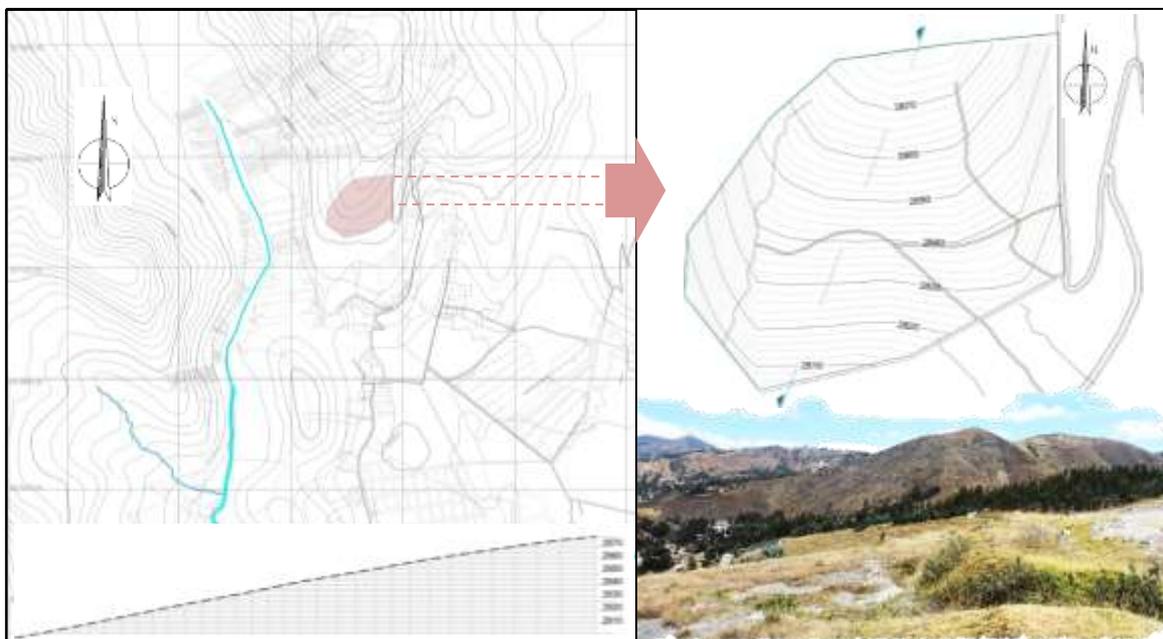


Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral de Cajamarca e información de campo

Topografía:

El terreno presenta una topografía accidentada, de 20.3% de pendiente. El relieve está determinado por las cotas que van desde 2806 m.s.n.m. en la parte más baja hasta 2876 m.s.n.m. en la parte más alta. Es una ladera expuesta que permite tener una visual integrada de la ciudad de Cajamarca y el paisaje natural.

Figura 4. Plano Topográfico y Perfil de Ladera



Fuente: Elaboración Propia en base a plano Topográfico de Cajamarca.

Figura 5. Visual panorámica del Valle de Cajamarca



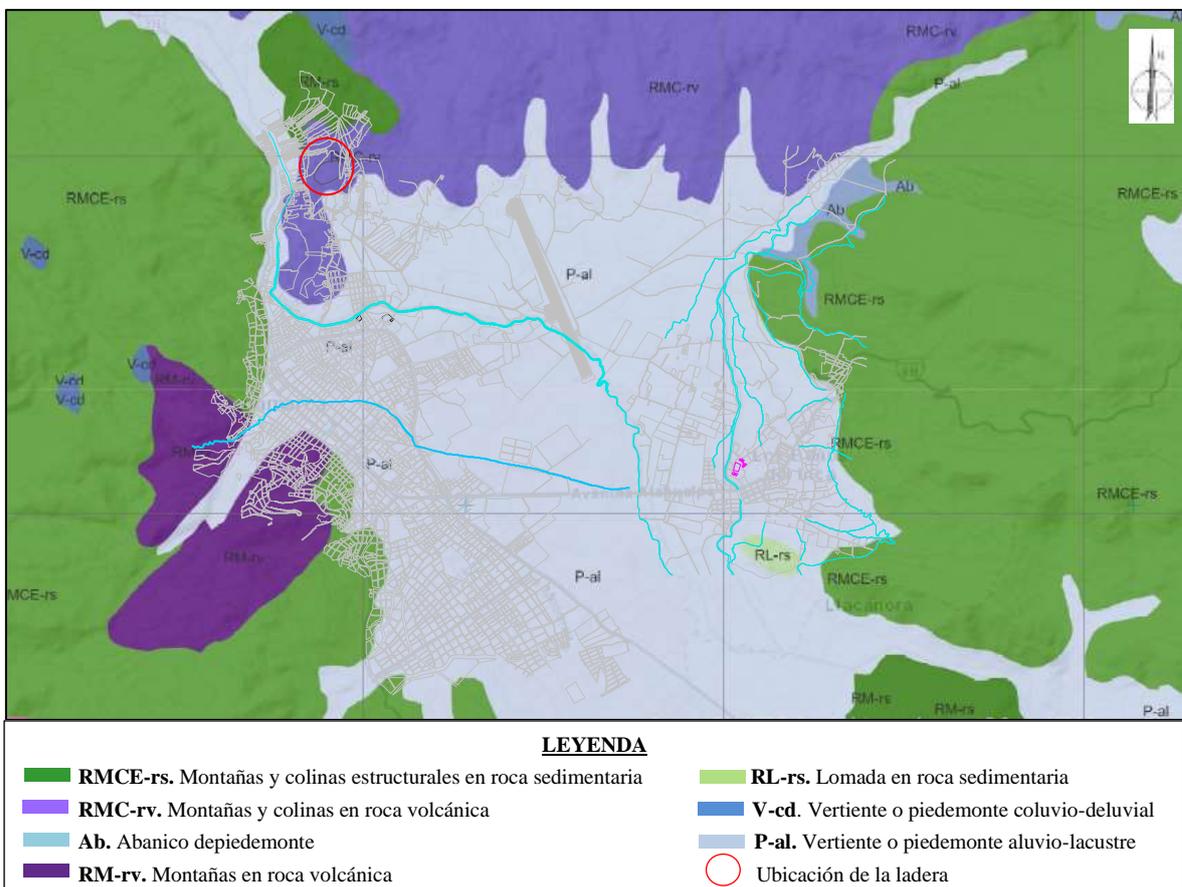
Fuente: Fotografía de trabajo de campo.

Geomorfología – Tipo de Suelo:

En la clasificación de suelos, realizada por Geocatmin, la geomorfología de la ladera corresponde a un suelo RMC-rv (Montañas y colinas en roca volcánica) (Ver Figura 6).

Por lo tanto, la ladera presenta un suelo cuya composición geológica comprende rocas volcánicas con una capa superficial de suelo orgánico en el que crece ichu. Este suelo cuenta con buena resistencia para cimentaciones y, por lo tanto, bajo costo para realizarlas siendo apta para la ocupación urbana.

Figura 6. Plano de Tipo de suelo de la ladera.



Fuente: Elaboración propia basada en la información gráfica de Geocatmin

La conformación del suelo presenta dos capas de estratos claramente visibles: una capa superficial de 10cm de suelo orgánico en el que crece ichu como vegetación predominante y la segunda capa, de roca volcánica (Ver Figura 7).

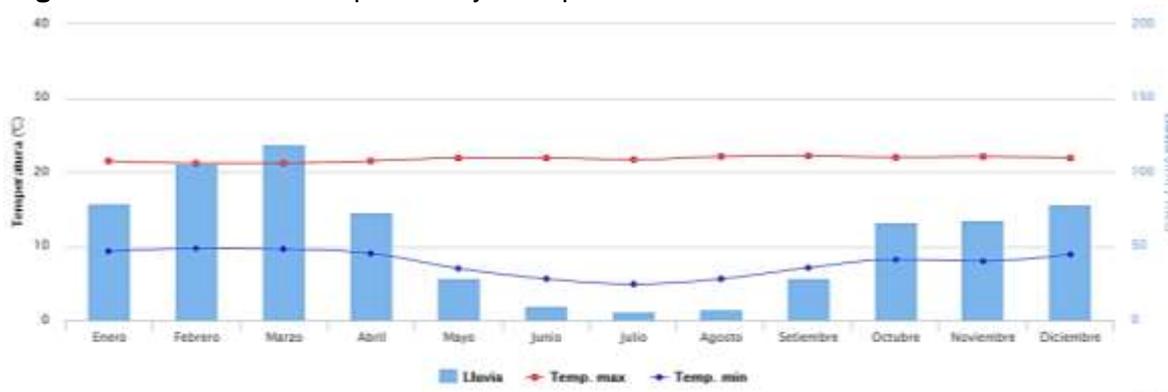
Figura 7. Conformación del Suelo en la Ladera.



Fuente: Elaboración propia en base a observación de campo

Clima: La ladera presenta un clima templado durante el día y frío en la noche. La temperatura varía entre 3°C a 22°C. Las precipitaciones varían durante todo el año, siendo más frecuentes durante los meses de Octubre a Abril y las mínimas de Mayo a Setiembre.

Figura 8. Historial de Temperatura y Precipitaciones-Baños del Inca 2019

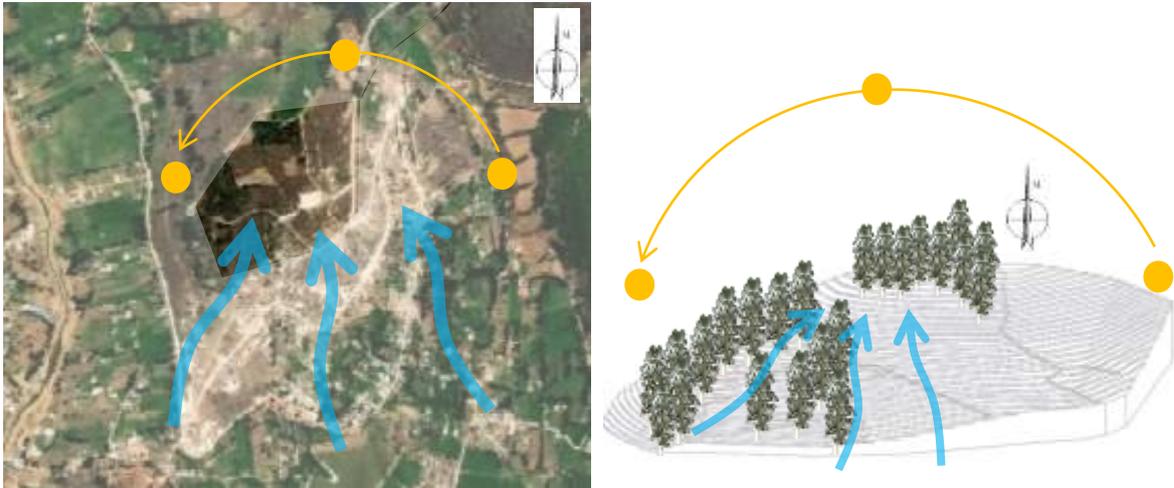


Temperatura C°	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media	14.6	13.9	13.8	13.7	13.2	12.2	12.2	12.6	13.2	14.1	13.7	13.7
Temperatura mín.	7.8	7.1	7	6.9	4.9	2.9	3	3.9	5	6.7	5.9	6
Temperatura máx.	21.5	20.7	20.7	20.6	21.5	21.6	21.5	21.4	21.4	21.5	21.6	21.5
Precipitación (mm)	90	104	121	84	38	12	7	11	36	87	64	80

Fuente: Elaboración propia en base a información del SENAMHI

La ladera recibe soleamiento de este a oeste, como se muestra en el gráfico y los vientos predominantes son del sur.

Figura 9. Soleamiento y Vientos Predominantes



Fuente: Elaboración Propia en base a PDU de Baños del Inca e información de campo

Vegetación:

La vegetación es una característica del contexto urbano de ladera que se debe tener en cuenta, debido a la calidad paisajística que puede proporcionar y a su función de dar estabilidad a la ladera, evitando la acción de amenazas naturales que podrían resultar perjudiciales para sus habitantes.

La vegetación predominante existente en la ladera es el ichu y árboles de eucalipto. El terreno cuenta con un bosque de eucaliptos de aproximadamente 33 662 m² al norte y oeste. Los árboles tienen un tamaño que varía entre 15 y 20 metros de altura.

La presencia de este bosque es muy importante porque actúa como una barrera de protección ante un posible deslizamiento por erosión debido a las lluvias. Los árboles absorben el agua de lluvia evitando que ésta discurra por la ladera afectando las edificaciones de la parte baja. Por lo tanto, es importante mencionar que con el proyecto se busca respetar la vegetación emplazándolo de tal manera que se evite la deforestación y se propone la forestación de las zonas con menos vegetación a fin de mejorar el contexto de ladera urbana. Ante esto, López y López (2004) señalan que las laderas pueden llegar a ser espacios urbanos muy especiales debido a su gran potencial paisajístico, siempre y cuando el hombre sea capaz de darles un buen uso y de aprovecharlas adecuadamente.

En el proyecto se buscará aprovechar la vegetación existente, como estrategia de ocupación urbana de ladera, con el fin de integrarlo al lugar y dotar al proyecto de vistas interesantes en su desarrollo.

Figura 10. Vegetación Existente en la Ladera.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital de Google Earth

Es importante tener en cuenta que, debido a que la ladera está en una zona de lluvia frecuente, es necesario forestar algunas partes de la ladera para protegerla de probables deslizamientos y también proteger la parte baja de la ladera y sus ocupantes.

Los vientos predominantes van de sur a noreste y su acción con la vegetación permite crear un microclima. La vegetación actúa como barrera para las corrientes de aire ayudando a mantener niveles adecuados de calor y humedad sin mencionar que mejora considerablemente las visuales.

Figura 12. Visual Norte de la Ladera.



Figura 11. Visual Sur de la Ladera



Fuente: Fotografía de campo. Elaboración Propia

Figura 14. Visual al este de la ladera.

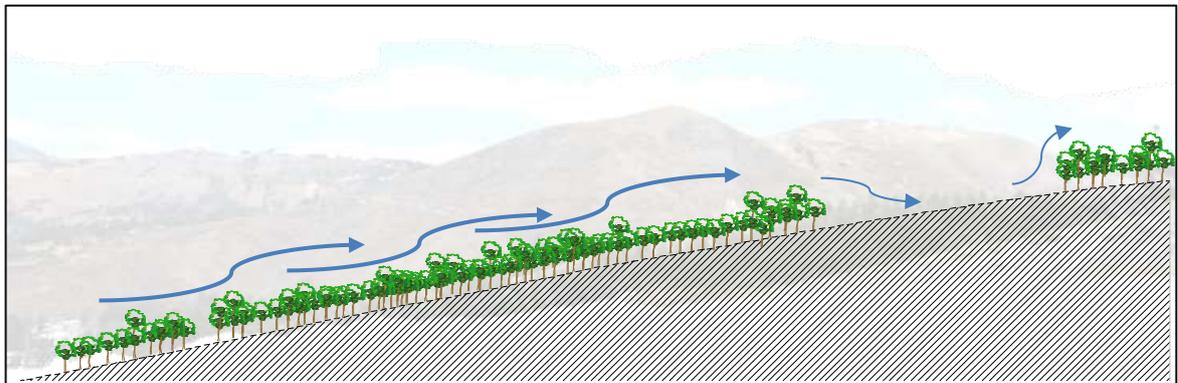


Figura 13. Visual al oeste de la ladera.



Fuente: Fotografía de campo. Elaboración Propia

Figura 15. Vegetación y vientos



Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.2. Condiciones de riesgo: Vulnerabilidad

Considerar las condiciones de riesgo como parte del contexto urbano es una estrategia muy importante a la hora de elegir una ladera para emplazar un proyecto; esta acción debe tenerse en cuenta antes y no después; sin embargo, como indica Caballero (2013) es considerado como un punto a estudiar solo después de que ocurren desastres por la ubicación de edificaciones en zonas de riesgo.

Por lo tanto, “La acción principal ante la ocupación de laderas es tener en cuenta los riesgos ambientales dentro de un plan de desarrollo urbano” (Lungo y Baires, 1996, p.88).

Para tener conocimiento del nivel de riesgo al que están expuestas las laderas de la periferia de Cajamarca, se revisaron los estudios del Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI], (2005), en los que se encontró que las laderas que presentan mayor vulnerabilidad por estar expuestas a riesgos ambientales por amenazas naturales y antrópicas son las siguientes:

A) Amenazas Naturales

Deslizamientos complejos (por humedad excesiva): Se presenta en las laderas de 01) Urubamba, 02) Ronquillo y 03) Corisorgona.

Deslizamientos complejos probables: 04) En San Vicente, 02) Ronquillo y 03) Corisorgona.

Deslizamientos menores en las laderas (06) de la zona norte y suroeste de la ciudad (debido a la deforestación, autoconstrucción y extracción de agregados para construcción) y barrio La Esperanza, en la Cruz Blanca, Calispuquio y carretera a la costa.

Riesgo geológico: La zona de 05) Quiritimayo presenta una falla geológica que puede resultar en deslizamiento comprometiendo la zona urbana inmediata.

B) Amenazas antrópicas

Emplazamiento en riesgo: Al borde de laderas inestables, como las zonas de El Milagro, El Ronquillo y laderas altas de los sectores Noroeste (A.H. Urubamba II y Lucmacucho) poniendo en riesgo a la población e infraestructura instalada.

Vertimiento de líquidos efluentes residuales: Se evidencia en las laderas urbanas que no cuentan con red de desagüe y se refiere generalmente a aguas de lavado de ropa.

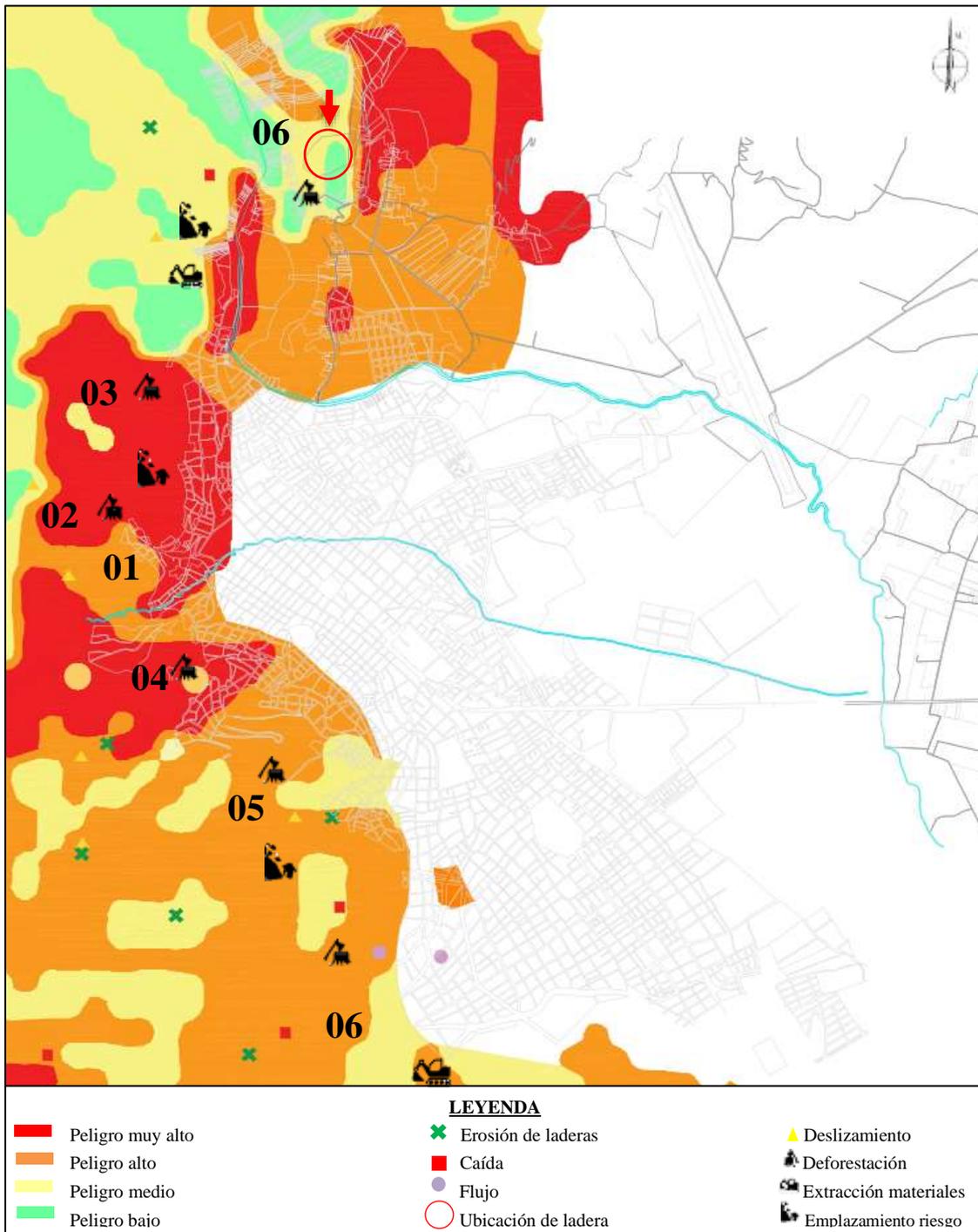
Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial: Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial que garantice la debida evacuación de las aguas de lluvia en las zonas de ladera y en la ciudad en general.

Actividades extractivas de impacto negativo: En referencia a la extracción de agregados finos y gruesos para atender la demanda que genera la industria de la construcción en el ámbito local. Se evidencia al borde de laderas del Cerro El Guitarrero, lechos del río Porcón (Samana Cruz) y en el lecho de la quebrada Cruz Blanca.

Deforestación de laderas y quebradas: Está referido al proceso de eliminación de foresta natural en zonas de laderas y quebradas debido a la presión del suelo para fines urbanos y agrícolas. Se da en Corisorgona, Urubamba, Ronquillo, San Vicente, Quiritimayo, Calispuquio, Cruz blanca y Tres Molinos.

Teniendo en cuenta esta información se han realizado fichas de análisis de riesgos en laderas con el fin de determinar la más adecuada para ocupación urbana y como consecuencia para el emplazamiento de un equipamiento comunitario, concluyendo que la más apta es la ladera de Tres Molinos.

Figura 16. Mapa de riesgos de las laderas de la periferia de Cajamarca.



Fuente: Elaboración propia en base a la información gráfica recuperada de INDECI (2005).

Figura 17. Cuadro resumen de las principales características de las laderas de Cajamarca.

Ladera	Características	Imagen
Tres Molinos	<p>Peligro bajo Vulnerabilidad alta 3,7km de distancia al centro de la ciudad. Pendiente de 20,3% Suelo formado por rocas volcánicas. Deslizamiento probable menor (Por mala gestión de recursos naturales) Amenazas antrópicas: autoconstrucción y manejo inadecuado de residuos de lavado de ropa. Uso de suelo urbano (reciente).</p>	
Corisorgona	<p>Peligro Alto Vulnerabilidad muy alta 2km de distancia al centro de la ciudad. Pendiente de 24,6% Suelo formado por areniscas y cuarcitas. Amenaza natural: deslizamiento complejo existente. Amenazas antrópicas: autoconstrucción y deforestación. Uso de suelo urbano y en menor porcentaje agrícola.</p>	
Ronquillo y Urubamba	<p>Peligro muy alto Vulnerabilidad alta 1,7km de distancia al centro de la ciudad. Pendiente de 21% Suelo formado por calizas arenosas. Amenaza natural: deslizamiento complejo existente y probable e inundación. Amenazas antrópicas: suelo agrícola, autoconstrucción. Uso de suelo agrícola y urbano.</p>	
San Vicente y Quiritimayo	<p>Peligro medio Vulnerabilidad alta 1,4km de distancia al centro de la ciudad. Pendiente de 20,9% Suelo formado por calizas arenosas y roca volcánica. Amenaza natural: deslizamiento probable y sismos moderados (falla geológica). Amenazas antrópicas: autoconstrucción y manejo inadecuado de residuos de lavado de ropa. Uso de suelo urbano.</p>	
Calispuquio y Cruz Blanca	<p>Peligro medio Vulnerabilidad media 3km de distancia al centro de la ciudad. Pendiente de 20,1% Suelo formado por depósitos aluviales, areniscas y roca volcánica. Amenaza natural: deslizamiento probable menor. Amenazas antrópicas: extracción de materiales, autoconstrucción y deforestación. Uso de suelo urbano y en algunos sectores agrícola.</p>	

Fuente: Elaboración propia en base a la información de INDECI (2005).

El terreno elegido en la ladera Tres Molinos no presenta riesgos ambientales por amenazas naturales, cumple con la distancia mínima al centro de la ciudad y presenta un suelo rocoso no inundable, apto para la construcción y para minimizar costos. Por lo tanto es adecuado para la ocupación urbana.

La ladera se encuentra ubicada en Tres Molinos, Baños del Inca, al noreste de la ciudad de Cajamarca, con una pendiente de 20,3%. Es una ladera expuesta a sufrir deslizamientos probables menores debidos principalmente a la actividad de autoconstrucción de viviendas y la mala gestión de los recursos. A esto se suma la falta de un sistema de evacuación pluvial y manejo inadecuado de residuos de lavado de ropa, por eso será necesario tener las siguientes consideraciones en el contexto urbano antes de emplazar el proyecto de equipamiento comunitario:

- Trazo de una vía que se integre al resto de la ciudad y permita facilitar el acceso
- Implementación de los servicios básicos de agua, desagüe y luz
- Construcción de muros de contención
- Sistema de evacuación pluvial adecuado a la topografía del terreno
- Forestación de las áreas vulnerables
- Cortes de terreno mínimos

1.1.2. Justificación social

En el contexto urbano de ladera, en el que se evidencia la carencia de espacios públicos y de equipamiento comunitario, muy importantes para el desarrollo, convivencia y expresión cultural de la sociedad, se pretende plantear un proyecto arquitectónico que permita mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Un alto porcentaje de los habitantes de la ladera en estudio no cuenta con estudios superiores. El 34% y 30% de la población masculina y femenina respectivamente cuentan con educación secundaria, mientras que el 66% y 70% restantes solamente cuentan con estudios primarios, evidenciando la necesidad de un equipamiento urbano con espacios de aprendizaje y capacitación que le permitan a los habitantes adquirir conocimientos y compartir experiencias que resultarán en su desarrollo individual y el de la sociedad.

Las actividades económicas a las que se dedican los ocupantes de la ladera de Tres Molinos, determinadas mediante encuesta, se resumen en que las mujeres se dedican en un 88% y 12% a su casa y el comercio respectivamente, mientras que los hombres se dedican en un 28% a la agricultura, 28% a la construcción, 16% al comercio y 28% a otras actividades como el transporte y carpintería, dejando claro que no tiene muchas oportunidades de desarrollo personal.

Por otro lado, las mujeres además de dedicarse a su casa, se dedican también a realizar tejidos a *qallwa*, una actividad muy propia de la cultura cajamarquina, que debido a su poca difusión y falta de interés de las nuevas generaciones, poco a poco ha ido quedando en el olvido. Sin embargo, esta actividad, representa una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la ladera en estudio. Esta actividad la realizan en el corredor o patio de su casa o cerca de un árbol o tronco donde puedan sujetar su tejido, pero los textiles que realizan son para su propio uso. Ante esto, surge la necesidad de salvaguardar esta actividad cultural, planteando espacios para el desarrollo y difusión de esta expresión cultural, en un equipamiento comunitario en el que también se incluyan espacios de trabajo (como módulos de venta) para que las mujeres puedan mejorar su economía y tengan la oportunidad de compartir sus conocimientos y técnicas del tejido a qallwa.

El proyecto servirá, en primer lugar, a la población de la ladera y a la inmediata a ésta y, en segundo lugar, estará abierto para quienes deseen visitar el lugar. Además, se pretende, que en un futuro, el equipamiento comunitario (Centro de tejido a qallwa) se pueda integrar a las tiendas de textiles tejidos a qallwa que se encuentran cerca de la zona turística de Santa Apolonia. Esto, con la finalidad de que los turistas conozcan el proceso de confección textil y la actividad del tejido a qallwa sea mejor valorado y reconocido.

También es importante recordar, como ya se ha mencionado antes, que el contexto urbano de ladera está caracterizado, entre otras cosas, por la falta de espacios de encuentro y socialización, muy importantes para la convivencia y seguridad ciudadana. Esto se debe, a que la ocupación urbana de esta ladera, como de otras laderas de la periferia de Cajamarca, se está dando sin planificación y por tanto sin considerar espacios públicos, muy importantes para la comunidad; Gehl (2014) señala la importancia de los espacios públicos como áreas en las que se produce la interacción social, el intercambio económico y la manifestación cultural para una gran diversidad de actores. Se evidencia, por tanto, la necesidad de proponer espacios públicos como elementos integradores que permitan el encuentro, la reunión y convivencia social de los usuarios.

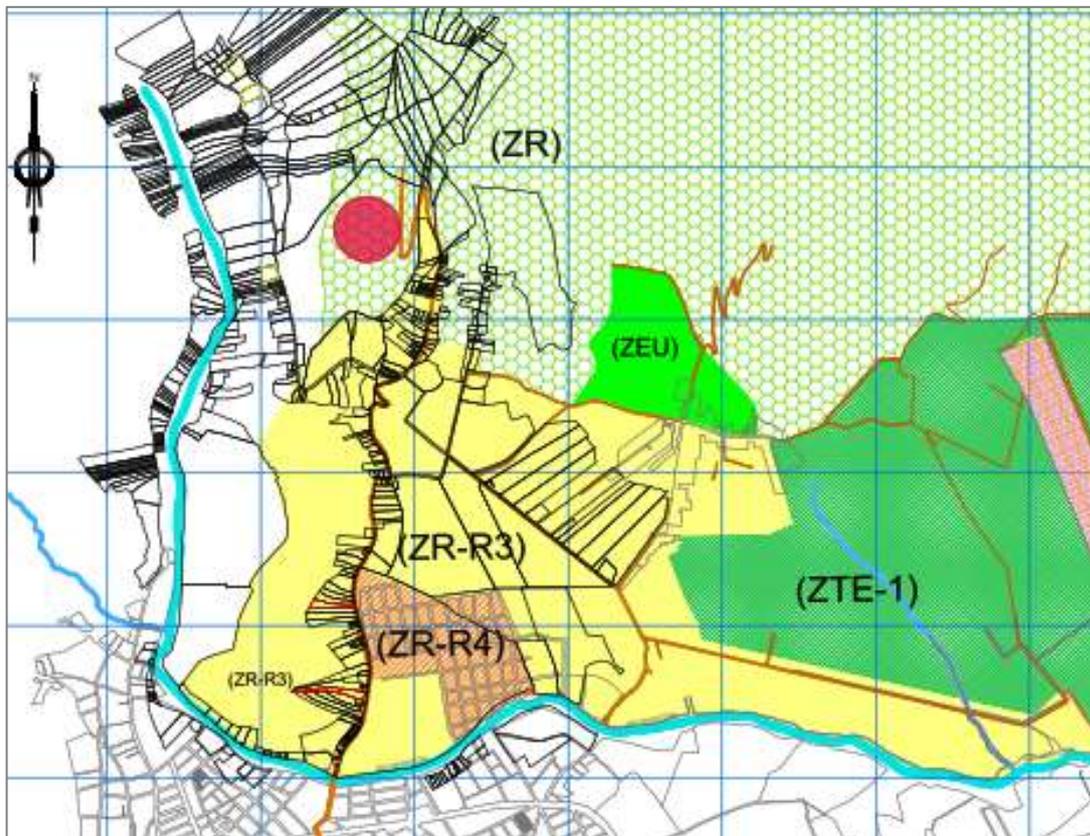
Por lo tanto, el presente proyecto busca incluir en el desarrollo de equipamiento comunitario: espacios públicos de socialización y expresión cultural, espacios de capacitación y espacios de trabajo que permitan la integración de la sociedad y ayuden a fortalecer el desarrollo individual y colectivo de la población, tal como lo indican Montaner y Martínez (2010)

1.1.2.1. Condiciones socio culturales

Usos de suelo

El uso de suelos es un factor determinante al momento de emplazar un proyecto arquitectónico en un contexto urbano de ladera. A continuación, se muestra el plano de zonificación del Distrito de Baños del Inca que permite conocer el contexto en el que se desarrollará el proyecto:

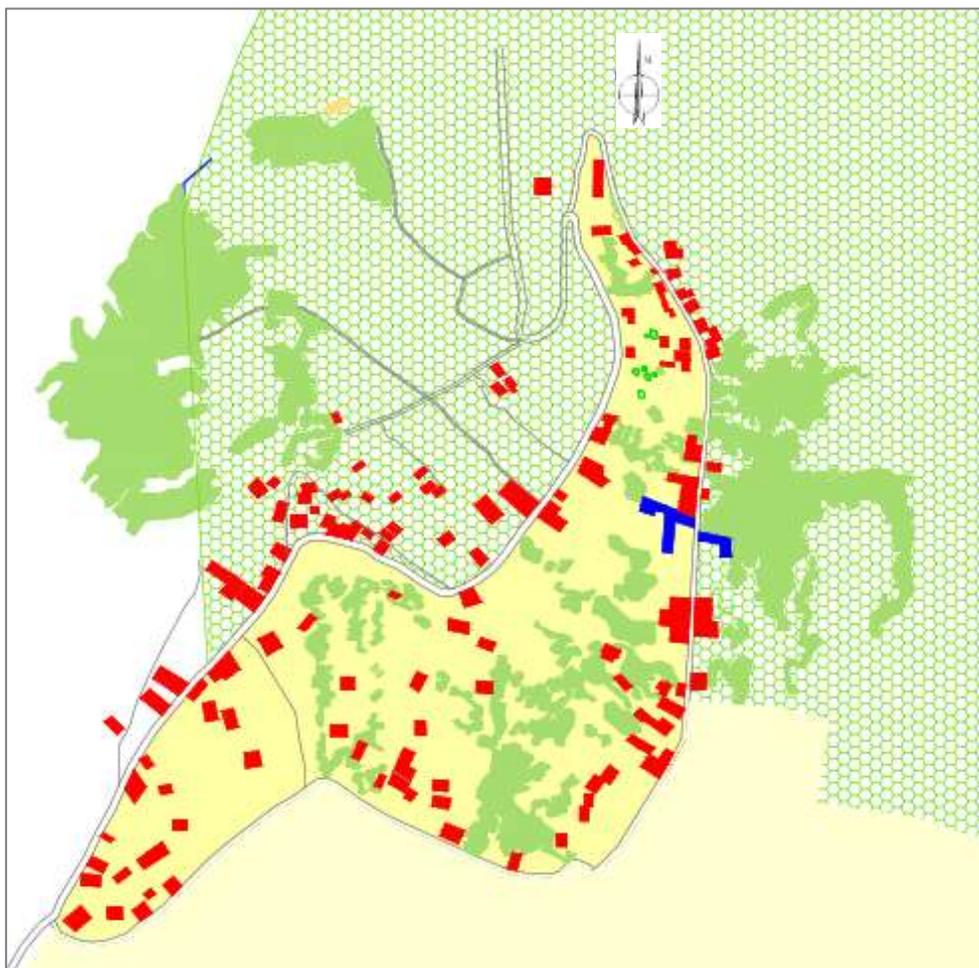
Figura 18. Zonificación del Centro Poblado Santa Bárbara del Distrito de Baños del Inca

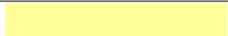


LEYENDA	
Símbolo	Descripción
	ZR Zona Rural
	ZEU Zona de Expansión Urbana
	ZR-R3 Zona Residencial R3
	ZR-R4 Zona Residencial R4
	ZTE-1 Zona de Tratamiento Especial
	Terreno de Ladera elegida
	Río
	Carretera afirmada

Fuente: Obtenido de Plan de Desarrollo Urbano de Baños del Inca.

Figura 19. Uso de suelos en el caserío Tres Molinos



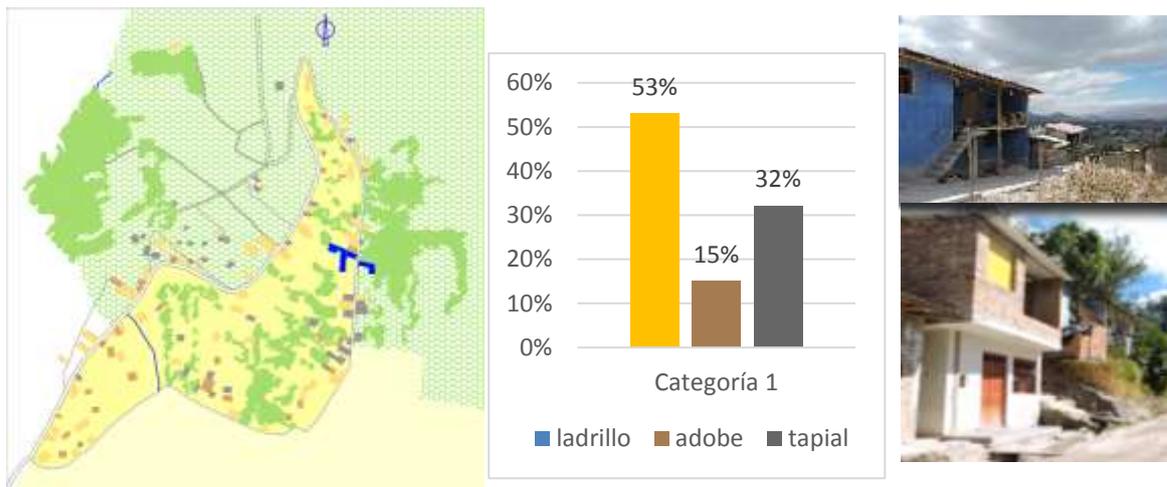
LEYENDA	
Símbolo	Descripción
	ZR Zona Rural
	ZR-R3 Zona Residencial R3
	Viviendas
	Equipamiento de Educación Inicial
	Equipamiento de Educación Primaria
	Carretera
	Caminos existentes
	Bosque de eucaliptos

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida mediante trabajo de campo

El terreno elegido se encuentra cerca de una zona en proceso de consolidación urbana. Las viviendas nuevas están hechas de ladrillo y cuentan con dos o más pisos, mientras que las viviendas más antiguas son de tapial o adobe y cuentan con características arquitectónicas particulares que pueden ser usados en el proyecto. La zona no cuenta con servicio de desagüe, pero si cuenta con los servicios de agua y luz.

En la zona de estudio se encontraron 174 viviendas, de las cuales 92 son de ladrillo, 56 de tapial y los 26 restantes, de adobe. De estas viviendas el 83%, es decir 144 viviendas cuentan con 2 o más pisos, mientras que el 17 %, son de un piso. Por lo tanto, la materialidad y altura del proyecto deberán ser consideradas teniendo en cuenta la información mostrada, con el fin de garantizar la integración de mismo con el entorno inmediato.

Figura 20. Uso de suelos en el entorno de la ladera.



Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida mediante trabajo de campo.

El terreno elegido se encuentra cercano a dos centros educativos: uno de nivel primaria y el otro de nivel inicial. La zona está cubierta con el servicio de salud por el centro de salud de Santa Bárbara, que se encuentra a 30min de camino desde la parte más alejada. Los pobladores se abastecen del mercado Santa rosa y del mercado San Antonio, que se encuentran a 15 y 20 minutos (en transporte público, Línea 11 A) respectivamente. El sector no cuenta con equipamiento de recreación, ni áreas verdes. Por lo tanto, el proyecto deberá considerar en su programación, espacios abiertos de socialización y encuentro en los que se puedan realizar actividades de intercambio de conocimientos y experiencias que contribuyan al desarrollo de la sociedad.

Población

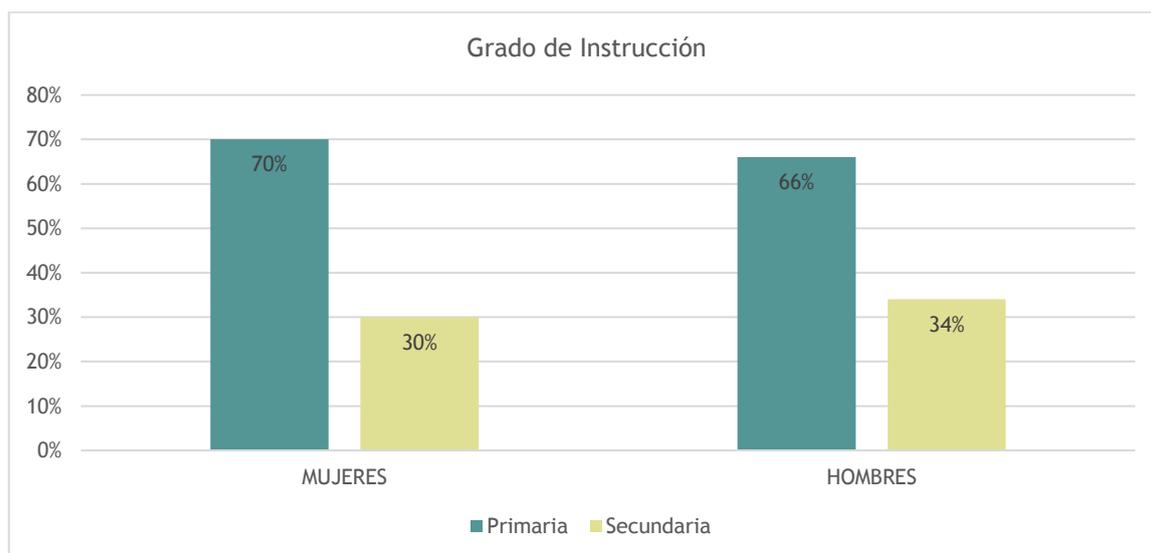
La cantidad de población actual del Caserío de Tres Molinos se calculó en base al número de viviendas (esto porque el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], solo muestra los datos correspondientes al año 1993. En ese año, Tres Molinos contaba con 325 habitantes, de los cuales el 46% eran hombres y el 54% mujeres).

Actualmente el caserío cuenta con 144 viviendas y 720 habitantes (considerando un promedio de 5 habitantes por vivienda). Sin embargo, debido a que el equipamiento comunitario servirá al contexto urbano inmediato, se considera la población del Centro

Poblado Santa Bárbara que, según el Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de los Baños del Inca 2016 al 2021, es de 5960 habitantes.

Se realizó una encuesta para conocer el grado de instrucción de los usuarios (población adulta, entre 20 y 43 años) y se encontró lo siguiente:

Figura 21. Gráfico de grado de instrucción de los habitantes de la ladera en estudio



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de encuesta.

Un alto porcentaje de los habitantes de la ladera en estudio no cuenta con estudios superiores. El 34% y 30% de la población masculina y femenina respectivamente cuentan con educación secundaria, mientras que el 66% y 70% restantes solamente cuentan con estudios primarios. Estos porcentajes no varían mucho en relación a lo que se encontró en Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de los Baños del Inca 2016 al 2021 donde se muestra el porcentaje de analfabetismo en un 28.6% de la población femenina y un 7.5% de la población masculina. Esto representa una barrera en la orientación escolar de las nuevas generaciones y el propio desarrollo de las mujeres, ya que son ellas quienes se ocupan de la crianza de sus hijos.

Con estos datos, queda evidenciada la *necesidad* de proyectar un equipamiento urbano comunitario con espacios públicos y espacios de aprendizaje y capacitación, como biblioteca, talleres y aulas de alfabetización, que permitan a la población vulnerable (mujeres y niños) incrementar el nivel educativo y como consecuencia una mejor calidad de vida.

Desplazamiento

Los usuarios usan el transporte público para desplazarse de la ladera a Cajamarca y de Cajamarca a la ladera, usan la línea 11 A y la línea 24; también lo hacen peatonalmente (a pesar de que no existen veredas y las carreteras están en mal estado). Es por tanto, necesario mejorar la estructura vial, implementar mobiliario urbano como paraderos, tachos de basura y áreas de descanso y veredas amplias para que los usuarios puedan transitar con tranquilidad. La dotación de infraestructura urbana debe ser primordial para las autoridades, antes de la ocupación urbana y no después, con el fin de marcar una pauta a seguir. Esto permitirá tener una mejor estructura vial para el desplazamiento de los habitantes y para una adecuada ocupación de ladera, respetando el contexto urbano.

Figura 22. Desplazamiento y movilidad de los habitantes de la ladera



Fuente: Fotografía de trabajo de campo.

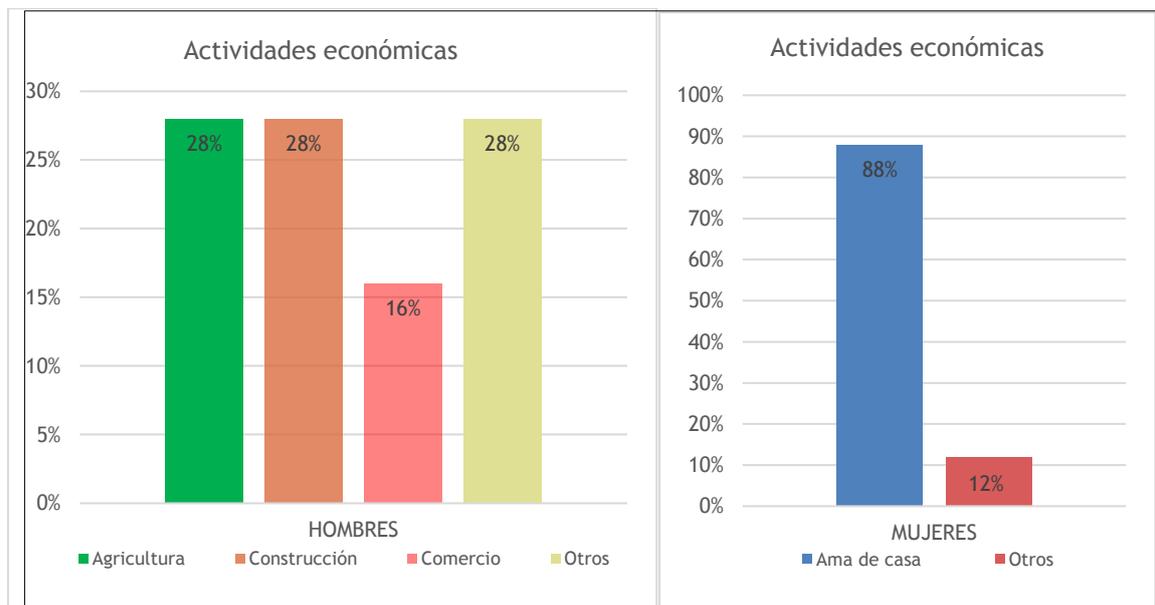
Actividades económicas

Las actividades económicas a las que se dedican los ocupantes de la ladera de Tres Molinos, determinadas mediante encuesta, son:

Las mujeres se dedican en un 88% y 12% a su casa y al comercio, respectivamente; mientras que los hombres se dedican en un 28% a la agricultura, 28% a la construcción, 16% al comercio y 28% a otras actividades como el transporte y carpintería.

La mayoría de ocupantes trabajan de manera independiente, por tanto, es necesario incluir espacios de trabajo dentro del equipamiento (como módulos de venta) para que ellos puedan mejorar su economía.

Figura 23. Gráficas acerca de las actividades que realizan los habitantes de la ladera



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos mediante encuesta.

1.1.2.2. Oferta y Demanda

Actualmente no existe una oferta de equipamiento comunitario en el sector de la ladera en estudio, pero de acuerdo al análisis realizado, la población de la ladera de Tres Molinos evidencia la necesidad de este proyecto.

Teniendo esto en mente, se decidió proyectar un Equipamiento comunitario denominado Centro de Tejido a qallwa en el sector de la Ladera Tres Molinos.

Primero se realizó el cálculo de población a servir tomando en cuenta un horizonte de proyección de 30 años considerando los datos obtenidos del INEI y de trabajo de campo.

Según datos del INEI (1993), el caserío de Tres Molinos contaba con 60 viviendas y con 325 habitantes. En el año 2018, el caserío contaba con 144 viviendas (73% 3 a 5, 18% de 1 a 3 y 9% más de 5 habitantes) y 720 habitantes (considerando un promedio de 5 habitantes por vivienda), los años transcurridos en total son 25.

Aplicando la fórmula:

$$TCP = 100 \times \left[\left(\frac{\text{Población final}}{\text{Población inicial}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right]$$

Tenemos que la tasa de crecimiento es:

$$TCP = 100 \times \left[\left(\frac{720}{325} \right)^{\frac{1}{25}} - 1 \right]$$

$$TCP = 100 \times \left[\left(\frac{720}{325} \right)^{0.04} - 1 \right]$$

$$TCP = 100 \times 0.03$$

$$TCP = 3\%$$

Ahora, con la tasa de crecimiento se procede a calcular la población al año 2030

$$P_n = 720 \times \left(1 + \frac{3}{100} \right)^{30}$$

$$P_{(2048)} = 1742 \text{ Hab.}$$

Se encontró que la población a servir, al año 2048, será de 1742 personas.

Tabla 2

Proyección de población para determinar la oferta y demanda del proyecto

Población actual y proyectada del sector					
Año	1993	2018	2028	2038	2048
Población	325 hab.	720hab.	936hab.	1296hab.	1742hab.

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos del INEI

Demanda de equipamiento comunitario

La población demanda de espacios de aprendizaje y espacios para realizar sus actividades de trabajo y recreación, por lo que se pretende plantear un equipamiento comunitario de tejido a qallwa, orientado a mejorar el desarrollo de los habitantes y a contribuir en la conservación de la actividad de tejido a callua. Este equipamiento servirá a toda la población de la zona en estudio, que en treinta años será 1742 habitantes.

Tabla 3

Demanda del proyecto arquitectónico

Equipamiento	Población que requiere el servicio		
	Año 2028	Año 2038	Año 2048
Equipamiento comunitario	936hab.	1296hab.	1742hab.
Espacios públicos	9 360m2	12960m2	17420m2

Fuente: Elaboración propia

La norma (*Sistema Nacional de Equipamiento-SISNE*) dice que para una población de 1 000 a 2 000 habitantes se requiere un centro cultural de séptimo nivel que contenga espacios de capacitación y aprendizaje, espacios públicos de socialización y espacios de

trabajo, tales como: SUM, salones para educación extraescolar, lectura, actividades artesanales, área de exposiciones, etc. y tiene un radio de cobertura de 30min a pie.

En base los espacios que requiere un equipamiento comunitario, se considera el público objetivo de los ambientes principales:

SUM o Sala de reuniones comunales: Debido a que en la zona de estudio los habitantes no cuentan con un espacio para sus reuniones comunales, se plantea un ambiente teniendo en cuenta que la conformación familiar promedio es de 5 integrantes; si la población objetivo es de 1742 personas, se calcula que, por lo menos un integrante por familia asistirá a las reuniones, por lo tanto, la población a servir será de 200 personas.

Aulas de alfabetización: Para estos ambientes se ha tenido en cuenta el porcentaje de analfabetismo de la población femenina (población más vulnerable) que según el Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de los Baños del Inca 2016 al 2021, es de un 28.6% en mujeres, en los centros poblados. Considerando la población total objetivo, se tiene que la población objetivo para capacitación será de 320 personas, pero debido a que no se atenderá a todas al mismo tiempo, se pretende diseñar dos aulas con aforo para 20 personas cada una (Según el Ministerio de Educación [MINEDU] el número máximo de alumnos por aula, en zonas rurales, es de 25)

Biblioteca: Se plantea con el objetivo de incentivar a los niños y jóvenes a aprender mediante la lectura para afianzar sus conocimientos recibidos en sus centros educativos y también, para que los adultos (principalmente las mujeres) interesados aprendan a leer y escribir a fin de que puedan tener mejores oportunidades de desarrollo.

La población objetivo está formada por los estudiantes de los centros educativos existentes y la población adulta del sector de la ladera de Tres Molinos.

Talleres de tejido: Se implementarán talleres que motiven a la población de todas las edades interesadas en aprender y mantener viva la actividad del tejido a qallwa. La población objetivo es la población de Tres Molinos y los sectores colindantes.

Oferta de equipamiento comunitario

Existe oferta de un determinado servicio cuando hay un equipamiento que brinda dicho servicio, sin embargo, en el lugar donde se pretende plantear el equipamiento comunitario, no existe una oferta. Por lo tanto, la oferta es cero.

Tabla 4

Oferta del proyecto arquitectónico

Equipamiento	Población servida	
	Normativa	Actual
Equipamiento comunitario	Centro cultural de séptimo nivel	No existen espacios culturales ni comunitarios en la zona
Espacios públicos	10m ² por persona 8%(OMS)	0m ² por persona 0%

Fuente: Elaboración propia

Determinación de la Brecha

La brecha está determinada por la diferencia entre la demanda y la oferta, sin embargo, para el presente proyecto, la brecha insatisfecha es igual a la demanda debido a que la oferta actual, del servicio de equipamiento comunitario, en la ladera es 0.

El centro de tejido a qallwa será un equipamiento comunitario integrado por espacios públicos, espacios de educación y aprendizaje, como también de difusión de la actividad del tejido a qallwa, orientado a mejorar el desarrollo de los pobladores y a contribuir en la conservación de la misma. Este equipamiento servirá a toda la población de la zona en estudio, que al año 2048 será 1742 habitantes. Además de servir también a los habitantes de la ciudad de Cajamarca que quieran hacer uso de este servicio.

El equipamiento comunitario estará orientado a servir en primer lugar a los habitantes del caserío de la ladera de Tres Molinos, pero también a toda la población del centro poblado de Santa Bárbara que requiera realizar actividades en él, ya que constituye el contexto urbano inmediato a la ladera.

1.1.3. Justificación legal y factibilidad

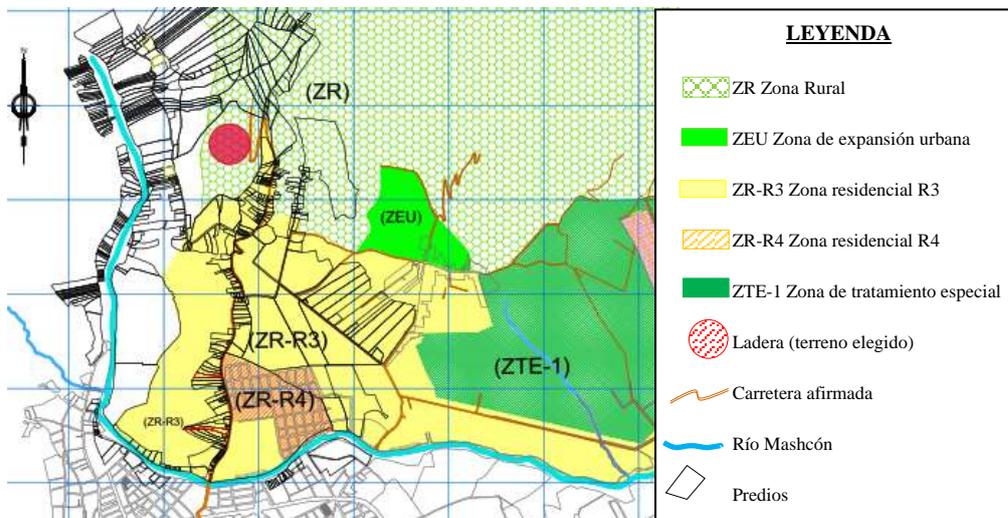
1.1.3.1. Situación legal del predio

El terreno de la ladera considerada para desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de un plan urbano ya que corresponde a una zona rural. Sin embargo, en la actualidad, la ladera está expuesta a la degradación de su contexto debido a que la ocupación urbana se da de manera desordenada; por esto, en la investigación en curso se ha tenido en cuenta, como estrategia principal, acondicionar la ladera en base al contexto urbano, considerando los parámetros establecidos para la zona inmediata a la ladera y las normas técnicas del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) donde, posteriormente se desarrollará el proyecto planteado (Ver Planos presentados).

1.1.3.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios

Por cuanto no existe un plan de diseño urbano para la zona donde se encuentra ubicada la ladera a intervenir, se ha desarrollado una propuesta de intervención en la ladera teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos establecidos para la zona inmediata a la ladera, considerando que es mejor anticipar la ocupación urbana de ladera respetando su contexto con el fin de lograr que el proyecto se integre al medio construido y sirva para el desarrollo de la sociedad.

Figura 24. Zonificación de Baños del Inca



Fuente: Obtenido de Plan de Desarrollo Urbano de Baños del Inca.

Los parámetros urbanísticos y edificatorios establecidos, por la entidad competente, en base a un estudio integral, se resumen en el Cuadro de Zonificación del Distrito de Baños del Inca.

Los parámetros a considerar serán los correspondientes a la zonificación R3 (Ver tabla 5).

Tabla 5
Cuadro de Parámetros urbanísticos y de Zonificación del Distrito de Baños del Inca.

Cuadro de parámetros urbanísticos aplicables al contexto de ladera urbana en Baños del Inca									
Símbolo	Zonificación	Uso	Densidad neta(hab/ha)	Máximo coeficiente edificación	Altura edificación (m)	Área libre min. Lote (%)	Retiros		Usos compatibles
							Frente	Lateral	
ZR-R3	La ladera de Tres Molinos corresponde a la zona residencial al ZR-R3	Unifamiliar	1300	2.1	9	30.00	-	-	Comercio local – equipamiento cultural y recreativo
		Multifamiliar	1300	2.1	9	30.00	-	-	
		Multifamiliar (*)	2250	2.8	12	30.00	-	-	
SÍMBOLOGÍA	Restricciones			Consideraciones					
ZR-2	Como cobertura última se utilizarán: teja andina, eternit y sus derivados, menos calamina galvanizada			Todo cerco perimétrico frontal y/o lateral estará conformado por cerco vivo similar, pudiendo contar también con zócalos de ladrillo, piedra o similar con altura máxima de 1.20 mts.					
ZR-3									
ZR-4									
ZREU-1									
ZTE-1/ZTE-2									

Fuente: Elaboración propia en base al Plan de Desarrollo Urbano de Baños del Inca

1.1.3.3. Gestión

En el marco de la problemática urbana en los centros poblados del Perú, que se caracterizan por un crecimiento desordenado, accesibilidad vial y peatonal en malas condiciones, falta de equipamiento urbano y espacios públicos de encuentro y, además acceso limitado a los servicios básicos de luz, agua y desagüe, se desarrolla la Propuesta de Ley General de Desarrollo Urbano. Esta ley, en su Título III Elementos de Soporte Urbano, indica que la previsión del espacio público, infraestructura urbana, equipamiento urbano y servicios urbanos están a cargo de los gobiernos locales en coordinación con los gobiernos regionales, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para prestarles asistencia técnica y financiera para su ejecución. Por lo tanto, el tipo de inversión propuesto para el proyecto será público. Por lo tanto, los actores involucrados son la comunidad a la que va dirigido el proyecto (Tres Molinos) y la Municipalidad Distrital de Baños del Inca juntamente con la Municipalidad de Cajamarca.

1.2. Realidad problemática

Latinoamérica, juntamente con el Caribe, es considerada como la región más urbanizada a nivel mundial. Actualmente, el 80% de su población vive en ciudades, muchas de las cuales han experimentado un proceso de expansión urbana no planificado, marcado por el deterioro de su contexto urbano y una visible desigualdad social y carencia de servicios, espacios públicos y equipamiento urbano comunitario que permita el desarrollo de sus habitantes, trayendo consigo un enorme incremento de los factores de riesgo a desastres, con la consecuente pérdida de bienes materiales y la propia vida, esto es, por el mal uso del suelo (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2012), que generalmente se da en la periferia de las ciudades. El Perú, como otros países latinoamericanos, es parte de este proceso de expansión urbana. En los últimos 70 años ha experimentado un gran crecimiento poblacional, debido, en gran medida, a los procesos de migración del campo a la ciudad, en busca de mejores oportunidades, y al cambio de actividades agrícolas por actividades mineras e industriales, como es el caso de la ciudad de Cajamarca (Silva, 2002). Esta actividad se ha visto acompañada de la necesidad de la población migrante de integrarse a la ciudad, ocupando espacios en condiciones de riesgo en la periferia de la ciudad, generando un contexto de ladera urbana precario, con la consecuente demanda de infraestructura, servicios básicos y equipamiento comunitario, importantes para una mejor calidad de vida. En la mayoría de casos, esta demanda no es satisfecha.

En la actualidad, tres cuartos de la población peruana viven en ciudades debido a las migraciones internas; en los años 70, el 50% de la población peruana era rural, entre el año 1993 y 2007, la población rural disminuyó a un 30% y 25% estimándose que a la actualidad el 77% de población peruana residirá en ciudades (Organización Internacional para las Migraciones [OMI], 2015). Sin embargo, esta población llega a las ciudades para ocupar zonas en la periferia de las ciudades, como laderas, creando contextos urbanos caracterizados por un crecimiento y ocupación que no considera, para su emplazamiento, los aspectos de topografía, vegetación, paisaje y cultura evidenciando un entorno carente de calidad urbana por la falta de conectividad vial y déficit de espacios públicos que garanticen la integración y convivencia de los habitantes. Canziani (2015) señala que la ocupación urbana de suelos inapropiados se debe a la migración masiva del campo a la ciudad.

La dotación de equipamiento comunitario y de espacios públicos es determinante para el desarrollo de la colectividad urbana y para generar oportunidades de expresión

cultural propias de una comunidad, sobre todo, en un contexto urbano de ladera, habitado por personas en estado de pobreza y vulnerabilidad. Por lo tanto, se debe considerar el planteamiento de equipamientos urbanos comunitarios que integren funcionamiento urbano, mejora ambiental, integración cultural, sistema vial adecuado, espacios públicos de encuentro y de expresión e intercambio cultural, como elementos ordenadores que garanticen un contexto urbano coherente con su entorno físico y necesidades de los habitantes del lugar (Borja y Muxí, 2001).

Frente a esta problemática se desarrollan investigaciones que buscan plantear propuestas de proyectos arquitectónicos de equipamiento comunitario con estrategias de ocupación urbana en base a un contexto urbano, orientados a fortalecer el desarrollo de los habitantes de los sectores periféricos de las ciudades. Huamanchumo (2015) desarrolla su investigación en el contexto de los sectores periféricos de la ciudad de Chiclayo, que carecen de equipamiento urbano, infraestructura vial, contaminación ambiental y sus habitantes tienen altos índices de analfabetismo, pobreza extrema y desempleo. La propuesta arquitectónica para dar solución a la problemática presentada, se basa en realizar un análisis del lugar para identificar las características físicas del contexto y las actividades principales de la zona considerando el déficit de equipamiento comunitario con el fin de fortalecer las actividades humanas. Concluye con la propuesta de diseño de un Centro Comunitario de Desarrollo Social que busca la integración social de la comunidad, con espacios de educación, cultura, recreación y deporte en el Sector 10 del Distrito La Victoria de la ciudad de Chiclayo. De la misma manera, Nicolacci (2015) realiza una investigación orientada a salvaguardar las lomas de Carabayllo, Rímac, San Juan de Lurigancho y Villa María del Triunfo, de la invasión urbana proponiendo un sistema de equipamiento comunitario en las lomas. El objetivo es relacionar el elemento natural de las lomas con el sistema urbano.

Carrillo (2011) mediante su investigación, busca establecer alternativas de planificación urbana que permitan consolidar el contexto de bordes urbanos con mejores condiciones de vida para sus habitantes. Señala que es muy importante consolidar el contexto urbano mediante la integración del paisaje con las actividades de la comunidad a fin de fortalecer su desarrollo y garantizar un crecimiento y ocupación adecuada de la zona de estudio.

López y López (2004) hacen referencia a los impactos negativos sobre el contexto urbano de ladera, generados por asentamientos informales que transforman el ecosistema y desestabilizan el equilibrio natural, debido a la falta de una adecuada planificación

urbana; concluyendo que, es importante y necesario dotar a la ladera de equipamiento urbano comunitario para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. También indican que los criterios de ocupación urbana en un contexto de ladera, no debe basarse solamente en respetar los recursos naturales, como la topografía, vegetación, emplazamiento, paisaje, etc. sino que es muy importante considerar las características socioculturales de lugar.

Henao y Morales (2016) desarrollan su investigación en un contexto de ladera urbana en el Barrio Manantiales de Paz en Medellín, Colombia, donde la urbanización acelerada e informal se sitúa (al igual que en muchas otras ciudades de Latinoamérica) generalmente, en zonas de ladera como consecuencia de la falta de acción de las autoridades frente a la problemática de crecimiento y ocupación urbana de un entorno. Indican, que a pesar de la existencia de algunas instituciones de carácter comunitario, como comedores, biblioteca y otros, se presenta un déficit de diseño de vías, espacio público, equipamiento de salud y educación, haciendo vulnerable a la población. Por esto, los autores pretenden establecer estrategias de ocupación urbana mejorando el equipamiento existente y planteando el desarrollo de equipamiento comunitario orientado a mejorar la configuración urbana del lugar, respetando la configuración topográfica y otros elementos naturales juntamente con las necesidades de reunión y capacitación de los habitantes.

El contexto de ladera urbana en la periferia de Cajamarca se caracteriza por un crecimiento y ocupación marcada por la autoconstrucción de viviendas, considerando como espacios públicos, los espacios residuales, a las que posteriormente se tienen que adaptar las vías de acceso y los servicios básicos de luz, agua y desagüe generando un gran desequilibrio entre el paisaje natural y urbano seguido de la conformación de asentamientos humanos en condiciones de riesgo y vulnerabilidad, que no se ajustan a las condiciones físicas del lugar ni a las consideraciones de planificación y normatividad. Benjumea, Delgado y Pérez (2009) sostienen, al respecto, que: “La edificaciones en ladera son los espacios urbanos que concentran los mayores problemas urbanísticos de la ciudad, con ciertas reservas, para aquellos sectores que han sido previamente planificados y acondicionados” (p.88) Dejando claro que las laderas pueden llegar a configurar contextos urbanos muy importantes en una ciudad y como tales, también pueden llegar a deteriorar la imagen de la ciudad si no guardan conexión con ésta.

En la zona de estudio, Ladera de Tres Molinos, y su entorno inmediato, los habitantes presentan un bajo índice educativo, el 34% y 30% de la población masculina y femenina respectivamente cuentan con educación secundaria, mientras que el 66% y 70%

restantes solamente cuentan con estudios primarios. Además, en Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de los Baños del Inca 2016 al 2021 muestra el porcentaje de analfabetismo en un 28.6% de la población femenina y un 7.5% de la población masculina, lo cual representa una barrera para el desarrollo y oportunidades. Las mujeres, a pesar, de no tener una instrucción académica completa deben encargarse de orientar a sus hijos en sus labores escolares; esto representa una barrera para el desarrollo de los niños, quienes abandonan su formación académica después de terminar la secundaria. Las mujeres que habitan la ladera de Tres Molinos también dedican parte de su tiempo a la actividad del tejido a qallwa, actividad de gran importancia cultural en Cajamarca y otras regiones del Perú, que en los últimos años, a pesar de su escasa difusión, ha logrado obtener reconocimientos importantes. Tal es el caso de los Conocimientos, técnicas y prácticas asociados a la producción de tejidos en qallwa en la provincia de San Miguel, que según Resolución Viceministerial N° 211-2019-VMPIC-MC, se declaró como Patrimonio Cultural de la Nación. Sin embargo, en otras partes del Perú y Cajamarca, como en la zona de Tres Molinos, esta actividad se está perdiendo debido a la falta de interés de las nuevas generaciones por mantener viva esta actividad que representa la identidad cultural de la zona y también a la falta de espacios que permitan su difusión y puesta en valor. Ante esto es necesario tomar acciones para evitar que esta actividad cultural muy valiosa desaparezca (Quevedo, 2015). Por otro lado, en las intervenciones urbanas que contemplan el diseño de equipamiento urbano no se toma en cuenta el contexto social, dejando de lado las características que definen la identidad o sentido de pertenencia del lugar. Por lo tanto, se hace necesaria la creación de un equipamiento comunitario, respetando el contexto urbano de ladera, con espacios públicos, de capacitación (talleres, aulas de alfabetización, salas de lectura), trabajo (patios de tejido a qallwa, módulo de venta para comercializar los productos textiles) y difusión cultural con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes y propiciar su integración con el resto de la ciudad.

Es un hecho que el contexto urbano de ladera está determinado por el crecimiento y la ocupación urbana de laderas en la periferia de Cajamarca que se ha dado y se sigue dando de manera informal y desordenada como viene sucediendo en otras ciudades de Latinoamérica y ante esto, Fajardo (2013) expresa que la mejor manera de luchar contra este problema es anticipar la ocupación de laderas con el fin de prevenir desastres, preservar el paisaje y las actividades culturales propias del lugar. Por lo tanto, la propuesta de un equipamiento comunitario de tejido a qallwa pretende aportar al mejoramiento del contexto urbano de ladera y brindar oportunidades de desarrollo personal y colectivo de los

habitantes. También se prevé aportar espacios públicos de expresión y difusión cultural (orientada al tejido a qallwa) que permitan un sentido de confianza y seguridad mediante la identificación de los habitantes con su entorno y su integración con el resto de la ciudad. Este equipamiento será muy importante para la consolidación del desarrollo urbano y apoyo al desarrollo de la población a la que sirve; la falta de equipamiento en un contexto urbano representa retraso en el desarrollo social de la comunidad (Bazant, 1984).

Por otro lado, el proyecto suplirá la carencia de equipamiento comunitario y espacio público en la ladera de Tres Molinos y su entorno inmediato, promoviendo la capacitación de los habitantes mediante servicios de aprendizaje que resultarán en su crecimiento individual y colectivo.

1.3. Formulación del problema

La realidad problemática mencionada anteriormente permite visualizar y entender que la carencia de equipamiento urbano comunitario, espacio público para el encuentro y expresión cultural, como estrategias de ocupación en un contexto de ladera urbana (definida por el crecimiento acelerado e informal en la periferia de Cajamarca), no permite el desarrollo integral de los habitantes y genera una segregación social. Ante esto, se plantea el desarrollo de un equipamiento comunitario de tejido a qallwa (actividad propia del lugar) que pretende fortalecer el desarrollo y oportunidades de los habitantes mediante la creación de espacios públicos, de integración y trabajo para la difusión cultural y capacitación de los habitantes. Se plantea el problema de la siguiente manera:

¿Cuáles son los criterios de diseño de un Equipamiento Comunitario de Tejido a Qallwa, en base a las estrategias de ocupación en un Contexto de ladera urbana en Baños del Inca, al año 2020?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar los criterios de diseño de un Equipamiento comunitario de Tejido a Qallwa en base a las estrategias de ocupación en un contexto de ladera urbana en Baños del Inca - 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar las características físicas del contexto de ladera urbana.
- Establecer las estrategias de ocupación en base a un contexto de ladera urbana
- Establecer los criterios de diseño de un equipamiento comunitario de Tejido a Qallwa.

- Establecer la relación entre el contexto de ladera urbana y los criterios de diseño de un equipamiento comunitario.
- Determinar la mejor alternativa de terreno en ladera, en Baños del Inca, mediante un diagnóstico de riesgos.

1.4.3. Objetivos del proyecto

Diseñar un equipamiento comunitario (Centro de tejido a qallwa), teniendo en cuenta los criterios de diseño y las estrategias de ocupación urbana, establecidos en base a un contexto urbano en Baños del Inca.

CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS

2.1. Marco teórico proyectual

Variable Independiente: Contexto de Ladera Urbana

Frente a la expansión constante de la población en el mundo, la ocupación urbana de laderas se ha vuelto una actividad muy común, especialmente en Latinoamérica.

Caballero (2011) define ladera urbana como la forma de ocupación del suelo sobre un accidente geográfico o una cadena de accidentes geográficos con declives, con un uso intensivo en vivienda, equipamiento urbano e infraestructura económica y social, susceptible de presentar cambios por la combinación de factores internos y externos, que constituyen un riesgo de desastre para sus ocupantes y sus bienes de vida. Es necesario señalar también que el contexto de ladera urbana está determinado por las condiciones físicas (topografía, paisaje, vegetación) y los procesos de crecimiento y urbanización (infraestructura vial, servicios, equipamiento urbano, espacio público) en función del aspecto socioeconómico que determina la orientación del equipamiento (Paz, Gonzales y Aguilar, 2011).

La ocupación desordenada e informal sobre las laderas de la periferia de la ciudad representa un contexto urbano expuesto a riesgos y con déficit de equipamiento comunitario y espacios que ayuden a fortalecer el desarrollo de los habitantes. Lamentablemente, el proceso de ocupación urbana de laderas, es considerado como un problema urbano a estudiar solamente cuando existan o se evidencien desastres (Caballero, 2013). Por lo tanto, es de vital importancia realizar un diagnóstico de riesgos, físico y social previo a la ocupación urbana de laderas con el fin de elegir la ladera más apta para ocupación urbana y así evitar desastres y brindar una buena calidad urbana a los habitantes.

Dimensión: Condiciones físicas

Hace referencia al aspecto físico de la ladera y a la manera de intervenir en el espacio. Las características físicas de las laderas, como la topografía, vegetación y paisaje, son muy importantes al momento de realizar una ocupación urbana ya que estas determinarán, en gran medida las características de las edificaciones en cuanto a su emplazamiento.

Indicador: Topografía

El estudio físico del lugar, especialmente la topografía, en el ámbito urbano es determinante en la manera de ocupar el territorio. López y López (2004) sostienen que: en las zonas de ladera de las ciudades, las condiciones físicas se caracterizan por ser un foco visual importante, debido a su forma urbana y su paisaje natural, pero, con un desarrollo urbano que no ha tenido en cuenta un estudio físico del lugar estableciendo una urbanización inadecuada a las características físicas del lugar, en especial la topografía.

La topografía es una característica física que pocas veces es considerada como parte del proceso de ocupación urbana de una ladera. Esta, en vez de orientar el emplazamiento de una construcción y ser parte esencial del diseño, es considerada como un obstáculo que en la mayoría de casos es superado con un corte. La topografía puede aportar grandes oportunidades de diseño y de aprovechar las visuales privilegiadas que presenta el contexto de ladera urbana; sin embargo, no se hace un buen uso de esta característica al momento de realizar grandes cortes al terreno para “acondicionar” el espacio de construcción, desestabilizando la tierra y exponiendo así al propietario a un posible desastre por deslizamiento. El urbanismo desarrollado en el Perú antiguo es un claro ejemplo de manejo racional del territorio; que muestra claramente la integración del hombre con su entorno. Prestar atención al aspecto físico del lugar permite que las características físicas de este, sean indispensables para dotar de una identidad e individualidad única al asentamiento en vez de repetir patrones de otras ciudades indiscriminadamente López y López (2004)

Indicador: Vegetación

La presencia de vegetación es un factor que condiciona en gran medida la acción de otros factores considerados como desencadenantes de la inestabilidad de laderas. Es importante considerarla ya que las raíces de los árboles y las plantas ayudan a fijar los suelos superficiales a los estratos de roca más resistentes ubicados a mayor profundidad, además absorben parte del agua del subsuelo y reducen la erosión superficial. (Cuanalo, Oliva y Gallardo, 2011)

Indicador: Paisaje

Las laderas “poseen características muy especiales siempre y cuando se les dé un manejo serio y correcto, se disfruta de un gran potencial paisajístico y de grandes posibilidades de urbanizar” (López y López, 2004, p.99) por lo que se hace necesario darles un buen uso y aprovecharlas adecuadamente. El paisaje, no solamente natural, sino también el paisaje determinado por el entorno construido, es una característica muy importante a tomar en cuenta al momento de ocupar una ladera ya que juntamente con la topografía, determinará su emplazamiento y materialidad en cuanto a forma.

La altura de las edificaciones será determinada en función al paisaje y entorno edificado con el fin de lograr un sentido de pertenencia en los habitantes. Mérida (1995), señala que las alturas máximas de edificación deben ser determinadas, no solamente en función de la zona, sino también en función de la panorámica que pueda limitar.

Dimensión: Crecimiento y urbanización

El contexto de ladera urbana está determinado por el entorno físico, pero también por la forma de crecimiento y urbanización del lugar en base a las condiciones socioeconómicas de los habitantes. Entonces, es de vital importancia, conocer el proceso de crecimiento y urbanización del lugar y las características socioculturales de los habitantes de la ladera en estudio, para poder proponer un equipamiento urbano de carácter comunitario que responda a su modo de vida.

Montaner y Martínez (2010) dicen que el entorno físico no puede entenderse sin tener en cuenta a sus habitantes. Por lo tanto, al análisis físico del lugar, tendrá que sumarse un análisis estrechamente relacionado con el proceso de ocupación, que tiene que ver con conocer las características de sus habitantes y las actividades que realizan para dotarle de un equipamiento con espacios públicos, de trabajo e integración para su desarrollo.

Indicador: Equipamiento Urbano

Canziani (1996) considera que la formación económico-social está relacionada directamente con la forma de asentamiento urbano. Lo primero tiene que ver con el modo de vida y lo segundo con el patrón de asentamiento, ambos definen el tipo de equipamiento que la población requiere. Entonces, se puede decir que a un determinado estilo de vida le corresponde un determinado equipamiento y una determinada manera de habitar el territorio.

Es importante dotar a un contexto de ladera urbana, además de vivienda, equipamiento urbano y espacios públicos que promuevan la expresión colectiva y la diversidad cultural de los habitantes (Montaner y Muxí, 2010).

Los migrantes suelen construir sus viviendas sin considerar el contexto urbano, deformando la ciudad, pues no encuentran apoyo de las autoridades para esto. El resultado, generalmente, es la formación de un asentamiento segregado física y socialmente del resto de la ciudad, pues tampoco se considera el diseño de un sistema vial, espacios públicos y equipamiento que ayude a fortalecer la calidad urbana a la que toda persona tiene derecho. Proveer de equipamiento urbano a una comunidad es muy importante para el desarrollo de la población a la que sirve, ya que este ayudará a integrar diferentes actividades propias del contexto urbano, considerando emplazamiento, forma y los tipos de espacios que albergará. Al respecto, Borja y Muxí (2010) indican que, para que un entorno urbano funcione adecuadamente, requiere de un equipamiento que incluya espacios públicos, de trabajo y espacios de integración con el fin de mejorar el desarrollo de la comunidad a la que sirve.

El Manual de Criterios de Diseño Urbano de Bazant (1984) contiene información muy importante acerca de cómo abordar el diseño urbano teniendo en cuenta los aspectos antes mencionados y, entre otras cosas, indica que es muy importante realizar un análisis de los recursos y condiciones físicas del lugar juntamente con las intervenciones y vivencias del hombre para poder dotar de una identidad propia a la ocupación urbana que se realice. Y, señala que el equipamiento es muy importante para la consolidación del desarrollo urbano y apoyo al desarrollo de la población a la que sirve.

Indicador: Espacio público

Borja y Muxí (2001) indica que el espacio público es muy importante dentro de un contexto de ladera urbana y cualquier contexto urbano en general, porque funciona como un elemento ordenador y de integración para la sociedad. Es necesario señalar que el espacio público no es el espacio residual, sino que debe ser un espacio que puede soportar funciones distintas, un espacio de expresión colectiva y por tanto de identidad. Así lo explica Gehl (2014) cuando expresa que los espacios públicos y las calles son, y deben ser vistos como tales, espacios multifuncionales de integración y trabajo, en los que se produce la interacción social, el intercambio económico y la manifestación cultural para una gran diversidad de actores.

Variable Dependiente: Criterios de diseño de un Equipamiento comunitario de tejido a qallwa

Es muy importante considerar los criterios de diseño que se deben tener en cuenta para la proyección de un equipamiento comunitario, en este caso específico, orientado al tejido a qallwa, que por supuesto, tendrá espacios de aprendizaje y capacitación como de socialización y difusión de ésta actividad. Borja y Muxí (2010) indican que, para que un entorno urbano funcione adecuadamente, requiere de equipamiento con espacios públicos, de trabajo y espacios de integración con el fin de mejorar el desarrollo de la sociedad.

Plazola (1995) define el equipamiento cultural (del que es parte el equipamiento comunitario) como un conjunto de edificios unidos por circulaciones claras, destinados a albergar espacios con funciones diversas (espacios públicos de trabajo y de integración), que contribuyan a fortalecer las facultades físicas, intelectuales y laborales de la población. Indica también, que es un equipamiento que debe emplazarse en la periferia de las ciudades en función a la topografía, paisaje y vegetación de tal manera que pueda integrarse al contexto urbano existente.

El equipamiento urbano es muy importante en el desarrollo de la población a la que sirve y necesita tener una zonificación que ayude a integrar diferentes actividades propias del contexto urbano; y, para esto es necesario considerar indicadores de emplazamiento, forma y los tipos de espacios que albergará (Bazant, 1984).

Dimensión: Emplazamiento

Se deben considerar los criterios de emplazamiento en base a las condiciones físicas del contexto de ladera urbana, tales como topografía, vegetación y paisaje.

Mijares (2002) señala que una obra de arquitectura no se experimenta de forma aislada, sino que pertenece a un lugar concreto, y para lograr que así sea, es fundamental hacer un reconocimiento de las características físicas y visuales del contexto urbano, entender y apreciar el sitio, la topografía, la vegetación y el paisaje (no solo natural, sino también del entorno construido) del contexto próximo. Apreciar todas estas características, ayudará a establecer con mayor claridad, la relación entre el objeto arquitectónico y el lugar. Cada espacio debe estar debidamente ajustado a las condicionantes topográficas del lugar.

Dimensión: Forma

Los criterios de diseño en cuanto al aspecto formal son muy importantes, ya que la forma de un proyecto, y su volumetría deben responder siempre a las condiciones físicas de un contexto urbano como la topografía, vegetación, paisaje, condiciones climáticas; y, también al estilo de vida o actividades de las personas que harán uso del proyecto. Aquí,

será importante también, considerar la materialidad teniendo en cuenta el contexto inmediato tal como lo explica Zumthor (2006), la forma hace referencia al lugar. La posición, orientación y materialidad que adopte la volumetría dependerá del entorno en el que ésta se desarrolle.

Dimensión: Espacial

Bazant (1984) indica que es importante considerar una congruencia entre la forma y el espacio y que éste, a su vez debe responder a las actividades que se desarrollan en él, con el fin de estimular las emociones de la gente que los usará. Así también, lo explica Zumthor (1996) cuando señala que el espacio tiene que ver con la forma y con la superficie de los materiales que contiene.

Para poder determinar qué espacios se van a considerar en un proyecto arquitectónico es muy importante entender el contexto urbano teniendo en cuenta a sus habitantes. Por ende, la determinación de espacios está estrechamente relacionada con conocer los habitantes, sus características y las actividades que realizan. (Montaner y Martínez, 2010). De esta manera será más fácil crear espacios de integración, de trabajo y espacios públicos de relación, para que los habitantes puedan tener una variedad de oportunidades en cuanto a trabajo y actividades sociales y culturales, pues uno de los objetivos de la arquitectura es proporcionar espacios para que los seres humanos puedan vivir mejor (Mijares, 2002)

Indicador: Espacios de trabajo

Considerar espacios de trabajo como parte de un equipamiento comunitario es muy importante y necesario porque permitirá que los habitantes tengan oportunidades en cuanto a las actividades económicas del lugar. Así lo señalan Borja y Muxí (2010) al mencionar que, en un contexto urbano, la vivienda no puede funcionar adecuadamente sin la existencia de un entorno urbano que aporte espacios para el desarrollo de las actividades de los habitantes, esto implica la creación de espacios públicos, de trabajo y espacios de integración dentro de un equipamiento con el fin de mejorar el desarrollo de la sociedad.

Indicador: Espacios de integración

Para lograr una buena calidad de vida urbana es necesario considerar espacios de integración que permitan relacionar el equipamiento con su contexto y que ayuden a fortalecer las relaciones entre los habitantes y de estos con su entorno; los espacios de integración permiten la identificación y sentido de pertenencia, así como la expresión e intercambio cultural (Borja y Muxí, 2003)

Indicador: Espacio público

El espacio público es un espacio que está destinado a albergar actividades de socialización y encuentro; es considerado como el corazón de la sociedad y cuando las ciudades carecen de él, “carecen de sociedad, carecen de la oportunidad de mantener actualizados a sus habitantes sobre el mundo y sobre el ambiente en el que viven” (dérive LAB. pág. 16). Borja y Muxí (2001) Indican que, el espacio público no puede ser un espacio residual, sino un espacio ordenador y articulador (plazas o calles) que permita el encuentro y la expresión colectiva de la vida comunitaria en un contexto urbano. Por esto, es importante señalar que las actividades de los habitantes de un determinado contexto urbano influyen en su diseño, tanto como su contexto físico, si se trabajan de manera integrada, el equipamiento comunitario se verá fortalecido.

2.2. Casos de estudio y criterios de selección.

Los criterios de selección de proyecto arquitectónicos para el análisis de casos que se han considerado son, que los proyectos sean equipamientos urbanos de carácter comunitario y que se encuentren emplazados en un contexto de ladera urbana, con el fin de tenerlos como referencia para el desarrollo del objeto arquitectónico de la presente investigación. Se ha optado por realizar el análisis de tres casos concretos de proyectos arquitectónicos de carácter cultural y comunitario desarrollados en un contexto de ladera, que tienen como objetivo fortalecer la socialización, expresión colectiva, oportunidades de trabajo y capacitación para el desarrollo colectivo de la comunidad donde se emplazan. Cada uno de estos proyectos incluye en su programa espacios público, de trabajo y de integración con el fin de garantizar la calidad urbana del entorno. Los proyectos analizados son:

- El equipamiento urbano de carácter comunitario Parque Biblioteca León de Grieff, en Medellín, Colombia.
- El Centro cultural y comunitario Teotitlán del Valle en México.
- El Centro Comunitario de la Aldea Macha en China.

Tabla 6

Caso 1 de estudio. Parque Biblioteca León de Greiff

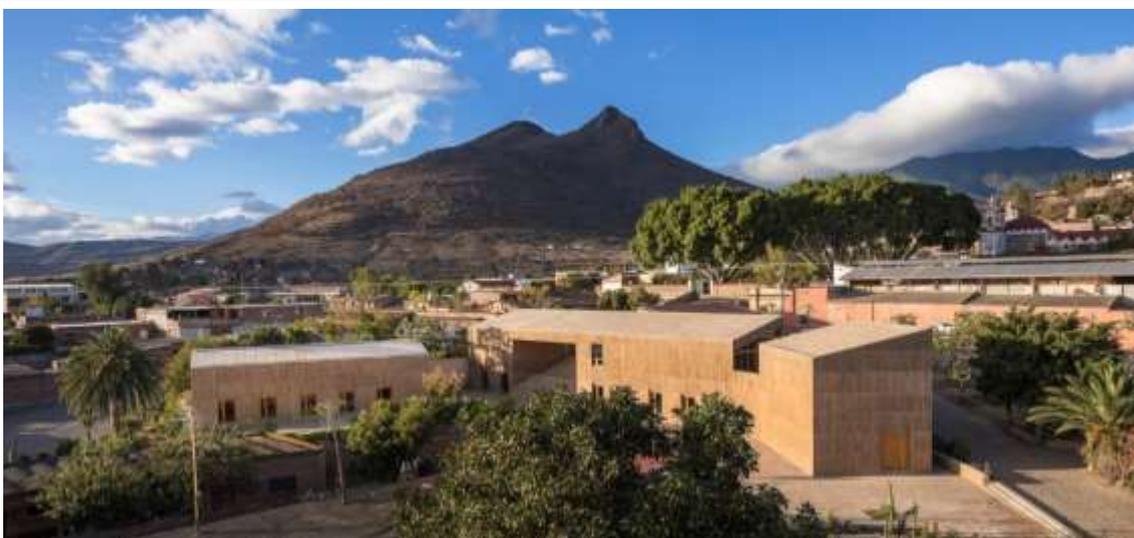
CASOS DE ESTUDIO - CASO 1	
CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
NOMBRE	Parque Biblioteca León de Greiff
UBICACIÓN	Medellín, Colombia
ARQUITECTOS	Giancarlo Mazzanti
AÑO	2007
SUPERFICIE	6 800m ²
	
<p>Es un proyecto de carácter cultural y comunitario, creado juntamente con otros proyectos en Medellín como parte de una transformación urbana coherente a las necesidades de la población más pobre y marginada de las laderas; con el fin de tener una sociedad más integrada con programas de servicio sociales y culturales.</p>	
CRITERIO DE SELECCIÓN	<p>El proyecto ha sido elegido porque es un proyecto que se desarrolla en un contexto de ladera urbana y cumple objetivos similares a los que se plantean en el presente proyecto de investigación.</p>

Fuente: Datos tomados de la página oficial de El Equipo Mazzanti

Fotografía de José Alfredo Betancur. Medellín

Tabla 7

Caso 2 de Estudio. Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle

CASOS DE ESTUDIO - CASO 2	
CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
NOMBRE	Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle
UBICACIÓN	Oaxaca, México
ARQUITECTOS	PRODUCTORA Carlos Bedoya, Wonne Ickx, Abel Perles, Víctor Jaime
AÑO	2017
SUPERFICIE	1 700m ²
	
<p>Es un proyecto de carácter cultural y comunitario creado para albergar las riquezas arqueológicas y textiles del pueblo de Teotitlán de Oaxaca, integrando una biblioteca y otros servicios para la comunidad. Éste proyecto responde a las características físicas y sociales de su entorno.</p>	
CRITERIO DE SELECCIÓN	El proyecto ha sido elegido porque es un equipamiento comunitario que se desarrolla adaptándose al contexto físico y social del lugar, tal como se plantea el presente proyecto de investigación.

Fuente: Datos tomados de la página oficial de PRODUCTORA

Fotografía de Luis Gallardo

Tabla 8

Caso 3 de Estudio. Centro Comunitario de la Aldea Macha

CASOS DE ESTUDIO - CASO 3	
CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
NOMBRE	Centro Comunitario de la Aldea Macha
UBICACIÓN	Baiyin, China
ARQUITECTOS	Onearth Architect
AÑO	2016
SUPERFICIE	648 m ²
	
<p>Es un proyecto que alberga actividades comunitarias. Fue creado con el fin de satisfacer las necesidades de reunión, capacitación, exhibición y lectura. El centro está diseñado en torno a un patio central en base a las tradiciones locales, haciendo uso de materiales propios del lugar. Consta además con espacios para tienda, clínica y de cuidado infantil.</p>	
CRITERIO DE SELECCIÓN	<p>El proyecto ha sido elegido porque se desarrolla en una ladera en base a las características físicas del lugar y sus espacios responden a las necesidades concretas de la población a la que servirá, como se pretende hacer en el presente proyecto.</p>

Fuente: Datos tomados de la página web ArchDaily Perú

Fotografía cortesía de Oneeartharch Architect

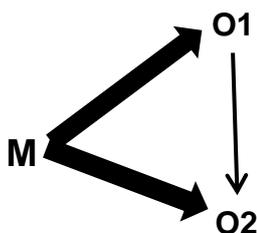
2.3. Tipo de investigación y operacionalización de variables

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo porque tiene como objetivo recolectar datos mediante observación de análisis de casos, fichas de observación de campo y encuestas, y describir cada variable para analizar la relación que puede existir entre ellas, con el fin de formular una propuesta de proyecto arquitectónico en base a los resultados obtenidos.

Según el diseño, la presente investigación es no experimental y, según el propósito es básica de tipo descriptivo y enfoque cualitativo con proyecto arquitectónico, debido a que no se realiza la manipulación de las variables, solamente se las describe.

Se expresa de la siguiente manera:



Donde **M** es la muestra de análisis de casos en que se realizará el estudio

O1 es la observación de la variable 1

O2 es la observación de la variable 2

Las variables consideradas en este proyecto de investigación son:

Variable dependiente (Vd): Criterios de diseño de un equipamiento comunitario de Tejido a Qallwa

Variable independiente (Vi): Contexto de ladera urbana

Operacionalización de variables

Se evidencia en la Tabla 9

Tabla 9

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
VI: Contexto de Ladera Urbana	El contexto de ladera urbana es importante para establecer estrategias de ocupación urbana y está determinado por las condiciones físicas (topografía, suelos, paisaje, vegetación, clima) y los procesos de crecimiento y urbanización (infraestructura vial, servicios, equipamiento urbano, espacio público) en función del aspecto socioeconómico que determina la orientación del equipamiento (Paz, J. Gonzales, R y Aguilar, J. 2011).	Condiciones físicas	Topografía Vegetación Paisaje	Fichas de observación de campo
		Crecimiento y ocupación	Equipamiento urbano: Espacios de trabajo Espacios de integración Espacio público	Fichas de observación de campo y análisis de casos
VD: Criterios de Diseño de un Equipamiento comunitario	El equipamiento urbano es muy importante en el desarrollo de la población a la que sirve y necesita tener una zonificación que ayude a integrar diferentes actividades propias del contexto urbano; y, para esto es necesario considerar indicadores de emplazamiento y localización, forma y los tipos de espacios que albergará. Bazant, J. (1984)	Forma	Volumetría Materialidad	Fichas de análisis de caso
		Emplazamiento	Topografía Vegetación Paisaje	Ficha de análisis de casos
		Tipos de espacios	Espacios de trabajo Espacios de integración Espacios abiertos	Ficha de análisis de casos

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas de recolección

Para el presente proyecto de investigación se usaron las siguientes técnicas de recolección de información:

- a. **Fichas de observación de campo:** Esta técnica se eligió para obtener información primaria e importante de las características físicas del contexto de ladera urbana en Baños del Inca, que ayudará a orientar y emplazar adecuadamente el proyecto arquitectónico. Esta técnica fue usada para obtener las características físicas del

terreno como topografía, vegetación, paisaje, etc. También fue usado para recoger información relevante del sector urbano inmediato o edificaciones existentes en el terreno elegido, y para recoger información relacionada con los ocupantes de laderas (Ver Anexos A11-A15)

- b. Análisis de casos:** Esta técnica fue elegida para tener como referentes algunos proyectos de equipamientos de carácter comunitario que se hayan desarrollado en contextos de ladera urbana con el fin de brindar a la población un equipamiento de carácter comunitario que ayudase a fortalecer el desarrollo de los habitantes.
- c. Fichas documentales:** Esta técnica fue elegida para recoger información referente a la existencia o no existencia de peligros por amenazas naturales y/o antrópicas y vulnerabilidad en las laderas de la periferia de la ciudad de Cajamarca, con el fin de elaborar un diagnóstico de las laderas existentes en la periferia de Cajamarca y determinar la mejor alternativa para desarrollar el proyecto arquitectónico de la presente investigación. La información fue obtenida de los estudios realizados por INDECI en el año 2005. Por otro lado, este instrumento fue usado para documentar la normatividad a usar en el proyecto (Ver Anexos A1-A3)
- d. Encuestas:** Esta técnica fue elegida para ser aplicada en la zona de estudio con el fin de conocer carencias y las actividades de los habitantes de la ladera, con el fin de dotar al proyecto de espacios necesarios y coherentes con las necesidades de los habitantes (usuarios). Estuvo dirigido a las personas que actualmente habitan las laderas en el caserío de Tres Molinos y su entorno inmediato.

Técnicas de análisis de datos

Para el presente proyecto de investigación se usaron las siguientes técnicas de análisis de datos:

- a. Fichas de observación de campo:** Para poder llenar las fichas de observación de campo se realizó una visita a la zona de estudio. Después de visitar la zona y registrar la información necesaria, usando una cámara fotográfica, se procedió a organizar la información registrada en las fichas usando el programa de Power Point. Estas fichas ayudarán a cumplir el objetivo 1 y 3.

Ficha de Observación de campo 1. Características físicas de la ladera Tres Molinos. En esta ficha se recoge la información importante de las condiciones físicas del contexto urbano de la ladera en estudio, como topografía, vegetación y paisaje.

Ficha de Observación de campo 2. Edificaciones existentes. Esta ficha ayudará a determinar las características del entorno construido en base al crecimiento y ocupación y tenerlo en cuenta en el desarrollo del proyecto arquitectónico de la presente investigación, con el fin de garantizar el sentido de pertenencia e identidad de los habitantes

Ficha de Observación de campo 3. Equipamiento urbano existente. Esta ficha ayudará a conocer el tipo de equipamiento existente y por lo tanto de qué equipamiento carecen y necesitan los habitantes de la ladera. Estas fichas ayudarán a plantear la orientación del equipamiento que se va a desarrollar.

- b. Análisis de casos:** Para su elaboración se recurrió a buscar información, en internet, de proyectos arquitectónicos de carácter cultural y comunitario, que ya estén construidos, en contextos de ladera. Después, se procedió a organizar la información relevante en láminas resumen, usando gráficos y fotos para entender mejor el desarrollo de cada proyecto elaborando fichas para determinar la relación entre la variable 1 y la variable 2. Estas fichas ayudarán a cumplir los objetivos 2-3 Se realizó el análisis de tres casos.

Caso 1. Parque Biblioteca León de Greiff. Este proyecto fue elegido porque es un equipamiento de carácter comunitario que alberga espacios de funciones diversas, en función a las actividades de los habitantes, y se desarrolla en un contexto de ladera urbana.

Caso 2. Centro Cultural y Comunitario Teotitlán del Valle. Este proyecto también fue elegido por ser un equipamiento comunitario emplazado en un contexto de ladera urbana, orientado al desarrollo de sus habitantes y a salvaguardar y difundir sus productos textiles.

Caso 3. Centro comunitario de Maccha. Este proyecto también representa un referente para la presente investigación porque se desarrolla en un contexto de ladera, con el fin de fortalecer la calidad de vida de sus habitantes.

- c. Fichas documentales:** Para su elaboración se recurrió a buscar información referente a riesgo por amenazas naturales y antrópicas en laderas de la periferia de Cajamarca, con el fin de realizar un diagnóstico y determinar qué alternativa de ladera es más apta para ocupación urbana. Estas fichas ayudarán a cumplir el objetivo 4 de la presente investigación.

Ficha documental 1. Identificación de amenazas naturales y/o antrópicas que afectan la ocupación urbana en las laderas de la periferia de Cajamarca.

Ficha documental 2. Resumen de identificación de amenazas naturales y/o antrópicas que afectan la ocupación urbana en las laderas de la periferia de Cajamarca.

Ficha documental 3. Análisis de Vulnerabilidad – Ladera de Tres Molinos.

Ficha documental 4. Análisis de Vulnerabilidad – Ladera de Corisorgona.

Ficha documental 5. Análisis de Vulnerabilidad – Laderas de Urubamba y Ronquillo.

Ficha documental 6. Análisis de Vulnerabilidad – Ladera de San Vicente y Quiritimayo.

Ficha documental 7. Análisis de Vulnerabilidad – Ladera de Calispuquio y Cruz Blanca.

Ficha documental 8. Ficha resumen de Análisis de Vulnerabilidad de laderas.

d. Encuestas: Después de aplicar las encuestas, se contabilizaron teniendo en cuenta las preguntas que son más importantes para la investigación con el fin de obtener porcentajes que ayudarán en el desarrollo del proyecto. La sistematización de este instrumento se realizó utilizando el programa de Excel. Las respuestas se organizaron en gráficos de barras para su mejor comprensión.

Encuesta para obtener información básica de las actividades de los ocupantes de la ladera de Tres Molinos. Esta encuesta ayudará a conocer a los habitantes y proponer un equipamiento urbano coherente con sus necesidades que les permita fortalecer su desarrollo.

2.5. Resultados, Discusión y lineamientos

2.5.1. Resultados

a. Resultados de Fichas de observación

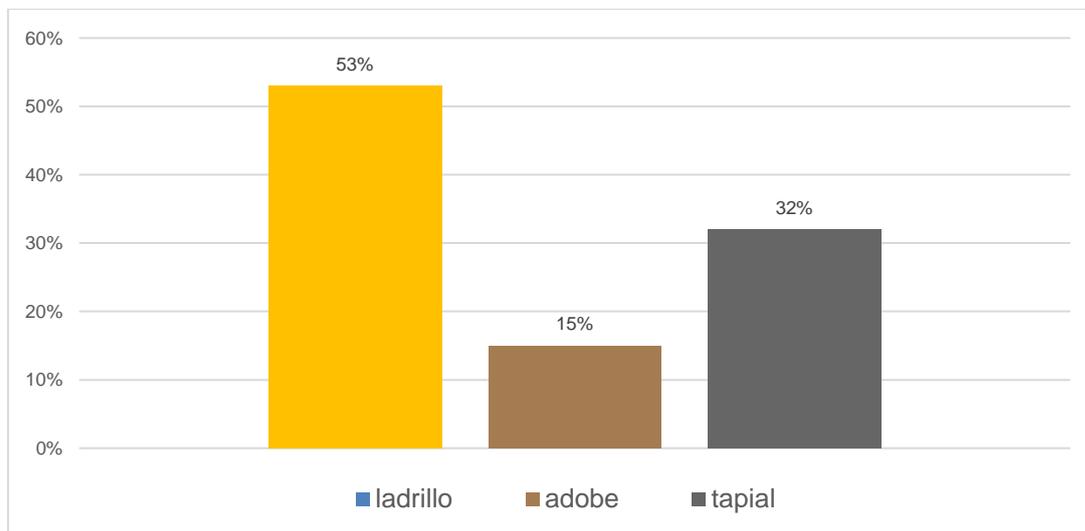
Se elaboraron fichas de observación para identificar las características del sector urbano inmediato como, características físicas de la ladera (principalmente topografía, vegetación y paisaje), presencia de equipamiento, para determinar de qué tipo de equipamiento carece la ladera, características de las edificaciones existentes, para determinar la materialidad del proyecto arquitectónico y otros elementos importantes como preexistencias y accesos principales.

Gracias a la ficha de observación de campo se pudieron identificar los datos generales del terreno elegido: pendiente, tipo de suelo, visuales, etc.

También se elaboraron ficha de observación para analizar las viviendas existentes con el fin de conocer la materialidad y distribución de ambientes que ayuden a entender el

estilo de vida de los habitantes de la zona. Las edificaciones existentes en el sector inmediato al terreno elegido se caracterizan por ser edificaciones de tapial, adobe y ladrillo como se muestra a continuación:

Figura 25. Materialidad de edificaciones existentes



Fuente: Elaboración propia en base a la información de trabajo de campo

El 53% de las edificaciones son de ladrillo, esto es debido a que son construcciones relativamente nuevas. El 32% son edificaciones de tapial y el 15% restante de adobe. Estas dos últimas son viviendas que aún conservan un espacio intermedio como parte de su arquitectura: el corredor. Un espacio que separa la calle de su vivienda y que alberga las actividades sociales de las familias. Las viviendas de ladrillo cuentan con 2 o más pisos, mientras que las viviendas de tapial y adobe cuentan, en un 23% con 2 pisos. De estas viviendas, el 80% se encuentran en buen estado.

En la zona de estudio se identificaron dos centros educativos: uno de nivel primaria y el otro de nivel inicial que sirven a todo el sector. Los habitantes cuentan con el servicio de salud del Centro de salud del Centro Poblado de Santa Bárbara que se encuentra a 30 minutos de camino desde la vivienda más alejada. Sin embargo, no se encontró ningún tipo de equipamiento comunitario que incluya espacios públicos, de trabajo y de integración que permitan el desarrollo y buena calidad de vida para los habitantes.

Los ocupantes de las laderas se abastecen del mercado de Santa Rosa y San Antonio a 15 y 20 minutos en transporte público, respectivamente. En el sector no se identificaron áreas de recreación pasiva ni activa.

Tabla 10

Resultados de Fichas de Observación. Variable independiente

Variable	Indicador	Resultados Diagnóstico situacional
CONTEXTO DE LADERA URBANA	TOPOGRAFÍA	La ladera de Tres Molinos presenta una topografía accidentada con un 20,3% de pendiente.
	VEGETACIÓN	Se puede apreciar un bosque de eucaliptos de 33 662m ² ubicado al oeste y otro pequeño de 6 768m ² al Norte. Los árboles tienen un tamaño que varía entre 15 y 20 metros de altura. El problema es que los usuarios, al momento de autoconstruir sus viviendas deforestan la vegetación existente sin considerar el riesgo que esto representa; la deforestación es considerada como una de las actividades humanas que más influencia negativa tiene en la estabilidad de laderas.
	PAISAJE	Visual integrada de la ciudad de Cajamarca con el paisaje natural que la rodea.
	CRECIMIENTO Y URBANIZACIÓN	En la ladera se encontraron 174 viviendas, de las cuales 92 son de ladrillo, 56 de tapial y las 26 restantes de adobe. De estas viviendas el 83% cuenta con 2 o más pisos, mientras que el 17 % son de un piso. La mayoría de edificaciones son el resultado de un proceso de autoconstrucción sin considerar el contexto y los riesgos.
	EQUIPAMIENTO URBANO	La ladera de Tres Molinos, al igual que los demás contextos urbanos en la periferia de la ciudad de Cajamarca, carece de equipamiento urbano comunitario con espacios de trabajo e integración que ayuden al desarrollo de sus habitantes, pero sí cuenta con equipamiento de educación y salud. En cuanto a equipamiento de comercio, los habitantes se abastecen del mercado Santa Rosa y San Antonio, ubicados a 15 y 20min desde el punto más alejado.
	ESPACIO PÚBLICO	La ladera de Tres Molinos evidencia un déficit de espacios públicos y por lo tanto, una deficiente calidad de vida de sus ocupantes en cuanto al encuentro y expresión cultural.

Fuente: Elaboración propia.

b. Resultados de Análisis de casos

Se realizaron los análisis de casos usando fichas para determinar la relación entre variables y posteriormente establecer lineamientos de diseño para el proyecto arquitectónico de la presente investigación. Los resultados obtenidos del análisis de casos se muestran en la Tabla 12

Tabla 11

Resultados de análisis de casos

Variable 1	Variable 2	Criterios de Valoración de casos	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Conclusiones		
TOPOGRAFÍA	Emplazamiento	Buena	El proyecto se emplaza respetando la topografía haciendo uso de plataformas o terrazas y considerando la orientación de las curvas de nivel, dándole continuidad e integración con su entorno.				Los tres proyectos se emplazan integrándose a su entorno físico, respetando la orientación de las curvas de nivel topográfico y creando plataformas en función a la topografía para evitar grandes cortes de terreno. Esto permite que los proyectos puedan dar continuidad a la topografía con espacios como miradores y patios que los integran al paisaje.	
		Regular	El proyecto se emplaza considerando la orientación de las curvas de nivel, pero no realiza plataformas					
		Mala	El proyecto no se adapta a la topografía					
	Volumetría	Buena	La volumetría del proyecto es sencilla, se integra a la topografía dándole continuidad. La posición y orientación de la volumetría dependen de la topografía.					La volumetría de los tres proyectos respeta la topografía y su posición y orientación dependen de ella. La sencillez de la volumetría permite a cada proyecto integrarse a la topografía y su entorno físico inmediato sin modificarlo y con una identidad propia.
		Regular	La volumetría del proyecto se integra a la topografía, pero no le da continuidad. Adopta formas complejas.					
		Mala	La volumetría del proyecto no guarda relación con la topografía					
VEGETACIÓN	Paisaje	Buena	El proyecto se relaciona con su entorno integrándose al paisaje mediante espacios de encuentro. Aprovecha las visuales y utiliza la vegetación del lugar, ya que es importante para mantener la estabilidad del suelo.				Los tres proyectos se emplazan integrándose al paisaje de su entorno físico, respetando la vegetación existente y creando espacios que aprovechen bien todas las visuales del paisaje natural, permitiendo así mantener una unidad y un sentido de pertenencia con el lugar.	
		Regular	El proyecto aprovecha algunas visuales para integrarse al paisaje. Usa poca vegetación como parte de su planteamiento.					
		Mala	El proyecto no aprovecha el paisaje, ni considera vegetación.					
CRECIMIENTO Y URBANIZACIÓN	Espacios de trabajo	Buena	El proyecto considera las condiciones socioeconómicas de la población dándole una identidad única al proyecto. Considera espacios de trabajo, servicios y de encuentro en función a las necesidades de los habitantes.				Los tres proyectos fueron concebidos teniendo en cuenta el aspecto social para determinar los ambientes y zonas, integrando espacios de trabajo, difusión cultural, servicios y encuentro y socialización para el desarrollo de la población objetivo.	
		Regular	Considera espacios de trabajo, servicios y de encuentro sin tener en cuenta la realidad socioeconómica y cultural.					
		Mala	El proyecto no se relaciona con las necesidades de los habitantes.					

PAISAJE NATURAL Y CONSTRUIDO	Volumetría	Buena	La volumetría del proyecto se integra al paisaje de su entorno construido manteniendo una altura, color y forma uniformes de tal manera que crea un sentido de identidad y pertenencia en los habitantes.				Los proyectos analizados (caso 1 y caso 2) se desarrollan usando una volumetría sencilla que se adapta al paisaje de su entorno construido en altura, forma y color. El proyecto del caso 3 también se integra a su entorno construido en altura y forma y, aunque no usa los mismos colores de su entorno construido, busca integrarse usando colores que no tengan un gran impacto, de manera que los habitantes puedan sentirse identificados.	
		Regular	La volumetría del proyecto se integra al paisaje de su entorno construido solo en altura o forma.					
		Mala	La volumetría del proyecto no guarda relación con el paisaje de su entorno construido					
	Materiales	Buena	El proyecto usa materiales de locales y se integra al paisaje natural y de su entorno construido, creando un sentido de pertenencia y fácil identificación. Usa los colores de lo construido					En los tres proyectos se usan materiales locales y colores que hacen referencia al paisaje natural y determinado por su entorno construido permitiendo su integración y un sentido de pertenencia de los habitantes. Es muy importante lograr que los habitantes se sientan identificados con un proyecto arquitectónico de tipo comunitario porque les ayudará a hacer uso de sus servicios con mayor confianza.
		Regular	La volumetría del proyecto integra algunos materiales locales y usa colores que hacen referencia al paisaje natural y de su entorno construido.					
		Mala	La materialidad de la volumetría del proyecto no se integra al paisaje natural y del entorno construido.					
ESPACIO PÚBLICO	Tipos de Espacios	Buena	El proyecto contiene diversidad de espacios en función a las actividades de los usuarios, con buena iluminación y ventilación. Los espacios de trabajo e integración se relacionan con su entorno.				Los tres proyectos contienen espacios públicos de trabajo e integración con buena iluminación y ventilación naturales. Sus espacios cerrados se integran muy bien con el exterior logrando una gran calidad espacial.	
		Regular	El proyecto contiene solo espacios de trabajo o de integración con escasa iluminación y ventilación natural.					
		Mala	El proyecto no considera diversidad de espacios públicos.					

Fuente: Elaboración propia

c. Resultados de Fichas Documentales

Se elaboraron fichas documentales, en las que se identifican las áreas de peligro y vulnerabilidad en la ciudad de Cajamarca según el estudio realizado por INDECI (2005), con el fin de elegir la ubicación más adecuada del terreno en el que se desarrollará el proyecto. Encontrándose la siguiente información:

Las zonas de ladera de la periferia de Cajamarca como Urubamba, Ronquillo, Corisorgona, San Vicente y los sectores de Quiritimayo y La Esperanza no pueden ser usadas para fines urbanos debido a que según los estudios del INDECI (2005), han sido

identificadas como las laderas que presentan mayor vulnerabilidad por estar expuestas a riesgos ambientales por amenazas naturales y antrópicas:

Asimismo, tomando como referencia el Manual para la Estimación de Riesgos, elaborado por INDECI (2006) se midió el nivel de riesgo o peligro en el que están cada una de las laderas. Para esto se realizó la evaluación de laderas teniendo en cuenta el peligro por amenazas naturales y/o antrópicas, tres tipos de vulnerabilidad (física, económica y social) referidas a los materiales y estado de las edificaciones, ingresos y actividades económicas y organización comunal respectivamente. Estos datos se procesaron en un cuadro matriz. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 12

Resultados de fichas documentales

RESULTADOS DE FICHAS DOCUMENTALES							
LADERA	UBICACIÓN	%	SUELO	AMENAZAS NATURALES	AMENAZAS ANTRÓPICAS	VULNERABILIDAD	RIESGO
Corisorgona	2km del centro de la ciudad	24.60%	De uso agrícola	Deslizamientos complejos	Autoconstrucción	64%	Riesgo Alto
				Peligro alto 75%		Vulnerabilidad Alta	
Urubamba y Ronquillo	1.7km del centro de la ciudad	21.00%	De uso agrícola	Deslizamiento complejo existente	Autoconstrucción	66%	Riesgo muy alto
				Peligro muy alto 90%		Vulnerabilidad Alta	
San Vicente y Quiritimayo	1.4km del centro de la ciudad	20.90%	Roca volcánica y calizas arenosas	Deslizamiento probable, falla geológica, sismos	Autoconstrucción	58%	Riesgo Medio
				Peligro Medio 50%		Vulnerabilidad alta	
Calispuquio y cruz Blanca	3.0km del centro de la ciudad	20.10%	Depósitos aluviales	Deslizamientos menores y probables	Autoconstrucción, extracción de materiales	49%	Riesgo Medio
				Peligro Medio 30%		Vulnerabilidad media	
Tres Molinos	3.2km del centro de la ciudad	20.30%	Roca volcánica	Deslizamientos menores	Autoconstrucción	49%	Riesgo Medio
				Peligro Medio 25%		Vulnerabilidad media	

Fuente: Elaboración Propia

Esta información permitió elegir el terreno en una zona que no presente riesgos ambientales por amenazas naturales y antrópicas, que presente un suelo apto para edificaciones y así salvaguardar las zonas para uso agrícola, que no presente una consolidación urbana muy avanzada y así se pueda anticipar una ocupación urbana ordenada y coherente con la idiosincrasia de la gente.

Ladera de Tres Molinos: se encuentran ubicadas aproximadamente a 3.2 km al norte del centro de la ciudad de Cajamarca con una pendiente de 20,3%. Presentan deslizamientos menores como amenazas naturales y están expuestas a deslizamientos probables debido a las amenazas antrópicas causadas por la autoconstrucción de viviendas. Es una zona de expansión urbana que presenta un tipo de suelo compuesto por rocas volcánicas.

Análisis del peligro por amenazas naturales y antrópicas: Esta ladera presenta amenazas de deslizamientos menores y amenazas antrópicas por la autoconstrucción de viviendas (Ver Anexo A7)

Análisis de la vulnerabilidad

Física: Está relacionada con el tipo de construcciones, el tipo de materiales usados y la infraestructura y servicios existentes. En cuanto a materiales de construcción, presenta una vulnerabilidad media de 50%. En cuanto a las características del suelo, presenta una vulnerabilidad baja de 20%, por presentar un suelo de roca volcánica. Finalmente, presenta una vulnerabilidad alta de 80%, en cuanto al cumplimiento de leyes o normas referentes a la ocupación urbana.

Económica: Es la vulnerabilidad relacionada con el nivel de ingresos y con la capacidad de los pobladores de satisfacer sus necesidades básicas. En cuanto a la actividad económica que realizan los pobladores, la ladera presenta una vulnerabilidad alta de 53.3%. Los pobladores realizan actividades agrícolas para su autoconsumo. En cuanto a su nivel de ingresos presenta una vulnerabilidad alta de 65%. Los ingresos económicos de la población son suficientes para cubrir sus necesidades básicas, por tanto, presenta una vulnerabilidad media de 50%. Finalmente, presenta una vulnerabilidad media de 60% en cuanto a pobreza. Es una población con menor porcentaje de pobreza.

La ladera presenta un peligro bajo de 25% en cuanto a amenazas, y una vulnerabilidad media de 49%, que indica un riesgo medio. Por lo tanto, es una ladera apta para la ocupación urbana.

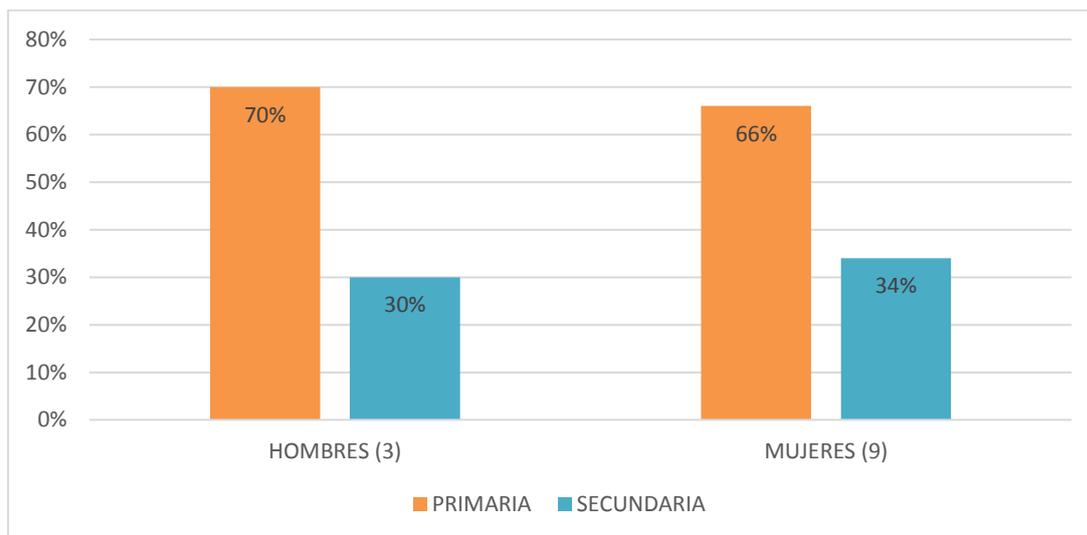
Esta ladera está expuesta a ser afectada por las amenazas antrópicas. Presenta exposición a deslizamientos menores que podrían ser acelerados por las actividades de autoconstrucción de viviendas. Ante esto, es necesario anticipar la ocupación urbana con el fin de evitar riesgos.

d. Resultados de Encuesta

En el caserío Tres Molinos se aplicaron 40 encuestas a personas adultas entre 20 y 43 años de edad (Ver Encuesta en Anexo 19)

El 75% de encuestados corresponde a mujeres debido a que son ellas las que pasan más tiempo en casa. La encuesta consta de 14 preguntas de las que se han tomado solamente las necesarias para obtener datos importantes referidos al usuario y se describen a continuación:

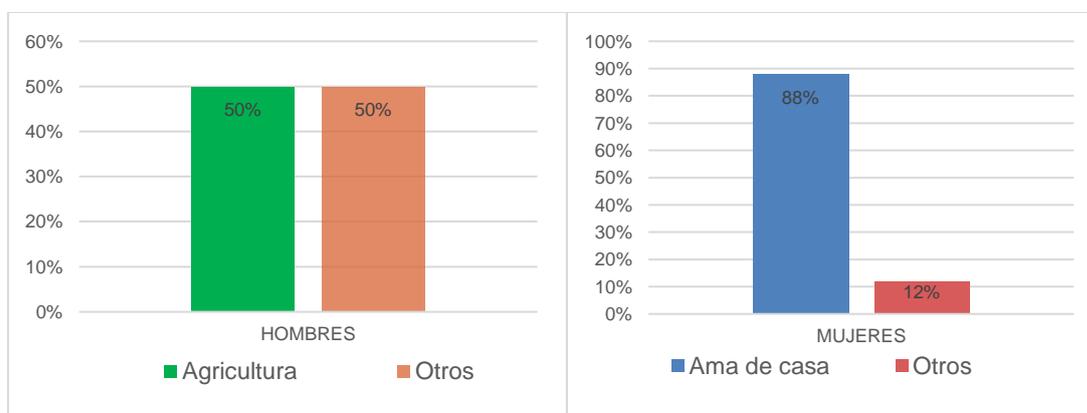
Figura 26. Grado de instrucción



Fuente: Elaboración propia en base a la información de trabajo de campo

El resultado refleja que la población adulta de las laderas no tiene un buen nivel educativo y eso representa una limitación en cuanto a su relación con sus hijos y la sociedad. El mayor nivel educativo alcanzado es secundario. El 34% y 30% de la población masculina y femenina respectivamente cuentan con educación secundaria, mientras que el 66% y 70% restantes solamente cuentan con estudios primarios.

Figura 27. Pregunta ¿A qué se dedica? (Actividades económicas)



Fuente: Elaboración propia en base a la información de trabajo de campo

Se puede observar que el 50% de los hombres se dedican a realizar actividades de agricultura y el 50% restante a realizar actividades de construcción, transporte, carpintería, etc. mientras que el 88% de las mujeres son amas de casa y realizan tejidos a qallwa, y el 12%, además de ser amas de casa, se dedica al comercio. Esto es debido a que el nivel de instrucción de los habitantes no les permite realizar otro tipo de actividad para suplir sus necesidades.

2.5.2. Discusión

Discusión de resultados de fichas de observación de campo

Tabla 13

Discusión de resultados de fichas de observación. Variable independiente

Indicador	Fundamento teórico	Descripción de resultados de fichas de observación de campo	Discusión
TOPOGRAFÍA	En las zonas de ladera de las ciudades, las condiciones físicas de un entorno urbano se caracterizan por ser un foco visual importante, debido a su forma urbana y su paisaje natural, pero, con un desarrollo urbano que no ha tenido en cuenta un estudio físico del lugar estableciendo una urbanización inadecuada a las características físicas del lugar, en especial la topografía. (López y López, 2004)	La ladera de Tres Molinos presenta una topografía accidentada con un 20,3% de pendiente.	Las características físicas del lugar, como la topografía, es muy importantes y necesaria para el emplazamiento de un proyecto arquitectónico ya que permitirá que este se integre y pertenezca al lugar. Esta característica ayuda a concebir mejor las relaciones que se quieren plantear entre el proyecto y su entorno, tal como lo indican López y López (2004).

VEGETACIÓN	<p>La presencia de vegetación es un factor que condiciona en gran medida la acción de otros factores considerados como desencadenantes de la inestabilidad de laderas. Las raíces de los árboles y las plantas ayudan a fijar los suelos superficiales a los estratos de roca más resistentes ubicados a mayor profundidad, absorben parte del agua del subsuelo y reducen la erosión del suelo. (Cuanalo, Oliva y Gallardo, 2011)</p>	<p>El tipo de vegetación predominante en la ladera es el eucalipto. Se puede apreciar un bosque de eucaliptos de 33 662m² ubicado al oeste y otro pequeño al sur. Los árboles tienen un tamaño que varía entre 15 y 20 metros de altura.</p> <p>La presencia de este bosque actúa como una barrera de protección ante un posible deslizamiento por erosión debido a las lluvias. Los árboles absorben el agua de lluvia evitando que ésta discurra por la ladera afectando las edificaciones.</p>	<p>Preservar los bosques existentes va resultar beneficioso porque según Cuanalo, Oliva y Gallardo (2011), las raíces de los árboles y las plantas ayudan a fijar los suelos superficiales a los estratos de roca más resistentes ubicados a mayor profundidad, absorben parte del agua del subsuelo y reducen la erosión superficial.</p> <p>Considerar la vegetación al momento de emplazar el proyecto ayudará a evitar riesgos y también a mantener la unidad del proyecto con su entorno.</p>
PAISAJE NATURAL Y CONSTRUIDO	<p>Las alturas máximas de edificación deben ser determinadas, no solamente en función de la zona, sino también en función de la panorámica que pueda limitar. (Mérida, 1995)</p> <p>Las laderas pueden llegar a ser espacios urbanos muy especiales debido a su gran potencial paisajístico, siempre y cuando el hombre sea capaz de darles un buen uso y de aprovecharlas adecuadamente. (López y López, 2004)</p>	<p>La ladera de tres molinos, es una ladera expuesta, cuyo punto más alto ubicado al norte permite apreciar una visual integrada del paisaje determinado por el entorno construido con el paisaje natural que la rodea.</p>	<p>Respecto a lo que señala Mérida (1995), el paisaje es muy importante para determinar la posición o emplazamiento del proyecto, ya que se debe realizar en función a las visuales que el lugar ofrezca. No solamente considerando el paisaje natural, sino también el del entorno construido (en referencia a la ocupación y crecimiento) en cuanto a forma, altura y color.</p>
EQUIPAMIENTO URBANO	<p>Borja y Muxí (2010) indican que, para que un entorno urbano funcione adecuadamente, requiere de equipamiento con espacios públicos, de trabajo y espacios de integración con el fin de mejorar el desarrollo de la sociedad.</p>	<p>La ladera de Tres Molinos, al igual que los demás contextos urbanos en la periferia de la ciudad de Cajamarca, carece de equipamiento urbano comunitario con espacios de trabajo e integración que ayuden al desarrollo de sus habitantes.</p>	<p>Considerando lo indicado por Borja y Muxí (2010), es muy importante tener en cuenta la dotación de espacios de trabajo y de integración en un equipamiento comunitario ya que estos permitirán mejores oportunidades de desarrollo para la comunidad.</p>

ESPACIO PÚBLICO	Borja y Muxí (2001) indica que el espacio público es muy importante dentro de un contexto de ladera urbana y cualquier contexto urbano en general, porque funciona como un elemento ordenador y de integración para la sociedad.	La ladera de Tres Molinos evidencia un déficit de espacios públicos y por lo tanto, una deficiente calidad de vida de sus ocupantes en cuanto al encuentro y expresión cultural.	El espacio público ayuda a la socialización y encuentro ayudando a promover actividades de expresión cultural que permitan generar un sentido de pertenencia e identidad en los habitantes de la comunidad. Por lo tanto, como lo indican Borja y Muxí (2001), este espacio debe funcionar como un articulador dentro del equipamiento.
------------------------	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Discusión de resultados de fichas de análisis de casos

Tabla 14

Discusión de resultados de análisis de casos. Variable dependiente

DIMENSIÓN	INDICADOR	Fundamento teórico	Resultados de análisis de casos	Discusión
		EMPLAZAMIENTO	TOPOGRAFÍA	Mijares, C (2002) señala que una obra de arquitectura no se experimenta de forma aislada, sino que pertenece a un lugar concreto, y para lograr que así sea, es fundamental hacer un reconocimiento de las características físicas y visuales del contexto urbano, entender y apreciar el sitio, la topografía, la vegetación y el paisaje (no solo natural, sino también del entorno construido) del contexto próximo.
VEGETACIÓN				
PAISAJE	El paisaje natural que ofrece el lugar debe ser aprovechado en los recorridos para hacer más atractiva la actividad de caminar (Bazant, 1984).		Los tres proyectos tienen una organización que les permite integrarse a la topografía y al lugar aprovechando el paisaje. También presentan una circulación eficiente que respeta la orientación de la topografía.	Considerar el paisaje natural y construido al momento de plantear el emplazamiento del proyecto es muy importante ya que ayudarán a que los recorridos sean más atractivos y ayuden a entender el proyecto y el entorno como una unidad. Asimismo es necesario tener en cuenta la normativa de

				accesibilidad para garantizar el buen funcionamiento del proyecto.
DIMENSIÓN: FORMA	VOLUMETRÍA	<p>La posición, orientación y materialidad que adopte la volumetría dependerá del entorno en el que ésta se desarrolle.</p> <p>La forma hace referencia al lugar. Y, en relación a esto, la materialidad tiene muchas posibilidades. Zumthor (2006).</p>	<p>El caso 2 y caso 3, se desarrollan usando una volumetría sencilla que se adapta a su entorno construido en altura, posición, forma y color (materialidad). El proyecto del caso 1 también se integra a su entorno construido en altura y forma y, aunque no usa los mismos colores de su entorno construido, busca integrarse usando colores que hacen referencia al entorno construido.</p>	<p>Es muy importante lograr que los habitantes se sientan identificados con un proyecto arquitectónico de tipo comunitario porque les ayudará a hacer uso de sus servicios con mayor confianza. Para esto es necesario considerar la topografía y las características de ocupación y crecimiento del lugar, tal como lo indica Zumthor (2006), con el fin de integrar el proyecto arquitectónico con la topografía y su entorno construido (materialidad, altura, posición y forma)</p>
	MATERIALIDAD		<p>En los tres proyectos se usan materiales locales y colores que hacen referencia al entorno construido permitiendo su integración y un sentido de pertenencia de los habitantes.</p>	
DIMENSIÓN: ESPACIO	ESPACIOS DE TRABAJO	<p>Bazant (1984) indica que es importante considerar una congruencia entre la forma y el espacio y que éste, a su vez debe responder a las actividades que se desarrollan en él, con el fin de estimular las emociones de la gente que los usará. Así también, lo explica</p>	<p>Los tres proyectos contienen espacios con diversas funciones: trabajo, integración y públicos.</p> <p>La volumetría genera espacios cuya altura y forma cambian de acuerdo al uso y en función de las actividades que desarrollará la población. Los espacios integradores se generan en los miradores y patios, relacionando el proyecto con el entorno.</p>	<p>Considerar las actividades principales que se van a desarrollar en los espacios del proyecto arquitectónico es muy importante porque ayudará a determinar las características de los espacios. Además, también es necesario considerar las características físicas del lugar para mantener una relación bien definida con el entorno.</p>
	ESPACIOS INTEGRAD			
	ESPACIO PÚBLICO			

Fuente: Elaboración propia

Discusión de resultados de fichas documentales respecto al diagnóstico de riesgos de las laderas de la periferia de Cajamarca

Tabla 15

Discusión de resultados de fichas documentales

ITEMS	Fundamento teórico	Resultados de fichas documentales	Discusión
AMENAZAS NATURALES	Las amenazas naturales más frecuentes en las zonas altas de las laderas son los deslizamientos, y con mayor incidencia en las laderas del norte e inundaciones, en las cercanías de los ríos y quebradas en la parte baja de las laderas del noroeste (INDECI, 2005).	La ocupación urbana de las laderas de Cajamarca está afectada por las amenazas naturales de deslizamiento, erosión de suelos, inundación. La ladera elegida está expuesta a las amenazas naturales de deslizamiento probable y erosión de suelos. Ambas amenazas se pueden evidenciar debido a la acción del hombre, por lo tanto representan un nivel bajo de peligro y un riesgo medio.	Los riesgos ambientales urbanos son muy importantes a tener en cuenta antes de la ocupación urbana de una ladera, puesto que una ladera presenta una topografía accidentada y generalmente está expuesta a peligros por amenazas naturales y antrópicas. La gente que ocupa las laderas sin respetar los parámetros de urbanización aporta a la mala gestión de los recursos naturales. El resultado de esto es casi siempre la generación de riesgos ambientales urbanos por amenazas que de no ser por la acción del hombre, no podrían manifestarse, por ejemplo, el deslizamiento ocurre a partir del movimiento de tierras y deforestación que se hace para ocupar las laderas, así como también por la erosión de suelos. La erosión es causada, generalmente, por el exceso de humedad en el suelo. El agua de lluvia y el vertimiento de líquidos residuales influyen de manera muy negativa en la estabilidad de los compuestos del suelo. Además la deforestación aumenta en gran manera este proceso debido a que, por ausencia de vegetación, se pierde el equilibrio de humedad en el suelo.
AMENAZAS ANTRÓPICAS	“El agua es el principal condicionante, junto con las acciones antrópicas, de la inestabilidad de las laderas” (Benjumea, Delgado y Pérez, 2009) Los cortes o excavaciones constituyen unas de las actividades más frecuentes que desencadenan deslizamientos de laderas. (Cuanalo, Oliva y Gallardo, 2011)	Cortar la geometría del terreno para autoconstruir sus viviendas, no considerar el trazo de vías e instalación de servicios básicos, deforestar las laderas, verter líquidos residuales directamente al terreno, y la ausencia de un sistema de drenaje de agua pluvial, afectan la estabilidad de la ladera y aumentan la probabilidad de que las amenazas naturales ocurran, incrementando el nivel de riesgo.	
VULNERABILIDAD		La ladera presenta una vulnerabilidad alta porque su ocupación se está dando de manera desordenada, sin considerar espacios públicos ni el proceso adecuado (trazo de vías, servicios básicos, drenaje de agua pluvial, etc.) y las actividades económicas que realizan sus ocupantes son para cubrir sus necesidades básicas.	

Fuente: Elaboración propia

Discusión de resultados de encuesta aplicada a los habitantes de la ladera Tres Molinos para determinar las necesidades del usuario

Tabla 16

Discusión de resultados de encuesta

Característica	Fundamento teórico	Resultados de Encuesta	Discusión
Características de los habitantes (usuario)	El entorno físico no puede entenderse sin tener en cuenta a sus habitantes. Por ende, en este análisis tendría que sumarse un análisis paralelo y estrechamente relacionado con lo social, que tiene que ver con conocer los habitantes, sus características y las actividades económicas que realizan. (Montaner y Martínez, 2010)	Un alto porcentaje de los habitantes de la ladera en estudio no cuenta con estudios superiores. El 34% y 30% de la población masculina y femenina respectivamente cuentan con educación secundaria, mientras que el 66% y 70% restantes solamente cuentan con estudios primarios.	Es muy importante considerar crear lugares de trabajo, servicios, equipamientos y espacios públicos de trabajo e integración, para que los habitantes puedan tener una variedad de oportunidades en cuanto a trabajo y actividades económicas. Por esta razón, es necesario un análisis social en cuanto a educación, actividades económicas, cultura, etc. tal como lo indican Montaner y Martínez (2010). En función a los resultados, se evidencia la necesidad de espacios de capacitación y aprendizaje para mejorar el nivel educativo de los habitantes y permitir que éstos tengan mejores oportunidades. Asimismo, considerar la creación de espacios de trabajo en relación a las actividades que realizan.
		Las mujeres se dedican en un 88% y 12% a su casa y el comercio respectivamente, mientras que los hombres se dedican en un 28% a la agricultura, 28% a la construcción, 16% al comercio y 28% a otras actividades como el transporte y carpintería.	

Fuente: Elaboración propia

2.5.1. Lineamientos

Se plantean los lineamientos de diseño para el desarrollo del objeto arquitectónico en base a la discusión realizada, teniendo en cuenta la variable dependiente de Equipamiento comunitario en función de la variable independiente de Contexto de Ladera Urbana, para la que se establecieron estrategias de ocupación urbana. (Ver Tabla 17 y Tabla 18)

Tabla 17

Estrategias de ocupación en base al contexto de ladera urbana

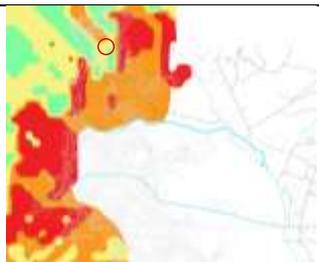
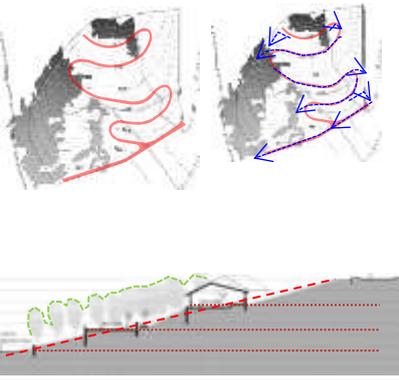
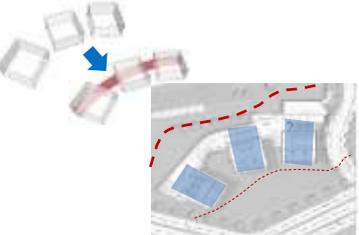
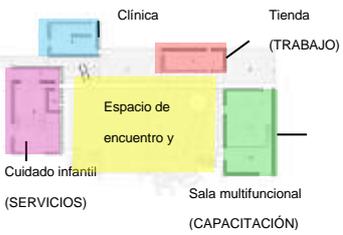
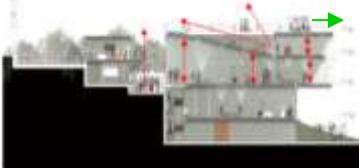
Variable: contexto de ladera urbana	Condiciones físicas	INDICADOR	ESTRATEGIAS DE OCUPACIÓN EN BASE AL CONTEXTO DE LADERA URBANA	GRÁFICO
		Ubicación	<p>Considerar las preexistencias del terreno como parte del planteamiento general para acondicionar la ladera antes de su ocupación urbana.</p> <p>Seleccionar una zona con tendencia de expansión urbana y anticipar la ocupación informal de ésta con un planteamiento que no afecte la vida de los ocupantes, y que no esté a más de 4km de distancia de la ciudad.</p> <p>Seleccionar una zona de ladera, en lo posible, libre de peligros o amenazas naturales tales como deslizamientos y sismos, o una zona que presente un peligro medio o bajo en cuanto a peligro por amenazas naturales.</p>	
		Topografía	<p>Seleccionar un terreno cuya topografía se encuentre entre 20% y 25% de pendiente.</p> <p>Realizar el trazo de la vía principal de forma que esta se adecúe a la topografía del terreno. Seleccionar una zona que cuente con un suelo firme, libre de peligros de nivel alto o muy alto, no apto para agricultura, y que permita disminuir los costos de cimentación.</p> <p>Trazar una vía principal siguiendo las curvas de nivel de la ladera, con el fin de evitar grandes cantidades de corte de la geometría del terreno. Diseñar la vía considerando que la pendiente máxima debe ser 12%.</p> <p>Diseñar estructuras de contención (muros de contención) en relación al corte y relleno que se realice al momento de trazar la vía. Se propone ocupar la ladera de forma aterrazada (respetando las cotas de la topografía), usando un sistema estructural de muros de contención.</p>	
		Vegetación y Paisaje	<p>Preservar la vegetación existente al sur-oeste de la ladera con el fin de mantener la estabilidad del terreno.</p> <p>Forestar la zona sur-este para equilibrar la humedad del suelo y evitar que el agua de lluvia discorra y afecte a las edificaciones ubicadas en la zona baja de la ladera.</p> <p>Considerar la vegetación como parte del paisaje de la ladera.</p> <p>Considerar la vegetación como barrera de protección de los vientos predominantes.</p> <p>Proyectar un sistema de drenaje de agua pluvial general en la calle, que desemboque en las zonas de mayor vegetación o en el recurso hidrológico más cercano, en este caso al río Mashcón. Orientar las visuales principales de las edificaciones hacia el sur, este y oeste porque es en esas direcciones donde se puede aprovechar las mejores visuales.</p>	
Crecimiento y urbanización	Equipamiento urbano	<p>Proyectar un equipamiento urbano de tejido a qallwa con espacios de capacitación y aprendizaje que permita el desarrollo individual y colectivo de la comunidad.</p> <p>Proponer espacios públicos y de integración, orientados al tejido a qallwa, para las amas de casa, con el fin de conservar esta práctica como parte de nuestra cultura.</p> <p>Diseñar espacios de trabajo donde las mujeres puedan capacitarse y enseñar a otros el arte del tejido a qallwa y espacios para vender sus productos textiles, y de esta manera mejorar su condición económica.</p> <p>Proyectar espacios de socialización.</p>		

Tabla 18

Tabla de lineamientos de diseño de un Centro de tejido a qallwa

Variable 1	Variable 2	Lineamientos	Gráficos
TOPOGRAFÍA	Emplazamiento	El emplazamiento se realizará teniendo en cuenta la topografía y la orientación de las curvas de nivel, realizando plataformas para evitar el corte excesivo de terreno que resultará en un menor costo e impacto ambiental. Diseñar una vía principal siguiendo la orientación de las curvas de nivel.	
	Paisaje	Mimetizar el proyecto buscando integrarlo al paisaje, haciendo uso de plataformas en base a los niveles de las curvas de nivel. Diseñar rampas y escaleras considerando las mejores visuales del terreno.	
	Volumetría	Diseñar una volumetría de geometría sencilla que se integre naturalmente al contexto y que ayude a definir espacios que faciliten el desarrollo de cada actividad a realizarse. Orientar y posicionar la forma de la volumetría en función a las curvas de nivel.	
VEGETACIÓN	Emplazamiento	Aprovechar la vegetación existente para mantener la estabilidad de la ladera y como barrera de protección. Por otro lado, será necesario emplazar el proyecto respetando el paisaje con espacios que aprovechen las visuales permitiendo tener una unidad y sentido de pertenencia con el lugar.	
CRECIMIENTO Y URBANIZACIÓN	Equipamiento urbano	Plantear el equipamiento comunitario de acuerdo a las actividades principales y necesidades de la población a servir (en este caso el tejido a qallwa) y considerando las relaciones adecuadas entre zonas, integrando espacios públicos de trabajo e integración. También considerando espacios de capacitación, servicios y de encuentro y socialización, en función a las necesidades del usuario.	

	Volumetría	<p>La altura del equipamiento no debe exceder los 3 metros en el lado norte para mantener el perfil del entorno construido y, no bloquear la visual de las futuras edificaciones de la zona norte de la ladera. Proyectar techos inclinados y techos ajardinados como espacios públicos de integración del equipamiento, para integrarlo al paisaje, con el fin de mantener la perspectiva panorámica del paisaje hacia todos lados.</p>	
	Materiales	<p>Utilizar materiales coherentes al contexto y en lo posible propios del lugar. Usar colores y elementos que hagan referencia al entorno construido (como los bancos de madera y techos de teja) permitiendo su integración y un sentido de pertenencia de los habitantes. Es muy importante lograr que los habitantes se sientan identificados con un proyecto arquitectónico de tipo comunitario porque les ayudará a hacer uso de sus servicios con mayor confianza.</p>	
	Espacios de trabajo	<p>Proyectar espacios abiertos (patios de tejido) que combinen actividades de socialización y trabajo para fortalecer la participación comunitaria de los ocupantes de la ladera. Esto, además ayudará a tener una integración visual con el entorno.</p> <p>Considerar módulos de venta donde las personas puedan vender sus productos.</p>	
	Espacios de integración	<p>Proyectar espacios como elementos articuladores que integren los espacios cerrados con su entorno y ayuden a la difusión de la actividad de tejido a qallwa, como patios de exposición de tejidos.</p>	

Fuente: Elaboración propia

2.6. Marco referencial

Tabla 19

Antecedentes

MARCO REFERENCIAL	
ANTECEDENTES	DESCRIPCIÓN
NACIONALES	Esta investigación se desarrolló con el objetivo de generar un centro de integración y museo de arte textil en Pachacamac que promueva y difunda el intercambio de artesanía entre las diversas comunidades artesanales y , que capacite al artesano y poblador en general sobre las diferentes ramas de la artesanía, integrando espacios de turismo vivencial y de talleres de artesanía.
Flores y Pickmans (2017) Centro de Integración y Museo de Arte Textil Prehispánico en Pachacamac	
Nicolacci (2015) Lomas Urbanas: Sistema de Equipamiento Comunitario en las Lomas de Lima	
Quevedo (2015) La Revitalización del Tejido de Telar de Cintura en la Región Lambayeque	Esta investigación se desarrolla en Lima, más específicamente en las lomas de Carabayllo, Rímac, San Juan de Lurigancho y Villa María del Triunfo. Incluye un proyecto arquitectónico que busca salvaguardar estas lomas de la invasión urbana. El objetivo de este trabajo de investigación es buscar la sinergia entre el ecosistema de lomas con la ciudad, donde el elemento natural forme parte del sistema urbano.
INTERNACIONALES	Ante la problemática de un deficiente control urbano en zonas de alto riesgo en Manizales, se desarrolla la presente investigación con el objetivo de evaluar los procesos de control urbano aplicados en zonas de alto riesgo; sus impactos, eficiencia y eficacia, para finalmente proponer alternativas que apoyen la consolidación de un modelo sostenible e incluyente en materia de control e intervención urbanística para Manizales.
Arias (2013) El Control Urbano En Zonas De Alto Riesgo, Casos De Estudio La Playita, Camino Viejo A Villa María Y Bajo Andes, En Manizales.	
Carrillo (2011) La Dinámica de Crecimiento del Borde Urbano Sobre los Cerros Orientales de Bogotá. Posibilidades de Gestión en Zonas de Ladera.	
	Esta es una investigación diagnóstica que tiene como objetivo buscar caracterizar la dinámica de ocupación urbana en las zonas de ladera en ciudades latinoamericanas y, a partir de esto, establecer alternativas de planificación urbana, que permita consolidar bordes urbanos con mejores condiciones de calidad de vida para sus ocupantes. El autor encuentra que la forma de ocupación existente no es la adecuada para la consolidación de una zona de borde urbano. Y propone consolidarlo mediante la integración del paisaje con las actividades ciudadanas, con el fin de promover la protección, sustentabilidad y sostenibilidad de la zona en estudio.

MARCO REFERENCIAL	
ANTECEDENTES	DESCRIPCIÓN
Caballero (2011) Los riesgos urbanos y la justicia urbana en Centroamérica	El autor escribe sobre los riesgos urbanos en Centroamérica y plantea una definición de ladera urbana en un contexto de la ocupación informal del suelo enfocada a la edificación de viviendas sin tomar en cuenta los servicios que se requieren para que los habitantes puedan disfrutar de una buena calidad de vida. De aquí la importancia de no desligar la vulnerabilidad como aspecto social interno de las amenazas como atributo físico externo. Abordar conceptualmente la ladera urbana, es una necesidad que va más allá de los riesgos que enfrentan las comunidades emplazadas en este tipo de accidentes geográficos.
Henao y Morales (2016) Patrones de Consolidación Hechos Estrategias de Intervención Manantiales de Paz	Es una investigación que tiene como objetivo proponer estrategias de ocupación urbana de ladera para anticipar y mitigar el riesgo
López y López (2004) El Urbanismo de Ladera: Un Reto Ambiental, Tecnológico y del Ordenamiento Territorial.	Los autores hacen referencia a los impactos negativos sobre el contexto urbano de ladera, generados por asentamientos informales que transforman el ecosistema y desestabilizan el equilibrio natural, debido a la falta de una adecuada planificación urbana; concluyendo que, es importante y necesario dotar a la ladera de equipamiento urbano comunitario para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Fuente: Elaboración Propia

2.7. Marco normativo

Se ha considerado la siguiente normativa para el desarrollo del proyecto

Tabla 20

Tabla de Normativa

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	NORMA	TÍTULOS/CAPÍTULOS
HABILITACIÓN URBANA	Vía principal: 11,4ml de sección mínima. Vías locales: 9,6ml Pasajes peatonales: 4ml	Reglamento especial de habilitación urbana y edificación. DECRETO SUPREMO N° 013-2013-VIVIENDA DECRETO SUPREMO N° 004-2011-VIVIENDA	TÍTULO II: DE LA HABILITACIÓN URBANA
			TÍTULO III: DE LA EDIFICACIÓN
EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN	La norma establece que el aporte para recreación es el 8% del terreno a habilitar. La propuesta incluye	Reglamento especial de habilitación urbana y edificación. DECRETO SUPREMO N° 013-2013-VIVIENDA	TÍTULO II: DE LA HABILITACIÓN URBANA

	recreación pasiva (área verde, paseos, plazas y jardines) y recreación activa (losa deportiva multiusos 30x36)	La Organización Mundial de la Salud, dispone 10 m ² por persona.	
		Sistema Nacional de estándares de urbanismo, Propuesta preliminar, Febrero 2011.	Equipamiento de recreación y deporte
EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	El equipamiento comunitario propuesto está orientado a promover la práctica del tejido a qallwa como expresión cultural de los usuarios de la ladera. Contará con espacios de aprendizaje como biblioteca, talleres y alfabetización; espacios de trabajo como locales de venta y patios de tejido; y, espacios públicos y de integración para promover la difusión cultural como, salas de exposición externas, patios de tejido, espacios de encuentro, etc.	RNE. TITULO III EDIFICACIONES III.1ARQUITECTURA Norma A.040 EDUCACIÓN	CAPÍTULO II:CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES
		RNE. TITULO III EDIFICACIONES III.1ARQUITECTURA Norma A.070 COMERCIO	CAPÍTULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES
		MINEDU	Para depósitos de almacenamiento se considera el 15% del área del taller.
		RNE. TITULO III EDIFICACIONES III.1ARQUITECTURA Norma A.080 OFICINAS	CAPÍTULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES CAPÍTULO IV: DOTACIÓN DE SERVICIOS
		RNE. TITULO III EDIFICACIONES III.1ARQUITECTURA Norma A.090 SERVICIOS COMUNALES	CAPÍTULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD CAPÍTULO IV: DOTACIÓN DE SERVICIOS

		Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 A-B. Biblioteca.	Para estudiantes se consideran 2,8m ² por alumno y para estudiantes graduados (adultos) se consideran 3,70m ² por persona.
		Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 10	
ACCESIBILIDAD		RNE. TITULO III EDIFICACIONES III.1ARQUITECTURA Norma A.120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES	CAPÍTULO II: CONDICIONES GENERALES CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EDIFICACIONES PARA VIVIENDA
SEGURIDAD		RNE. TITULO III EDIFICACIONES III.1ARQUITECTURA Norma A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD	SUB-CAPÍTULO I Y SUB-CAPÍTULO II: PUERTAS Y MEDIOS DE EVACUACIÓN

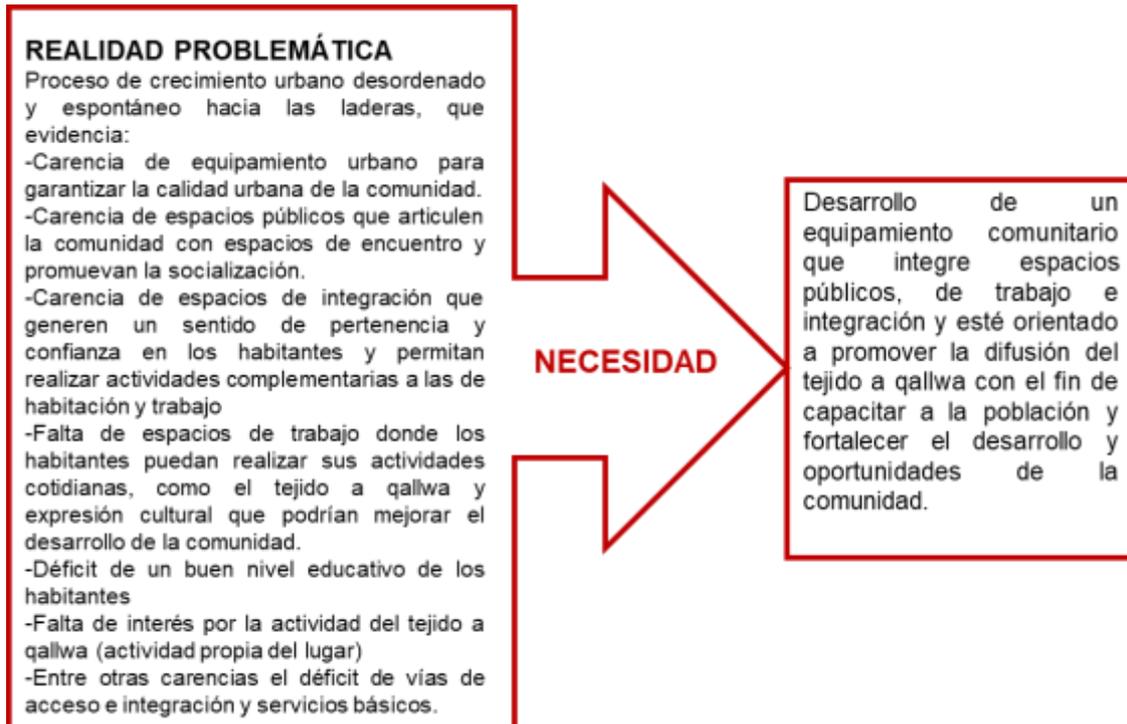
Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL

3.1. Idea rectora del proyecto

Para desarrollar la idea rectora del proyecto se ha tenido en cuenta la necesidad en base a la realidad problemática encontrada.

Figura 28. Determinación de la necesidad de Equipamiento comunitario



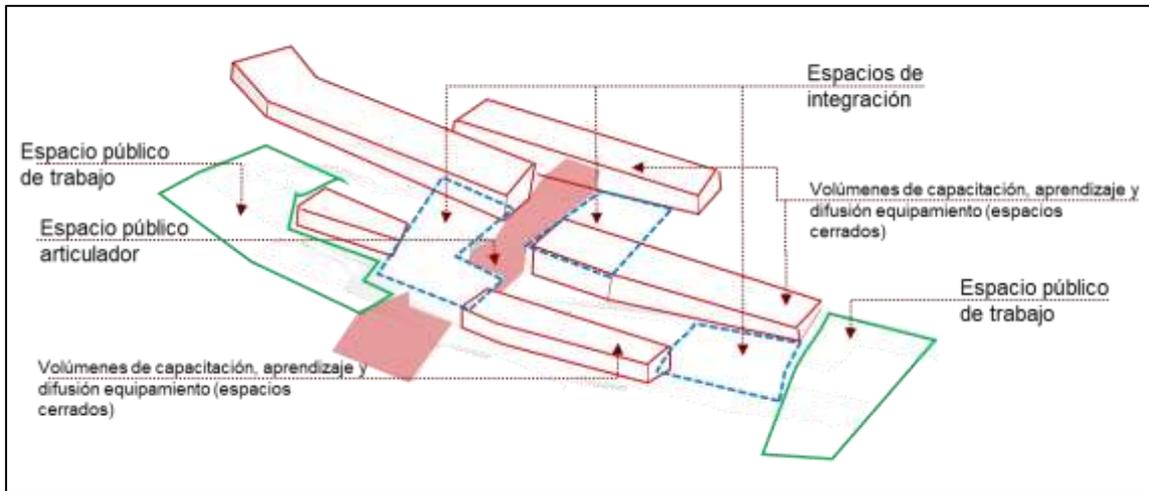
Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Idea rectora



Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Aplicación de la idea rectora al proyecto de equipamiento comunitario

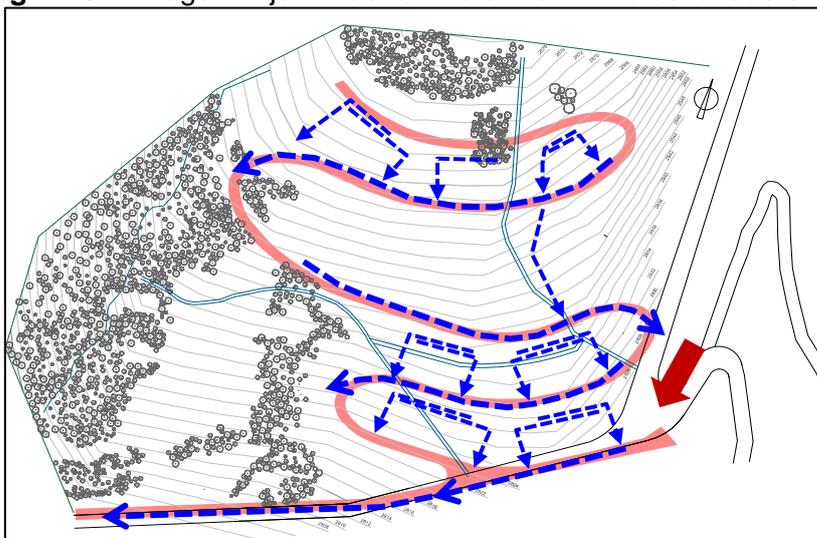


Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Imagen objetivo

En el proyecto se plantea acondicionar en primer lugar la ladera donde estará ubicado el equipamiento comunitario de de tejido a qallwa. Esto se hará teniendo en cuenta las estrategias de ocupación urbana de ladera en base a las condiciones físicas encontradas: por ejemplo, el trazo de una vía se realizará respetando la topografía, el trazo de un sistema de evacuación pluvial se desarrollará integrado a la vía, se plantea la conservación de la vegetación existente y la forestación de la zona que no presenta vegetación, para ayudar a estabilizar la ladera, etc.

Figura 31. Imagen objetivo del acondicionamiento de la ladera en estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Después de acondicionar la ladera se plantea el diseño del equipamiento comunitario de Tejido a Qallwa usando criterios de diseño en base al contexto de ladera urbana. La idea principal, como se describe en la Figura 29 es proyectar una volumetría sencilla que se adapte a la topografía existente, que, además, permita la independencia de cada zona del proyecto y se integre al paisaje natural y construido mediante espacios públicos de trabajo e integración.

Figura 32. Imagen objetivo



Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Conceptualización

El proyecto se concibe como un conjunto de espacios que buscan relacionar el contexto de ladera urbana a través de espacios públicos de trabajo e integración que permitan el desarrollo integral, continuo y recíproco del usuario con la sociedad y a la vez promover y preservar la expresión cultural del tejido a qallwa. Los criterios de diseño establecidos están relacionados a las condiciones físicas de la ladera, tales como la topografía, vegetación y paisaje natural y del entorno construido; y a los procesos de crecimiento y urbanización que involucran el equipamiento urbano con espacios de trabajo e integración y los espacios públicos a fin de suplir las carencias existentes en la actualidad y cubrir la brecha en cuanto a equipamiento comunitario que ayude a fortalecer y mejorara las oportunidades de desarrollo de la ladera Tres Molinos.

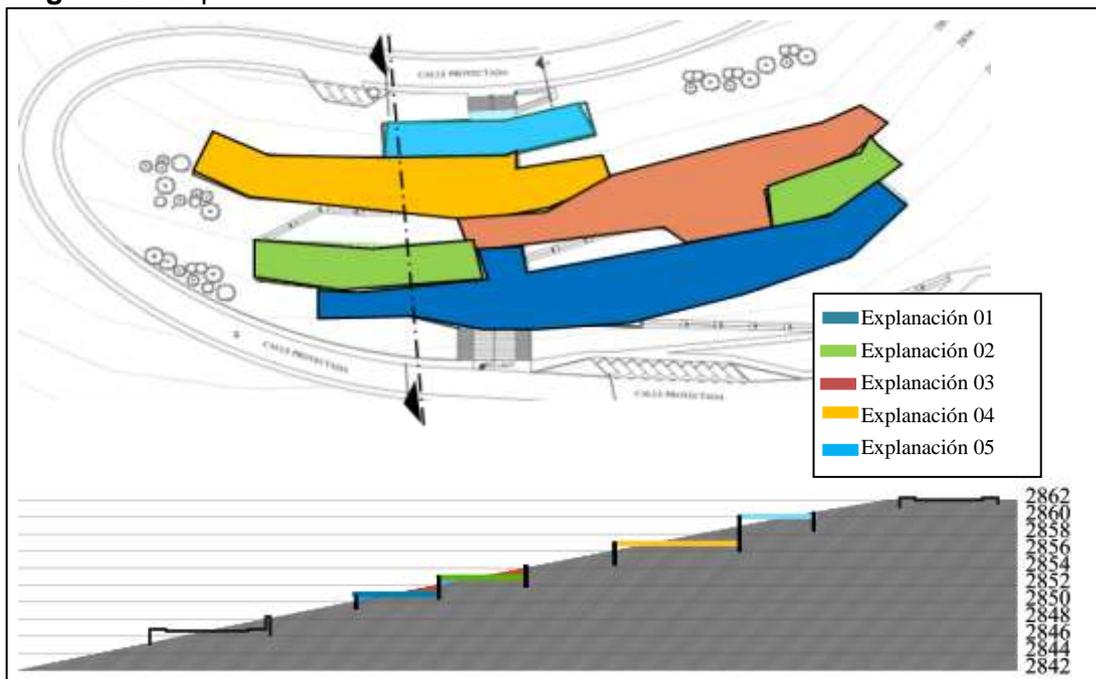
3.2. Integración del proyecto al contexto

De acuerdo a la teoría desarrollada y teniendo en cuenta los análisis de caso estudiados, el proyecto se integra al contexto de ladera urbana respetando las condiciones físicas de la ladera y aprovechando la gran calidad paisajística que hay.

Emplazamiento del proyecto en relación a la topografía

El proyecto arquitectónico se adapta a la topografía adoptando una forma sencilla en su volumetría siguiendo paralelamente las curvas de nivel de la topografía y respetando una organización lineal de acuerdo a las explanaciones realizadas. La topografía de la ladera determinó que el emplazamiento del proyecto se organice en cinco plataformas definida por las explanaciones en base a las curvas de nivel, garantizando un buen aprovechamiento de la vegetación y paisaje natural. Cada explanación estará sustentada en muros de contención, cuidando de no realizar grandes cortes de tierra, con el fin de evitar la desestabilización de la ladera.

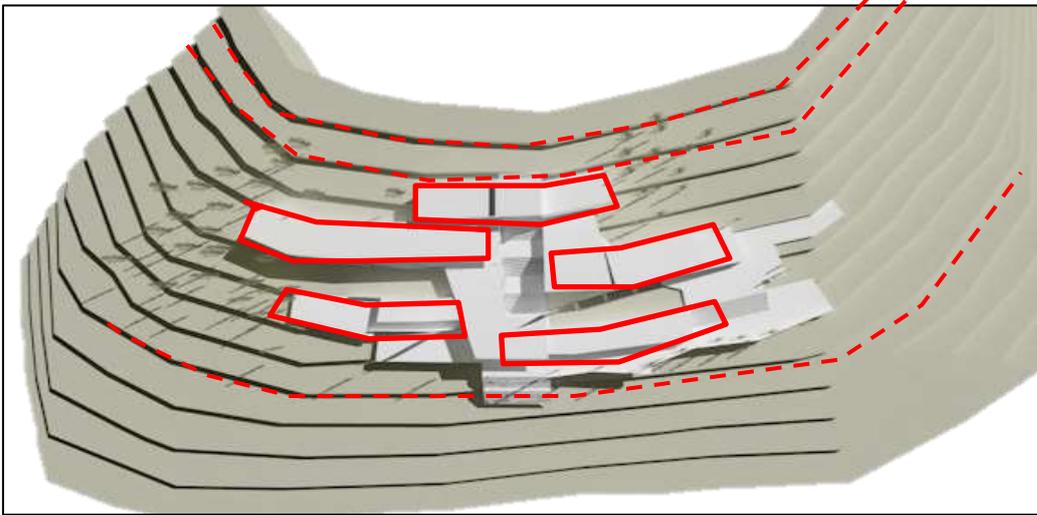
Figura 33. Explanaciones



Fuente: Elaboración propia

Se plantea la implantación del proyecto haciendo uso de las explanaciones creadas y considerando una geometría que se adapte a la topografía. (Ver Figura 34)

Figura 34. Forma del equipamiento en función a la topografía



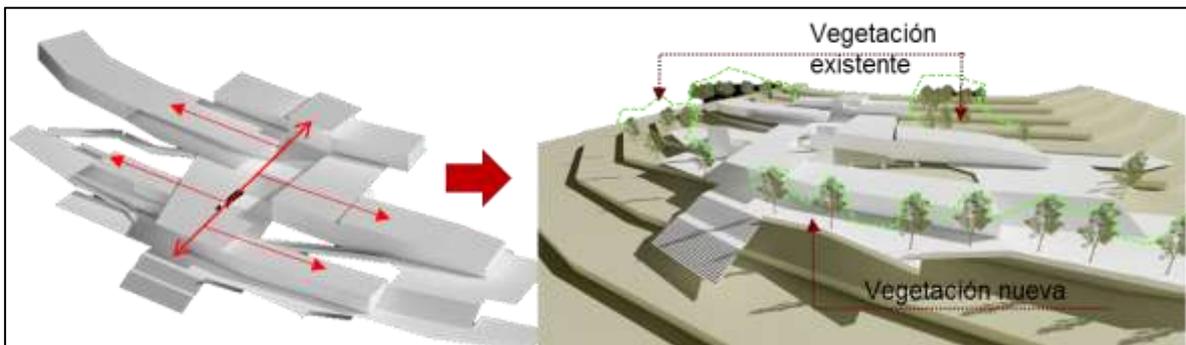
Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la forma que adopta el equipamiento responde a la forma de las curvas de nivel de la topografía, esto con el fin de minimizar el corte del terreno y de integrarse con mayor énfasis a la ladera consiguiendo hacerla parte de ella.

Emplazamiento del proyecto en relación a la vegetación existente

La volumetría del equipamiento se emplaza respetando la vegetación existente y aprovechándola para proteger los espacios de los vientos provenientes del sur y sur-este y también considerando la plantación de árboles en la zona carente de vegetación para generar espacios de encuentro con sombra.

Figura 35. Emplazamiento del proyecto en relación a la vegetación



Fuente: Elaboración propia

Emplazamiento del proyecto en relación al paisaje

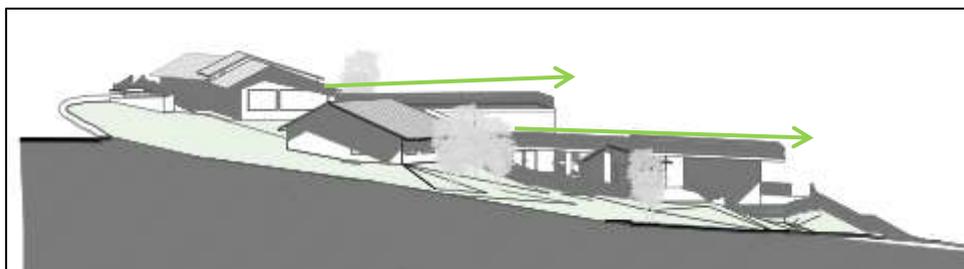
Se plantean volúmenes de forma sencilla que siguen la geometría del terreno, intercalados con el fin de lograr la independencia de cada uno. Éstos se organizan en torno a una escalinata central (siguiendo una tipología de vivienda de la zona, que hace uso de un espacio central abierto para separar la zona íntima de la social) y estarán conectados por planos a manera de miradores, que se extienden para integrarse al paisaje natural y relacionarse con el paisaje del entorno construido.

Figura 36. Emplazamiento del proyecto en relación al paisaje



Fuente: Elaboración propia

Figura 37. Integración del proyecto al terreno



Fuente: Elaboración propia

3.3. Funcionalidad

3.3.1. Análisis sobre la función de los espacios a diseñar

CUADRO GENERAL DE ÁREAS				
ZONA	AFORO	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	ÁREA TOTAL
ADMINISTRATIVA	10	189.75		189.75
EDUCATIVA Y CULTURAL	450	2731.25	600	3331.25
COMPLEMENTARIA	75	180.55	2202.5	2383.05
SERVICIOS GENERALES	3	113.85		113.85
ÁREA TOTAL		3215.4	2802.5	6017.9

Se elaboraron fichas antropométricas para dimensionar los espacios destinados a las actividades relacionadas con el tejido a qallwa, debido a que no existe información escrita acerca de las dimensiones del espacio requerido para realizarlas. (Ver Anexo 27 y 28)

3.3.2. Programa arquitectónico: áreas/ ámbitos y espacios abiertos a diseñar

El desarrollo del programa arquitectónico del proyecto se muestra de forma general en la tabla siguiente:

CUADRO GENERAL DE ÁREAS				
ZONA	AFORO	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	ÁREA TOTAL
ADMINISTRATIVA	10	189.75		189.75
EDUCATIVA Y CULTURAL	450	2731.25	600	3331.25
COMPLEMENTARIA	75	180.55	2202.5	2383.05
SERVICIOS GENERALES	3	113.85		113.85
ÁREA TOTAL		3215.4	2802.5	6017.9

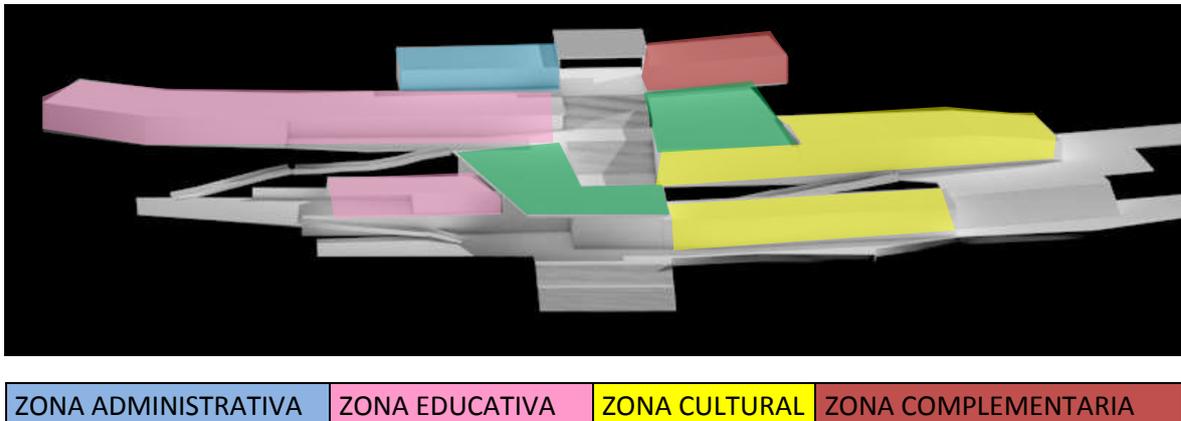
Fuente: Elaboración Propia

El desarrollo detallado de la programación se muestra en el Anexo 26.

3.3.3. Esquemas 3D y propuesta volumétrica del proyecto.

La propuesta volumétrica responde a la forma de la ladera y se organiza de forma lineal usando paralelepípedos dispuestos en función de un recorrido principal central. Esto permite que cada volumen contenga el desarrollo de una zona del proyecto de tal manera que su funcionamiento sea independiente.

Figura 38. Composición volumétrica del proyecto



Fuente: Elaboración propia

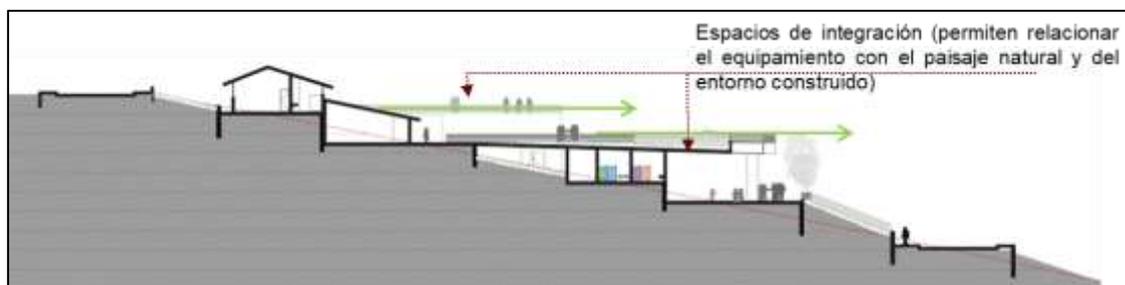
3.4. Solución arquitectónica

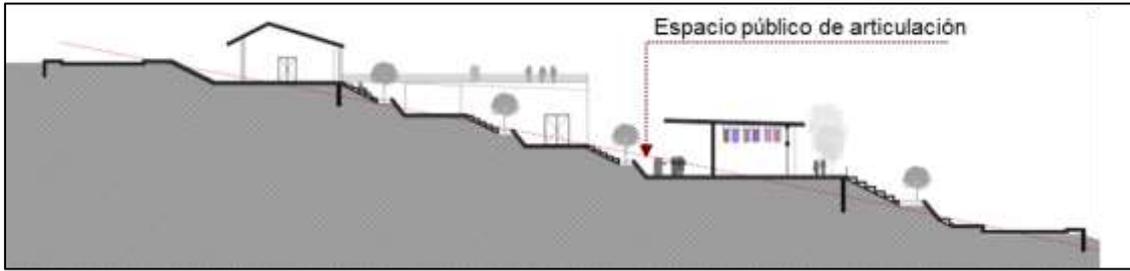
En primer lugar se consideró la zonificación y uso de suelos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano De Baños del Inca para la zona inmediata al terreno (que a la actualidad está ubicado en una zona considerada como Zona Rural, pero que ya está teniendo ocupación urbana), que especifica que el uso compatible es Residencial R3 compatible con equipamiento urbano, teniendo en cuenta el uso de materiales de la zona, techos inclinados con cobertura de teja y respetando la topografía existente.

Altura de edificación

La altura a considerar no debe sobrepasar los tres niveles, es decir 9m. En el proyecto se ha considerado 5.40m como altura mayor, dado que el proyecto se desarrolla por volúmenes ubicados en niveles diferentes siguiendo la topografía y de acuerdo al uso de cada espacio.

Figura 39. Cortes esquemáticos del proyecto

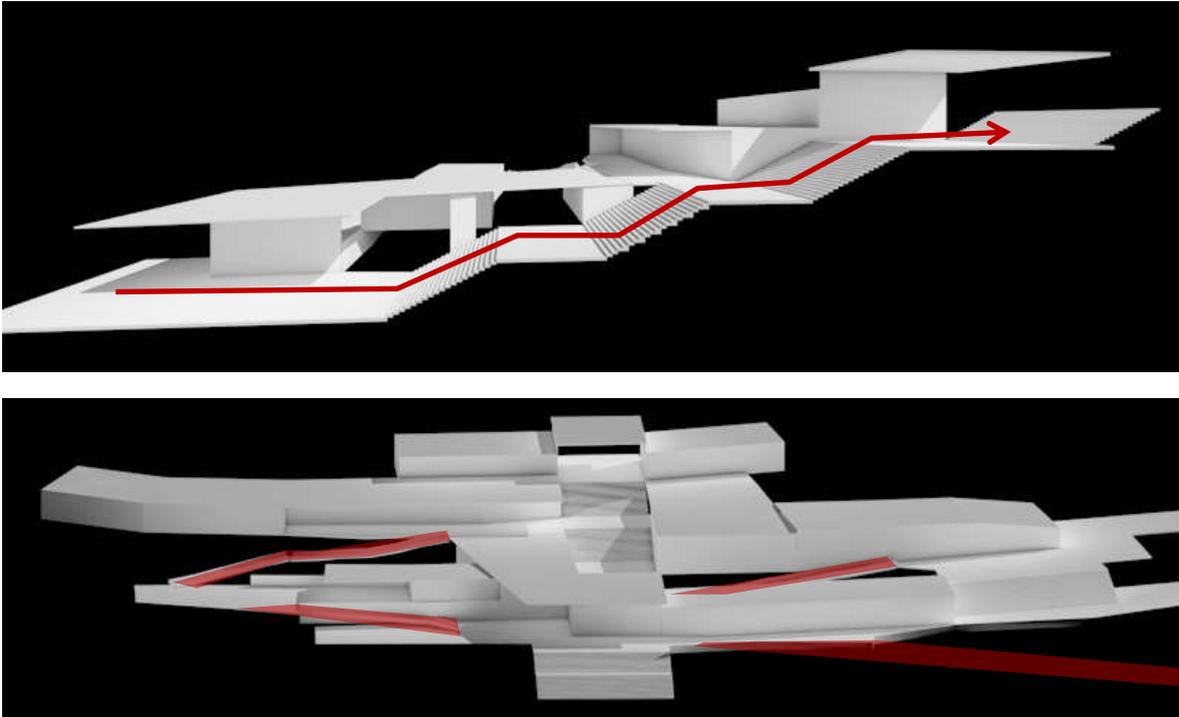




Fuente: Elaboración propia

Las zonas del proyecto están agrupadas en módulos que se ubican en un nivel diferente de la ladera, con el fin de no realizar grandes cortes de terreno, y están conectados a través de una escalera central y rampas que siguen el recorrido paralelo a las curvas de nivel de la ladera, permitiendo mantener la independencia de cada módulo y tener una visual panorámica del paisaje durante el recorrido.

Figura 40. Adaptación de los Módulos a la topografía mediante el espacio público articulador de escalera central.



Fuente: Elaboración Propia

Los espacios públicos, de trabajo y de integración que permiten relacionar el equipamiento con su entorno construido y paisaje natural, son abiertos y también permiten la articulación e integración de cada zona del equipamiento.

Figura 41. Imágenes 3D de los espacios que relacionan el equipamiento con su entorno



Fuente: Elaboración propia

Figura 42. Espacios públicos, de trabajo y de integración que incluye el equipamiento



Fuente: Elaboración propia

Los espacios de integración ayudan a crear un sentido de identidad y pertenencia en los ocupantes gracias a que relacionan el equipamiento con el paisaje natural y su entorno edificado. Además, el uso de materiales que se usan en las construcciones existentes, como la teja de arcilla y colores grises y blancos en los módulos y pisos ayuda a fortalecer esta relación.

Figura 43. Espacios del equipamiento urbano



Fuente: Elaboración propia

3.5. Memoria descriptiva

3.5.1. Arquitectura

1. DATOS GENERALES

Proyecto: Centro de tejido a qallwa

Ubicación: Cajamarca - Baños del Inca – Tres Molinos

Áreas:

CUADRO GENERAL DE ÁREAS					
CENTRO DE TEJIDO A QALLWA	ZONAS	AFORO (pers.)	ÁREA DE AMBIENTES (m ²)	ÁREA (m ²) TECHADA	ÁREA (m ²) NO TECHADA
		ADMINISTRACION	10	189.75	189.75
	EDUCATIVA Y CULTURAL	450	3331.25	2731.25	600.00
	COMPLEMENTARIA	75	2383.05	180.55	2202.50
	SERVICIOS GENERALES	3	113.85	113.85	
	TOTAL	538	6017.90	3215.40	2802.50

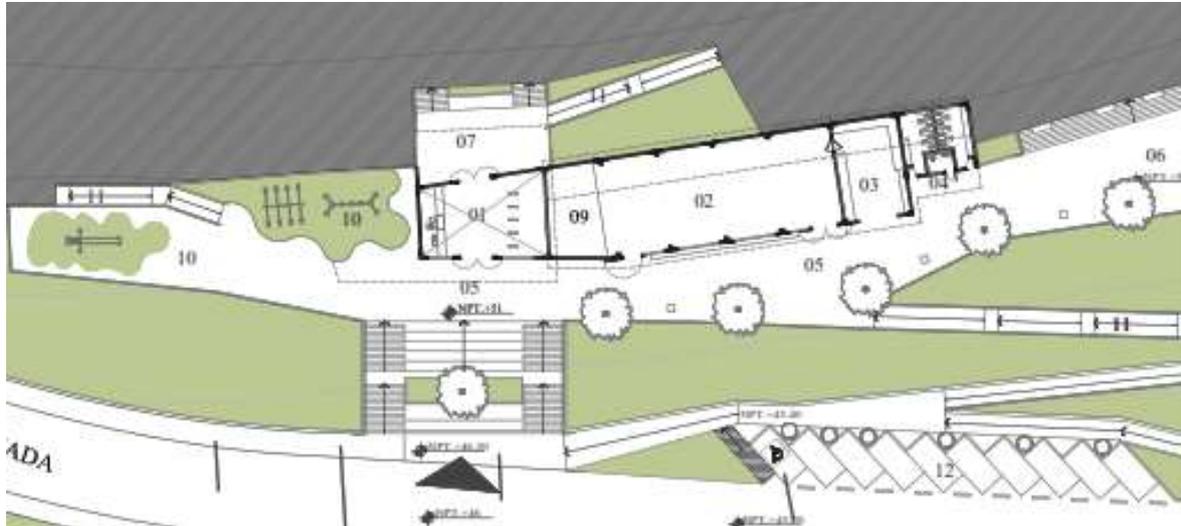
2. DESCRIPCIÓN POR ZONAS

El proyecto se emplaza en un terreno de topografía accidentada, zonificado como terreno de uso agrícola. El terreno cuenta con el área suficiente para desarrollar el programa planteado. Debido a que la topografía del terreno es bastante pronunciada, las zonas del proyecto se desarrollan en explanaciones integradas por una escalera central:

Explanación 01 NPT +51.00: En esta plataforma se desarrolla la zona educativa y cultural, específicamente el área de difusión cultural. Cuenta con los ambientes de:

Sala de usos múltiples (SUM) (02), cocina mejorada (03), servicios higiénicos (04) y la zona de recepción (01). También se desarrolla la zona complementaria de juegos infantiles (10).

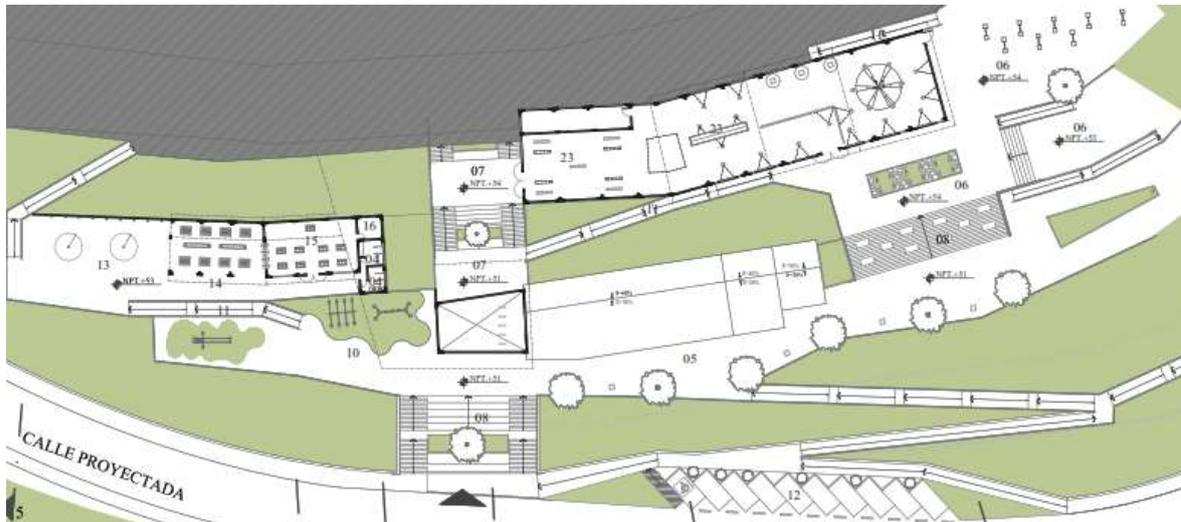
Figura 44. Distribución de ambientes. Explanación 01, NPT +51.00



Fuente: Elaboración propia

Explanación 02 NPT +53.00: En esta plataforma se desarrolla la zona educativa y cultural, específicamente el área de enseñanza y aprendizaje. Cuenta con los ambientes de talleres de tejido (15), almacén (16), urdido para niños (14), patio de tejidos (13) y servicios higiénicos (04).

Figura 45. Distribución de ambientes Explanación 02 y 03, nivel +53.00 y +54.00



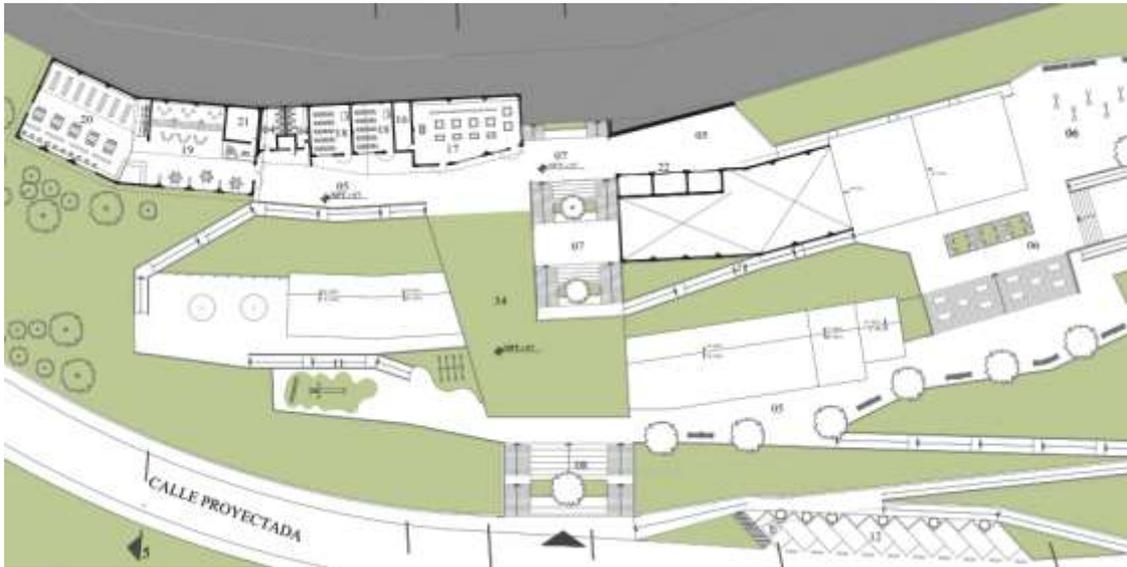
Fuente: Elaboración propia

Explanación 03 NPT +54.00: En esta plataforma se desarrolla la zona educativa y cultural, específicamente el área de difusión cultural. Cuenta con el ambiente destinado a albergar las salas de exposiciones (23) y un almacén en su primer piso y los ambientes de módulos de venta (22) en el segundo piso como parte de la zona complementaria. Además, cuenta

con espacios al aire libre destinados para exposiciones temporales y como patios de tejido (06). Ver figura 46

Explanación 04 NPT +57.15: En esta plataforma se desarrolla la zona educativa y cultural, específicamente el área de enseñanza y aprendizaje. Cuenta con los ambientes de talleres de tejido y urdido para adultos (17), aulas de alfabetización (18), biblioteca (19) y servicios higiénicos (04). También un mirador (34) que resulta de la extensión de la explanación con el fin de integrar el paisaje.

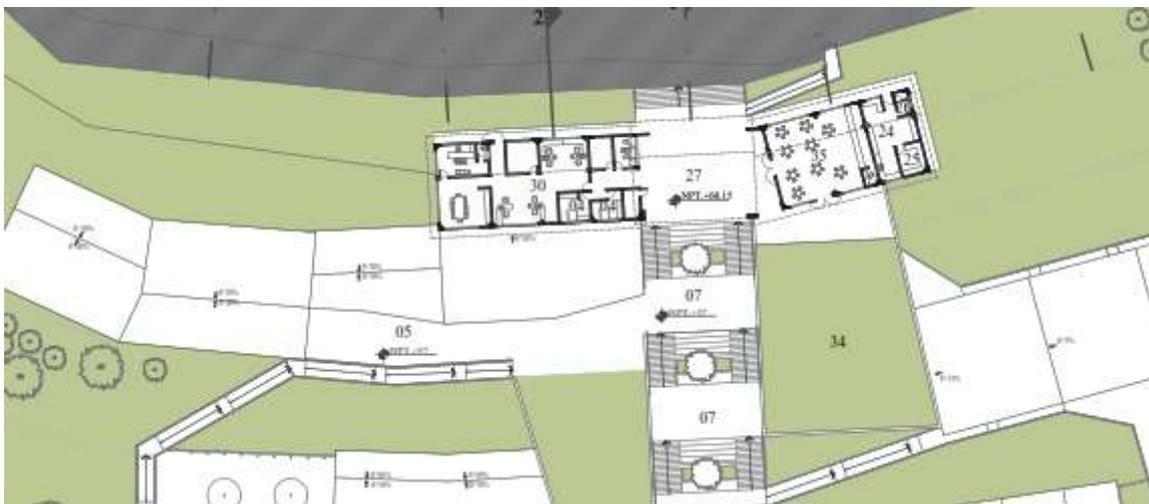
Figura 46. Distribución de ambientes Explanación 04, nivel +57.15



Fuente: Elaboración propia

Explanación 05 NPT +60.15: En esta plataforma se desarrolla la zona administrativa y complementaria. Cuenta con los ambientes de oficinas (30), una cafetería (35)

Figura 47. Distribución de ambientes Explanación 05, nivel +60.15



Fuente: Elaboración propia

El acceso al proyecto está dado por una escalinata central y rampas que se plantean siguiendo la topografía. Cada módulo funciona independientemente debido a las funciones que albergan y para facilitar el uso de sus ambientes por parte de la población de la ladera sin interrumpir las actividades orientadas a otras actividades.

3.5.2. Estructuras

La propuesta estructural del proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta las normas de la Ingeniería Sísmica (Norma Técnica de Edificación E.030 – Diseño Sismo resistente).

Aspectos sísmicos: Zona 3 Mapa de Zonificación Sísmica

Forma en Planta y Elevación: Geometría sencilla

Sistema Estructural: Sistema mixto de albañilería confinada y aperticado. También se plantea el uso de muros de contención, dado que el terreno presenta una topografía accidentada. Ver planos presentados.

Teniendo en cuenta las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE] (2011) se ha realizado el cálculo estructural del módulo de salas de exposiciones:

1.- DATOS GENERALES

a) Descripción de la Estructura

Edificación de 01 piso, destinado a ambientes de exposiciones culturales- artesanales, como urdido y tejido a qallwa.

El diafragma rígido en el entrepiso es losa aligerada armada en una dirección, La arquitectura en el primer piso exige espacios amplios, con luces importantes entre columnas, en virtud de las cuales se plantearán pórticos.

b) Uso de la edificación

Primer Piso : sala de exposiciones culturales

c) Elementos Estructurales de Soporte

Dirección longitudinal Pórticos de concreto armado ... R=8

Dirección Transversal Pórticos de concreto armado ... R=8

Muros : Ladrillo kingkong

Cobertura teja artesanal o similar

Entrepiso Losa aligerada; e=20cm.

Materiales

Concreto:

$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

$$E = 217370.65 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Peso unitario} = 2400 \text{ Kg/m}^3$$

Muro ladrillo:

$$f'm = 45 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 22500 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Peso unitario} = 1900 \text{ Kg/m}^3$$

$$\text{Tabiquería} \text{ Peso unitario} = 120 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Techo Cobert.} \text{Peso unitario} = 35 \text{ Kg/m}^2$$

c) Datos Para el Análisis Sísmico

$$\text{Factor de Zona} \quad (Z) = 0.4 \quad \text{Zona 3}$$

$$\text{Parámetro de Suelo} \quad (S) = 1.2 \quad \text{Suelo tipo S2}$$

$$\text{Periodo} \quad (T_p) = 0.6 \quad \text{seg.}$$

$$\text{Categoría de la Edificación} = B \quad \text{Edificación importante}$$

$$\text{Factor de Uso} \quad (U) = 1.3$$

$$\text{Factor de Reducción} \quad (R) = 8 \quad \text{Pórticos de concreto armado}$$

$$\text{Coeficiente} \quad (C_t) = 35 \quad \text{Pórticos de concreto armado}$$

El periodo fundamental T y el coeficiente de amplificación sísmica C, se calculan a partir de los parámetros anteriores como se verá más adelante.

2.- Geometría del proyecto

Ver los planos de Arquitectura.

3.- Predimensionamiento

Para estimar las dimensiones de las secciones rectas de vigas y columnas se asume los siguientes valores iniciales por metro cuadrado:

a. Peso muerto

Tabla 21

Cálculo de Carga Muerta para Predimensionamiento de Elementos Estructurales

DESCRIPCION	PARA UN NIVEL	PARA TRES NIVE	UNIDADES
P. ALIGERADO	300	600	kg/m ²
P. TABIQUERIA	50	150	kg/m ²
P. ACABADO	100	300	kg/m ²
P. VIGAS	100	300	kg/m ²
P. COLUMNAS	100	300	kg/m ²
P. TIJERAL		35	kg/m ²
P. TECHO JARDIN	800	2000	kg/m ³
TOTAL CARGAS MUERTA =	1450	3685	kg/m²

Fuente: Elaboración Propia

b. Carga viva

Tabla 22

Cálculo de Carga Viva para Predimensionamiento de Elementos Estructurales

SALA DE EXPOSICIONES		300 kg/m2
TECHO JARDIN		400 kg/m3
PASADIZO		400 kg/m2
TECHO		100 kg/m2

Fuente: Elaboración Propia

Para efectos de predimensionamiento se elige la mayor carga viva.

c. Cargas de servicio por piso

Tabla 23

Cargas de servicio por piso

DESCRIPCION	PARA UN NIVEL	PARA TRES NIVE	UNIDADES
Total Carga Muerta	1450	3685	kg/m2
Total Carga Viva	400	1200	kg/m2
TOTAL CARGA POR PISO	1850	4885	kg/m2

Fuente: Elaboración Propia

2.1.- PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

a) COLUMNA EN T C-2

La más crítica está en la intersección de los ejes L - 3

LONGITUD	ANCHO	AREA TRIB.
m	m	m2
		32.24

AREA TRIBUTARIA	=	32.24 m2
CARGA POR PISO (03 NIVELES)	=	1850 kg/m2
NRO. DE PISOS	=	1
PESO SOBRE COL. (P)	=	59634.75 Kg

AREA MINIMA DE COLUMNA

$b \times h = K X P / (n \times f'c)$ fórmula para predimensionamiento de columnas.



TIPO DE COLUMNA	K	n
Columna interior primeros pisos	1.1	0.3
Columna interior últimos pisos	1.1	0.25
Columnas extremas de porticos interiores	1.25	0.25
Columna de esquina	1.5	0.2

Reemplazando valores:

K	=	1.25
P	=	59634.75 Kg
n	=	0.25
f'c	=	210 kg/m ²
b x h	=	1419.88 cm²

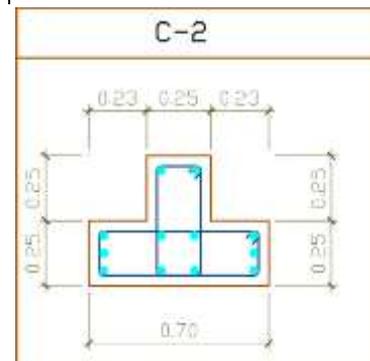
Como el predimensionamiento está en función a la carga axial, y no a momentos, es necesario aumentar la rigidez lateral, utilizaremos:

Utilizando Factor de Seguridad = 1.50 ==>

b x h = **2129.81 cm²**

DIMENSION DE COLUMNA ADOPTADA (VER FIGURA)

b	...	cm
h	...	cm
AREA	2375	cm²



b) COLUMNA DE ESQUINA EN L C-1

La más crítica está en la intersección de los ejes

M y 3

LONGITUD	ANCHO	AREA TRIB.
m	m	m ²
...	...	23.69

AREA TRIBUTARIA	23.69 m ²
CARGA POR PISO	1850 kg/m ²
NRO. DE PISOS	1
PESO SOBRE COL. (P)	43829.46 Kg



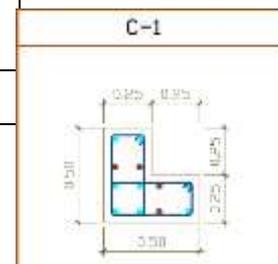
AREA MINIMA DE COLUMNA

$b \times h = K X P / (n \times f'c)$ fórmula para predimensionamiento de columnas.

TIPO DE COLUMNA	K	n
Columna interior primeros pisos	1.1	0.3
Columna interior últimos pisos	1.1	0.25
Columnas extremas de pórticos interiores	1.25	0.25
Columna de esquina	1.5	0.2

Reemplazando valores:

K	=	1.1
P	=	43829.46 Kg
n	=	0.2
f'c	=	210 kg/m ²
b x h	=	1147.91 cm²
Utilizando Factor de Seguridad = 1.50 ==> b x h = 1721.87 cm²		



DIMENSION DE COLUMNA ADOPTADA (VER FIGURA)

b	...	cm
h	...	cm
AREA		1875 cm²

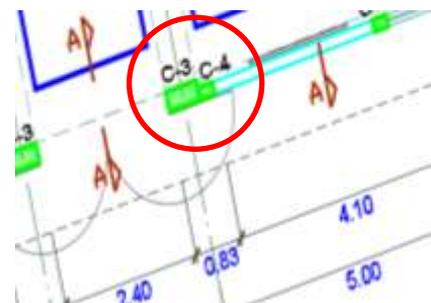
COLUMNA

c) RECTANGULAR C-3

La más crítica está en la intersección de los ejes J y 3

LONGITUD	ANCHO	AREA TRIB.
m	m	m ²
...	...	27.14

AREA TRIBUTARIA	27.14 m ²
CARGA POR PISO	1850 kg/m ²
NRO. DE PISOS	1
PESO SOBRE COL. (P)	50212.70 Kg



AREA MINIMA DE COLUMNA

$b \times h = K \times P / (n \times f'c)$ fórmula para predimensionamiento de columnas.

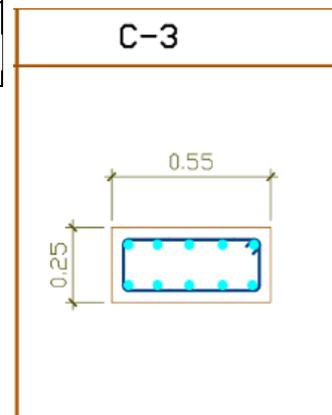
TIPO DE COLUMNA	K	n
Columna interior primeros pisos	1.1	0.3
Columna interior últimos pisos	1.1	0.25
Columnas extremas de pórticos interiores	1.25	0.25
Columna de esquina	1.5	0.2

Reemplazando valores:

K	=	1.1
P	=	50212.70 Kg
n	=	0.3
f'c	=	210 kg/m ²
b x h	=	876.73 cm²
Utilizando Factor de Seguridad = 1.50 ==>		
b x h =		1315.09 cm²

DIMENSION DE COLUMNA ADOPTADA (VER FIGURA)

b	55 cm
h	25 cm
AREA	1375 cm²



PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGA PRINCIPAL

PRIMER PISO:

V-101

Para el predimensionamiento de vigas podemos usar las siguientes expresiones.

Ancho de Viga (b)

$$b = \text{Ancho tributario} / 20$$

Peralte de la Viga (h)

$$h = \frac{L}{4\sqrt{W_u}}$$

: **L** es la luz libre de la viga entre apoyos.

Donde: W_u es la carga última por unidad de área.

$$W_u = 1.4 \cdot W_D + 1.7 \cdot W_L$$

Donde:

W_D	=	Carga muerta por unidad de área
W_L	=	Carga viva por unidad de área

Carga Muerta (WD)

Para predimensionar las vigas consideramos las siguientes cargas:

Peso de Losa Aligerada	=	300 kg/m ²
Peso por Acabado	=	100 kg/m ²
Peso por Tabiquería	=	120 kg/m ²
Total Carga Muerta	=	520 kg/m²

Carga Viva (WL)

Consideramos la mayor sobrecarga, es decir la del pasadizo.

Sobrecarga	400 kg/m²
-------------------	-----------------------------

Carga Última (Wu)

$$W_u = 1.4 \cdot W_D + 1.7 \cdot W_L$$

$$W_u = 1408.00 \text{ kg/m}^2$$

CALCULO DEL PREDIM. DE VIGA

PRINCIPAL :

V-101

El claro más importante se encuentra entre los ejes 2 y 3

ANCHO DE VIGA (b)

Ancho tributario = 5.10 m

$b = \text{Ancho tributario} / 20$

= 0.26 m



PERALTE DE VIGA (h)

Luz libre

(L) 12 m

Carga última (Wu) 1408.00 kg/m²

Peralte de viga (h) 112.57 cm

MODIFICACIONES DE LAS DIMENSIONES DE LA VIGA

Utilizaremos por igualdad de rigideces.

$$b \times h^3 = b_0 \times h_0^3$$

Dimensiones Iniciales

$$b = 0.3\text{m}$$

$$h = 1\text{m}$$

Cálculo de la rigidez de dimensiones

iniciales = 0.3 m⁴

Dimensiones Finales =

$$b_0 = 0.3\text{m} \quad \text{propuesto}$$

$$0.3 = b_0 \times h_0^3 \quad \Rightarrow \quad h_0$$

$$= 1.000\text{ m.}$$

DIMENSIONES

ASUMIDAS

Ancho (b)	=	30 cm
Peralte		
(h)	=	50 cm

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGA SECUNDARIA

PRIMER PISO.

V-102

Carga Muerta (WD)

Para predimensionar las vigas consideramos las siguientes cargas:

Peso por Tabiquería	=	120 kg/m ²
Total Carga Muerta	=	120 kg/m²

Carga Viva

(WL)

Consideramos la mayor sobrecarga, es decir la del pasadizo.

Sobrecarga	=	400 kg/m²
-------------------	---	-----------------------------

Carga Ultima (Wu)

$$W_u = 1.4 \cdot W_D + 1.7 \cdot W_L$$

$$W_u = 848.00 \text{ kg/m}^2$$

CALCULO DEL PREDIM. DE VIGA

SECUNDARIA :

V-102

El claro más importante se encuentra entre los ejes **K y L**

ANCHO DE VIGA (b)

Ancho tributario (1.0m)

$$= 2.62 \text{ m}$$

$$b = \text{Ancho tributario} / 20$$

$$= 0.13 \text{ m}$$

PERALTE DE VIGA (h)

Luz libre (L)	5.1 m
Carga última (Wu)	848 kg/m ²
Peralte de viga (h)	37.13 cm

MODIFICACIONES DE LAS DIMENSIONES DE LA VIGA

Utilizaremos por igualdad de rigideces.

$$b \times h^3 = b_o \times h_o^3$$

Dimensiones Iniciales =

$$b = 0.25 \text{ m.}$$

$$h = 0.404 \text{ m.}$$

Cálculo de la rigidez de dimensiones

$$\text{iniciales} = 0.016484816 \text{ m}^4$$

Dimensiones Finales =

$$b_o = 0.25 \text{ m.} \quad \text{propuesto}$$

$$0.016484816 = b_o \times h_o^3 \quad \text{.===>} \\ h_o = 0.404 \text{ m.}$$

DIMENSIONES ASUMIDAS

Ancho (b)	=	25 cm
Peralte (h)	=	40 cm

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADO

La máxima luz libre para el aligerado se encuentra entre los ejes **2 y 3, K y L.**

$$e = \text{Ancho tributario} / 22 =$$

$$\text{Máxima luz libre} = 5.1 \text{ m}$$

Peralte de aligerado (e) = 0.231818182 cm

DIMENSION ASUMIDA

Peralte de losa aligerada (e) =	20 cm
-----------------------------------	-------

3.5.3. Instalaciones sanitarias

Agua Fría: El abastecimiento de agua para el presente proyecto se realizará desde el reservorio existente en la ladera, donde estará ubicado el proyecto, hasta un tanque cisterna de almacenamiento de agua para abastecer al proyecto. La capacidad del tanque será igual al resultado de los cálculos en el siguiente cuadro:

Tabla 24

Cálculo de Dotación de Agua

AGUA FRÍA			
Zona	Dotación	Cantidad	Total
Sala de usos múltiples (SUM)	3 l por asiento	200 personas	600 l
Sala de exposiciones	3 l/espectador	150 espectadores	450 l
Taller de tejido para niños	50 l/persona	10 personas	500 l
Aulas de alfabetización	50 l/persona	40 personas	2000 l
Biblioteca	50 l/persona	50 personas	2500 l
Taller de tejido para adultos	50 l/persona	15 personas	750 l
Oficinas administrativas	6 l/m ²	165m ²	990 l
Cafetería	50 l/m ²	75m ²	3750 l
Módulos de venta	6 l/m ²	50 m ²	300 l
Áreas verdes	2 l/m ²		
Estacionamientos	2 l/m ²	202.5 m ²	404.4 l
TOTAL LITROS			12 244.4 l
VOLUMEN DEL TANQUE m³ = ¾ dotación diaria			¾ de 12.24m ³
VOLUMEN DEL TANQUE m³			9.4m ³

Fuente: Elaboración propia

Así pues, la capacidad del tanque cisterna a considerar será de: 9.4m³

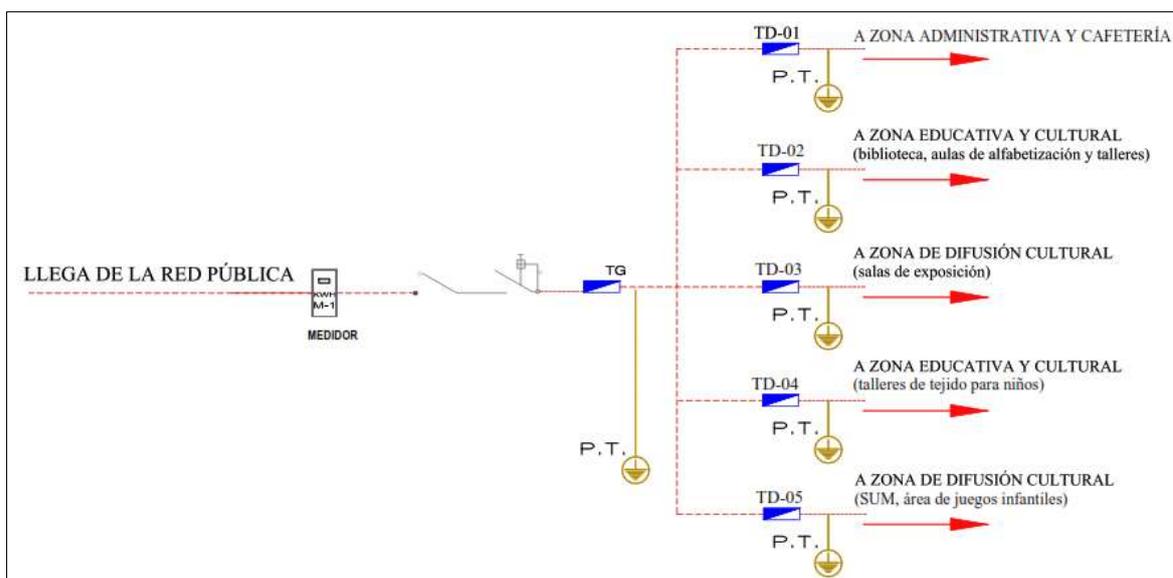
Desagüe: El sistema de desagüe del presente proyecto estará conformado por una red de tuberías y buzones en el eje central del proyecto, los cuales ayudarán a evacuar las aguas residuales a la red general. Ver planos presentados

Evacuación pluvial: La evacuación pluvial se dará a través de canaletas metálicas instaladas en los techos, las cuales conducirán e agua hacia canales subterráneos que llevarán el agua hacia la red general. Ver planos presentados

3.5.4. Instalaciones eléctricas

La energía eléctrica para el presente proyecto será suministrada a través de la red pública general de alumbrado, de acuerdo con los requisitos del Código Nacional de Electricidad y el RNE. La alimentación de energía eléctrica será desde la red pública hasta un tablero general (TG) desde donde se repartirá a un tablero de distribución (TD-01, TD-02, TD-03, TD-04 y TD-05) a cada módulo o sector que comprende el proyecto, considerando también la instalación del pozo a tierra, como se muestra en la imagen

Figura 48. Esquema de distribución de tableros de Instalaciones eléctricas



Fuente: Elaboración propia

El cálculo de máxima demanda se muestra a continuación:

Tabla 25

Cuadro de Cálculo de Máxima Demanda

ITEM	CONCEPTO	A.Tech. m ²	C.Unit. W/m ²	C.INSTAL. W	F.DEM. %	M. DEM. PARC.	M. DEM. TOTAL	In A	Id A	If A
TD- 1	1) Oficinas	692.16	50	34608.00	70%	24225.60	47990.10	242	303	364
	2) Cafetería	608.60	30	18258.00	100%	18258.00				
	3) Pasillos, SS.HH.	734.20	10	7342.00	75%	5506.50				
TD- 2	1) Aulas, biblioteca y talleres	2518.00	50	125900.00	100%	125900.00	135485.00	684	855	1026
	2) Pasillos, SS.HH.	1278.00	10	12780.00	75%	9585.00				
TD- 3	1) Salas de exposiciones	684.00	50	34200.00	100%	34200.00	38764.50	196	245	294
	2) Pasillos, SS.HH.	608.60	10	6086.00	75%	4564.50				
TD- 4	1) Talleres de tejido	809.30	50	40465.00	75%	30348.75	39438.75	199	249	299
	2) Pasillos, SS.HH.	1212.00	10	12120.00	75%	9090.00				
TD- 5	1) SUM, cocina	389.00	10	3890.00	100%	3890.00	4160.68	21	26	32
	2) Pasillos, SS.HH.	36.09	10	360.90	75%	270.68				

Fuente: Elaboración propia

3.6. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. Las características del contexto de ladera urbana están determinadas por las condiciones físicas del lugar, tales como la topografía, vegetación y paisaje (natural y de su entorno construido). Y, por el proceso de crecimiento y ocupación en función a los indicadores de equipamiento urbano y espacio público. Estas características no pueden ser consideradas de manera aislada al momento de proponer un equipamiento comunitario u otro, sino de manera integral, a fin de satisfacer las necesidades concretas de los habitantes de ladera, sin afectar su contexto físico.
2. Se estableció que las estrategias de ocupación urbana responden al contexto de ladera urbana, en este caso específico la ladera de Tres Molinos. Estas estrategias tienen que ver con acondicionar la ladera en base a las condiciones físicas del lugar. Por lo tanto, las estrategias establecidas son el trazo de vía, sistema de drenaje pluvial y equipamiento urbano con espacios públicos, de trabajo e integración en función de la topografía, la vegetación existente y el paisaje del lugar.
3. Los criterios de diseño de un equipamiento comunitario de tejido a qallwa se establecen en base a los indicadores de emplazamiento, volumetría, materialidad, espacios públicos, de trabajo y de integración que ayuden a fortalecer el desarrollo de los habitantes y permitan la integración y expresión cultural. Estos criterios responden a las condiciones físicas y de crecimiento y urbanización del contexto de ladera urbana en Baños del Inca. Respetar las condiciones físicas del entorno ayudará a diseñar un equipamiento comunitario con identidad propia y garantizará el sentido de pertenencia de los habitantes. De la misma manera, considerar el proceso de crecimiento y ocupación, especialmente las actividades de los habitantes, permitirá plantear un equipamiento con espacios adecuados y coherentes con las necesidades de los habitantes para fortalecer la sociedad.
4. Se estableció que la relación que existe entre el contexto de ladera urbana y los criterios de diseño de un equipamiento comunitario es directa y de dependencia, ya que no se pueden establecer los criterios de diseño sin tener en cuenta las condiciones físicas y de crecimiento y urbanización del lugar. Considerar el contexto urbano de ladera es fundamental para poder proyectar un equipamiento coherente con las necesidades y actividades de los ocupantes.
5. La mejor alternativa de terreno en ladera, en Baños del Inca, debe en primer lugar estar libre de riesgos por amenazas naturales; con el fin de, no exponer a los habitantes a probables desastres. Por lo tanto, mediante un diagnóstico de las

laderas de la periferia de Cajamarca, se determinó que la mejor alternativa es la ladera de Tres Molinos. Esta ladera está expuesta a riesgo de nivel bajo por amenazas naturales; y, además presenta un suelo de roca volcánica, apto para uso urbano. Si se anticipa la ocupación urbana de la ladera de Tres Molinos, con un equipamiento comunitario con espacios públicos, se evitará la creación de un asentamiento de ladera carente de identidad y espacios que propicien la vida social.

6. El diseño de un equipamiento comunitario de tejido a qallwa se realizará teniendo en cuenta los criterios de diseño determinados a partir del contexto urbano de la Ladera de Tres Molinos, como son la topografía, la vegetación y el paisaje, con la inclusión de espacios públicos, fundamentales para la sociedad, que generen lugares de encuentro y que permitan la integración con el entorno y la sociedad. Así como también, con la integración de espacios de trabajo relacionados a las actividades que realizan los habitantes de la ladera, a fin de generar oportunidades de desarrollo y contribución a una mejor vida urbana, y espacios de integración que ayuden a relacionar el equipamiento con el paisaje natural y entorno construido con el fin de generar un sentido de pertenencia e identidad en los habitantes de la ladera de Tres Molinos.

Recomendaciones

1. Se recomienda profundizar en el análisis del contexto urbano del lugar a intervenir con la participación de profesionales, autoridades y habitantes. La participación de la comunidad en la gestión de los espacios públicos y equipamiento urbano es muy importante, ya que finalmente, serán usados por la comunidad.
2. Cuando se haga una intervención urbana en ladera, se recomienda establecer criterios de diseño en función a las condiciones socioculturales específicas de la comunidad, teniendo en cuenta proveer a la población que la habita de los servicios urbanos, infraestructura urbana y equipamiento urbano necesarios para su buen funcionamiento. Para esto se hace indispensable realizar un estudio de campo con el fin de obtener la información necesaria de las características físicas y sociales del lugar puesto que cada lugar tiene sus propias características de clima, topografía e idiosincrasia.
3. Se recomienda realizar un análisis físico y sociocultural del lugar antes de elaborar una propuesta de proyecto arquitectónico con el fin de dotarlo de una identidad propia coherente con las necesidades de la gente que hará uso de los espacios del proyecto, en vez de copiar modelos que no corresponden a la realidad específica del lugar.

CAPÍTULO 4. CIERRE

4.1. Referencias

- ArchDaily Perú. (5 de Noviembre del 2020). *Centro de la aldea Macha/Oneartharch architect* [Sitio Web]. Recuperado de <<https://www.archdaily.pe/pe/936699/centro-de-la-aldea-macha-oneartharch-architect>> ISSN 0719-8914
- ArchDaily Perú. (2 de abril del 2020). *Centro de la aldea Macha / Oneartharch architect [Macha Village Center / Oneartharch architect]*. [Sitio web]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/936699/centro-de-la-aldea-macha-oneartharch-architect>
- Arias, Z. (2013).) *El control urbano en zonas de alto riesgo, casos de estudio la playita, camino viejo a Villa María y Bajo Andes, en Manizales* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Manizales]. Http://repositorio.autonoma.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11182/283/Control_urbano_zonas_alto_riesgo_casos_estudio_Playita_Camino_Viejo_Villamar%C3%ada_Bajo_Andes_Manizales.pdf?Sequence=1&isallowed=y
- Bazant, J. (1984). *Manual de Criterios de Diseño Urbano* (2da. Edición). Iztapalapa, México: Editorial Trillas.
- Benjumea, A. Delgado, G. y Pérez, F. (2009). Edificaciones en ladera: Análisis de peligrosidad de las edificaciones en laderas. *Catálogo de áreas urbanas sensibles a riesgos naturales en la ciudad de las Palmas de gran Canaria* 3(1), 17-30. Recuperado de http://scholar.google.es/scholar?q=edificaciones+en+ladera&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5
- Borja i Sebastián, J. y Muxí Martínez, Z. (2001). Centros y espacios públicos como oportunidades. *Perfiles latinoamericanos: Revista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede México, ISSN 0188-7653*, 9(19), pp.115-130.
- Borja, J., y Muxí, Z. (2003). *El Espacio Público: Ciudad y ciudadanía* (Vol. 2). Recuperado de https://books.google.com.pe/books/about/El_espacio_p%C3%BAblico.html?id=zhKIGAAACAAJ
- Caballero, L. (2013). Los riesgos urbanos y la justicia urbana en Centroamérica. *Anuario de Estudios Centroamericanos*. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/anuario/article/view/11788/11110>

- Caballero Zeitún, E. (2016). El concepto de ladera urbana. *Ciencias Espaciales*, 4(1), 41-61.
DOI: 10.5377/ce.v4i1.2549
- Canziani, J. (1996). *Ciudad y territorio de los Andes: Contribuciones a la historia del urbanismo Prehispánico*. Perú: Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Canziani, J. (2015). Ciudades, territorio y ecosistemas en el Perú [Versión Preliminar]. *ResearchGate*, 1-58. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/260388155_Ciudades_Territorio_y_Ecosistemas_en_el_Peru_CIUDADES_TERRITORIO_Y_ECOSISTEMAS_EN_EL_PERU
- Carrillo, M. (2011). *La dinámica de crecimiento del borde urbano sobre los cerros orientales de Bogotá. Posibilidades de gestión de ciudad en zonas de ladera* [Tesis de título, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario]. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiixcvG4IzuAhVOIFkKHQAfBdMQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Frepository.urosario.edu.co%2Fbitstream%2F10336%2F2632%2F1%2FCarrilloFlorez-MonicaJulie-2011.pdf&usq=AOvVaw3TLKLISP7gq95tts7nSmSu>
- Cuanalo, O., Oliva, A. y Gallardo, R. (2011). Inestabilidad de laderas influencia de la actividad humana. *Revista de ciencia y cultura Elementos, Universidad Autónoma de Puebla, México*, 84 (1), 39-46.
- dérive LAB. (Octubre, 2015). *Calles Compartidas* (1). Recuperado de https://derivelab.org/wpcontent/uploads/2017/11/CallesCompartidasv1.0_low.compressed.pdf
- El Equipo Mazzanti. (s.f.). *Parque Biblioteca León de Greiff - La Ladera*. [Sitio Web]. Recuperado de <https://www.elequipomazzanti.com/es/proyecto/leon-de-greiff/>
- Fajardo, V. (2013). Escenario de riesgo ante la temporada de lluvias 2013-2014. *CENEPRED*. Recuperado de <http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CENEPRED/Escenario%20de%20riesgo%20por%20temporada%20de%20lluvia%20Oct.-Dic.2013.pdf>
- Fernández, M. (1996). *Ciudades en riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina*. Recuperado de <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UD9qMa5kdF0C&oi=fnd&pg=PA7&dq=ocupacion+de+laderas+urbanas&ots=orDpdDojrm&sig=fAiZM3gdoyvdA85>

HbqmBJQA_Ufg#v=onepage&q=ocupacion%20de%20laderas%20urbanas&f=alse

- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos aires: Ediciones infinito.
- Geocatmin (2019). Geomorfología [Mapa catastral]. Recuperado de <https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>
- Henao, V. y Morales, A. (2016). *Patrones de Consolidación hechos estrategias de intervención: Manantiales de paz*. Colombia: Universidad Nacional de Medellín, Colombia. Recuperado de https://issuu.com/vahenaoca20/docs/patrones_de_consolidaci__n_hechos_
- Huamanchumo, R. (2015). *Centro comunitario de desarrollo social como respuesta al deterioro del hábitat del sector 10, Distrito La Victoria ciudad de Chiclayo*. [Tesis]. Repositorio de Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/940>
- Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI] (2005). Programa de Prevención y Medidas de Mitigación Ante Desastres de la Ciudad de Cajamarca. *Dirección nacional de prevención (DINAPRE)*, Lima, Perú, 02 (051), 1-145. Recuperado de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/5225>
- Instituto de Defensa Civil (2006). Manual básico para la estimación de riesgo. *Dirección Nacional de Prevención (DINAPRE)*, Lima, Perú, 01(1), 1-73. Recuperado de http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc319/doc319_contenido.pdf
- Lengen, J. (1989). *Manual del arquitecto descalzo*. México: Editorial Concepto. S.A.
- López, J., López, C. (2004). El urbanismo de ladera: Un reto ambiental, tecnológico y del ordenamiento territorial. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 8(1), 94-102. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74800814>.
- Lungo, M. y Baires, S. (1996) *San Salvador: crecimiento urbano, riesgos ambientales y desastres*. Recuperado de http://scholar.google.es/scholar?q=crecimiento+urbano+riesgos+ambientales&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5
- Mérida, M. (1995). *El relieve como elemento del paisaje urbano*. Servicio de publicaciones. Universidad de Málaga, [En línea]. Recuperado el 21 de abril del 2014, de <http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=El+relieve+como+elemento+del+paisaje+urbano&btnG=&lr=>
- Mijares Bracho, C. (2002). *Tránsitos y demoras. Esbozos sobre el quehacer arquitectónico*. DF, México: Editorial Offest Rebosán.

- Montaner, J. y Muxí, Z. (2010). Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI. *Revista de arquitectura dearq* 06(1), 82-99. ISSN 2011-3188. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3416/341630315009.pdf>
- Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca. (2016). *Plan de desarrollo concertado del distrito de Los Baños del Inca 2016 al 2021, con perspectiva al 2030*. Recuperado de <https://docplayer.es/88134158-Concertado-del-distrito-de-los-banos-del-inca-al-2021-con-perspectiva-al-2030.html>
- Nicolacci, P. (2015). *Lomas urbanas: Sistema de infraestructura comunitaria en las lomas de Lima*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de https://issuu.com/paolanicolacci/docs/lomas_urbanas
- ONU-Habitat. (2012). *Estado de las ciudades de américa latina y el caribe 2012 Rumbo a una nueva transición urbana*. Recuperado de https://flacso.edu.ec/cite/onu-habitat_2012_estado-de-las-ciudades-de-america-latina-y-el-caribe-rumbo-a-una-nueva-transicion-urbana/
- Organización Internacional para las Migraciones. (2015). *Migraciones internas en el Perú*. Aleph Impresiones SRL. Recuperado de https://peru.iom.int/sites/default/files/Documentos/Migraciones_Internas.pdf
- Paz, J., Gonzales, R., y Aguilar, J. (2011). Caracterización de las laderas habitadas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. *Revista PAKBAL*, 1-9. ISSN 1665-4668
- Pérez, E. (2000). Paisaje urbano en nuestras ciudades. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, (4) 33-37. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74810406>
- Productora. (2017). *Teotitlán del Valle Community Cultural Center*. [Sitio Web]. Recuperado de <http://productora-df.com.mx/en/project/centro-cultural-comunitario-teotitlan-del-valle/>
- Quevedo, Z. (2015). La revitalización del tejido de telar de cintura en la región Lambayeque [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwit07zp4YzuAhVFIFkKHbUIA1kQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fcybertesis.unmsm.edu.pe%2Fhandle%2F20.500.12672%2F4151&usq=AOvVaw3u_O4aaU5aHUH3teRYZ8Y
- Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (1996). *Vulnerabilidad: El entorno social, político y económico de los desastres* (1era Edición). Lima: Tercer Mundo Editores

Vergara, A. (2011). *Vulnerabilidad en grandes ciudades de América Latina*. Recuperado de
<http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bSylwyPYHd0C&oi=fnd&pg=PA135&dq=urbanismo+de+ladera&ots=BxBsLI-nHf&sig=DNiJjH8tMQCECePenFP789lu1bw#v=onepage&q=urbanismo%20de%20ladera&f=false>

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

Zumthor, P. (2004). *Pensar la arquitectura*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

4.2. Anexos

Además de los documentos que se crean conveniente, se considerarán anexos todos los planos desarrollados para el proyecto arquitectónico.

Anexo 1. Cuadro matriz de consistencia

Anexo A2. Ficha documental 1: Identificación de Amenazas Naturales y/o Antrópicas que afectan la Ocupación Urbana de las Laderas de Cajamarca.

Anexo A3. Ficha documental 2: Resumen de Identificación de Amenazas Naturales y/o Antrópicas en las Laderas de Cajamarca.

Anexo A4. Ficha Documental 3: Análisis de Vulnerabilidad Ladera Tres Molinos

Anexo A5. Ficha Documental 4: Análisis de Vulnerabilidad Ladera Corisorgona.

Anexo A6. Ficha Documental 5: Análisis de Vulnerabilidad Laderas Urubamba y Ronquillo.

Anexo A7: Análisis de Vulnerabilidad Laderas San Vicente y Quiritimayo.

Anexo A8: Análisis de Vulnerabilidad Laderas Calispuquio y Cruz Blanca.

Anexo A9: Ficha Resumen de análisis de Vulnerabilidad de laderas.

Anexo A10: Formato de Ficha de observación de Campo 1: Características físicas de la ladera Tres Molinos

Anexo A11: Ficha de observación de Campo 1: Características físicas de la ladera Tres Molinos

Anexo A12: Formato de Fichas de Observación 2: Edificaciones existentes.

Anexo 13: Ficha de Observación de Campo 2: Edificaciones Existentes.

Anexo A14: Ficha de Observación de Campo 3: Equipamiento Urbano Existente.

Anexo 15: Ficha de Observación del Campo 4: Vegetación Existente.

Anexo A16: Formato de encuesta para obtener información básica de los ocupantes de la ladera en estudio.

Anexo A17: Ficha de Análisis de Casos: Presentación de Casos

Anexo A18: Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos Emplazamiento - Topografía

Anexo 19: Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos Emplazamiento - Vegetación

Anexo A20: Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos Volumetría - Topografía

Anexo A21: Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos Volumetría – Paisaje

Anexo A22. Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos Materialidad – Paisaje

Anexo A23. Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos espacios – Crecimiento y urbanización.

Anexo A24. Ficha de Análisis de Casos: Resultados de Análisis de Casos

Anexo A26. Programación arquitectónica del Diseño de un Centro de Tejido a Qallwa

Anexo A27. Ficha antropométrica para taller de tejido

Anexo A28. Ficha antropométrica para patio de tejido