

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTÉCNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

**DISEÑO DE UN MODELO DE REHABILITACIÓN DE LOS PUESTOS
DE SALUD DE LA MICRORED TARATA – PROVINCIA DE TARATA
PARA OPTIMIZAR EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA
CONSIDERANDO LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y
ECOTECNOLOGÍA**

TOMO I

Presentado por

Bach. HÉCTOR ANDRÉ ROMERO OTAZÚ

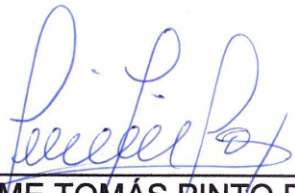
Para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

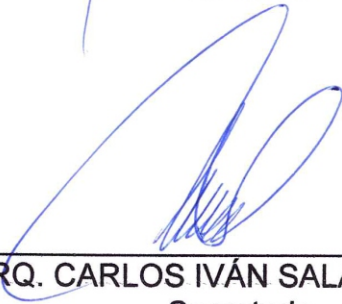
TACNA - PERÚ

2017

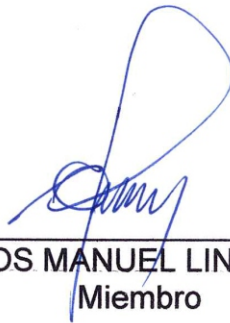
JURADOS



ARQ. JAIME TOMÁS PINTO DELGADO
Presidente



ARQ. CARLOS IVÁN SALAMANCA OVIEDO
Secretario



ARQ. CARLOS MANUEL LINARES TORRES
Miembro



ARQ. JUANA BEATRIZ VARGAS BERNUY
Directora de Tesis

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico a todos aquellos que fueron parte de esta aventura llamada Arquitectura, una aventura que empezó prácticamente desde mi nacimiento y que con el paso de los años fui diseñando mi propio camino pero siempre con el apoyo constante de mi familia, amigos, compañeros y todo aquel que creyó siempre en mí.

Agradecimientos especiales:

A MI CREADOR: Dios, arquitecto de mi destino.

A MI PADRE Y A MI MADRE: Héctor Romero y Gladys Otazú, quienes perpetuaron en mi alma los cimientos de una vida prospera y feliz.

A MI HERMANA: Mayra Romero quien me inspiro siempre a ser valiente y enfrentar la vida con coraje.

A MIS SERES QUERIDOS: Mama Regina, mis tíos, mis primos, mis sobrinos, gracias por alentarme siempre a continuar y nunca dejar luchar.

A MI COMPINCHE: Luis Líbora, gracias por estar siempre conmigo y acompañarme en los momentos difíciles.

A MIS GUIAS: Docentes Universitarios, personal administrativo, compañeros, infinitas gracias por permitirme compartir con ustedes esta parte de la aventura de mi vida.

A MI AMOR: Susana Mejía, gracias por acompañarme a edificar mis sueños, a construir mi destino y a diseñar la mejor etapa de nuestras vidas, todo mi amor para ti.

HÉCTOR ANDRÉ ROMERO OTAZÚ

AGRADECIMIENTO

- Al Arquitecto Jaime Pinto, catedrático de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Al arquitecto Carlos Salamanca, catedrático de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Al arquitecto Carlos Linares, catedrático de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Al arquitecto Yuri Orihuela, catedrático de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- A la arquitecta Beatriz Vargas, catedrático de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Al doctor Karlo Castro, administrador del CLAS Puesto de Salud Ticaco, Tarata – Tacna.
- A la doctora Susana Mejía, odontóloga del CLAS Puesto de Salud Susapaya, Tarata – Tacna.
- A la doctora Hellen Mogrovejo, administradora del CLAS Puesto de Salud Sitajara.

- Un agradecimiento especial a la “Srta. Luz”, secretaria administrativa de la Escuela de Arquitectura y a la “Srta Silvia”, secretaria administrativa de la Facultad de Arquitectura, en ambos casos gracias por haberme tolerado y aguantado durante tanto tiempo.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	VI
CONTENIDO.....	VIII
RESUMEN.....	XVIII
ABSTRACT.....	XX
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1 DESCRIPCIÓN.....	5
1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.1 Planteamiento del Problema.....	7
1.2.1.1 Planificación.....	7
1.2.1.2 Presupuesto.....	8
1.2.1.3 Infraestructura.....	10
1.2.1.4 Primer Nivel de Atención Médica.....	11
1.2.2 Formulación del problema.....	12

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.3.1 Justificación.....	12
1.3.1.1 Económica.....	12
1.3.1.2 Social.....	13
1.3.1.3 Ambiental.....	14
1.3.1.4 Tecnológico.....	14
1.3.2 Importancia.....	15
1.4 OBJETIVOS.....	16
1.4.1 Objetivo General.....	16
1.4.2 Objetivos Específicos.....	16
1.5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	17
1.6 VARIABLES E INDICADORES.....	17
1.6.1 Variable Independiente.....	17
1.6.1.1 Indicadores de la Variable Independiente.....	17
1.6.2 Variable Dependiente.....	17
1.6.2.1 Indicadores de la Variable Dependiente.....	17
1.7 ALCANCES Y LIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	18
1.7.1 Alcances.....	18
1.7.1.1 Alcance Geográfico.....	18
1.7.1.2 Alcance Poblacional.....	18
1.7.1.3 Alcance Teórico.....	19

1.7.2	Limitaciones.....	20
1.7.2.1	Conceptuales.....	20
1.7.2.2	Operativas.....	21
1.8	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	22
1.8.1	Tipo de investigación.....	22
1.8.2	Nivel de investigación.....	23
1.9	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	24
1.10	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	25
	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	26
2.1	ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	26
2.1.1	Antecedentes Técnico Normativos.....	26
2.1.2	Antecedentes Históricos.....	38
2.1.2.1	Ecotécnicas del pasado peruano.....	38
2.1.2.2	Surgimiento de la Arquitectura Ecoresponsable.....	41
2.2	BASES TEÓRICAS.....	43
2.2.1	El Primer Nivel de Atención Médica.....	43
2.2.1.1	Categoría I-2.....	43
2.2.2	Sobre la rehabilitación: Una acción Re-Codificadora y Creativa.....	48

2.2.3	Estrategias de Intervención Sanitaria en el Perú.....	48
2.2.4	La relación entre arquitectura, cultura e ideología.....	49
2.2.5	Sobre la construcción ecológica, construcción verde o construcción sustentable.....	49
2.2.6	La Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público.....	50
2.2.7	Sobre la relación entre Energías Renovables y Establecimientos de Salud en Zonas Rurales.....	52
2.2.8	Las Ecotecnologías al servicio del desarrollo sostenible.....	53
2.2.9	Sostenibilidad de los establecimientos de salud.....	54
2.2.10	Bienestar bioclimático en establecimiento de salud.....	55
2.2.11	Zonificación climática y térmica del Perú.....	56
2.3	DEFINICIONES.....	56
2.3.1	Definiciones Descriptivas.....	56
2.4	ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES.....	62
2.4.1	Tesis.....	62
2.4.2	Tipologías funcionales referenciales.....	64
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		78
3.1	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	78
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	78

3.2.1	Ámbito de estudio.....	78
3.2.2	Población y muestra.....	79
3.2.2.1	Universo.....	80
3.2.2.2	Muestra.....	80
3.3	INSTRUMENTOS.....	81
3.3.1	Técnicas e instrumentos de investigación.....	81
3.3.1.1	Procedimientos.....	82
3.3.1.2	Técnica o método.....	82
3.3.1.3	Instrumentos.....	83
3.4	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VARIABLES.....	83
3.4.1	Microred Tarata – Provincia de Tarata.....	83
CAPÍTULO VI: MARCO REAL.....		89
4.1	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR	
	– ÁMBITO ESPECÍFICO.....	89
4.1.1	Aspectos físico espaciales.....	89
4.1.1.1	Ubicación.....	89
4.1.1.2	Topografía.....	94
4.1.1.3	Estructura urbana (Usos de suelo).....	99

4.1.1.4	Expediente Urbano.....	103
4.1.2	Vialidad.....	106
4.1.2.1	Infraestructura vial.....	106
4.1.2.2	Sistema de transporte.....	112
4.1.3	Infraestructura de servicios.....	119
4.1.3.1	Abastecimiento hídrico.....	120
4.1.3.2	Alcantarillado.....	121
4.1.3.3	Energía eléctrica.....	121
4.1.3.4	Limpieza pública.....	121
4.1.3.5	Telecomunicaciones.....	122
4.1.4	Características físico naturales.....	122
4.1.4.1	Fisiografía.....	122
4.1.4.2	Climatología.....	123
4.1.4.3	Geología.....	126
4.1.4.4	Geomorfología.....	126
4.1.4.5	Ecosistema.....	130
CAPÍTULO V: PROPUESTA.....		137
5.1	CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA LA PROPUESTA....	137
5.1.1	Condicionantes.....	137

5.1.1.1	Sistema de espacios.....	137
5.1.1.2	Dimensiones.....	137
5.1.1.3	Condiciones ambientales.....	138
5.1.1.4	Condiciones de seguridad.....	141
5.1.1.5	Condiciones estéticas.....	143
5.1.1.6	Sistema de infraestructura.....	144
5.1.1.7	Sistema de instalaciones.....	149
5.1.1.8	Climatización.....	151
5.1.1.9	Sobre equipamiento informático básico.....	152
5.1.1.10	Del diseño Ecoeficiente.....	152
5.1.1.11	Equipamiento básico.....	153
5.1.1.12	Selección de terrenos.....	156
5.1.2	Determinantes.....	160
5.1.2.1	Del diseño.....	160
5.1.3	Criterios de diseño.....	171
5.1.4	Premisas de diseño.....	177
5.1.4.1	Premisas Funcionales.....	177
5.1.4.2	Premisas Constructivas.....	178
5.1.4.3	Premisas Culturales del espacio físico.....	178

5.1.4.4	Premisas relacionadas a la accesibilidad.....	179
5.1.4.5	Premisas relacionadas a las circulaciones.....	179
5.1.4.6	Premisas relacionadas a la ecoeficiencia.....	180
5.2	PROGRAMACIÓN.....	195
5.2.1	Programación cuantitativa.....	195
5.2.2	Programación cualitativa.....	200
5.3	CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO.....	201
5.4	ZONIFICACIÓN.....	203
5.5	DIAGRAMAS DE INTERRELACIONES.....	204
5.5.1	Diagrama de correlaciones.....	205
5.5.2	Fluxograma General.....	206
5.5.3	Diagrama de Funcionamiento.....	206
5.6	SISTEMATIZACIÓN.....	211
5.6.1	Sistema funcional.....	211
5.6.2	Sistema formal.....	212
5.6.3	Sistema espacial.....	213

5.7	PROYECTO.....	214
5.7.1	Descripción.....	214
5.7.1.1	Memoria Descriptiva de Arquitectura.....	214
5.7.1.1.1	Generalidades.....	214
5.7.1.1.2	Ubicación.....	214
5.7.1.1.3	Áreas y linderos.....	215
5.7.1.1.4	Topografía.....	217
5.7.1.1.5	Concepción general.....	217
5.7.1.1.6	Componentes del proyecto.....	219
5.7.1.1.7	Especificaciones técnicas.....	221
5.7.1.2	Memoria Justificativa.....	231
5.7.1.2.1	Justificación institucional.....	231
5.7.1.2.2	Justificación relacionada a la Ecoeficiencia.....	232
5.7.1.2.3	Justificación formal.....	236
5.7.1.2.4	Aspectos tipológicos.....	238

5.7.1.2.5 Aspectos espaciales.....	241
5.7.1.2.6 Beneficios del proyecto.....	242
5.7.1.3 Financiamiento del proyecto.....	245
5.7.1.4 Valorización estimada de la edificación.....	248
CONCLUSIONES.....	253
En relación al Objetivo General.....	254
En relación a los Objetivos Específicos.....	254
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	256
ANEXOS.....	263

RESUMEN

La presente tesis abarca como la relación del espacio edificado actual tiene injerencia sobre las el desempeño de las funciones terapéuticas, curativas, preventivas y promocionales que deben ser ejercidas en establecimientos de esta categoría, y como dicha injerencia logra ser optimizada a raíz de que se diseña un modelo conceptual, que es emplazado encima de cada puesto de salud, el cual propicia un cambio positivo en el desarrollo de las actividades y funciones del personal del Ministerio de Salud y los pobladores.

En el primer capítulo de la tesis se describe la actualidad de los puestos de salud haciendo énfasis en las carencias arquitectónicas y de confort ligado a la ecoeficiencia y sostenibilidad. Se plantea la problemática, se establece el objetivo general y los objetivos específicos, así como la justificación, los alcances, limitaciones y el tipo de investigación. El segundo capítulo refiere el marco teórico, donde se presenta la evolución histórica de las Ecotecnologías en el Perú y su relación con el tema de estudio, a su vez que se citan referencias de tesis y otros casos similares de gran utilidad, se describen

conceptos en torno al tema de investigación. En el tercer capítulo se expone el marco metodológico, dándole jerarquía al análisis y diagnóstico actual de las variables, aseverando en este punto las carencias en cuanto sostenibilidad. En el cuarto capítulo se consideran los aspectos sobre todo físicos asociados a la infraestructura y el entorno inmediato a los establecimientos de salud. Es en este donde se desarrolla la propuesta, la cual toma en cuenta consideraciones y criterios para ser plasmados en un modelo conceptual de rehabilitación ecotecnológica orientado a la sostenibilidad de los puestos de salud de la Microred Tarata.

ABSTRACT

The present test covers the relationship of the current edited space has interference on the performance of the therapeutic, curative, preventive and promotional functions that should be exercised in establishments of this category, and how this achieved interference is a root of which a model is designed conceptual, which is the most appropriate for each health post, which promotes a positive change in the development of the activities and functions of the Ministry of Health staff and the residents.

In the first chapter of the thesis, the current health work is described, emphasizing architectural and comfort deficiencies linked to eco-efficiency and sustainability. The problem is posed, the general objective and specific objectives are established, as well as the justification, the scope, the limitations and the type of research. The second chapter refers to the theoretical framework, which presents the historical evolution of ecotechnologies in Peru and their relationship to the subject of study, once the names and similar cases of great usefulness are reinforced, concepts are described around to the research topic. In the third chapter the methodological framework is exposed, giving hierarchy to the analysis and the current diagnosis of the variables, asserting in this point the mountains in terms of sustainability. In the fourth chapter, aspects related to infrastructure and the immediate environment in

health facilities are considered. It is in this place where the proposal is developed, which takes into account and criteria to be embodied in a conceptual model of ecotechnological rehabilitation aimed at the sustainability of the health posts of the Microred Tarata.

INTRODUCCIÓN

La concientización sobre el problema energético y el deterioro ambiental que ha sufrido el planeta, ha derivado en la creación del concepto de sostenibilidad aplicado a las actividades desarrolladas por el ser humano, dentro de las cuales se distingue el bienestar y cuidado de la salud de las personas.

Esta corriente ha influenciado fuertemente en la práctica de la arquitectura y la construcción privada a nivel nacional. Las estrategias aplicadas a los procesos de diseño y edificación permiten aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes, el concepto se aplica igualmente en el urbanismo tanto en las áreas urbanas y rurales.

Por extensión, dicho concepto debería también ser aplicado a la infraestructura de salud pública, si bien es cierto que se han redactado manuales y guías en el tema de ecoeficiencia y sostenibilidad para los equipamientos del estado, aún falta comprobar hasta donde llega

verdaderamente el efecto de edificar bajo dichos conceptos, puntualizando el sector salud en el ámbito rural del país.

Por otro lado los expertos señalan que el futuro de la arquitectura en el País, es la rehabilitación. Filtraciones, ruidos, estrés térmico, son problemas frecuentes que soportan tanto las personas que residen en una edificación como aquellas que los visitan. Y al día de hoy existen materiales que pueden compensar esos problemas de habitabilidad. “Pero no todo está en los materiales, el ahorro energético es solo una parte, pero la construcción sostenible es un concepto holístico”.

En un proceso de inclusión de nuevas tecnologías y mecanismos ecoamigables para la construcción de equipamientos, el tema de los establecimientos de salud que adopten dichos conceptos es aún insipiente en el Perú, constituye sin duda un reto que pone a prueba los proyectos que dirige el estado, como por ejemplo la realidad tacneña que es totalmente deficiente, precisamente en la Provincia de Tarata.

La acción de rehabilitar un establecimiento de salud, en la práctica profesional debe ir más allá de la restitución de un edificio a su antiguo estado. Si lo que queremos es hacer habitable algo que nunca reunió las

condiciones adecuadas, se deterioró o hubo un mal uso, tendremos no solo que restaurar, sino sustituir y añadir espacios, materiales, equipamiento, técnicas constructivas, etc. Que hagan que la infraestructura rehabilitada cumpla con los estándares actuales y su función básica que es la de realizar atenciones médicas, de acuerdo con la demanda de atenciones del lugar donde se emplaza.

Concluyendo que no existe un modelo de Puesto de Salud que evoque todas las características de una edificación ecoeficiente para los pobladores que asisten a los diferentes establecimientos de salud del Primer Nivel de atención de la Microred Tarata, la problemática hace pensar que no se pueda cubrir ninguno de las cuatro funciones generales que hoy por hoy adolecen: la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación.

En función a estas consideraciones, mediante la tesis se busca brindar una solución arquitectónica que cumpla con los requerimientos Físico – Espaciales de un Puesto de Salud, bajo un enfoque de ecoeficiencia, rehabilitación y aplicación de tecnologías amigables con el ambiente y sostenibilidad.

De tal forma, para un mejor desarrollo del tema, se dividió el documento en los siguientes capítulos:

- I. Planteamiento del Problema
- II. Marco Teórico
- III. Diseño Metodológico
- IV. Marco Real
- V. Propuesta

Conclusiones

Referencias Bibliográficas

Anexos

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN

En el año 2008 se declara en estado de emergencia los establecimientos de salud bajo el Decreto de Urgencia N°036, en la cual señala que “la situación actual de los establecimientos de salud para la prestación de los servicios de salud a nivel nacional sigue siendo sumamente crítica por razones de colapso de la infraestructura, inoperatividad, obsolescencia, insuficiencia y baja cobertura de atención, lo que pone en grave riesgo la atención la salud de la ciudadanía, en especial de la población más necesitada y vulnerable en zonas altoandinas”. **(Decreto de Urgencia N°036, 2008)**

El vigente modelo de atención integral en salud, constituye el marco de referencia para la atención de salud en la Provincia de Tarata, basado en el desarrollo de acciones de promoción de la salud y de prevención, recuperación y rehabilitación; siendo el centro del modelo la persona.

El estado busca implementar una política que se aplique a todas las realidades, del cual se distingue que el vigente modelo de atención integral en salud, constituye el marco de referencia para la atención de salud en la Provincia de Tarata, aun así en el proceso de entender y asimilar este concepto para las edificaciones del estado peruano ya existentes que no cumplan a cabalidad con la función para la cual fueron edificadas, se observa el caso de los Establecimientos de Salud del MINSA (Ministerio de Salud), siendo más preciso los que operan en la Microrred Tarata, los cuales poseen deficiencias notorias, debido a que no se tomó en cuenta las condicionantes básicas de diseño al momento de edificar en esta zona altoandina, condicionantes como la geomorfología y climatología, tampoco se tomó en cuenta los problemas de abastecimiento en cuanto al suministro de servicios básicos, sumado a ello esta los problemas de conectividad y acceso entre otros. **(Decreto de Urgencia N°036, 2008)**

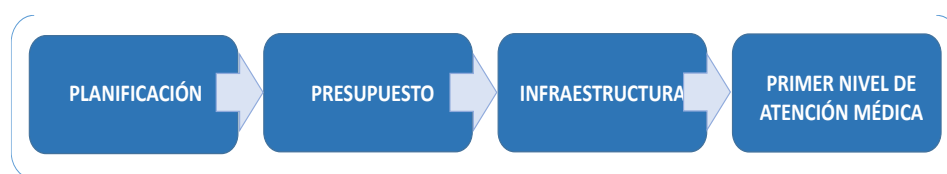
Existen normativas promulgadas por el estado peruano con respecto a temas de ecoeficiencia, mejoramiento y rehabilitación de establecimientos públicos, pero dicha normatividad no se toma en cuenta al momento de elaborar los proyectos relacionados al tema de

salud ya que estos mantienen la óptica de ser deficientes e inadecuados.

1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Planteamiento del problema

Es de conocimiento público el delicado estado de los Puestos de Salud en la Región de Tacna, este problema no es ajeno a la realidad de la Microred Tarata, dicha problemática esta categorizado en cuatro indicadores.



Esquema N° 1. **Cadena conceptual de la problemática de la infraestructura salud**

Fuente: Elaboración Propia (2016)

1.2.1.1 Planificación

El Ministerio de Salud (MINSA) a través del Consejo Nacional de Salud, ha elaborado un documento denominado “Lineamientos y medidas de reforma del sector Salud”, del cual se abstrajeron las siguientes limitantes. **(Consejo Nacional de Salud, 2013)**

- Duplicidad en el gasto de inversiones por ausencia de una planificación conjunta.
- Pocas capacidades institucionales para la ejecución oportuna del ciclo de inversión.
- Predominio del gasto de inversiones en el fortalecimiento de establecimientos de salud del segundo y tercer nivel de atención.

La falta de planificación y control en lo referido a la construcción, la falta de procesos de definición, coordinación y determinación del orden en que deben realizarse las actividades con el fin de lograr la más eficiente y económica utilización de los recursos de que se dispone, es en esta carencia donde se dan diversificaciones innecesarias de los esfuerzos, a fin de que pueda cumplirse con el objetivo final que es la construcción y manutención de establecimientos de salud. **(Política Nacional de Salud, 2008)**

1.2.1.2 Presupuesto

Para el 2018, el presupuesto destinado al sector Salud tendría una disminución de 262 millones de nuevos

soles, lo que significa una reducción del 2 por ciento respecto al presupuesto de este año.

En entrevista con el Blog Inversión en la Infancia, el Doctor Uriel García, ex ministro de Salud y miembro del Grupo Impulsor Inversión en la Infancia, lamentó este recorte presupuestal para el sector salud, pero indicó que el principal problema con este recorte presupuestal es el dinero destinado para la manutención y construcción de infraestructura de salud.

Al analizar la distribución presupuestal para el sector Salud, Uriel García criticó que el Ministerio de Salud priorice la curación de enfermedades en lugar de trabajar en su prevención y en la promoción de la salud. “El Ministerio de Salud es el ministerio de la curación y no de la salud, falta trabajar en prevención y promoción de la salud”, aseguró Uriel García, que calificó al Ministerio de Salud como “un administrador de hospitales”. **(García U., 2015)**

1.2.1.3 Infraestructura

El delicado estado de la infraestructura de salud, se debe en su mayoría a que los establecimientos del primer nivel de atención son los más vulnerables, es el caso de los Puestos de Salud de la Microred Tarata, los cuales presentan varios detalles que hacen de este problema uno de los que más urge resolver, citando los más relevantes como lo son: **(Petrera M., 2015)**

- El ciclo de inversión pública es muy lento y son bastante conocidos los casos de establecimientos contruidos que han tardado mucho en funcionar, así como de otros que inician su funcionamiento de modo muy limitado por los notables problemas de diseño, energéticos y de infraestructura.
- El Ministerio de Salud no cuenta con suficientes establecimientos de salud, hay establecimientos subutilizados, sumado a ello tenemos que la escasez de recursos humanos no es a causa de no contar con el personal especializado sino es porque no se dan las condiciones básicas para su resindentado, hay por ejemplo una considerable

escasez de espacios para ser habitados por el personal médico proveniente de otro lugar, con lo cual la problemática asistencial crece y disminuye la calidad de atención médica.

1.2.1.4 Primer Nivel de Atención Médica

La problemática de salud rural no concentra el interés debido por parte del Ministerio de Salud, salvo en casos muy especiales, la atención primaria de salud se interpretó erróneamente como la prestación de una mala atención a los pobres. El problema radica en que el Primer Nivel de Atención Médica se ha convertido en un mosaico de componentes dispares.

Una gran proporción de los recursos se destina a los servicios curativos, pasando por alto las actividades de prevención y promoción de la salud, que son las funciones principales del Primer Nivel de Atención Médica, que podrían reducir en un 70% la carga de morbilidad a nivel mundial. En resumen, los sistemas de salud son injustos, inconexos, ineficientes y menos eficaces de lo que podrían ser, y entre todas las razones que podrían haber la más preocupante es el imitado

acceso a la promoción y difusión de temas relacionados al bienestar y salud, a consecuencia de la inexistencia de espacios destinados para dicho fin”. **(Informe sobre la Salud en el Mundo, 2015)**

1.2.2 Formulación del problema

¿En qué medida el Diseño de un Modelo de Rehabilitación que considere los criterios de Sostenibilidad y Ecotecnología aplicado a los Puestos de Salud ubicados en la Microred Tarata, optimizará el Primer Nivel de Atención Médica que estos ofertan en la actualidad?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Justificación

1.3.1.1 Económica

El consumo energético esta inversamente relacionado con el concepto de eficiencia energética y sostenibilidad, puesto que en la medida en que aumenta el consumo de energía en los Puestos de Salud, por servicio prestado es cada vez menor la eficiencia energética, sumado a ello se tiene el inconveniente que el fluido eléctrico no es constante,

ambos problemas aquejan a todos los establecimientos de salud de la Microred Tarata y es necesario lograr un uso racional de los recursos energéticos para lograr un consumo ecológico, ético y solidario con el lugar donde se realiza la investigación. **(Osinergmin, 2015)**

1.3.1.2 Social

El desarrollo de cada uno de los puestos de salud debe adaptarse a los patrones culturales de la población local, logrando así condiciones de atención compatibles de la población con las capacidades y funciones del personal médico, dicha compatibilidad deberá estar fundamentada no solo en el recurso humano del establecimiento, sino en la concepción del establecimiento como un lugar de pertenencia para los pobladores dotándolo de características de diseño compatibles con la zona rural donde se emplazan, lo cual significa que se abstraigan elementos del espacio circundante para hacer de la infraestructura un lugar más cercano ideológicamente a las pobladores.

1.3.1.3 Ambiental

Producir una huella ecológica positiva en la naturaleza debe ser el mayor logro de cualquier propuesta de establecimiento de salud en el sector, tanto el manejo de desechos como la utilización de los recursos naturales son claves en la disminución de la huella ecológica negativa, teniendo en cuenta que el equipamiento de salud que presenta actualmente no logra ser eco amigable con su entorno, este impacto es muy importante ya que con él se podrá medir el grado de intervención del proyecto arquitectónico, todo ello dependerá en cierta forma de; utilizar materiales de bajo impacto ambiental en la edificación, emplear procedimientos de bajo impacto ambiental en su construcción y lograr hasta cierto punto que la edificación se mimetice con el medio natural. **(Romero J, 2014)**

1.3.1.4 Tecnológico

La rigidez con la que son concebidos estos establecimientos desde su formulación no permite

incorporar sistemas o estrategias ecoeficientes, como se ha hecho notar repetidamente, es por ello que el modelo deberá prever no solo estas condiciones sino deberá ser progresivo, teniendo en cuenta que la infraestructura debe ser flexible para poder dar respuesta a modificaciones futuras, siempre considerando el hecho de mejorar la calidad de la oferta de servicios de salud sin perjudicar su operatividad.

1.3.2 Importancia

Esta investigación tiene como meta principal determinar cómo los establecimientos de salud del primer nivel de atención pueden ser más confortables y sostenibles con la aplicación de tecnologías eco amigables con su entorno.

El primer diseño de un modelo de rehabilitación de un Puesto de Salud en la provincia de Tarata, debe cumplir con las funciones otorgadas por el Ministerio de Salud: prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud.

Por lo tanto la propuesta arquitectónica de un modelo que responda a todas las necesidades de los Puestos de Salud

que son parte de la Microred Tarata, será una respuesta que cumpla con los criterios de funcionalidad, eficiencia y modernidad que permitirán mejorar la calidad de vida de los pobladores, por otro lado también deberá mejorar la interacción entre el personal de salud y los pacientes.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un Modelo de Rehabilitación de los Puestos de Salud, el cual debe considerar los criterios de Sostenibilidad y Ecotecnología para Optimizar el Primer Nivel de Atención Médica de los establecimientos ubicados en la Microred Tarata – Provincia de Tarata.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el estado situacional de la infraestructura del Primer Nivel de Atención Médica de los Puestos de Salud de la Microred Tarata para lograr identificar las deficiencias y limitaciones por las cuales hoy atraviesa.
- Identificar los principales sistemas o estrategias ecotecnológicas que deben ser aplicadas en los Puestos

de Salud de la Microred Tarata para lograr la sostenibilidad del modelo de rehabilitación.

1.5 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

El Diseño de un Modelo Ecoeficiente de Puesto de Salud Rehabilitado permitirá optimizar el Primer Nivel de Atención Médica en la Microred Tarata - Provincia de Tarata.

1.6 VARIABLES E INDICADORES

1.6.1 Variable Independiente

Modelo de rehabilitación ecotecnológico y sostenible

1.6.1.1 Indicadores de la Variable Independiente

- **X1:** Ergonomía ambiental
- **X2:** Aplicación de tecnologías constructivas ecológicamente racionales

1.6.2 Variable Dependiente

Optimizar el Primer Nivel de Atención Médica

1.6.2.1 Indicadores de la Variable Dependiente

- **Y1:** Optimización de la actividad asistencial
- **Y2:** Bienestar en la residencia médica

1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL AREA DE ESTUDIO

1.7.1 Alcances

1.7.1.1 Alcance Geográfico

Contempla los Puestos de Salud pertenecientes a la Microred Tarata (P.S. Chucatamani, P.S. Chipispaya, P.S. Talabaya, P.S. Estique Pampa, P.S. Sitajara, P.S. Susapaya, P.S. Yabroco, P.S. Tarucachi, P.S. Ticaco), ubicados en la zona Alto Andina de Tacna, dirigida a la población que reside en cada uno de ellos.

1.7.1.2 Alcance Poblacional

El estudio se refiere al desempeño del primer nivel de atención medica que recibe la población estimada al año 2016, que reside cercana a cada uno de los nueve Puestos de Salud de la Provincia de Tarata, que suma un total de 4231 pobladores, asociado el estado actual de cada una de los equipamientos de salud.

1.7.1.3 Alcance teórico

- El Modelo de Rehabilitación que considere los criterios de sostenibilidad y ecotecnología es un modelo de desarrollo sostenible, el cual aplica principios o sistemas ecotecnológicos ligados con la economía para generar alternativas de uso eficiente de los recursos orientados a la arquitectura y la construcción.
- El Puesto de Salud es el establecimiento del primer nivel de atención que desarrolla actividades de atención integral de salud de baja complejidad con énfasis en los aspectos preventivos – promocionales.
- El Primer Nivel de Atención Médica ejecuta acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de baja complejidad, dando prioridad a las acciones preventivas promocionales.

1.7.2 Limitaciones

1.7.2.1 Conceptuales

- El personal de cada establecimiento de salud fragmentó las atenciones médicas, privilegiando las actividades recuperativas y de rehabilitación, por encima de las “preventivas y promocionales”.

A pesar de su difusión (prevenir es mejor que curar), continuó predominando la atención a las necesidades sentidas (que corresponden a la atención del daño y la enfermedad) como la principal actividad de atención de salud.

- En un país con una frecuencia moderada o alta de riesgos de desastres de origen natural y con una geografía rural diversificada, los proyectos de establecimientos de salud deberían responder a dichos conceptos de forma idónea y con responsabilidad ecológica y social, sin embargo la realidad en el Perú está muy alejada de este concepto. Las lecciones aprendidas indican que la mayor parte de las pérdidas en infraestructura

de salud se debieron a la ubicación en zonas vulnerables, a un diseño inadecuado o a la falta de mantenimiento de los establecimientos.

1.7.2.2 Operativas

- Al momento de realizar la toma de información de campo se tuvieron muchos inconvenientes, derivados principalmente por la carencia de movilidad para desplazarse por los sectores donde se ubican los diferentes Puestos de Salud de Tarata, la geografía accidentada retrasaba la movilidad, sumado a ello encontramos que hay sectores que solo cuentan con caminos afirmado o de trocha, haciendo aún más dificultoso el desplazamiento.
- No se logró recabar toda la información documentaria in situ, debido a la baja capacidad de los computadores y la baja conectividad de internet, con lo cual el acceso a la información de atenciones médicas y demás información se vio limitado.

- Se encontraron casos en los que no se pudo recoger algunos alcances de la población atendida debido a que su lengua nativa es el aimara o no hablaba de forma clara el español.
- La información que brinda los sitios web asociados a estos Puestos de Salud se encuentra desactualizado.
- Al momento de ingresar a los establecimientos de salud no se pudo entrar a algunos ambientes ya que estos no se encontraban debidamente acondicionados para la función que cumplían, se encontró mucho desorden, hacinamiento de materiales e incluso se observó que varios de estos eran colocados en las circulaciones (pasadizos y patios) obstaculizando el normal tránsito de las personas.

1.8 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

1.8.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación para la siguiente tesis estará contemplado dentro de la Metodología Especial de

Investigación Aplicada a Trabajos Terminales en Arquitectura,
será: **(Martínez R., 2006)**

- Documental, porque menciona fuentes de información, procesos de recolección de datos, entre otros.
- Analógica, porque menciona procesos para el análisis de ejemplos análogos, sistemas de selección y codificación de los datos.
- De Campo, Definir procesos de obtención de información, entrevistas, cuestionarios, entre otros.

1.8.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación se define a través de dos categorías:

- Transversal, porque toma una instantánea de una población en un momento determinado, lo que permite extraer conclusiones acerca de los fenómenos a través de una amplia población.
- No experimental, porque nos permite observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural sin alterar deliberadamente las variables.

1.9 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Cuadro N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA				
TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES
“DISEÑO DE UN MODELO DE REHABILITACIÓN DE LOS PUESTOS DE SALUD DE LA MICRORED TARATA – PROVINIA DE TARATA PARA OPTIMIZAR EL PRIMER NIVEL DE ATENCION MÉDICA CONSIDERANDO LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y ECOTECNOLOGÍA”	¿EN QUÉ MEDIDA EL DISEÑO DE UN MODELO DE REHABILITACIÓN QUE CONSIDERE LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y ECOTECNOLOGÍA APLICADO A LOS PUESTOS DE SALUD UBICADOS EN LA MICRORED TARATA, OPTIMIZARÁ EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA QUE ESTOS OFERTAN EN LA ACTUALIDAD?	DISEÑAR UN MODELO DE REHABILITACIÓN DE LOS PUESTOS DE SALUD, EL CUAL DEBE CONSIDERAR LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y ECOTECNOLOGÍA PARA OPTIMIZAR EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS UBICADOS EN LA MICRORED TARATA – PROVINCIA DE TARATA	“EL DISEÑO DE UN MODELO ECOEFICIENTE DE PUESTO DE SALUD REHABILITADO PERMITIRÁ OPTIMIZAR EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA EN LA MICRORED TARATA - PROVINCIA DE TARATA”	VARIABLE INDEPENDIENTE (X): MODELO DE REHABILITACIÓN ECOTECNOLÓGICO Y SOSTENIBLE
				VARIABLE DEPENDIENTE (Y): OPTIMIZAR EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN MEDICA

1.10 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Cuadro N° 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES				
VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	FUENTE	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE (X) Modelo de rehabilitación ecotecnológico y sostenible	X1: Ergonomía ambiental	- Factores de riesgo ergonómicos de carga física - Ergonomía geométrica/biomecánica - Ergonomía ambiental/entorno físico - Ergonomía temporal - Factores de riesgo ergonómicos de carga mental - Factores de la tarea que ejecutan - Factores organizativos - Conducta organizacional - Oportunidades de desarrollo - Presión social - Clima social laboral	Manual: Prevención de Riesgos Ergonómicos – Dirección de Salud Ocupacional/Ministerio de Salud Manual de Salud Ocupacional/Ministerio de Salud https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/la-ergonomia-ambiental-i/ https://es.slideshare.net/lorifoar/ergonomia-ambiental-8719192 Manual: Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios – Fundación para la prevención de riesgos laborales	Computadora Cámara fotográfica Ficha de observación Guía de análisis documental Entrevistas Visitas guiadas
	X2: Aplicación de tecnologías constructivas ecológicamente racionales	- Incidencia de los materiales de construcción - Incidencia del diseño arquitectónico - Incidencia de las soluciones constructivas - Incidencia del diseño estructural - Incidencia del factor económico - Incidencia de la relación entre agentes del proyecto - Incidencia ecológica - Incidencia sociocultural	Informe: Transferencia de Tecnologías Ecológicamente Racionales – Fondo Para el Medio Ambiente Mundial http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2004/7-Tecnologia/T-083.pdf Revisa: Racionalidad Constructiva y Ecología en Economía – Fundación Novel 2002 http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html	
VARIABLE DEPENDIENTE (Y) Optimizar el Primer Nivel de Atención Medica	Y1: Optimizar el Primer Nivel de Atención Medica	- Aumento del nivel de satisfacción de los usuarios en la consulta externa. - Incremento del porcentaje de usuarios externos satisfechos por la información y orientación recibida. - Incremento del porcentaje de usuarios externos satisfechos con el trato recibido y el tiempo de espera	Proyecto de Calidad: “Trato Digno” – Ministerio de Salud http://www.nacion.com/opinion/foros/como-mejorar-el-sistema-de-salud/6KEBDCWZBVHP7EK24JZCF2SWTI/story/ Proyecto: “Cero Colas” – Para mejorar la satisfacción del usuario atendido en la consulta externa – Ministerio de Salud	
	Y2: Bienestar de la residencia medica	- Espacios de descanso y recuperación confortables - Disposición espacial para el ocio y el entretenimiento.	Informe: “Siete Estrategias clave para mejorar la calidad y la seguridad en los establecimientos de salud” – Ministerio de Salud	

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2.1.1 Antecedentes Técnico Normativos

- **Plan nacional de Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención 2011/2021 – Ministerio de Salud del Perú**

El contenido del plan señala que el Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención tiene como eje de Reforma el diseño e implementación de un nuevo Modelo de Atención Integral en Salud, basado en Familia y Comunidad que prioriza la Promoción de la Salud y la Prevención de la Enfermedad, el trabajo comunitario extramural, teniendo como eje de intervención en el nivel operativo el abordaje integral holístico de la salud, y las necesidades sentidas y no sentidas de la persona, familia y comunidad y de otro lado el abordaje desde el nivel político de los determinantes de la salud.

- **Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 - “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención” – Ministerio de Salud del Perú**

El contenido de la norma técnica señala que las disposiciones contenidas en la presente Norma de Salud resultaran de carácter obligatorio en todos los establecimientos de salud públicos del primer nivel de atención, el cual establece criterios técnicos mínimos de diseño y dimensionamiento de la infraestructura física y establecer criterios mínimos para el equipamiento de los Puestos de Salud.

- **Norma Técnica de Salud N° 0021 - MINSA/DGIEM - Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención en el Marco del Aseguramiento Universal y Descentralización en salud con énfasis en la Atención Primaria de Salud Renovada – Ministerio de Salud del Perú**

El contenido de la norma técnica señala que hay que adecuar la organización de los servicios de salud a las necesidades y demandas de la población con énfasis en

la Atención Integral de salud basado en la familia y comunidad y en el marco del Aseguramiento Universal y Descentralización en Salud.

También señala que hay que mejorar la capacidad de gestión institucional en el nivel local, con énfasis en los recursos Humanos, calidad de atención, productos farmacéuticos, sistema de Información, emergencias y desastres, en el contexto de redes integradas de servicios de salud.

- **Norma Técnica de Salud N° 0202-MINSA - Estándares de Calidad para el Primer Nivel de Atención en Salud – Ministerio de Salud del Perú**

El contenido de la norma técnica señala los Estándares e Indicadores de Calidad para el Primer Nivel de Atención, los mismos que han sido formulados de manera concertada con equipos de las direcciones desconcentradas del Ministerio de Salud, se plantea la utilización de estándares de calidad, que serán medidos por un conjunto de indicadores, a través de metodologías y herramientas que permitirán identificar el nivel de progreso hacia los niveles deseados de calidad.

- **Norma Técnica de Salud N° 0021- MINSA / DGSP V.01**
- Categorías de Establecimientos del Sector Salud –
Ministerio de Salud

El contenido de la norma técnica señala la categorización de establecimientos de salud, es decir, la determinación del tipo de establecimientos que son necesarios para abordar las demandas de salud de la población que se atiende, constituye uno de los aspectos importantes de la organización de la oferta, porque permitirá consolidar redes asistenciales articuladas por niveles de complejidad, un sistema de referencia y contra referencia efectivo y principalmente el ordenamiento de la actual oferta de servicios.

- **Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público – Ministerio del Ambiente**

El contenido de la guía señala la acción del Ministerio del Ambiente, la cual involucra a todas las instituciones públicas, y tiene como objetivo fomentar una nueva cultura de uso eficiente de los recursos de energía, agua, papel y recursos logísticos que genere un ahorro importante al Estado, además de propiciar en los

trabajadores que son los principales consumidores de estos servicios, el uso ambientalmente responsable a fin de lograr el menor impacto en el ambiente.

Se debe considerar que la ecoeficiencia es una estrategia que permite mejorar la performance ambiental de las empresas e instituciones y al mismo tiempo generar significativos ahorros económicos. La ecoeficiencia aplicada al sector público es sinónimo de competitividad y calidad del servicio dada la magnitud y alcance de los servicios que se ofrecen desde el sector público, tales como: el ahorro de recursos e insumos de trabajo, la eficiencia en el uso de la energía y la minimización de la generación de residuos sólidos.

- **Decreto Supremo N°009-2009-MINAM – Indicadores que las Entidades Públicas tomaran en cuenta para la Implementación de las Medidas de Ecoeficiencia – Ministerio del Ambiente**

El contenido del decreto supremo señala los indicadores para cada local de una institución pública estarán referidos en función del consumo de recursos y energía por persona, para tal efecto se considerará a todas las

personas que prestan sus servicios al Estado, independientemente de su régimen laboral o de contratación.

- **Decreto Supremo N° 010-2009-MINAM - Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público – Ministerio del Ambiente**

El contenido del decreto señala la implementación de las Medidas de Ecoeficiencia, las cuales permitirán mejorar la calidad del servicio público, ahorrar recursos materiales, energía y permitirán minimizar la generación de residuos, lo que se traducirá en la liberación de recursos económicos que pueden destinarse a los fines primordiales del desarrollo sostenible.

- **Resolución Ministerial N°207-2013-MINAM – Programa de Promoción del Uso del Gas Natural Vehicular (GNV) y Paneles Solares en las Instituciones Públicas 2013-2015 – Ministerio del Ambiente**

El contenido de la resolución ministerial señala que es conveniente intensificar en las Instituciones Públicas, las acciones para la promoción del uso de gas natural y

paneles solares, queriendo alcanzar el desarrollo ecoeficiente y competitivo, promoviendo las potencialidades y oportunidades económicas y ambientales.

- **Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM - Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – Ministerio del Ambiente**

El contenido del decreto supremo dictamina un conjunto de derechos y obligaciones para la adecuada gestión y manejo ambiental de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a través de las diferentes etapas de manejo: generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final, involucrando a los diferentes actores en el manejo responsable, a fin de prevenir, controlar, mitigar y evitar daños a la salud de las personas y al ambiente.

- **Directiva Administrativa N°003–2015-OEA-DISA II.L.S./MINSA – Directiva para la Implementación de Medidas de Ecoeficiencia en la Dirección de Salud II Lima Sur – Ministerio de Salud**

El contenido de la directiva dictamina lineamientos para la edificación, implementación y monitoreo para el ahorro de recursos e insumos como papel y material conexo, energía eléctrica, agua potable y combustible, permitiendo minimizar la producción de recursos sólidos, contribuir con el cuidado y reducción del impacto sobre el medio ambiente y ahorro de recursos, en cumplimiento de los objetivos y metas de los establecimientos de salud que pertenecen a la Dirección de Salud II Lima Sur.

- **Plan de Ecoeficiencia en el Seguro Integral de Salud SIS 2013 – Ministerio de Salud**

El contenido del plan es el de optimizar el uso racional de los recursos de energía eléctrica, agua potable, papel y combustible, así como la segregación y reciclado de residuos sólidos en el Seguro Integral de Salud que permitan reducir el impacto ambiental negativo y un

significativo ahorro de dinero mediante la creación de una cultura de conservación del medio ambiente.

- **Instituciones Públicos Ecoeficientes – Informe Anual 2013 – Ministerio del Ambiente**

El contenido del informe anual señala el grado de ecoeficiencia que alcanza los establecimientos del sector público, el cual sirve para medir la eficiencia del uso de agua, materiales y energía a la vez que se genera un cambio positivo en la cultura organizacional en las entidades del estado.

Según el informe; la ecoeficiencia es una cultura administrativa que guía al estado a asumir su responsabilidad con la sociedad, y lo motiva para que sus acciones sean más competitivas, adaptando las gestiones existentes a las necesidades del mercado y del ambiente, y de esa forma consolidar niveles más altos de desarrollo económico, social y ambiental. La visión central de la ecoeficiencia se puede resumir en "producir más con menos".

- **Estándares de Infraestructura y Equipamiento para los Procedimientos de los Servicios de Salud del Primer Nivel de Atención – Ministerio de Salud**

El contenido de los estándares señala que la atención de salud se organizará los estándares de infraestructuras se darán en función al nivel de resolución de los servicios de salud, el cual está dado por la combinación tecnológica involucrada (diseño tecnológico, infraestructura, equipamiento, dotación de insumos y calificación de los recursos humanos que intervienen), la atención se organizará en función al equipamiento con el que cuenta cada establecimiento de salud, algunas categorías de estándares corresponden a las convencionales en tanto que otras han sido formuladas a partir de las variaciones actualmente encontradas.

- **Normas Técnicas para la Elaboración de Proyectos Arquitectónicos en Centros de Salud - Ministerio de Salud**

El contenido de las normas técnicas denota criterios constructivos de acuerdo al grado de complejidad que brindan en su atención, requieren de ciertas alternativas

en su concepción arquitectónica; por lo que los criterios constructivos a aplicar van a requerir de una serie de alternativas de acabados en su edificación. También toma en cuenta la heterogeneidad de la geografía del país, como condicionante de arquitectura especialmente en acabados.

- **Norme Técnica de Salud N°096-MINSA/DIGESA V.01.**
 - **Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo – Ministerio de Salud**

El contenido de la norma técnica busca contribuir a brindar la seguridad al personal de salud, pacientes y visitantes que ingresan a los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos, privados y mixtos a nivel nacional, a fin de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales por la gestión y manejo inadecuado de los residuos sólidos, así como disminuir el impacto negativo a la salud pública y el ambiente que estos producen.

- **Resolución Ministerial N° 335-2005/MINSA - aprueba los “Estándares Mínimos de Seguridad para Construcción, Ampliación, Rehabilitación, Remodelación y Mitigación de Riesgos en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”.**

El contenido de la normatividad sigue la línea de establecer varios estándares que deben ser considerados al momento de construir un establecimientos de salud, dentro de los cuales se puede señalar; ubicación y emplazamiento, debe contar con todos los servicios básicos, debe considerar toda la normatividad que amerite de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, debe tener ciertas cualidades elementales ya que debe ser sencillo – simétrico – uniforme – proporcional, reducción de vulnerabilidad, debe estar preparado ante el riesgo de lluvias o inundaciones.

Cabe señalar que dichos estándares también deberán ser considerados al momento de realizar ampliaciones, remodelaciones y demás modificaciones al estado actual del establecimiento.

- **Reglamento Nacional de Edificaciones**

Dentro del cual se considera toda la normatividad que pueda ayudar a consolidar una edificación que cumpla con todos los criterios técnicos normativos, dentro de los cuales están los siguientes:

- **Plan Nacional de Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención 2011 / 2021 – Ministerio de Salud del Perú**

La finalidad de este plan es la de Contribuir a lograr la satisfacción de las necesidades de salud de la población, en el marco del Aseguramiento Universal en Salud y la Descentralización en Salud, con énfasis en la Atención Primaria de Salud Renovada.

2.1.2 Antecedentes Históricos

2.1.2.1 Ecotécnicas del pasado peruano

La tecnología constructiva utilizada en el pasado en cualquier territorio suele darnos pautas para enfrentarnos tanto al clima como a la geografía del lugar. Por ello, es necesario, antes de proponer un proyecto ecoeficiente, repasar dicha tecnología, para proponer sistemas y materiales coherentes con la realidad en la que se inserta la arquitectura

- **Construir con tierra: El adobe**

En el Perú esta técnica se desarrolló tanto en la costa, sobre todo la costa norte, como en la sierra.

Es evidente que su uso se debe primero a la presencia de la materia prima y a que la masa de sus anchos muros brinda estabilidad en los espacios interiores. El resultado del uso del adobe en el Perú tiene que ver con la concepción metafísica del antiguo peruano: extraer de la tierra (pachamama) para adorar a la tierra. Las huacas son edificaciones características de las culturas preincaicas costeñas. Su forma emula al “apu”, divinidad que no solo perteneció al panteón incaico sino también a las diversas culturas preincaicas de nuestro territorio.

- **La caña y la quincha**

El uso de la caña en la arquitectura se inició en el periodo arcaico (5000 a.C. - 2000 a.C.) en la costa. Luego se adaptaría para la construcción de coberturas sobre las huacas de adobe o de piedra en las diversas regiones donde estas tecnologías

fueron aplicadas, como estructura o como cerramiento, combinada con madera y tierra (quincha). Entre las ventajas del uso de la quincha se pueden señalar las siguientes: el entramado de caña absorbe la energía, la madera tiene propiedades de flexibilidad y resistencia a la tracción y el barro provee fricción y masa para absorber el movimiento. Del mismo modo, el poco peso implica que se pueden alcanzar grandes alturas. Es evidente que es un sistema desarrollado por pobladores de una zona sísmica.

- **Tecnología lítica**

En nuestro territorio, la piedra se utilizó desde el inicio mismo de la arquitectura; es decir, desde que los nómadas primitivos empezaron a construir pequeños espacios de protección (12.000 años a.C., periodos Lítico y Arcaico). Los incas dominaron de tal manera la tecnología lítica, llegando a elaborar distintos tipos de aparejo, asentado, juntas y perfiles de los muros, que respondían a los distintos tamaños y formas de

los recursos que encontraban en sus canteras. Tuvieron que crear sistemas eficientes para el traslado y movilización de los bloques, que eran de considerable volumen y peso, que en algunos casos llegaban hasta los ocho metros y medio de alto. **(Maqueira A., 2011)**

2.1.2.2 Surgimiento de la Arquitectura Ecoresponsable

- **El informe publicado por el Club de Roma en 1971**

Donde se replantea la viabilidad del crecimiento económico a nivel mundial. Aparece el concepto de “ecodesarrollo”. Aparecen los primeros proyectos edificatorios y de planificación urbanística con una nueva sensibilidad.

El informe Brundtland en 1987

Donde surge el concepto de “desarrollo sostenible”, bautizado por las Naciones Unidas definido como: “Nuestro futuro común es satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de la generaciones futuras de satisfacer las suyas”.

- **La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro (Cumbre de la Tierra) en 1992**

Se llegan acuerdos que se incorporan en tratados internacionales, por cambiar el modelo de crecimiento vigente. Esto se concretó en la llamada Agenda 21, adoptada por múltiples ciudades.

- **La Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles, convocada por la Comisión Europea en 1994**

Se aprueba la Carta Aalborg, que trata de adaptar la Agenda 21 a las ciudades europeas.

- **Cumbre de Lisboa, Carta de Lisboa en 1996.**

- **El Protocolo de Kioto**

Aprobado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1997; se planteó como objetivo reducir las emisiones de los 6 gases más responsables del calentamiento global y del efecto invernadero.

- **La Conferencia de Hannover en 2000.**

- **La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo en 2002**

Se instó a los países desarrollados a alcanzar los niveles intencionalmente convenidos de asistencia oficial al desarrollo, apoyar la creación de alianzas regionales fuertes para promover la cooperación internacional, afirmar que el sector privado también tiene el deber de contribuir al desarrollo sostenible, y por último llamar a crear instituciones internacionales y multilaterales más eficientes, democráticas y responsables.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 El Primer Nivel de Atención Médica

2.2.1.1 Categoría I – 2

Definición y Características

Es el tipo de Categoría del primer nivel de atención, responsable de satisfacer las necesidades de atención de salud de la población de su ámbito jurisdiccional, a través de una atención médica integral ambulatoria con énfasis en la promoción de la salud, prevención de los

riesgos y daños y fomentando la participación ciudadana.

El establecimiento de salud que pertenece a esta categoría debe contar como mínimo, con MÉDICO CIRUJANO, además de personal considerado en la categoría anterior.

Cuadro N°01: Personal Mínimo para un Puesto de Salud – Categoría I-2

Fuente: Elaboración Propia

Personal Mínimo
• Médico cirujano
• Licenciado en enfermería
• Licenciado en obstetricia
• Técnico de enfermería
Personal Complementario
• Odontólogo
• Psicólogo

Funciones generales

A) Promoción de la Salud:

- Diseño de planes y proyectos para satisfacer las necesidades de salud y expectativas de la población.

B) Prevención de Riesgos y Daños:

- Ejecuta e informa las acciones de control epidemiológico a los niveles correspondientes y es aplicable a todo el sector.
- Implementación y de medidas de prevención y control de las enfermedades inmunoprevenibles prevalentes.
- Vigilancia y monitoreo de complicaciones obstétricas, mortalidad materna y perinatal.
- Prevención de disfunciones familiares y violencia social.

C) Recuperación de la Salud:

- Diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud más frecuentes de la población de su ámbito jurisdiccional y referencial de los mismos según

sea el caso al nivel de complejidad correspondiente.

- Atención de emergencias, manejo y referencia de los mismos según sea el caso al nivel de complejidad correspondiente.

D) Rehabilitación de la Salud:

- Identificación de la población con discapacidad o con riesgo de discapacidad y su referencia al nivel respectivo.
- Continuación de los procedimientos de rehabilitación sugeridos según indicación en los establecimientos donde se brindó la atención.
- Desarrollar acciones de la estrategia: Rehabilitación Basada en la Comunidad.

Actividades

- Atención de urgencias y emergencias
- Referencia y contrareferencia
- Desinfección y esterilización
- Vigilancia epidemiológica
- Salud ocupacional
- Registro de Atención e información

- Salud ambiental
- Salud Familiar y comunitaria
- Acciones de salud ambiental en la comunidad
- Atención con Medicamentos
- Atención de parto inminente
- Nutrición integral
- Prevención y diagnóstico precoz del cáncer
- Intervenciones de cirugía de consultorio externo
- Pruebas rápidas y toma de muestra
- Rehabilitación basada en la comunidad.
- Atención con medicamentos: Programación, BPA, y expendio previa presentación de la Receta Única Estandarizada (RUE) de los medicamentos esenciales de acuerdo al PNUME , dispositivos médicos y productos sanitarios, así como de los medicamentos e insumos pertenecientes a la Estrategias Sanitarias Nacionales, según normatividad vigente.

2.2.2 Sobre la rehabilitación: Una acción Re – Codificadora y Creativa

La transformación de edificaciones es una actividad importante del proceso de evolución de la ciudad y de las civilizaciones. Rehabilitar la arquitectura consiste en mejorar su uso actual, o en transformarla apropiadamente para un nuevo uso de acuerdo con las necesidades actuales, aprovechando sus cualidades más distintivas, potenciándola para una continuidad de uso sin perder su estructura fundamental, recuperando su relación con su entorno, imprimiendo los códigos significativos del presente, sin borrar las del pasado ni truncar las del futuro. **(Bello A., 2015).**

2.2.3 Estrategias de Intervención Sanitarias en el Perú

Decíamos que la salud pública insta de su desarrollo histórico social, puede ser vista como un adjunto de momentos, un conjunto que podríamos llamar fases, que expresen a su vez esas determinantes históricas y sociales de las que hemos hablado. A ese conjunto de momentos o fases que constituyen o han ido constituyendo históricamente el espacio o campo de la salud pública, usualmente lo denominamos estrategias de intervención sanitaria. **(Lazo O., (2000)**

Entonces, la salud pública puede ser vista como un proceso en construcción, y una construcción social a punto de partida de un conjunto de estrategias sanitarias, que apunta específicamente a lo que la salud fue para cada momento de la historia.

2.2.4 La relación entre arquitectura, cultura e ideología

En relación con nuestras necesidades, los edificios nos brindan o deberían brindar en primer lugar protección (de la intemperie, de nuestra intimidad, de nuestros bienes materiales, de agresiones o ataques externos, de siniestros naturales o generados por la acción humana, etc.) Pero también deben cubrir nuestra necesidad de identidad ya que manifiestan lo que somos como personas, grupo o comunidad, en relación al ámbito cultural al que pertenecemos y en que clima y paisaje vivimos. **(Garza P., 2014)**

2.2.5 Sobre la construcción ecológica, construcción verde o construcción sustentable

Hace unas décadas se tomó conciencia de la importancia que para el desarrollo humano tiene toda edificación. Que no basta con tener un cobijo, sino que éste debe ser saludable y confortable. Sin embargo, la construcción moderna se lanzó a la productividad sin valorar la ingente cantidad de venenos

ambientales en forma de sustancias volátiles, de materiales cancerígenos, de espacios sin ventilación y derrochadores de energía empleados. Para empeorar la situación, el sector de la construcción tomó las riendas de la economía de estas últimas décadas en el Perú con pocos escrúpulos respecto los criterios ambientales. La economía del ladrillo se basó en la temporalidad, la mano de obra barata de inmigrantes y la irracionalidad de construir barato, con materiales de baja calidad para obtener el máximo beneficio.

2.2.6 La Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público

¿Qué es la ecoeficiencia?

La ecoeficiencia es la ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos; así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios. La ecoeficiencia se aplica a las municipalidades, industrias, empresas de servicios y oficinas administrativas del sector público y privado. El Ministerio del Ambiente está impulsando el Programa Perú Ecoeficiente el cual involucra a todas las instituciones públicas, y tiene como objetivo fomentar una nueva cultura de uso eficiente de los recursos de energía,

agua, papel y recursos logísticos que genere un ahorro importante al Estado, además de propiciar en los trabajadores que son los principales consumidores de estos servicios, el uso ambientalmente responsable a fin lograr el menor impacto en el ambiente. **(Ministerio del Ambiente, 2009)**

¿Cuáles son los beneficios de la ecoeficiencia?

La ecoeficiencia permite producir más con menor uso de materias primas e insumos. Con ello, se contribuye con el cuidado del ambiente, la reducción del impacto climático y sobre todo con un significativo ahorro de dinero.

¿Cuánto cuesta ser ecoeficiente?

El costo de la ecoeficiencia varía según el tipo de establecimiento y actividades que se desarrollan y que se desean optimizar. Sin embargo, es necesario destacar que todos los costos o inversiones se recuperan con los ahorros que se generan por la implementación de las medidas de ecoeficiencia. Por ejemplo, si invertimos en grifos de descarga reducida a la larga el ahorro en la factura de consumo de agua, permitirá cubrir dicha inversión y generar un ahorro sostenido en el tiempo.

¿Cómo medir el avance en ecoeficiencia?

El avance en ecoeficiencia se establece a través de indicadores objetivamente verificables que son muy sencillos de medir; por ejemplo, la facturación de agua y energía y el consumo de papel, entre otros.

2.2.7 Sobre la relación entre Energías Renovables y Establecimientos de Salud en Zonas Rurales

La relación entre salud y energía es apremiante. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara que "La salud y la energía son factores interdependientes que en gran medida determinan el progreso del desarrollo rural. Una estrategia de energía para las áreas rurales será crítica en el logro permanente de mejoras de la salud. La OMS cree que la energía solar puede jugar un papel importante en el perfeccionamiento de la energía para la salud si se integra con un conjunto más amplio de usos finales". **(Jiménez A., 1998)**

La energía renovable del sol y el viento es un recurso abundante y disponible. Aunque estos recursos son capaces de proporcionar electricidad suficiente y confiable, son mínimamente explotados. La electricidad confiable producida in situ ha probado ser capaz de proporcionar electricidad de

alta calidad para refrigeración de vacunas, alumbrado, comunicaciones, aplicaciones médicas, suministro de agua potable. También puede perfeccionarse la administración, la logística, distribución e información, educación y comunicación. En las localidades donde es difícil mantener un personal médico entrenado en el campo, la electricidad confiable puede proporcionar amenidades de estilo de vida altamente valorable, tales como alumbrado, música y comunicaciones radiales.

2.2.8 Las Ecotecnologías al servicio del desarrollo sostenible

Hace 10 años el término ecotecnologías era casi desconocido este concepto ha sido formalizado en el 2004 por la Comunidad Europea y su plan de actuación a favor de las ecotecnologías. Este documento define las ecotecnologías como:

- El conjunto de tecnologías que ofrecen un servicio similar al de las tecnologías clásicas, pero que tienen un impacto reducido sobre el medio ambiente (incluyendo las energías renovables).
- Las tecnologías: tratamiento de contaminaciones y de residuos.
- Las tecnologías de medida de la polución.

Otro punto importante, el concepto de “Ecotecnologías” no se limita a objetos tecnológicos, sino que abarca el conjunto de los

procesos, productos y servicios con mejores resultados del punto de vista medioambiental.

La oficialización de este concepto y los planos de desarrollo europeos y nacionales que lo han acompañado han contribuido a una pequeña revolución en el ámbito de la una manera de aplicar el concepto de eco-tecnología a los territorios.

Por parte de los consumidores, es una toma de conciencia acerca del impacto medioambiental relacionado con el uso de productos y servicios, acarreando el desarrollo de un verdadero mercado.

Desarrollar ecotecnologías es un desafío que la comunidad científica de Agropolis se ha dedicado a aceptar en los ámbitos que son los suyos, a saber los agro-bioprosesos y la gestión de territorios, con el apoyo de la plataforma regional y la fuerza del dinamismo regional de la investigación. **(Corre V., 2011)**

2.2.9 Sostenibilidad de los establecimientos de salud

La sostenibilidad del sistema de salud público está muy cuestionado, sobre todo desde el inicio de la actual crisis. Los datos sitúan el gasto sanitario público, incluyendo gasto de cuidados de larga duración, en 63.768 millones de soles, lo que supone un 71,8% del gasto sanitario total del país, que asciende a 88.828 millones de soles. Como porcentaje del PIB,

el gasto sanitario total en Perú, es de 8,5%, de los que el gasto sanitario público representa el 6,1% del PIB.

Cualquier medida para mejorar la eficiencia energética de un Centro de Salud, debe tener en cuenta las condiciones climáticas y las particularidades locales, así como el entorno ambiental interior, la relación coste-eficacia y no deben contravenir otros requisitos esenciales aplicables a este tipo de edificios, tales como la accesibilidad, la seguridad y la fiabilidad de sus instalaciones. **(Reglamento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, 2013)**

2.2.10 Bienestar bioclimático en establecimientos de salud

La luz siempre ha estado vinculada al bienestar y la salud. Los ambientes luminosos siempre se han considerado más sanos y confortables que los oscuros. Diseño de centros de salud eficientes. En la actualidad está perfectamente comprobado que hay una autentica relación entre la iluminación y la salud. Estos aspectos y otros vinculados al color de la luz y la apreciación de las formas nos llevan a desear los ambientes iluminados de forma natural. Además, la radiación solar incidente tiene una fracción infrarroja que es capaz de aportar energía calorífica. **(García J., 2014)**

2.2.11 Zonificación climática y térmica del Perú

Se denominan zonas térmicas a las regiones climáticas, geográficas o biogeográficas, definidas de acuerdo a su temperatura. Para su delimitación suele usarse un rango de temperatura atmosférica media anual o de biotemperatura según sea el caso, u otro tipo de referencia como la latitud y la altitud, ya que estos dos últimos son factores que tienen una influencia determinante en la temperatura. **(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014)**

2.3 DEFINICIONES

2.3.1 Definiciones Descriptivas

- **Actividades de atención directa y de atención de soporte:** Son las acciones que se desarrollan en un establecimiento de salud, relacionadas a los procesos operativos y procesos de apoyo, concerniente a la atención directa de salud y atenciones de soporte. **(Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención, 2015)**

- **Aire de Inyección:** Es el aire previamente tratado y conducido por medio de ductos al interior del ambiente del establecimiento de salud.
- **Ambiente:** Es el espacio físico limitado por paredes, piso y techo.
- **Ambiente prestacional:** Es el ambiente donde se desarrollan prestaciones de salud para los usuarios en un establecimiento de salud.
- **Ambiente complementario:** Es el ambiente que complementa los ambientes prestacionales de una Unidad Productora de Servicios de Salud o de Actividades de Atención Directa y de Soporte del establecimiento de salud.
- **Equipo Informático:** En este rubro se consideran las computadoras personales, impresoras, fotocopadoras, proyectores multimedia y sistema de gestión de imágenes médicas (PCAS/RIS), sistema de registro de historias clínicas, sistemas de gestión administrativa y logística, entre otros.
- **Equipo Médico:** Es el equipo que se usa con fines diagnósticos o tratamiento de enfermedades o de rehabilitación después de una enfermedad o lesión; se les

puede usar individualmente con cualquier accesorio o consumible, o con otro equipo médico.

- **Especificaciones Técnicas:** Es la descripción de un componente físico o virtual de un proyecto. Contiene la información de las características básicas, exigencias normativas y procedimiento de uso.
- **Establecimientos de Salud:** Son aquellos donde se realizan atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, para mantener o restablecer el estado de salud de las personas.
- **Establecimiento de Salud de atención general:** Es el establecimiento de salud del segundo y tercer nivel de atención que desarrolla servicios de salud en diversas especialidades.
- **Establecimiento de Salud de atención especializada:** Es el establecimiento de salud del segundo y tercer nivel de atención que desarrolla servicios de salud en un campo clínico y/o grupo etario, en una o más especialidades pudiendo contar con subespecialidades.

- **Generador de vapor (Caldera):** Es una máquina compuesta por un recipiente metálico de presión y componentes mecánicos-eléctricos; diseñada para generar vapor saturado.
- **Mueble Fijo:** Es todo mueble adosado a la infraestructura que permite desarrollar el apoyo en la labor clínica o administrativa. Es dotado por el constructor de la obra.
- **Presión:** Acción y efecto resultante de la compresión de un cuerpo o fluido sobre una superficie.
- **Presión Negativa:** Es la medida de la presión dentro del ambiente interior donde se aprecia mayor extracción de aire que inyección de aire.
- **Presión Positiva:** Es la medida de la presión dentro del ambiente interior donde se aprecia mayor inyección de aire que extracción de aire.
- **Prestación de Salud:** Es la unidad básica que de manera general engloba los procedimientos que se brindan a los usuarios de los establecimientos de salud.
- **Programa Arquitectónico:** Es el listado dimensionado en metros cuadrados (m^2) de los ambientes de un establecimiento de salud, que define su organización

espacial y funcional. Tiene como sustento los resultados de un Programa Médico Funcional y se organiza por UPSS y UPS.

- **Programa Médico Funcional:** Es el instrumento técnico que, a partir del estudio de oferta y demanda por servicios asistenciales en una población determinada, señala el dimensionamiento físico-funcional de los servicios de salud expresados en Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) de un establecimiento de salud.
- **Sala Asistencial:** Es el ambiente destinado a la prestación de atenciones y/o procedimientos asistenciales realizados por profesional de la salud.
- **Unidad Productora de Servicios (UPS):** Es la unidad básica funcional del establecimiento de salud constituida por el conjunto de recursos humanos y tecnológicos en salud (infraestructura, equipamiento, medicamentos, procedimientos clínicos, entre otros), organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios, en relación directa con su nivel de complejidad.

- **Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS):** Se encarga de desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su nivel de complejidad. Para efectos de esta norma se tomarán a las UPS referidas a los procesos operativos, del establecimiento de salud (Atención Directa de Salud, Investigación, y Docencia), y a aquellos procesos de soporte que corresponden a las UPSS de Atención de Soporte en Salud.
- **Ventilación Mecánica:** Es el procedimiento controlado de renovación de aire en ambientes que no cuenten con ventilación natural y/o posean deficiencias de ventilación, mediante el empleo de elementos y dispositivos electromecánicos.
- **Zona:** Es el conjunto de ambientes de un establecimiento de salud con características similares relacionadas a través de una circulación común. Toda UPSS o UPS está constituida por dos o más zonas.
- **Zonificación:** Es el ordenamiento lógico dimensionado de las UPSS y UPS determinadas en el programa arquitectónico, en razón de los siguientes principios:

orientación y emplazamiento del terreno, accesibilidad, criterios de circulación, flujos y relaciones funcionales entre sí y los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarias.

2.4 ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES

2.4.1 Tesis

- **Tesis: Criterios bioclimáticos aplicados en edificios públicos de salud para el sistema de iluminación interior basados en fuentes de energía alternativas**
Santiago de Querétaro – México, 2013

Autor(es): Bach. Arq. Omar Barrón Cantoral

La iluminación en las edificaciones juega un papel muy importante, actualmente en los establecimientos de salud tanto el personal médico como los pacientes pasan gran parte del día al interior de dicha infraestructura, por esta razón es necesario que en dichos lugares se consideren y apliquen normas y estándares para los sistemas de iluminación que garanticen la seguridad, la salud y el confort y el bienestar del paciente, debido a que alrededor del 85% de la información requerida para realizar un trabajo es captada a través de los ojos. **(Barrón O., 2013)**

- **Tesis: Complejo de salud – recreación y residencia para el adulto mayor en Ancón**

Lima – Perú, 2014

Autor(es): Bach. Arq. Ítalo Júnior Arriarán Juscamaita

Dentro de la elaboración de la tesis se definieron núcleos espaciales con temáticas arquitectónicas con diferentes tipos de equipamientos. Estos núcleos son: salud, recreativo y residencia. Dentro del núcleo de esparcimiento se plantearon tres tipos de equipamiento: uno enfocado a la salud, otro a lo recreacional y residencial. El equipamiento elegido para el presente trabajo de tesis es el referente a la salud, recreación y residencia. Con ello se optó por diseñar un complejo de salud-recreación y residencia para el adulto mayor que contribuya a generar un entorno adecuado para los adultos mayores permitiéndoles prevenir enfermedades de salud, ayuda psicológica-motora teniendo siempre en cuenta la relación del hecho arquitectónico con el exterior, así como la aplicación de algunos de los sistemas pasivos bioclimáticos, también se tomó en cuenta el aspecto social para integrarse de la manera más óptima a la sociedad, tomando en cuenta el lugar donde se emplazara el hecho

arquitectónico y las condicionantes para aplicar sistemas bioclimáticos. **(Arriaran I., 2014)**

- **Tesis: Arquitectura bioclimática en zonas alto andinas de Puno**

Puno – Perú, 2014

Autor(es): Mg. Arq. Alejandro E. Gómez Ríos

La investigación se trata de la arquitectura en zonas alto andinas de Puno, el proyecto surge con un ejemplo de una vivienda que cumple con los principios de la arquitectura bioclimática; determinando primero la ubicación y dentro de ella la orientación, el clima que incluye el microclima, los materiales a utilizar, y por último la ventilación y espacios interiores que aprovechen la energía natural. El trabajo contiene cuatro capítulos: el capítulo I consta del problema; dentro de este planteamiento del problema, objetivos, hipótesis, justificación. **(Gómez A., 2014)**

2.4.2 Tipologías funcionales referenciales

- **Nueva Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Granada**

Granada – España 2010

Auto(es): Arq. Marta Pelegrín Rodríguez / Arq. Fernando Pérez Blanco

Análisis Arquitectónico del Proyecto:

Por el exterior: Si bien se trata de un edificio compacto, las fachadas se pliegan y que pautan la esbeltez predominante del edificio, a la vez que generan líneas de sombra que desvelan su sencilla organización. Se propone de esta manera tallar el volumen capaz determinado urbanísticamente para incorporarlo a la escala de una mirada más cercana. La envolvente de hormigón visto blanco se ha trabajado con una textura (diseñada ad hoc) de tablillas inclinadas a 70º que hace vibrar la superficie de luces y sombras. Los huecos ritman la fachada sur filtrando la luz para ajustar el soleamiento de los espacios abiertos y de relación a doble y triple altura interiores.

Por la relación espacial: La relación con los espacios libres se genera ya desde el concurso a través de un gradiente de lugares cualificados por su vegetación, materialidades e índice de asoleamiento, de forma que se incorporen al sistema de espacios libres del campus. Es también el caso

de la cubierta, que ajardinada con plantas aromáticas y medicinales, se incorpora como espacio de ocio, entretenimiento y docencia, un lugar para el disfrute de las “ciencias de la salud”.

Por los accesos: El acceso Este, desde el área de servicios generales del Campus, se produce bajo el salón de grados, bajo un gran paño de hormigón visto blanco (12x12m²) que sustenta el graderío de este espacio significativo para la docencia. Las aulas se disponen a lo largo del edificio secuenciando espacios de doble altura, patios y lucernarios. Bajo el espacio de la torre, que se moldea e inclina para subrayar su esbeltez, se sitúa el acceso Oeste, conectando aulas especializadas con despachos de docentes e investigadores, administración y decanato.

Por la ecología arquitectónica: Desde el proyecto el edificio se ha diseñado para atender a aspectos bioclimáticos esenciales: se priman espacios abiertos y terrazas que favorezcan la relación interior-exterior, así como la utilización de la cubierta como espacio lúdico, ajardinado y de captación solar. El control de la construcción atiende a los principios básicos de sostenibilidad (ambiental, energética,

económica y social) que generan desde el movimiento de tierras y gestión de residuos, hasta el estudio de las envolventes para garantizar un óptimo comportamiento energético del edificio.

Por la trazabilidad del proyecto: Se realizó el seguimiento y optimización del estudio de la “trazabilidad” de la construcción (origen y transporte de materiales, implicación local y laboral de operarios y subcontratas,etc), lo que redundaba en una evaluación integral de la “salud” de esta obra, entendiendo de nuevo “salud, según la definición de la OMS,” el estado de completo bienestar físico, mental y social, así como el estado de adaptación de un individuo al lugar donde se encuentra y en armonía con el medio ambiente”. **(Pelegrín M., 2010)**



Esquema N° 2. **Esquema de Distribución de la Nueva Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Granada – España**

Fuente: Elaboración Propia (2016)

- **Primer Puesto del Concurso Centro de Salud de San Isidro Almería – España 2012**

Auto(es): Arq. Rodolfo Livingston

“Nuestra propuesta consiste en devolverle a la gente el poder de decisión sobre su propio hábitat”

Se propone para el futuro centro médico de San Isidro un edificio bioclimático y construido con materiales saludables.

Se propone un edificio en peine que funcionalmente responde muy bien al programa requerido, a la vez que consigue unos jardines entre los edificios que posibilitan el acceso a luz natural y la posibilidad de espacios orientados a norte y a sur, según las necesidades; además de ventilación cruzada.

(Livingston A., (2012)



Imagen N° 01. Vista panorámica - Centro de Salud de San Isidro – Almería – España

Fuente: Blog”Arquitectura a Granel”



Imagen N° 02. **Vista frontal - Centro de Salud de San Isidro – Almería – España**

Fuente: Blog “Arquitectura a Granel”

- **Rehabilitación Ecológica de una Vivienda en la Cortijada del Hornillo**

Granada – España 2013

Auto(es): Arq. Almudena Mateo- Sagasta

Rehabilitación de una vivienda que forma parte de la Cortija del Hornillo con materiales ecológicos, sistemas autónomos de electricidad y suministro de agua.

Se realiza una rehabilitación integral de un antiguo cortijo siguiendo criterios de construcción tradicional como estrategias bioclimáticas. Muros con mucha inercia térmica, protección solar y ventilación cruzada en verano,

captación solar en invierno. Se han recuperado todas las edificaciones exteriores que formaban parte de la antigua cortijada tales como el gallinero, la cochiguera, el muro de la antigua tenada y diversos balates dentro de un proyecto global de recuperación de un conjunto de alto valor etnográfico representativo por otro lado de la arquitectura popular y de una implantación sostenible en el territorio.



Imagen N° 03. Vista frontal - Rehabilitación Ecológica de una Vivienda en la Cortijada del Hornillo - Granada – España

Fuente: Blog “Arquitectura a Granel”



Imagen N° 04. Vista panorámica - Rehabilitación Ecológica de una Vivienda en la Cortijada del Hornillo - Granada – España

Fuente: Blog “Arquitectura a Granel”

- **Rehabilitación Ecológica de una Vivienda popular entre medianeras**

Valencia – España 2014

Auto(es): Arq. Mónica Ramírez Martín

La integración de los elementos tradicionales de la arquitectura popular convive en este proyecto con una configuración actual y funcional de los espacios.

La mayor carencia de este tipo de edificaciones tradicionales es la falta de luz natural en el interior. Esta estrategia arquitectónica que surgió como defensa de las inclemencias del tiempo, es incompatible con el tipo de vida

actual. Para poder conservar la imagen tradicional y conseguir la iluminación interior necesaria se ha aprovechado la rehabilitación de los forjados para dejar penetrar la luz en la planta baja a través de la planta alta. Unas veces a través de un hueco y otras con un forjado de vidrio como el que se ha dispuesto sobre la cocina.

La decoración ha sido obra de Peter Ledergerber que es además del propietario de esta vivienda, el constructor de la misma. Su conocimiento de la decoración tradicional y su experiencia como artesano, hace que consiga sorprendentes acabados, orgánicos y coloristas.



Imagen N° 05. Vista de la fachada - Rehabilitación Ecológica de una Vivienda popular entre medianeras - Valencia – España

Fuente: Blog “Arquitectura a Grael”



Imagen N° 06. Vista del diseño de interiores - Rehabilitación Ecológica de una Vivienda popular entre medianeras - Valencia – España

Fuente: Blog “Arquitectura a Grael”

- **Rehabilitación Ecológica de una Vivienda en el cortijo**

Peiró - Artero

Almería – España 2013

Auto(es): Arq. Javier Mateo-Sagasta

Se ha transformado este pequeño cortijo en ruinas, en dos pequeñas unidades habitacionales a las que se accede a través de un patio. Esta configuración en casa-patio permite un mejor comportamiento térmico de la vivienda.

El uso principal de esta vivienda es en primavera y verano, de modo que se han primado las estrategias pasivas de refresco. Respetando la altura máxima permitida conseguimos una sección con un buen funcionamiento climático ya que se acumula el calor del verano en esta zona que se expulsará por una ventana pegada al techo en el muro noroeste. La ventilación cruzada se favorece con una ventana practicable al patio.

La radiación la controlamos con huecos pequeños a sur y un patio fácil de sombrear. Las estancias que dan a sur son las de servicio. En esta primera zona cuyo uso es baños, cocina y office, los techos no son tan elevados como

el de las estancias principales. Se consigue así acumular el calor del verano en esta zona que se expulsará por una ventana pegada al techo en el muro noroeste.

La ventilación cruzada se favorece con una ventana practicable al patio.

La forma compacta, su reducido tamaño y el aislamiento proyectado en los muros, que es diferente según la orientación de los paramentos, hace que sea una vivienda con muy bajo consumo energético en invierno. La demanda de calor se cubre con una pequeña estufa de leña en cada salón.



Imagen N° 07. Vista de la fachada antes y después de rehabilitarse - Rehabilitación Ecológica de una Vivienda en el cortijo Peiró – Artero - Almería – España

Fuente: Blog “Arquitectura a Granel”

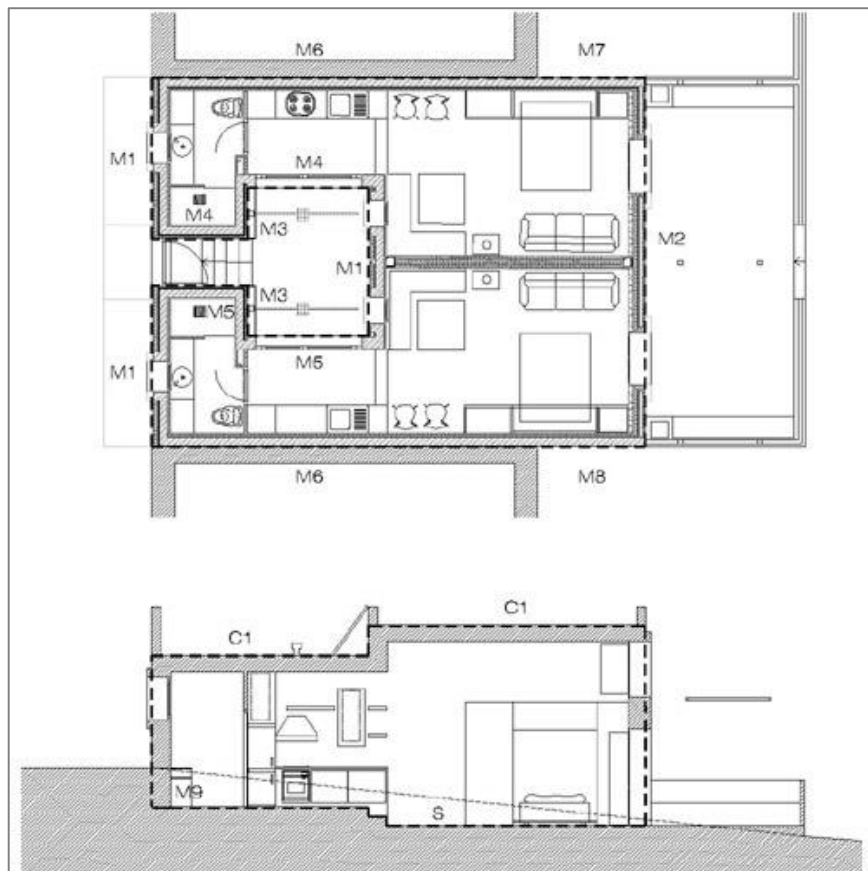


Imagen N° 08. Vista en planta y corte - Rehabilitación Ecológica de una Vivienda en el cortijo Peiró – Artero - Almería – España

Fuente: Blog “Arquitectura a Granel”

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para fines de estudio se ocupara el diseño no experimental transversal, debido a que se recolectaran datos un tiempo determinado sin intervenir en el ambiente en que se desarrollan las actividades de salud al interior de cada puesto de salud intervenido, por lo que no habrá manipulación de variables de forma deliberada.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Ámbito de estudio

Guiándonos del contenido de la clasificación que señala la Metodología Especial de Investigación Aplicada a Trabajos Terminales en Arquitectura, la investigación será una Tesis Panorámica. Se muestra como una visión más amplia sobre el tratamiento de un tema relacionado a la arquitectura o al urbanismo; este tipo de tesis plantea puntos de vista desde diferentes perspectivas, pero sin la necesidad de considerar a todo el universo de autores, de esta manera al restringir el

campo de acción permite que la discusión se concentre sobre temas específicos, lo cual lo acerca más al desarrollo de la Tesis.

3.2.2 Población y muestra

Como parte de la investigación, se elaboró una ficha de encuesta, la cual esta validada por tres profesionales que tratan con la problemática de los Puestos de Salud día a día en los distritos de Tarata:

- Sr Médico Cristhian Sanchez Quiñonez – Gerente CLAS P.S. Susapaya, con C.M.P. 072634, médico residente del Puesto de Salud de Susapaya – Distrito de Tarata.
- Sr Médico Karlo Eduardo Castro Quispe – Gerente CLAS P.S. Ticaco, con C.M.P. 072626, médico residente del Puesto de Salud de Ticaco – Distrito de Tarata.
- Srta Médico Hellen Andrea Mogrovejo Gutierrez – Gerente CLAS P.S. Chipispaya, con C.M.P. 070493, médico residente del Puesto de Salud de Chipispaya – Distrito de Tarata.

Los profesionales revisaron las preguntas de la encuesta, para que posteriormente se apliquen. Se elaboraron dos modelos de

encuestas, las cuales fueron aplicadas con el fin de saber las necesidades que se deberán cubrir con la propuesta arquitectónica y se aplicó a personas que están inmersas en el tema de la salud: pobladores que residen cercanos a los Puestos de Salud a intervenir, profesionales que residen en los establecimientos de salud pertenecientes a la Microred Tarata, personal de salud en general y cualquier persona que tenga algún tipo de afinidad o preocupación relacionada a este tema.

3.2.2.1 Universo

Se considera como universo al total de pobladores y personal médico que residen en cada uno de los nueve centros poblados que constituyen la Microred Tarata de salud, exceptuando a la capital de provincia (4231 personas, de todas las edades y condiciones).

3.2.2.2 Muestra

Se tomó como base al número estimado de personas de todas las edades que residen en los nueve centros poblados en los cuales están emplazados los Puestos de Salud de la Microred de Tarata

El tipo de muestra a utilizarse determinada estadísticamente por la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{z^2 \times pq}{e^2} \quad \Rightarrow \quad n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

Dónde:

N = Universo o tamaño de la población, que es 4231 personas

Z = Coeficiente estadístico normal al 95% de nivel de confianza de los datos (1,96).

p = Probabilidad de éxito del muestreo (50%).

q = Probabilidad de fracaso del muestreo (50%).

E = Error máximo permisible o error de la muestra (0,03%)

N = Tamaño de población (220 Numero referencial de personas).

Remplazando los datos en la fórmula, obtenemos que el tamaño de la muestra sea un promedio de **182 encuestas**.

3.3 INSTRUMENTOS

3.3.1 Técnica e instrumento de investigación

3.3.1.1 Procedimiento

El procedimiento utilizado será denominado “Personal”. De esta manera el propio equipo investigador ha recopilado los datos de diferentes fuentes.

3.3.1.2 Técnica o método

En el presente trabajo se utiliza dos técnicas fundamentalmente; la “**Observación**” (visitas a los centros poblados y establecimientos de salud) que permite captar lo que sucede en el ámbito de estudio.

La “**Entrevista**” es otra técnica que se utiliza establecida con individuos relacionados al tema como personal médico de los establecimientos de salud, arquitectos, formuladores de proyectos, gerentes de la administración pública y otros como especialistas en energías renovables relacionados al tema de investigación (CERT).

Finalmente, se utilizó también la técnica “**Documental**” con un mayor porcentaje que las

anteriores, usando documentos oficiales o de consulta.

3.3.1.3 Instrumentos

Los instrumentos utilizados son los correspondientes a cada Técnica.

3.4 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VARIABLES

3.4.1 Microred Tarata – Provincia de Tarata

La Microred Tarata al igual que otras microredes emplazadas en la zona altoandinas de Tacna, presenta diversas problemáticas, en los siguientes cuadros analizaremos y diagnosticaremos dichas problemáticas viéndolas de un punto multidisciplinario, cabe señalar que estos resultados contabilizan datos exceptuando el Centro de Salud Tarata.

Tabla 01: Análisis y Diagnóstico de Microred Tarata

ANÁLISIS	DIAGNÓSTICO
La Microred Tarata es un lugar donde la inmensidad de la naturaleza es tan sorprendente, tan llena de matices y contrastes, sólo fue necesario observar para obtener las claves que determinarían el volumen y la vestimenta del edificio, la extracción de conceptos como tierra y nieve, brillos y opacos, luces y sombras, platas y marrones provenientes de la misma naturaleza.	Lo cual determino el uso del acero como material único a emplear en las fachadas. La apariencia oxidada del acero, interpretando a la tierra y el aspecto metalizado del acero galvanizado para materializar los destellos de la nieve y el cielo, todo ello en pro de abstraer detalles del mismo paisaje.
Se determina a priori que el Centro de Salud se alza como un volumen amorfo y sin forma específica al igual que una cumbre montañosa.	La infraestructura aun siendo un sólido amorfo, los vanos y muros están dispuestos de manera regular y ordenada formando redes cristalinas, en la piel de la edificación.
Se visualiza que el exterior del edificio tiene infinitas caras e infinitos momentos modificados por la incidencia del sol, de las luces y de las sombras, proyectadas en la piel de la estructura, de la plaza de acceso y demás ambientes exteriores.	Rodear el edificio es una permanente sorpresa, a pesar de la repetición del pixelado de la piel de fachada, hace más agradable el recorrido alrededor de la infraestructura.
La forma del volumen amorfo responde a un planteamiento de organización programática y funcional más complejo.	Por ende los recorridos y el acceso a los espacios al interior de la infraestructura se hacen más interesante y no repetitivo.

organización programática y funcional más complejo.	de la infraestructura se hacen más interesante y no repetitivo.
En el interior del edificio, los espacios más luminosos y privilegiados son reservados para los que esperan el turno de su cita.	Por ende dichos espacios contienen características de confort para hacer más agradable la espera, áreas mejor iluminadas, ventiladas y espaciosas.
Se visualiza que la piel continua que envuelve al edificio está definida por un patrón de distribución aleatoria de paneles metálicos formado por dos tipos de tratamientos: acero corten y galvanizado.	Dicho tratamiento cumple no solo la función estética, sino también funcional, el tamizado de algunos paños permite regular el ingreso de los rayos solares y la ventilación controlada.
Las planchas de la piel del edificio son del mismo ancho y dos longitudes estándar (1 o 2 metros) en los que simplemente varía la disposición (abierta o cerrada). Sobre los huecos de fachadas, las planchas opacas son sustituidas por dos tipos de planchas perforadas con dos tamaños de agujeros.	Este sencillo mecanismo de reglas sencillas dota a la envolvente de un buscado efecto vibrante de platas (nieve-cielo) y óxidos marrones anaranjados (tierra) que se funden del mismo modo que los materiales que conforman el fondo montañoso.
La elección de este sistema dota al aspecto del edificio de otro tipo de cualidades, la solución de la fachada aporta confusión en la dimensión real del edificio y la falta de escala real con respecto a su entorno inmediato.	Por ende, aparenta un gran tamaño a pesar de constar de sólo dos plantas, la escala real aparece en el momento en que interactúa con el volumen una persona, un vehículo o cualquier objeto de reconocida dimensión.

Tabla 02: **Análisis y Diagnóstico del Primer Nivel de Atención Médica**

ANÁLISIS	DIAGNÓSTICO
Solo el 32% de establecimientos de salud visitados disponen de la Infraestructura de acuerdo a la categoría asignada.	La mayoría de los establecimientos de salud del primer nivel de atención posee una infraestructura inadecuada y deficiente.
Solo el 25% de establecimientos de salud visitados disponen de equipamiento, de acuerdo a la categoría asignada.	Una gran cantidad de establecimientos del primer nivel de atención adolecen de equipos y maquinaria que facilite su accionar de acuerdo a su categoría.
Solo el 39% de establecimientos de salud visitados disponen de Recursos Humanos, de acuerdo a la categoría asignada.	La mayoría de establecimientos no cuenta con todo el personal de salud adecuado para su funcionamiento.
Solo el 32% de establecimientos de salud visitados disponen de los materiales e insumos para realizar la atención regular.	La gran mayoría de establecimientos carece de insumos y materiales para la prestación de los servicios médicos.
Escasas acciones de salud ocupacional y protección del prestador del establecimiento (36%).	En la mayoría de establecimientos, el Ministerio de Salud no brinda espacios adecuados para la atención médica, los cuales en ocasiones ponen en riesgo la salud y la vida del mismo personal.

ANÁLISIS	DIAGNÓSTICO
Solo el 18% de los establecimientos de salud visitados disponen de estrategias y medios para la respuesta y rehabilitación ante situaciones de emergencias y desastres.	En su mayoría los establecimientos de salud no cuentan con el suficiente equipo, insumos, material y demás requerimiento que se necesite para cubrir las necesidades de la población ante un desastre.
Se garantiza de manera regular la disponibilidad de agua segura. (62%)	Existen establecimientos que no reciben agua de forma continua ni potabilizada.
Solo el 52% de los establecimientos de salud visitados garantiza la disposición adecuada de residuos sólidos.	Menos de la mitad de los establecimientos de salud no tiene un manejo adecuado de sus residuos, teniendo en cuenta el alto nivel de contaminación que pueden generar los mismos.
Débil organización de los establecimientos de salud visitados, para brindar acceso a los usuarios en todos los servicios. (49%)	Casi la mitad de establecimientos de salud no brindan todas las facilidades para la atención de personas con discapacidades o alguna otra limitación.
Débil organización de los establecimientos de salud visitados, para brindar a los usuarios un servicio con oportunidad, continuidad, privacidad, confidencialidad y confort. (46%)	Un poco más de la mitad de los establecimientos no brinda un servicio ni confortable ni oportuno.
Solo el 21% de establecimientos de salud visitados está organizado e implementado, para realizar la limpieza y desinfección de las áreas de atención al paciente.	Más de las dos terceras partes de los establecimientos de salud no realizan la limpieza y desinfección de los consultorios y áreas anexas para las atenciones de salud.

ANÁLISIS	DIAGNÓSTICO
Débil organización del servicio de tópico o emergencia para brindar la atención a usuarios en situación de urgencias. (31%)	Casi dos terceras partes de los establecimientos no cuentan con un tópico o con la disposición de para atender urgencias.
Los recursos necesarios para el tópico y área de emergencia, son insuficiente para brindar atención al usuario en forma inmediata. (45%)	Solo un poco más de la mitad de establecimientos están realmente preparados e implementados para cubrir las emergencias de la población.
Solo el 44% de establecimientos de salud visitados garantizan, en el área de internamiento, la estancia adecuada del paciente.	El área de internamiento, reposo o de recuperación en la mayoría de establecimientos no es la adecuada, ni tampoco se encuentra bien implementada.
Solo el 30% de los establecimientos de salud visitados aplican las medidas de bioseguridad, de acuerdo a la normatividad vigente.	Más de dos terceras partes del número total de establecimientos visitados no aplican estrictas medidas en el manejo de los recursos biológicos.
Solo el 17% de establecimientos de salud visitados está organizado e implementado, para realizar procedimientos de desinfección y esterilización de materiales y equipos.	Aun habiendo la normatividad, casi la totalidad de establecimientos no realizan los procedimientos adecuados para la desinfección y esterilización de materiales y equipos.
Solo el 13% de establecimientos de salud visitados promueve la gestión comunal para realizar el trabajo comunitario en salud.	Casi la totalidad de los establecimientos no promueve la integración social entre trabajadores de salud y los pobladores.

CAPÍTULO IV

MARCO REAL

4.1 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR – ÁMBITO ESPECÍFICO

4.1.1 Aspectos físico espaciales

4.1.1.1 Ubicación

Puesto de Salud de Chucatamani – Distrito de
Chucatamani



**Imagen N°09. Ubicación del Puesto de Salud de
Chucatamani**

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Estique Pampa – Distrito de Estique Pampa



Imagen N°10. Ubicación del Puesto de Salud de Estique Pampa

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Tarucachi – Distrito de Tarucachi



Imagen N°11. Ubicación del Puesto de Tarucachi

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Ticaco – Distrito de Ticaco



Imagen N°12. **Ubicación del Puesto de Ticaco**

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Sitajara – Distrito de Sitajara



Imagen N°13. **Ubicación del Puesto de Sitajara**

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Susapaya – Distrito de Susapaya



Imagen N°14. Ubicación del Puesto de Susapaya

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Chipispaya – CPM Chipispaya



Imagen N°15. Ubicación del Puesto de Chipispaya

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Talabaya – CPM Talabaya



Imagen N°16. **Ubicación del Puesto de Talabaya**

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Puesto de Salud de Yabroco – CPM Yabroco



Imagen N°17. **Ubicación del Puesto de Yabroco**

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

4.1.1.2 Topografía

Topografía del Puesto de Salud de Chucatamani –

Distrito de Chucatamani



Imagen N°18. Topografía del Puesto de Chucatamani

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Estique Pampa –

Distrito de Estique Pampa



Imagen N°19. Topografía del Puesto de Chucatamani

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Tarucachi – Distrito de Tarucachi



Imagen N°20. Topografía del Puesto de Tarucachi

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Ticaco – Distrito de Ticaco



Imagen N°21. Topografía del Puesto de Ticaco

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Ticaco – Distrito de
Sitajara



Imagen N°22. Topografía del Puesto de Sitajara

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Susapaya – Distrito
de Susapaya

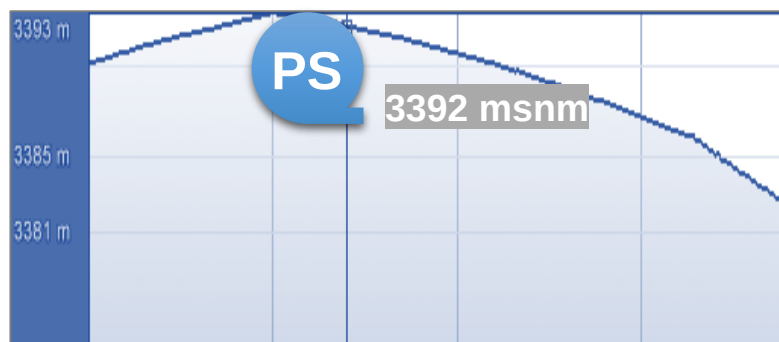


Imagen N°23. Topografía del Puesto de Susapaya

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Chipispaya – CPM

Chipispaya

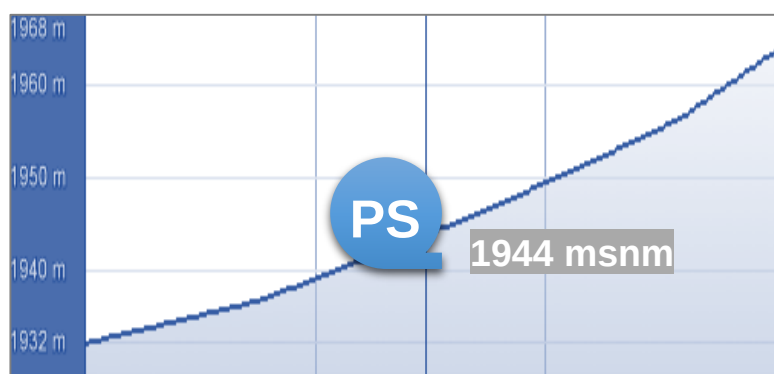


Imagen N°24. Topografía del Puesto de Chipispaya

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Talabaya – CPM

Talabaya

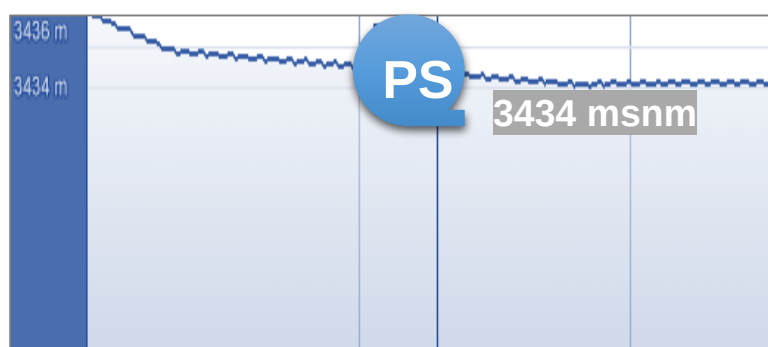


Imagen N°25. Topografía del Puesto de Talabaya

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Topografía del Puesto de Salud de Yabroco – CPM

Yabroco

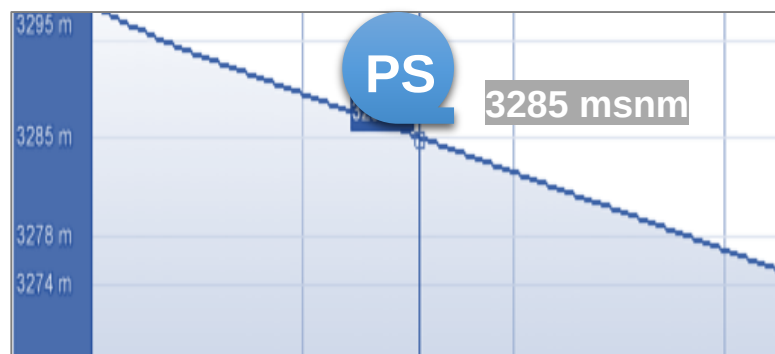


Imagen N°26. **Topografía del Puesto de Yabroco**

Fuente: Imagen Satelital Google Earth

4.1.1.3 Estructura urbana (Usos de suelo)

(La Crónica Tarata, 2011)

Cuadro N°02: Principales características del Usos de suelos de los Distritos y Centros Poblados de Tarata

Fuente: Elaboración Propia

Centros Poblados	Usos de suelo
Chucatamani	El Distrito de Chucatamani es de uso eminentemente Residencial y de baja densidad, ocupa el 55 % del área urbana, su Comercio es del tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en Vivienda taller un 15 %, Vivienda Productiva Agrícola un 80 % del uso Residencial.
	Las construcciones no alcanzan apenas un 01 % de dos pisos, predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.
Estique Pampa	El Distrito de Estique Pampa es de uso eminentemente Residencial y de baja densidad, ocupa el 65 % del área urbana, su Comercio es del tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en Vivienda taller un 12 %, Vivienda Productiva Agrícola un 82 % del uso Residencial.
	Las construcciones no alcanzan apenas un 01 % de dos pisos, predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.

Centros Poblados	Usos de suelo
Tarucachi	El Distrito de Tarucachi es de uso eminentemente Residencial y de baja densidad, ocupa el 55 % del área urbana, su Comercio es del tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en Vivienda taller un 13 %, Vivienda Productiva Agrícola un 86 % del uso Residencial.
	Las construcciones no alcanzan apenas un 01 % de dos pisos, predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.
Ticaco	El Distrito de Ticaco es de uso eminentemente Residencial y de baja densidad, ocupa el 76 % del área urbana, su Comercio es del tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en Vivienda taller un 19 %, Vivienda Productiva Agrícola un 69 % del uso Residencial.
	Las construcciones no alcanzan apenas un 05 % de dos pisos, predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.
Sitajara	El Distrito de Sitajara es de uso eminentemente Residencial y de baja densidad, ocupa el 86 % del área urbana, su Comercio es del tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en Vivienda taller un 10 %, Vivienda Productiva Agrícola un 82 % del uso Residencial.
	Las construcciones no alcanzan apenas un 04 % de dos pisos, predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.

Centro Poblados	Usos de Suelo
Susapaya	El Distrito de Susapaya es de uso eminentemente residencial y de baja densidad , ocupa el 82% del área urbana, su comercio es de tipo local y está dispenso , mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda , constituyéndose en vivienda taller un 21%, Vivienda productiva agrícola un 68% del uso residencial
	Las construcciones no alcanzan apenas un 04% de dos pisos predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.
Chipispaya	El CPM Chipispaya es de uso eminentemente residencial de baja densidad, ocupa el 81% del área urbana , su comercio es de tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en vivienda taller un 25% , vivienda productiva agrícola un 70% del uso residencial
	Las construcciones no alcanzan apenas un 2% de dos pisos predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.
Talabaya	El CPM Talabaya es de uso eminentemente residencial de baja densidad, ocupa el 71% del área urbana , su comercio es de tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en vivienda taller un 09% , vivienda productiva agrícola un 80% del uso residencial
	Las construcciones no alcanzan apenas un 01% de dos pisos predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.

Yabroco	El CPM Yabroco es de uso eminentemente Residencial y de baja densidad, ocupa el 81 % del área urbana, su Comercio es del tipo local y está disperso, mayoritariamente los servicios se brindan en lotes de vivienda, constituyéndose en Vivienda taller un 14 %, Vivienda Productiva Agrícola un 69 % del uso Residencial.
	Las construcciones no alcanzan apenas un 03 % de dos pisos, predominando como viviendas unifamiliares, básicamente la edad y el tipo de viviendas, nos muestran un pobre crecimiento de la extensión urbana, se consideran las características de sus diseños en base a adobe predominantemente, además de encontrarse evidentemente en estado de deterioro.

4.1.1.4 Expediente urbano

(InfoAlpacas, 2011)

Cuadro N°03: Principales características de los Expedientes Urbanos de los Distritos y Centros Poblados de Tarata en cuanto Equipamiento Urbano

Fuente: Elaboración Propia

Centro Poblados		Chucalamani	Estique Pampa	Tarucachi	Ticaco	Sitajara	Susapaya	Chipispaya	Talabaya	Yabroco
EQUIPAMIENTO	Equipamiento de Salud	X	x	X	x	x	x	x	x	x
	Equipamiento de Educación	X	x	X	x	x	x	x	x	x
	Equipamiento Comercial	X	x	X	x	x	x	x	x	x
	Equipamiento Institucional		x		x		x			
	Equipamiento Religioso	X	X	X	x	x	x	x	x	x
	Equipamiento Administrativo	X	X	X	x	x	x	x	x	x
	Equipamiento Turístico				x	x	x			
	Equipamiento Social	X	X	X	x	x	x	x	x	x
	Equipamiento Financiero		X		x		x			
	Otros Equipamientos	X	X	X	x	x	x	x	x	x

Cuadro N°04: Principales características de los Expedientes Urbanos de los Distritos y Centros Poblados de Tarata en cuanto Perfil Urbano

Fuente: Elaboración Propia

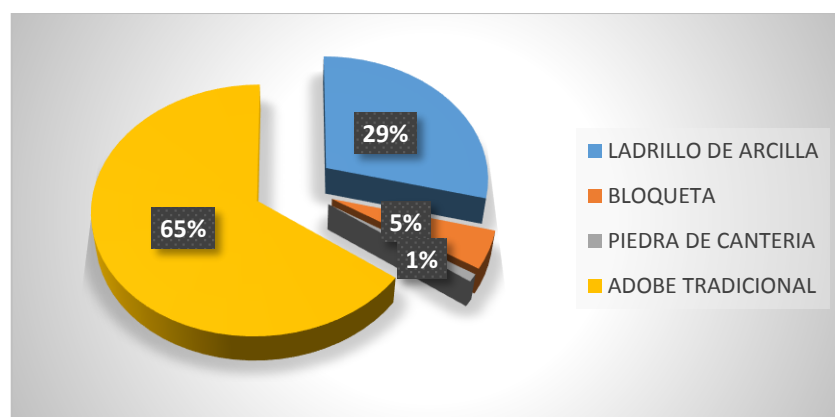
PERFIL URBANO	En el Distrito de Chucatanani debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
	En el Distrito de Estique Pampa debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, con algunas viviendas aterrazadas, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
	En el Distrito de Tarucachi debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles.
	En el Distrito de Ticaco debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, con algunas viviendas aterrazadas, es

	heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
	En el Distrito de Sitajara debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
	En el Distrito de Susapaya debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, con algunos viviendas aterrazadas, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
	En el CPM Chipispaya debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
	En el CPM Talabaya debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil escalonado, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles.
	En el CPM Yabroco debido a que la topografía agreste y con pendientes variadas es que se identifica un perfil

	escalonado, es heterogéneo por la diferencia de altura, entre uno a dos niveles, salvo en algunos equipamientos.
--	--

El material predominante en los centros poblados de Tarata respecto a los muros es el adobe, en menor medida se encuentra como también la utilización del ladrillo de arcilla cocida y la bloqueta.

Tabla 03: Principales características de los Expedientes Urbanos de los Distritos y Centros Poblados de Tarata en cuanto al Material Predominante



4.1.2 Vialidad

4.1.2.1 Infraestructura vial

En suma, la infraestructura vial se compone por una red integral compuesta por una vía consolidada que

cruza longitudinalmente todos los centros poblados, con características similares en el tipo de infraestructura vial, donde se asientan los Puestos de Salud, pertenecientes a la Microred Tarata.

Características del estado de las vías

- **Red Nacional**

Carretera Panamericana (asfaltada, en buenas condiciones), El aeropuerto de Tacna se encuentra distante a 130,00 km.

- **Red Regional**

- Carretera Tacna – Tarata. (75 % asfaltada)
- Carretera Tarata – Candarave. (trocha carrozable en malas condiciones de mantenimiento)
- Carretera Candarave – Locumba – Panamericana. (0,5 % asfaltada resto carrozable en pésimas condiciones de mantenimiento)

- **Red Vecinal Rural**

Todas las localidades, Distritos y Anexos, se encuentran interconectadas en las mismas

condiciones de acabados, en trocha carrozable, con pésimo mantenimiento.

- **Red Vecinal Urbana**

Tarata en un 55 % de sus vías internas, son de concreto en mal estado de conservación.

Infraestructura vial dentro del casco urbano

- **Contexto general**

El distrito de Tarata, se articula vialmente, con los demás distritos, y provincias, y/o regiones del país, a través de la Carretera Tacna, Tarata, y con el interior del país, con el Tramo Tarata – Candarave – Puno – Desaguadero - Bolivia.

Las vías del distrito en su superficie urbanizada, se caracterizan por tener diversidad de secciones, estas no han estado normalizadas, pero se puede establecer una jerarquía de vías primarias, secundarias y terciarias, por el uso asignado por el transporte vehicular, principalmente.

Se tienen también callejones, donde se ubican las islas rústicas o áreas de cultivo, y tienen la forma sinuosa de las rondas de agua, que atraviesan el distrito.

La trama vial, se organiza en forma longitudinal, como las Calles 1° de Septiembre, 28 de Julio, Ramón Copaja, 2 de Mayo, Ticaco.

El transporte de pasajeros, no tiene ningún ordenamiento, existiendo paraderos de buses provisionales, uno en la Plaza de Armas, y el otro en la intersección de las calles Ticaco y 1ro. De Septiembre, aquí se embarcan quienes desean viajar a Candarave, Puno y demás distritos y anexos.

- **Características del estado de las vías**

Las vías, dentro del casco urbano central, son bastante estrechas e irregulares, con anchos variables de vías pavimentadas y veredas., no siendo adecuadas para el tránsito vehicular.

Los demás sectores periféricos están en total abandono, sin asfalto, son trochas muy angostas para el tráfico vehicular, donde las diferencias de niveles de rasantes han sido solucionadas con encuentros, distorsionados y en forma artesanal.

- **Vías de Integración**

La vía de integración departamental, la constituye el tramo Tacna - Tarata, que está en construcción de carpeta asfáltica hasta el kilómetro 24, faltando 63 Km de asfaltado para llegar a Tarata; asimismo se tiene el tramo hacia Puno, que también está en trocha carrozable.

- **Vías Urbanas Principales**

Cumplen doble función, relacionando las vías urbanas entre si y facilita la vinculación con el exterior, son vías que articulan las principales áreas de la ciudad

- Vía Principal, con una sección vial de 15,00 ml.
- Vía Colectora, con una sección variable de 8,00 a 5,00 ml.

- Vía Local, con una sección variable de 5,00 a 3,00 ml.

La inconclusa Vía de Evitamiento, que todavía no se apertura por la existencia actual de áreas agrícolas o islas rústicas que se ven involucradas en la consolidación de esta vía.

- **Vías Secundarias**

Son las vías, que cumplen con enlazar las actividades internas de la ciudad, interrelacionándose con vías locales.

- **Planes viales**

Plan de Desarrollo Integral del Departamento de Tacna 1996 – 2021. En su ámbito de acción hace referencia a mejorar la Infraestructura de Articulación

- Culminación de asfaltado de la carretera tramo Tacna Tarata
- Fortalecimiento de radio campesina de Tarata
- Mejoramiento de 76 Km de la carretera Tarata - Challapalca

- Construcción de 3 Km la carretera Coropuro-Chipispaya
- Construcción del Puente Conchachiri

4.1.2.2 Sistema de transporte

Transporte

Vial carretero hacia los centros poblados de la Provincia de Tarata

Bus-transporte

- Interprovincial: Todo vehículo que transporte de 25 pasajeros.
- Interregional - Internacional: Considera a los vehículos de más de 25 pasajeros que se dirigen con un rumbo internacional.

Autos

- Colectivos: vehículos pequeños que tiene como capacidad menos de 15 pasajeros con rumbos distintos.
- Transporte Particular.

Transporte de Carga

- Pesada-Ancha: Todo tipo de vehículo que transporta toneladas de carga, equipos industriales.
- Liviana - transporte de combustibles: Considera a los vehículos que transporta cargas peligrosas y poco tonelaje.

Rutas y paraderos

Las rutas son las vías o caminos que se utilizan para el desplazamiento de los vehículos, animales y personas de un lugar a otro, dependiendo de la zona de arribo se diferencian en:

Interdepartamental

En la Ciudad de Tacna se cuenta con el Terminal Bolognesi para las zonas Alto andinas y Anexos de la región de Tacna, como los centros poblados que componen la Provincia de Tarata, los vehículos que realizan estas rutas son minibuses y el número de empresas que existen para este rubro son solamente tres, con una frecuencia de viajes 12 por semana y un número total de 300 pasajeros.

Los paraderos son lugares específicos donde se parquean, suben o bajan pasajeros, pudiendo ser temporales o permanentes, Debemos considerar la existencia de paraderos informales.

Paraderos permanentes

En la Carretera Costanera: Tacna – zonas alto andinas

- Terminal Bolognesi
- Terminal de Tarata

Paraderos temporales

Carretera Tacna – Tarata - Candarave y los diferentes caseríos que se encuentren en el trayecto al distrito de Tarata.

Vulnerabilidad del sistema vial y de transportes

Ante la eventualidad de un fuerte sismo, como se espera, por el alto riesgo sísmico de la región, es posible la interrupción de las carreteras, por ambos lados, la carretera Tarata – Tacna como de Tarata – Candarave, como consecuencia de la inestabilidad del

suelo en puntos identificables, por los tipos de taludes donde son del tipo conglomerado sin cementantes.

Reactivación de deslizamiento

Existe una zona de reactivación de deslizamientos sobre un antiguo deslizamiento a 4 Km del poblado de Tarata, en la carretera Tarata - Ticaco, la cual causa caída de bloques de rocas que bloquean parcialmente el tránsito vehicular.

Huaycos y avenidas

Estos peligros son muy comunes en las zonas alto andinas en épocas de lluvia (Enero-Marzo), los cuales originan flujos de barro que dañan las obras de ingeniería (carreteras, puentes, etc.).

En el poblado de Tarata el riesgo ante este peligro es latente, puesto que la Calle 28 de Julio ocupa una antigua quebrada que podría activarse como un cauce de una Avenida por un evento extraordinario de lluvias. De igual manera, corre el mismo riesgo la Av. 1ero de Setiembre, donde la quebrada ha sido canalizada.

Así mismo, el tramo de la carretera que comunica Tarata - Ticaco, a 5 Km. aproximadamente de Tarata, estaría en riesgo a colapsar debido a que las quebradas que desembocan en el Río Ticaco, podrían cargar flujos de lodo y rocas en épocas de lluvia. Lo mismo podría suceder con el Río Tarata, lo cual generaría la pérdida parcial de los terrenos de cultivo por las avenidas.

Caídas de rocas y derrumbes

Las vías de comunicación que conectan las zonas alto andinas en el departamento de Tacna, están sujetas a estos peligros, debido al mal diseño del ángulo de talud en las carreteras o a la falta de uso de obras que ayuden a estabilizarlo. Las caídas de bloques y derrumbes en las carreteras son la respuesta a la búsqueda de la estabilidad del talud, hasta alcanzar su ángulo de talud natural.

En Tarata este peligro se presenta en el tramo de la carretera comprendida entre Tarata-Ticaco, en donde la caída de rocas y derrumbes han paralizado el tráfico

vehicular en varias ocasiones (sobre todo en período de lluvias) hasta en 48 horas. De igual manera, a 400 m. al Sur del poblado de Tarata en la carretera que conduce a Tarucachi, se identificaron caídas antiguas de rocas.

Síntesis de la problemática vial y de transporte

Podemos establecer una síntesis de la problemática, tanto Rural como Urbana, en lo siguiente:

La red vial de la Ciudad, es de trazo caprichoso y de perfiles estrechos con medidas mínimas y variables, en la mayoría de las calles, solo puede transitar un vehículo por vez.

La construcción y la seguridad de la carretera Tacna – Tarata – Candarave – Umalso – Panamericana Sur, se convierte en fundamental para la integración de la zonas alto andinas de Tacna.

Los servicios infraestructurales del casco urbano, no tuvieron problemas de gran magnitud después del sismo, pero se requiere de proyectos de consolidación

de vías locales para una buena articulación a nivel distrital.



Imagen N°27. **Imagen un vía local en el Distrito de Susapaya**

Fuente: Elaboración propia

El aislamiento de la Ciudad, por fenómenos naturales que obstaculicen las vías puede constituirse en el principal problema para el abastecimiento de alimentos a la zona, así como para la llegada de la ayuda para la evacuación de heridos y otros.

Inminente terminación de la Carretera Tacna – Tarata tendrá un impacto importante en la imagen de la Ciudad, pero sobre todo en las necesidades de Estacionamiento, ensanchamiento de calles, etc.
(Instituto Nacional de Estadística e Informática y la Municipalidad Provincial de Tarata, 2015)

4.1.3 Infraestructura de servicios

Actualmente, la gran mayoría de la población de los centros poblados de Tarata no cuenta con servicios básicos adecuados, (agua potable y desagüe). Además existe la necesidad de contar con una laguna de oxidación para el tratamiento de aguas servidas.

- Por otro lado, existe un incremento de los servicios de energía eléctrica, con tendencia a una mayor cobertura de atención de zonas rurales.
- El servicio de agua potable en los centros poblados de Tarata se abastece de una fuente de manantial que es almacenada en reservorios de medianas dimensiones, de los cuales por gravedad el agua es conducida hacia la edificación, en el caso de los anexos estos se abastecen del agua del río. El reservorio se encuentra con fisuras y no ofrece las garantías adecuadas.
- El servicio de alcantarillado está instalado pero solo unos pocos usan este servicio de red. La gran mayoría tiene pozos ciegos y otros realizan sus necesidades fisiológicas

al borde de quebradas o acequias, siendo esto un peligro para la salubridad de la población.

- El servicio de alcantarillado puede devenir en el deterioro por su uso limitado.
- El servicio de energía eléctrica ha mejorado, el nivel de cobertura es del 80% del total de las viviendas y del 100% en lo que corresponde de la red pública.
- La comunicación pública y las formas de comunicación e información de alta tecnología son aún limitadas a dos teléfonos públicos en la plaza del parque. **(Diario Gestión, 2010)**

4.1.3.1 Abastecimiento hídrico

El abastecimiento actual del servicio de agua mediante aguas subterráneas - de manantial - de río, lo cual no garantiza calidad ni cobertura para una futura demanda poblacional, por el cual los ríos de la Cuenca con tratamiento se presentan como un potencial hídrico.

4.1.3.2 Alcantarillado

Existe un sistema de redes en la cuenca de acuerdo a los planes de saneamiento según cada jurisdicción aunque de forma inconclusa dejando de lado los proyectos complementarios, como tratamientos de residuos.

4.1.3.3 Energía Eléctrica

La zona de estudio está habitada por una población urbana rural donde existe un adecuado servicio eléctrico lo cual indica que no habría ninguna dificultad en una futura expansión urbana, cabe señalar que sin bien es cierto que existe el fluido eléctrico este no es constante y puede tardar hasta un día en ser restablecido, entre otras razones estos cortes se deben al robo del cableado eléctrico.

4.1.3.4 Limpieza publica

En zonas periféricas, en grandes forados en la tierra, los desechos sólidos son acumulados en zonas no apropiadas, sin tener un previo estudio de la

localización de dicho lugar y posteriormente son quemados en el caso de Susapaya. En todos los casos no existe un tratamiento de los desechos sólidos.

4.1.3.5 Telecomunicaciones

La diferencia de cobertura en servicios de telecomunicación en los distritos y anexos, se aíslan a la debido a una deficiencia en la señal telefónica, de radio, de internet y hasta televisiva. De una mayor información, que es requerida en el caso de los Puestos de Salud de la Microred Tarata para poder derivar pacientes al Centro de Salud de Tarata debido a la complejidad de la atención.

4.1.4 Características físico naturales

4.1.4.1 Fisiografía

La fisiográfica del distrito de Tarata es compleja, con pendientes escarpadas que varían entre el 2 y 75 % de inclinación y superficies conformadas por laderas y planicies, depresiones pequeñas y promontorios interrumpidos por quebradas profundas de fuerte

pendiente, con tramos inaccesibles que conducen volúmenes de aguas torrentosas en época de avenidas. Las laderas ocupan la mayor extensión y su pendiente ha sido modificada en un 90 % por el sistema de andenería que ahora predomina en las áreas bajo riego. Están formados por suelos de origen coluviales ubicados generalmente en su parte baja; dentro de esta posición fisiográfica se encuentran las tierras misceláneas formadas por suelos muy pedregosos, superficiales y afloraciones rocosos con pendiente moderada.

Las pampas y planicies se ubican principalmente en los alrededores de los poblados y están constituidos por suelos relativamente profundos, de textura media y poco material grueso; son de pendiente moderado y en general los más fértiles y productivos del sector.

(Municipalidad Provincial de Tarata, 2014)

4.1.4.2 Climatología

Las características climatológicas están en base a promedios de los datos recogidos en los centros

poblados, donde están emplazados los Puestos de Salud de la Microred Tarata.

Vientos

- Vientos helados y secos.
- Dirección: NW, de enero a setiembre y se de octubre a diciembre, con una velocidad de 2 m/seg. de enero a abril, y 3 m/seg. de mayo a diciembre.
- Dirección y velocidad de viento (m/s)
 - Promedio : 1,54 SE
 - Máxima : 4,00 SE
 - Mínima : 0,00 SE

Nubosidad

- Días con cielo nublado en verano, con cúmulos nimbos.
- De abril a noviembre cielo despejado con fuerte radiación solar al medio día. Cielo despejado y estrellado por, con fuertes sensaciones de frío. heladas en invierno

Humedad

- Promedio: 53,7 %
- Máxima: 84,0 % (enero, febrero, marzo).
- Mínima: 25,0 %

Evaporación

- Promedio: 88,4 mm
- Máxima: 237,7 mm
- Mínima: 0,0 mm

Precipitaciones

- Promedio: 13,5 mm
- Máximas: 174,2 mm (meses de enero, febrero y febrero)
- Mínimas: 0,0 mm

Temperatura

Temperatura media mensual (°C)

- Promedio: 9,7 °C
- Máxima: 13,0 °C
- Mínima: 6,0 °C

Temperatura máxima mensual (°C)

- Promedio: 15,9 °C
- Máxima: 20,0 °C
- Mínima: 12,6 °C

Temperatura mínima mensual (°C)

- Promedio: 3,5 °C
- Máxima: 7,4 °C
- Mínima: -2,1 °C

**(Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental
Atmosférica, 2013)**

4.1.4.3 Geología

La Geología en la provincia de Tarata está compuesta por afloramientos de rocas de la Formación Tarata, Formación Barroso, depósitos cuaternarios recientes e Intrusivos.

4.1.4.4 Geomorfología

Los Centro Poblados de Tarata, se encuentra dentro de la gran geoforma conocida como Flanco Occidental Disectado de los Andes. Los procesos geodinámicos externos y los eventos pluviales han sido los principales agentes que han dado forma a la topografía que actualmente se puede observar en esta zona del departamento de Tacna.

En el contexto regional, de la provincia Tarata se enmarca geomorfológicamente dentro de la zona disectada del Flanco Occidental de los Andes. Esta unidad geomorfológica, de carácter regional, describe una topografía muy quebrada por la intensa erosión ejercida por los ríos que labrado valles hasta de 1,000 m. de profundidad. Los valles principales de estos ríos se caracterizan por ser jóvenes y muy estrechos, presentando perfiles transversales en forma de “V” (Río Tarata), donde sus flancos son de fuerte pendiente, llegando alcanzar hasta 40° de inclinación.

La topografía actual existente en la mayoría de los centros poblados de Tarata está ligada al antiguo proceso de deslizamientos en la Formación Tarata, a la acción erosiva y de relleno de depresiones de los eventos pluviales, los cuales son comunes en esta región andina.

Las principales geoformas que se han identificado son: una escarpa de deslizamiento y una superficie de escombros, la cual presenta algunas depresiones rellenadas. La escarpa de deslizamiento se puede

observar en el flanco Este de la Loma Jucutiri, al Nor-Oeste del poblado, llegando a formar paredes de 30° a 40° de inclinación, debido a lo compacto de las rocas de la Formación Estique. Esta escarpa es considerada antigua y se formó durante el proceso de deslizamiento funcionando como plano de despegue o deslizamiento, quedando expuesta al desplazarse pendiente abajo el material existente en su frente. Actualmente, esta escarpa se encuentra parcialmente cubierta por vegetación agreste, sin mostrar signos de reactivación. La generación de deslizamientos ha llevado consigo la acumulación de grandes volúmenes de escombros, los cuales han formado una topografía muy singular que contrasta de sus alrededores, ocupando la mayor parte del área en estudio. La superficie de escombros presenta depresiones, que llegan a los 10 metros de profundidad, y elevaciones que forman lomas, dando al paisaje una forma de superficie irregular. Algunas depresiones, donde se asienta gran parte de los centros poblados de Tarata, han sido rellenadas por depósitos fluvioglaciares.

El origen de una gran escarpa de 8 a 10 m. entre el lugar de mayor altura y la parte Oeste de alguno de los centros poblados se debe a un proceso de erosión fluvial ocasionado por la ruptura del borde Sur de esta depresión. De allí, que la quebrada que atraviesa Tarata tenga un cambio brusco de dirección, ya que se desplaza por las zonas más fáciles de socavar. De esta manera, la escarpa ubicada en la margen derecha de esta quebrada restringe el crecimiento del poblado y pone en riesgo a algunas viviendas que están en sus alrededores, pues el alto ángulo que presenta el talud de la escarpa (80-90 grados) podría ceder en épocas de lluvia.

Sobre la superficie de escombros también se pueden observar bloques aislados de gran diámetro (hasta 2,5 metros). La acción de diferentes agentes erosivos, tales como las lluvias y los vientos, y el desarrollo de la actividad agrícola han logrado suavizar en algún modo esta superficie.

4.1.4.5 Ecosistema

Flora y fauna

Flora

Su desarrollo en Tarata es muy limitado, las especies forestales son pocas; siendo las especies forestales solamente utilizadas para la elaboración del carbón. Existiendo a la par, la permanente preocupación por la extinción de algunas especies (queñua).

La reforestación y forestación tienen un amplio campo de aplicación en el ámbito de esta región, sin embargo, la falta de interés de los agricultores, la escasez del recurso agua y la limitada infraestructura de esta actividad no permite su desarrollo. Existen grandes esfuerzos en la producción de especies forestales en los viveros instalados en convenio con los beneficiarios.

Se calcula que la superficie forestal (forestada y reforestada) en la provincia es de 1,747 has. En general la zona del desarrollo de Tarata presenta una composición florista poco significativa, distribuida en

extensas áreas del suelo disminuido y pedregoso así como afloramientos rocosos y de minerales no metálicos.

- Árboles: Ciprés, eucalipto, mole, queñua, sauce, saúco, diez de abril.
- Arbusto: Carrizo, chare, higuera, tola, yara.
- Hierbas: Ajenjo, aucajincho, berro, llantén, malva, cortadera, chamulla, chicchipa, chiriro, llachu, alva, malvavisco, muña, paico, paja, remaza, romero, totora, trébol, vareta.
- Cactus: Airampo, coníña, cure, sancayo, suja.
- La flora hortense comprende: ajo, alcachofa, beterraga, cebolla, cederrón, col, culantro, lacayote, lechuga, linaza, manzanilla, perejil, hierbabuena, yerbaluisa, zapallo.
- Las plantas de adorno son: adormecedora, alelí, amapola, ambarina, botón de oro, boca de sapo, campanilla, cartucho o cola, clavel, dalia, dedal de oro, espada, floripondio, geranio, girasol, lirio, manzanillón, pensamiento, rosa, retama, violeta.

Fauna

Se calcula hasta un margen de 80 especies existentes en los diversos ecosistemas provinciales. Entre estas mencionamos:

- Mamíferos: Gato montés, suri, puma, guanaco, hurón, venado, vicuña, vizcacha, zorro, zorrino.
- Aves: Águila, buho, buitре, cernícalo, cóndor, gallinazo, chihuanco o zorzal, golondrina, gorrión, halcón, jilguero, picaflor, tortola, paloma, perico, ñandú.
- Reptiles: Culebra, lagarto, chajana.
- Batracios: Sapo, Rana.
- Peces: Chaula.
- Invertebrados: Alacrán, araña, avispa, cucaracha, chirimacha, grillo, hormiga, libélula, lombriz, luciérnaga, mariposa, mosca, moscardón, piojo.

La provincia de Tarata abarca diversos pisos ecológicos que van desde los 1800 msnm, a la altura de Chipispaya, hasta los 5600 msnm del Nevado Barroso; por esta razón posee una rica fauna y flora

andina. Ella está representada desde tiempos inmemoriales en los diseños indígenas en petroglifos, textiles, cerámica y madera.

Entre los mamíferos nativos podemos mencionar al puma (*Puma concolor*), al wanako o guanaco (*Lama guanicoe*), a la wikuña o vicuña (*Vicugna vicugna*), a la taruka o venado andino (*Hippocamelus antisensis*), a la achoqalla (comadreja), al añas o zorrillo (*Conepatus chinga*).

La avifauna nativa está representada por el suri (*Rhea pennata*) que es el pariente andino del avestruz, el kunturi o cóndor (*Vultur gryphus*), el mamani o halcón, el k'illi o cernícalo (*Falco sparverius*), kukuli o paloma cuculi (*Zenaida meloda*), Chiwanko, Pichuncho, Chirijoña, Jilguero, Loro, Chate, además de varias especies de picaflores o colibríes.

Tanto el Wanako como el Suri se hallan hoy en peligro de extinción, ello se debe a la caza indiscriminada de la que han sido objeto. El Suri tiene hoy una población de poco más de 300 individuos en el Perú, localizada

en el extremo sur peruano. Es muy buscado por sus grandes huevos que son consumidos y por sus plumas, que son usadas en los atuendos que usan los danzantes aimaras. El Wanako ha sido cazado casi exclusivamente por su carne y por cazadores deportivos. Para ellos existe un programa de rescate, puesto en marcha, hace ya cierto tiempo, por el Gobierno Regional de Tacna, del cual se espera, logrará estabilizar a las poblaciones e iniciar su recuperación.

Dentro de la macro-flora podemos mencionar, a los siguientes árboles: Sauce, Molle (*Schinus molle*), Aliso, Chalsa y Wakano. En la puna existen la Qeñuwa (*Polylepis*) y arbustos como: kachi kachi o cantuta (*Cantua buxifolia*) que es el árbol ornamental de la zona; Chachakuma, Altamisa, Kowa (sirve como incienso) y Chare. Además de plantas como: Raki Raki (helecho), Ortiga, Yojasi, Chiñe, Cortadera, Tauja, Chiri Chiri (utilizado por los lugareños para aliviar el reumatismo), Muña (utilizado por los lugareños para aliviar dolores estomacales). Cactus como: Qoniña, el

Ayrampu (usado como colorante y remedio), Sankayo (comestible y remedio contra la bilis), Calzonaso y la Espina de Perro. Muchos de ellos, son intensamente usados en la construcción de casas, la medicina natural, adornos o forman parte del folklore regional, en creencias y danzas.

Ecorregión

La Provincia de Tarata posee dos tipos de ecorregiones, la primera obedece a las zonas más bajas y la segunda a las de mayor altitud.

Ecorregión de la Serranía esteparia

Se extiende a lo largo del flanco occidental andino desde el departamento de la Libertad hasta el norte de Chile, entre los 1000 y los 3000 metros de altitud. El clima es templado - cálido en las partes bajas y el templado frío en las partes altas. Las lluvias son veraniegas. La vegetación es variable, presentándose de tipo xerofítica en las partes bajas, pajonales con arbustos en aparte media y bosques relictos con arbustos en las partes altas.

Las temperaturas medias oscilan entre los 6° y 12° C.

A mayor altitud las lluvias son más abundantes y la vegetación más densa.

En las partes superiores a los 3.000 metros el árbol más característico es el aliso.

Ecorregión de la Puna

Se extiende por encima de los 3500 - 3800 m. desde Cajamarca (al sur del paso de Porculla) hasta Chile y Argentina. EL clima es de tipo frígido hasta los 5000 y de tipo nival o gélido por encima de esa altitud. La formación vegetal más importante son los pajonales o pastizales naturales de gramíneas, con plantas almohadilladas, bofedales, bosques relictos. Son muy frecuentes los lagos y lagunas (más de 12000).

Las temperaturas medias oscilan entre los 6° y 12° C.

A mayor altitud las lluvias son más abundantes y la vegetación más densa.

En las partes superiores a los 3.000 metros el árbol más característico es el aliso.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA LA PROPUESTA

5.1.1 Condicionantes

5.1.1.1 Sistema de espacios

Como mínimo debe contener los siguientes espacios:

Unidad de Atención

- Salud Comunitaria y Ambiental
- Consulta Externa
- Farmacia

Unidad de Vivienda

- Estancia
- Servicios

(Categorías de Establecimientos del Sector Salud, 2011)

5.1.1.2 Dimensiones

Unidad de atención:

- Sala de uso múltiple = 28,00 m² (Espera, educación, demostraciones).
- Consultorio = 13,00 m²
- Tópico = 16,00 m²
- Ambiente de reposo (2 camas) = 14,00 m²
- Botadero = 2,50 m²
- Servicios higiénicos (02) = 4,80 m²
- Admisión, archivo, botiquín = 5,00 m²
- Depósito, despensa, almacén = 12,00 m²

Unidad de Vivienda:

- Sala Estar, comedor, cocineta = 15,00 m²
- Dormitorio = 13,00 m²
- Servicio higiénico = 3,00 m²

(Programa Funcional Arquitectónico para un Puesto de Salud – Criterio Mínimos de Espacios Arquitectónicos, 2004)

5.1.1.3 Condiciones ambientales

Iluminación:

La iluminación en ambientes de trabajo satisface los siguientes requerimientos:

(Proyecto de reglamento de condiciones de iluminación en ambientes de trabajo, 2014)

- a. Confort visual.- Para la comodidad y bienestar de los trabajadores.
- b. Ubicación de la luz.- Para evitar el deslumbramiento.
- c. Seguridad.- Para identificar peligros en el entorno.
- d. Nivel mínimo en lux.- según la precisión en la actividad visual.
- e. Distribución uniforme de la iluminación en ambientes.
- f. Mantenimiento de los equipos de iluminación.

Acústica:

- Accesos; las entradas y zonas comunes deben ser ambientes acogedores y relajantes. Los pacientes y personal médico tienen que poder moverse con soltura, mantener conversaciones, realizar preguntas, esperar a ser atendidos y orientarse con facilidad. Pero si la acústica no es tomada en cuenta, el sonido rebotará en las superficies duras, generando así incómodos ecos y aumentando el nivel acústico.

- En las áreas destinadas para la preparación e ingesta de alimentos, la acústica debe permitir hablar y escuchar con comodidad, incluidas las personas con discapacidad auditivas para que puedan participar en las conversaciones.
- Debido a su disposición alargada, los pasillos actúan como tubos de reverberación en los que el sonido puede alcanzar largas distancias y llegar a las habitaciones situadas a lo largo del mismo. A menudo, los puestos de enfermería están situados a lo largo del pasillo, dejándolas expuestas a que se eleve el nivel acústico por las conversaciones telefónicas.
- De las áreas de espera; cuando las personas están esperando para ser atendidas, es importante que se encuentren en un ambiente relajante y confortable que les permita reducir su nivel de ansiedad, preocupaciones o miedos que puedan estar experimentando. Tanto ellos como el personal médico, deberían poder mantener conversaciones privadas sin riesgo de estar siendo escuchados.

- Habitaciones y salas de tratamiento; el diseño de las habitaciones de los pacientes y tratamientos deberían favorecer la privacidad, el confort y la buena calidad del sueño. Los pacientes no deben estar expuestos a ruidos que puedan provocar sensaciones de estrés o ansiedad.
- Consultorios y áreas especializadas de tratamiento; el establecimiento debe reducir de forma eficiente las molestias provenientes de los aparatos y equipos médicos, al mismo tiempo que debe ser capaz de mantener la intensidad acústica en niveles bajos y mejorar la comunicación entre el personal médico.

(Sain-Gobain Ecophon, 2016)

5.1.1.4 Condiciones de seguridad

Seguridad en el manejo de residuos:

Al interior del establecimiento, la seguridad de personal de salud, pacientes y visitantes que ingresan a los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos, privados y mixtos a nivel nacional, se debe de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales por la gestión y manejo inadecuado de los

residuos sólidos, así como disminuir el impacto negativo a la salud pública y el ambiente que estos producen.

Disposiciones de seguridad para la infraestructura y equipo del establecimiento de salud: **(Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, 2014)**

- Seguridad en la infraestructura:
 - a. Cuando sea necesario deben de realizarse obras de protección al establecimiento de salud como cercos, muros de contención, defensas ribereñas, entre otros.
 - b. Las construcciones de albañilería serán de tipo resistente al fuego, siendo como mínimo su resistencia de 4 horas para muros portantes y de 2 horas para tabiquería.
- Seguridad del sistema eléctrico:
 - a. El polvo y la humedad incrementan el riesgo de una descarga. Mantenga sus equipos, instrumentos, su área de trabajo, y su espacio de almacenamiento limpios, y secos. Cuando limpie equipo eléctrico, asegúrese que esté desconectando, y siga las instrucciones de limpieza del fabricante.

- Aspectos relacionados a la bioseguridad:
 - a. Con respecto a todos los ambientes, deberán cumplir con los estándares arquitectónicos de ventilación e iluminación natural.
 - b. En el caso de los ambientes para la atención de pacientes, deberán cumplir con los estándares arquitectónicos de ventilación e iluminación natural.

5.1.1.5 Condiciones estéticas

Colores:

Del lugar donde se emplaza la investigación se puede abstraer:

- a. Las sierras y cordilleras se representan en tonos que van del marrón para montañas altas y va aclarando a marrón claro para cerros y sierras.
- b. El verde representa llanura.
- c. Meseta – amarillo.

Cabe señalar que existe una Directiva Administrativa que regular el pintado externo e interno de los Establecimientos de Salud en el ámbito del Ministerio de Salud, el cual dictamina que:

- a. El color blanco y la aplicación de este en paredes, muros y tabiquerías grandes debe resaltar la volumetría del edificio.
- b. El color del ingreso hacia los establecimientos debe ser blanco.
- c. Se podrá respetar el color de los materiales prefabricados; ladrillo cara vista, enchapes en piedra, paneles de aluminio, cerramientos de aluzinc, acabado en concreto martelinado, entre otros.

(Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención, 2013)

5.1.1.6 Sistema de infraestructura

De los flujos de circulación:

- a. Deben permitir una vía óptima de relación entre las unidades de atención de un establecimiento de salud
- b. Todos los corredores deben estar libres de elementos que obstruyan el libre tránsito y reduzcan el área de circulación.
- c. Los corredores o veredas de circulación externa destinadas al uso del personal de servicio y/o visitantes

estarán protegidos del sol y de las lluvias con aleros o cubiertas del mismo ancho de la vereda.

- d. La circulación vertical se dará a través de rampas, escaleras y/o equipos electromecánicos que deben permitir la correcta relación funcional de ambientes o unidades que compongan el establecimiento entre diferentes niveles.

Tecnologías constructivas:

- a. De corresponder, se incorporaran tecnologías que propicien las mejores condiciones de habitabilidad y confort.
- b. Los materiales constructivos se elegirán de acuerdo a la disponibilidad de recursos en cada región, garantizando seguridad e higiene al establecimiento.
- c. Se utilizarán sistemas constructivos e instalaciones tendientes a garantizar la integridad del inmueble y sus usuarios, así como estructura con visión de futuro.

Funcionalidad:

- a. Los establecimientos de salud deben diseñados y contruidos con los elementos necesarios para lograr un ambiente confortable; de acuerdo a la función, mobiliario,

equipo, condiciones climáticas, materiales y distribución adecuada para su adaptación al medio ambiente.

- b. El diseño de la edificación debe ser modular y flexible, con posibilidad de adaptación y crecimiento acorde a las necesidades del establecimiento. La interrelación eficiente de espacios y áreas debe optimizar tiempos y flujos de desplazamiento.
- c. Se evitaren elementos arquitectónicos que puedan causar lesiones a los usuarios.
- d. Todos los ambientes deben proporcionar comodidad y seguridad al paciente.

Accesibilidad e ingresos:

- a. Todos los accesos de control de ingresos y salidas de un establecimiento de salud deben considerar un ambiente independiente con servicio higiénico.
- b. Se recomienda desarrollar la topografía más plana para la ubicación de los accesos.
- c. Se debe facilitar el ingreso al establecimiento, en especial aquellas personas con algún grado de discapacidad.

Orientación, climatización, ventilación e iluminación:

- a. De preferencia se debe contar iluminación y ventilación natural, para lo cual se debe considerar el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas.
- b. Todo establecimiento de salud debe tener una orientación adecuada con respecto a los vientos locales, a fin de evitar la concentración de malos olores y humos, especialmente de las áreas de internamiento.
- c. La climatización se debe realizar por medio de sistemas pasivos, considerando la orientación solar, vientos dominantes y el estudio y análisis de los materiales de construcción.

Altura libre:

La altura libre interior no será menor a los 2,70 m, considerados desde el nivel de piso terminado al falso cielorraso, en el caso que se dé pase libre horizontal de tuberías se deberá tener un altura mínima de 3,00 m.

De los techos y cubiertas:

- a. En localidades donde se presentan lluvias constantemente, se debe considerar la magnitud de la precipitación pluvial para efecto del diseño de los techos y cubiertas.

- b. La cobertura final de los diferentes tipos de techos de los establecimientos de salud debe garantizar la impermeabilidad y protección a la estructura.
- c. Las pendientes e inclinaciones de los techos serán las adecuadas en cada región, especialmente en la sierra y la selva del territorio, no debiendo ser menor de 20° o 36,4 % para la sierra.

De las puertas:

- a. Los tipos y anchos mínimos de las puertas están dispuestas según normatividad.
- b. Los ambientes de servicios generales que alberguen equipos, dispondrán de rejas, ventanillas, condiciones para su apertura por parte de personas con discapacidad.

De las ventanas:

- a. Las ventanas deben abrir hacia áreas externas, patios interiores o ductos de ventilación. No debe considerarse abrir ventanas hacia los corredores y pasajes cubiertos de circulación interna.
- b. Para la sierra, el área del vano ocupara el 15 % del área del piso del ambiente.

- c. La iluminación y ventilación natural se considerara de acuerdo a la orientación y región geográfica.

Disposiciones complementarias:

- a. Las que están relacionadas con los servicios sanitarios.
- b. Las que están relacionadas a materiales de acabado para elementos verticales y horizontales.
- c. De las obras complementarias exteriores al establecimiento de salud
- d. De la señalética al exterior e interior del establecimiento.
- e. De la seguridad y previsión ante siniestros.

5.1.1.7 Sistema de instalaciones

Del diseño de las Instalaciones Eléctricas:

- a. Todos los establecimientos de salud deben contar con energía eléctrica en forma permanente y un sistema alternativo de energía constituido por grupos electrógenos con encendido automático para satisfacer por lo menos la demanda del 100% de los servicios críticos.
- b. No se aceptaran redes aéreas en media tensión y subestaciones aéreas en el interior del establecimiento de salud.

- c. Todo establecimiento de salud, debe contar como mínimo con un sistema de puesta a tierra. Cuando existan más de un sistema de puesta a tierra, estos deben estar interconectados entre sí.
- d. En las zonas donde existen descargas atmosféricas, se debe suministrar un sistema de protección con pararrayos y TVSS (Dispositivos de protección que suprimen las sobretensiones transitorias).
- e. En las zonas donde no existe electrificación y/o donde la naturaleza brinde un alto brillo solar o existencia de vientos fuertes, se podrán utilizar sistemas de generación no convencional que alimenten refrigeradores para vacunas y otros.

Del diseño de las Instalaciones Mecánicas:

El aire extraído del interior de los ambientes donde exista evidencia que posee elementos químicos, virus, bacterias, entre otros, debe ser tratado para ser eliminado y luego ser vertido al medio ambiente.

El diseño de instalaciones mecánicas para los establecimientos del primer nivel, comprende el equipamiento mecánico, electromecánico y la pre

instalaciones para el funcionamiento de los equipos; los cuales se agrupan en: gases medicinales, sistema de combustible, circulación vertical, grupo electrógeno, climatización, energías renovables.

5.1.1.8 Climatización

Aire acondicionado – Los establecimientos de salud deben considerar el empleo de sistemas de aire acondicionado en aquellos ambientes que requieren climatización como sala de partos, esterilización, laboratorio, entre otros. También se debe considerar la calefacción mediante el uso resistencias eléctricas, instalados dentro de los ductos, siendo la calefacción de mayor uso en zonas frías en la sierra. Así mismo en los ambientes de condición de asepsia rigurosa requerirán la instalación de filtros especiales.

Sistemas de energías renovables

- a. La instalación de energía solar térmica constara de captadores solares y elementos indispensables para el correcto funcionamiento y control de la instalación. Se empleara para el calentamiento de agua, climatización, refrigeración, destilación, entre otros.

- b. Se podrá hacer uso de los recursos renovables como las energías eólica, solar, hidráulica, entre otras, con el propósito de ahorrar energía de los recursos no renovables y lograr que el sistema sea eficiente, funcional y ecológico.

5.1.1.9 Sobre equipamiento informático básico

Los proyectos de tecnología de información y comunicaciones deben contemplar todo el equipamiento activo necesario para la implementación de las soluciones indicadas, estos equipos deben contar con una garantía, soporte técnico y mantenimiento preventivo/ correctivo no menor a 3 años.

5.1.1.10 Del diseño de ecoeficiencia

Los establecimientos de salud, necesariamente deben considerar criterios de sustentabilidad, mínimos como:

- Diseño bioclimático (Infraestructura sostenible)
- Selección de tecnología eficiente
- Uso de energías renovables

Los parámetros de diseño deberán considerar como mínimo la rosa de vientos, información de radiación solar y de

precipitaciones pluviales, los que deben ser compatibles con la línea de base ambiental del estudio del impacto ambiental.

Consideraciones específicas de diseño ecoeficiente:

Los aspectos mínimos que deben considerar los diseños de ecoeficiencia son:

- Sostenibilidad ambiental con respecto al entorno.
- Eficiencia en el uso del agua.
- Eficiencia en el uso de energía y cuidado de la calidad del aire.
- Eficiencia en el uso y utilización de materiales y recursos.
- Climatización y calidad del aire al interior del establecimiento.

5.1.1.11 Equipamiento básico

Unidad de atención

Sala de uso múltiple

- 01 pizarra construida en obra
- 01 pizarra para anuncios
- 01 portafolio
- 01 mesa (MA-7)
- 01 archivador de cuatro gavetas
- 01 silla (MC-17)
- 04 bancas de madera (M-67)
- 01 closet o almacenetita empotrada
- 01 franelógrafo
- 01 letrero de identificación
- 01 papelera

- 01 mesa metálica para reuniones
- 01 revistero
- 01 escupidera de pie
- 01 papelera de plástico
- 01 separador de ambientes (biombos) de 4 cuerpos,
- 01 mapa de la localidad
- 01 máquina de escribir portátil
- 01 máquina calculadora de bolsillo

Consultorio

- 01 escritorio metálico o de madera (0,60 x 1 m.) con 3
- cajones (MC-4)
- 02 silla de metal o de madera (MC-17)
- 01 camilla ginecológica (MM-3)
- 01 escalera de dos peldaños
- 01 taburete giratorio (MA-34)
- 01 mesa de curaciones (MA-12)
- 01 balde metálico
- 01 balanza con tallímetro (W-4)
- 01 balanza pediátrica
- 01 portasueros rodante
- 01 cubo para desperdicios
- 01 biombo (MA-52)
- 01 tensiómetro aneroide (adulto)
- 01 estetoscopio
- 01 cinta métrica
- 01 tensiómetro-aneroide (pediátrico)
- 01 linterna
- 01 lámpara de cuello de ganso (N-5)

Tópico

- 01 escritorio Metálico o de madera (MC-4)
- 01 vitrina para instrumental (MA-39)
- 01 silla (MC-17)
- 01 camilla (MM-t)
- 01 mesa de curaciones rodante
- 01 escalera de dos peldaños

- 01 portasueros
- 01 portalavatorio metálico incluido el lavatorio
- 01 esterilizador a ebullición eléctrica o a kerosene
- 01 maletín para visita domiciliaria.
- 01 cubo para desperdicios tapa de pedal
- 01 portabalde, incluido el balde metálico.
- 01 anafre de kerosene (Primos)
- 01 balanza pediátrica
- 01 refrigeradora eléctrica o a kerosene
- 01 taburete giratorio (MA-34)
- 01 lámpara cuello de ganso (N-5)
- 01 microscopio
- 01 gradilla para 12 tubos de prueba
- 01 tambor para gasa
- 01 cubeta con tapa 30 x 30 x 5
- 01 cubeta con tapa 20 x 20 x 8
- 01 riñonera
- 01 bolsa de agua caliente
- 01 bolsa de agua fría
- 01 tensiómetro aneroide
- 01 estetoscopio
- 01 equipo de curaciones
- 01 equipo de cirugía menor
- 01 equipo para atención de partos
- 01 equipo para atención odontológica
- 01 equipo para autopsia

Ambiente de reposo

- 02 camas (CC-5)
- 02 veladores (MA-17)
- 01 cuna (CC-2)
- 01 biombo (MA-52)
- 02 sillas metálicas apilables (MC-17)
- 01 papelera de plástico
- 01 chata
- 01 papagayo
- 01 lámpara petrornax
- 02 riñoneras de acero inoxidable

Admisión, archivo y botiquín

- 02 armarios de ángulos ranurados (M-23)
- 01 mesa
- 02 sillas

Unidad de vivienda

Dormitorio

- 02 camas (CC-12)
- 02 veladores.(MV-9)
- 01 closet empotrado (CL)
- 01 mesa (MC-57)
- 01 silla (MC-17)

Estar - Comedor - cocineta

- 01 mesa (MIC-4)
- 04 sillas (MK-7)
- 01 armario (M-11)
- 01 cocina de 02 hornillas (a gas o kerosene)
- 01 lavadero con escurridero (M-3) (B-9)
- 01 repostero
- 02 lámparas a gas o kerosene
- 01 papelera

5.1.1.12 Selección de terrenos

Los terrenos serán cedidos y/o asignados por los Gobiernos Locales, Comunidades o Entidades propietarias; al Ministerio de Salud; los mismos que deberán cumplir las características siguientes:

- Predominantemente planos.

- Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo, (aludes, huaycos, etc.).
- Libre de fallas geológicas.
- Evitar hondonadas y terrenos susceptibles a inundaciones.
- Prescindir de terrenos: arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de río y/o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
- Evitar terrenos de aguas subterráneas (se excavará mínimo 2,00 metros sin que aflore el agua).

Según la disponibilidad de los servicios básicos, los terrenos destinados para la construcción de locales de salud estarán próximos a los servicios urbanos de:

- Agua potable (imprescindible, pudiendo ser captada de afloramiento y/o entubado).
- Desagüe.
- Energía eléctrica.
- Otros servicios.

De no contar el núcleo urbano con servicios de desagüe se evacuará las aguas servidas hacia pozos sépticos o de

percolación para luego derivarlas a través de colectores a ríos o riachuelos próximos.

El suministro de energía eléctrica caso de no existir se podrá implementar con un grupo electrógeno.

Según la accesibilidad y ubicación. - Los terrenos deberán ser accesibles peatonal y vehicularmente, lo que garantice un efectivo y fluido desplazamiento de pacientes y público.

- El terreno de preferencia deberá ubicarse en esquina lo que permitirá el uso de dos frentes en su concepción arquitectónica.
- Evitar proximidad a: Establos, granjas, camales, crematorios, asurales, depósitos de combustibles e insecticidas, fertilizantes, fábricas o cualquier tipo de industria, morgue, cementerio, mercados o tiendas de comestibles.

Evitar colindancia y proximidad con: escuelas, colegios, centros de estudios, grifos o bombas de gasolina, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, cinematógrafos y teatros.

De la información complementaria, deberán tomar en cuenta los condicionantes atmosféricos para efectos de

conceptuar el diseño arquitectónico del futuro local de salud, debiendo ser estos:

- Temperatura: Tomar en cuenta la temperatura promedio
- Tipo de clima predominante.
- Precipitación fluvial.
- Especificaciones de otros fenómenos
 - Granizada
 - Tormentas
 - Vientos
 - Heladas, etc.

De la disponibilidad y áreas de terreno, se deberá seleccionar terrenos regulares, pudiendo ser cuadrados o rectangulares, no debiendo ser el largo más de dos veces el ancho:

- En el caso de ser estos terrenos de forma poligonal y/o irregular deberá tener menos de 60° (grados) el menor ángulo interior.
- Preferentemente delimitado por dos vías, siendo una de ellas, más amplia y/o hacia una avenida.
- Las áreas mínimas requeridas de terreno son:

- Para Puesto de salud en zona urbana o zona urbano marginal 350,00 m².
- Para Puesto de Salud en zona rural 800,00 m².

Los dispositivos con relación a área no delimitan las posibilidades de crecimiento del futuro local de salud, pudiendo preverse áreas para su ampliación en base a las establecidas.

5.1.2 Determinantes

5.1.2.1 Del diseño

Zonificación climática para efectos de diseño arquitectónico

En Tarata encajaría en la denominación Zona 5 – Continental Frio, basándose en la “Clasificación Köppen” el cual tiene la característica principal de que es un ambiente frio y seco todo el año, aunque mayor humedad en verano. Amplitud térmica entre medio y alta.

Serranía entre los 2300 y los 3500 msnm, coincide con la Región Natural de Quegua (08 regiones naturales del Perú – Javier Pulgar Vidal)

Características geográficas y climáticas
fundamentales:

La zona suele coincidir con las partes bajas y medias de los valles y quebradas andinos, lo que implica una topografía variable, con las ciudades en zonas relativamente amplias y de relieve generalmente suave.

- Salvo en horas cercanas al mediodía, las temperaturas son bajas. Las medias anuales suelen estar entre los 10 y los 20°C.
- No suelen llegar a 0°C, y las máximas medias oscilan entre los 20 y 25°C. La oscilación térmica es media y ocasionalmente alta.
- La humedad relativa suele ser baja, sobre todo en invierno, cuando la presencia de nubes es casi nula, al igual que las precipitaciones (cantidades acumuladas anuales variables y alrededor de los 700 mm). La radiación solar directa en invierno es también más frecuente.
- Los vientos varían según el emplazamiento y en función de la época del año y la hora del día.

Para el caso de la Provincia de Tarata posee las siguientes características:

Vientos

- Vientos helados y secos.
- Dirección: NW, de enero a setiembre y se de octubre a diciembre, con una velocidad de 2 m/seg de enero a abril, y 3 m/seg de mayo a diciembre.

- Dirección y velocidad de viento (m/s)

- Promedio : 1,54 SE

- Máxima : 4,00 SE

- Mínima : 0,00 SE

Nubosidad

- Días con cielo nublado en verano, con cúmulos nimbos.
- De abril a noviembre cielo despejado con fuerte radiación solar al medio día. Cielo despejado y estrellado por, con fuertes sensaciones de frío. heladas en invierno

Humedad

- Promedio: 53,7 %

- Máxima: 84,0 % (enero, febrero, marzo).

- Mínima: 25,0 %

Evaporación

- Promedio: 88,4 mm
- Máxima: 237,7 mm
- Mínima: 0,0 mm

Precipitaciones

- Promedio: 13,5 mm
- Máximas: 174,2 mm (meses de enero, febrero y febrero)
- Mínimas: 0,0 mm

Temperatura

Temperatura media mensual (°C)

- Promedio: 9,7 °C
- Máxima: 13,0 °C
- Mínima: 6,0 °C

Temperatura máxima mensual (°C)

- Promedio: 15,9 °C
- Máxima: 20,0 °C
- Mínima: 12,6 °C

Temperatura mínima mensual (°C)

- Promedio: 3,5 °C

- Máxima: 7,4 °C
- Mínima: -2,1 °C

Recomendaciones generales de diseño de acuerdo a la zona climática que le corresponde:

ZONAS CLIMÁTICAS								
ESTRATEGIAS	1 Litoral Tropical	2 Litoral Subtropical	3 Desértico	4 Continental Templado	5 Continental Frio	6 Continental muy Frio	7 Selva Tropical Alta	8 Selva Tropical Baja
1 Captación Solar	-2	-2 / 1	-2	-1 / 1	1	2	-2	-2
2 Ganancias Internas	-1	-1 / 1	-1	1	2	2	-1	-2
3 Protección de vientos	-1	-1 / 1	1	1	2	2	-1	-2
4 Inercia térmica	-1	1	2	2	2	2	1	-2
5 Ventilación diurna	2	1 / -1	-1	-1	-1	-2	1	2
6 Ventilación nocturna	1	1 / -1	2	1	-1	-2	1	1
7 Refrigeración evaporativa	1	1 / 0	2	1	0	0	-1	-1
8 Control de radiación	2	2 / 1	2	1	1	1	2	2
Imprescindible	2							
Recomendable	1							
Indistinto	0							
No recomendable	-1							
Peligroso	-2							

Nota:
En los casilleros que existan dos valores (x/y), las recomendaciones se dividen según la estación (verano/invierno).

Imagen N°28. Recomendaciones generales de diseño según zona climática

Fuente: Publicación Web – Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónica - PUCP

En arquitectura, las respuestas apropiadas al clima no son únicas ni excluyentes. Dependerá mucho de la concepción de una estrategia integral en la que se terminarán combinando y complementando más de un recurso. Es por ello que las estrategias detalladas a continuación, y relacionadas a las zonas climáticas en la tabla previa, deben considerarse únicamente como recursos sugeridos.

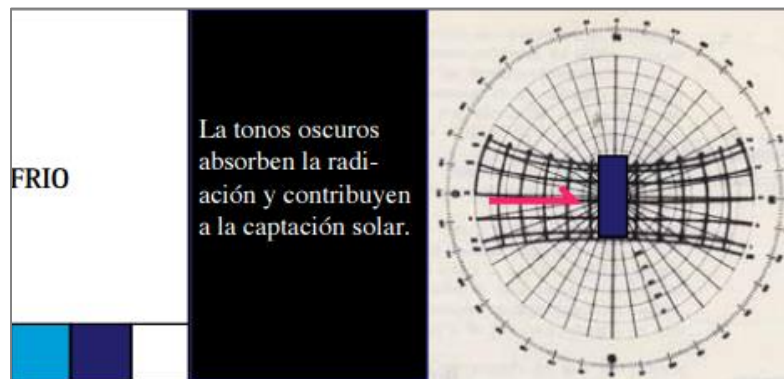


Imagen N°29. Estrategias de diseño arquitectónico

Fuente: Publicación Web – Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónica - PUCP

Para la Provincia de Tarata, la orientación debe responder a la captación estratégica de radiación solar directa, al igual que a exponer la mayor cantidad de masa del edificio a la radiación. Por tal razón la

orientación más conveniente es exponiendo las caras a Este y Oeste. También es importante tener en cuenta que el sol sale por la mañana por el Este y se oculta por el Oeste, esto combinado a las temperaturas del día sugiere que las caras pueden tener un tratamiento distinto. Es importante cuidarse de pérdidas de calor y tener buen aislamiento térmico en las fachadas Norte, Sur. La fachadas este y cubierta pueden ser buenos elementos captadores en la mañana y durante el día, mientras que la fachada Oeste debe procurar captar la mayor cantidad de calor para guardar para la noche.

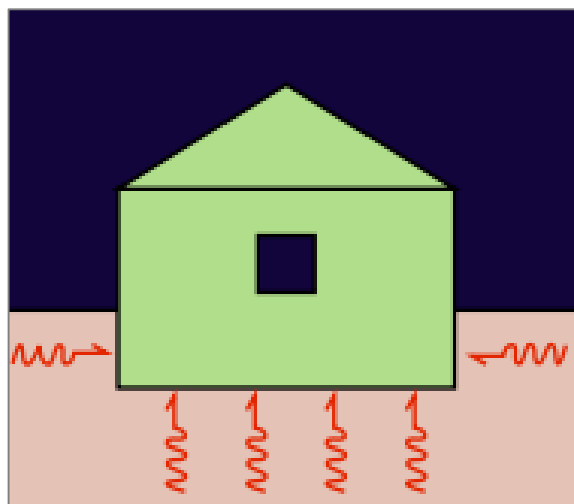


Imagen N°30. **Factor de forma e implantación**

Fuente: Publicación Web – Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónica – PUCP

Factor de forma e implantación:

Para contemplar el diseño de los establecimientos en los centros poblados se debe considerar que entre más frío sea el clima, la importancia de compactar las edificaciones es mayor, es decir, la mayor cantidad de volumen contenido por la menor cantidad de superficie expuesta a las condiciones exteriores.

La inercia térmica es un recurso interesante para aportar calor durante la noche, entre más contacto haya con el suelo, entre más profundo y mayor cantidad de superficie intercambiando calor, el efecto será más notorio.

Ventilación y proporciones de llenos y vacíos:

En climas fríos y muy fríos el manejo de la ventilación es más delicado, ya que es necesaria la renovación del aire, pero a su vez es importante no tener pérdidas de calor. Para renovar el aire pero atemperado es conveniente utilizar intercambiadores de calor para la ventilación, igualmente es conveniente mantener la rata de renovación al mínimo.

El viento también sirve para controlar la humedad, a través de inyectarle sacarle agua. En días excepcionalmente calurosos es importante tener la posibilidad de regular la temperatura con ventilaciones cruzadas.

En este clima los vacíos es recomendable limitarse a los estrictamente necesarios para iluminar y captar radiación solar, con el objetivo fundamental de evitar pérdidas de calor.

Masa térmica, asilamiento y hermeticidad:

Es fundamental hacer edificios herméticos para evitar pérdidas de calor.

Utilizar construcciones pesadas, cuya masa sirva para almacenar calor que puede ser aprovechado durante la noche. Aislar estas superficies en la cara exterior con el fin de captar calor de la radiación directa y no permitir que se en el intercambio con una atmósfera generalmente más fría. Evitar puentes térmicos.

Geomorfología del área de investigación

Tarata según la clasificación de Geomorfología del Perú, a la Provincia de Tarata el corresponde ser:

- Relieve Andino
 - Relieve: abrupto e irregular.
 - Conformada por las altitudes del sistema orográfico de la Cordillera de los Andes.
 - Cordillera de los andes: conformada por tres sectores:
 - Tarata pertenece al 3° Sector: Andes del sur (Austral)
 - Extensión: desde el nudo de Vilcanota, hasta la frontera con Chile y Bolivia.
 - Cadenas montañosas: occidente, oriental.
 - Características: sistema montañoso de mayor espesor.

Los Centro Poblados de Tarata, se encuentra dentro de la gran geoforma conocida como Flanco Occidental Disectado de los Andes. Los procesos geodinámicos externos y los eventos pluviales han sido los principales agentes que han dado forma a la topografía

que actualmente se puede observar en esta zona del departamento de Tacna.

En el contexto regional, de la provincia Tarata se enmarca geomorfológicamente dentro de la zona disectada del Flanco Occidental de los Andes. Esta unidad geomorfológica, de carácter regional, describe una topografía muy quebrada por la intensa erosión ejercida por los ríos que labrado valles hasta de 1,000 m. de profundidad. Los valles principales de estos ríos se caracterizan por ser jóvenes y muy estrechos, presentando perfiles transversales en forma de “V” (Río Tarata), donde sus flancos son de fuerte pendiente, llegando alcanzar hasta 40° de inclinación.

La topografía actual existente en la mayoría de los centros poblados de Tarata está ligada al antiguo proceso de deslizamientos en la Formación Tarata, a la acción erosiva y de relleno de depresiones de los eventos pluviales, los cuales son comunes en esta región andina.

El poblado se encuentra sobre una plataforma formada por un depósito aluvial. En este poblado algunas

viviendas construidas con adobe han sufrido agrietamientos en sus paredes.

Aparte de la mala calidad de las construcciones, otro factor importante para el alto nivel de destrucción de las edificaciones es probablemente una considerable amplificación de las ondas sísmicas por capas de suelo suelto y por efectos topográficos.

Los suelos sueltos de ceniza volcánica son suelos muy desfavorables en caso de sismos. El efecto topográfico puede influenciar en algunos poblados que se encuentren en la cima de colinas y en los lados de profundos valles de erosión.

5.1.3 Criterios de diseño

- **Criterio de localización**

La localización del establecimiento de basarse en el siguiente criterio; "Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes Reguladores o Estudio de Zonificación".

A falta del Plan Regulador o Estudio de Zonificación, en los esquemas y vías de la ciudad, se propondrá la zona más adecuada para dicho servicio.

- **Características de los terrenos**

Terrenos cedidos y/o asignados:

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Predominantemente planos.
- Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos, entre otros).
- Libres de fallas geológicas.
- Evitar hondonadas y terrenos susceptibles a inundaciones.
- Prescindir de terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de ríos y/o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
- Evitar terrenos de aguas subterráneos (se debe excavar mínimo 2,00 metros detectando que no aflore agua).

Disponibilidad de los servicios básicos:

Los terrenos destinados a la construcción de hospitales deberán contar con:

- Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad.
- Disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales.
- Energía eléctrica.
- Comunicaciones y Red Telefónica.

- **Accesibilidad y Localización:**

Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público. Se evitará su proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible a insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles y en general evitar la proximidad a focos de insalubridad a inseguridad.

Debe evitarse colindancia y proximidad con: grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, locales de espectáculos.

- **Orientación y Factores Climáticos:**

Se tomará en cuenta las condicionantes atmosféricas para efectos de conceptualizar el diseño arquitectónico del futuro Hospital; tales como:

- Vientos dominantes, temperatura, el clima predominante, las precipitaciones pluviales, la granizada, etc.
 - Asimismo, en la construcción de hospitales la orientación será de tal manera que permita buena iluminación y ventilación adecuada.
- **Condiciones físicas del terreno:**

Tamaño:

Debe permitir el desarrollo de los Programas de las Unidades del Hospital a construir, así como las ampliaciones futuras previsibles, y los espacios para estacionamiento y área verde (50%), que permitan la integración de la actividad del hospital con los espacios externos.

Planimetría

En lo posible deben ser terrenos de forma regular, casi cuadrados, superficie plana y con dos accesos como mínimo.

Condiciones Físicas:

Debe tenerse en cuenta las condiciones del terreno, en especial su capacidad portante (resistencia del suelo) y/o su vulnerabilidad a inundación, desbordes, aludes.

- **Disponibilidad del Área del Terreno:**

- Se considera que la ocupación del terreno no debe exceder del 30% del área total.
- Del 70% del área libre, el 20% servirá para futuras ampliaciones, quedando en el futuro el 50% para área libre.
- En el caso de existir construcciones circundantes al terreno, éstas estarán ubicadas a una distancia no menor de 9 metros lineales de la edificación del hospital.
- El retiro mínimo a considerar en vías principales no será menor de 6 metros lineales y de 3 metros lineales en avenidas secundarias. Estos retiros se consideran dentro del área libre y es ajena a los flujos de circulación; en esta área no se permitirá el parqueo eventual.
- La volumetría del proyecto, cumpliendo con el seguimiento de las áreas a construir no debe provocar conflictos con las zonas colindantes.

- **Flujos de circulación externa**

- Es necesario considerar los ingresos y salidas independientes para visitantes, pacientes, personal, materiales y servicios; hacia las Consulta Externa y Servicios.
- Además se deberán tener en cuenta:
- Las zonas de estacionamiento vehicular para servidores, visitantes, pacientes ambulatorios entre otros.
- Se considera para el área de estacionamiento un vehículo por cada cama hospitalaria.
- Debe destinarse zonas de estacionamiento reservado exclusivamente para los vehículos de las personas con necesidades especiales.
- Estas zonas deben construirse en forma tal que permitan adosar una silla de ruedas a cualquiera de los lados del vehículo, con objeto de facilitar la salida y entrada de estas personas.
- La superficie destinada a este tipo de estacionamiento no debe ser menor del 5% del total, y estar situada lo más cerca posible del ingreso principal y de preferencia al

mismo nivel que esta, para que el acceso no esté obstaculizado con escalones.

- **Flujos de circulación interna**

En los flujos de Circulación Interna se debe considerar

- Protección del tráfico en las Unidades como Consultorio de Medicina General, Consultorio Obstétrico, Área de Rehabilitación o Terapia, y demás espacios que conformen el primer nivel de atención.
- Evitar el entrecruzamiento de zona limpia y sucia.

5.1.4 Premisas de diseño

5.1.4.1 Premisas funcionales

Asegurar niveles óptimos de confort, espacio e higiene para un mejor aprovechamiento y rendimiento del personal médico, administrativo y servicios así como del usuario.

En el diseño de la propuesta arquitectónica deberá contemplar la posibilidad de crecimiento ya sea vertical y horizontal.

El diseño arquitectónico deberá contemplar la posibilidad crecimiento modular en la fase de ejecución.

Ubicar e instalar mobiliario y equipamiento médico adecuado.

5.1.4.2 Premisas constructivas

Obtener un máximo de facilidad y rapidez en la construcción con un mínimo de exigencia en la conservación y/o mantenimiento sin dejar de lado la calidad y la economía.

Preservar la consistencia del suelo, evitando la erosión en base a vegetación arbórea, arbustiva y vegetación baja.

Proporcionar condiciones óptimas de confort y orientación, aprovechamiento de la energía solar para los sistemas de calefacción e iluminación.

5.1.4.3 Premisas culturales del espacio físico

Se refiere a que las condiciones deben ser de un lugar saludable para la comunidad; el espacio físico muchas veces pensando o implementado en base a modelos occidentales (amplios, fríos, con mucha luz, luces centrales con lámparas cialíticas, colores blanco – celeste estridente y otros) ni proporcionan un ambiente

cómodo, de descanso e intimidad, que desfavorecen la eficiencia simbólica de curación.

5.1.4.4 Premisas relacionadas a la accesibilidad

- Fáciles de identificar.
- Que no exista diferencia de niveles, o bien que se absorban por medio de rampas.
- Dimensionamiento acorde a las características antropométricas del hombre del campo y las dimensiones mínimas modulares.
- Señalización adecuada a los requerimientos de información y orientación para el público usuario.
- Para salidas de emergencia señalización normativa, en relieve y color contrastante con el fin de y las puertas deberían ser abatibles hacia el exterior.

5.1.4.5 Premisas relacionadas a las circulaciones

- Proporcionar facilidades para encontrar y seguir las circulaciones y accesos internos que se comuniquen con la entrada principal.

- Dimensionar adecuadamente las circulaciones y accesos que conectan las diferentes áreas o ambientes.
- Iluminación natural y artificial adecuada a las exigencias visuales del usuario.
- Proporcionar espacios bien dimensionados, tomando en cuenta entre otros aspectos, los radios de giro de ruedas y a antropometría de personas con muletas y bastones.

5.1.4.6 Premisas relacionadas a la ecoeficiencia

En relación a la captación solar:

Se deberá optar como alternativa saludable para el ambiente, la captación de la radiación solar durante el día para, transformándola en calor, aprovecharla de forma inmediata o almacenarla para las horas de la noche. La acumulación del calor obtenido por la radiación se da por medio de la propia masa del edificio, como también de los espacios de aire estanco que, delimitados en parte por material traslúcido, propician la aparición del efecto invernadero, todo ello

en base a la orientación Norte - Noreste, para aprovechar el mayor número de horas de sol al día.

Sistemas que se pueden utilizar son:

- Captación directa a través de vanos.
- Captación semidirecta a través de invernaderos.
- Captación indirecta a través de las paredes, el techo o el suelo.
- Captación a través de sistemas independientes al edificio.

Consideraciones adicionales:

- Los aspectos determinantes en el funcionamiento del sistema están relacionados al dimensionamiento, la orientación y la ubicación del elemento captador; ello en función al recorrido solar del emplazamiento y al uso del espacio que lo contiene.
- El material translúcido (cristal, policarbonato o similar) que permite la entrada y la captura de la energía en forma de radiación, suele ser a su vez un material con una transmitancia térmica bastante alta, es decir, poco aislante. Es necesaria la

utilización de cristales especiales, contraventanas o cerramientos adicionales para evitar que el calor se pierda rápidamente por conducción durante las horas más frías de la noche.

- El grado de transparencia (coeficiente de transmisión) del material translúcido influye directamente en la cantidad de energía ganada al interior. Elementos tintados, de superficies especulares o muy gruesos no ‘capturan’ la radiación solar con tanta facilidad.

En relación a ganancia térmica interna:

Se deberá optar por aprovechar la capacidad del calor generado al interior del puesto de salud, debido al funcionamiento de equipos eléctricos o mecánicos, de la existencia de combustión y de la presencia de personas que se encuentran al interior del mismo.

Sistemas y recursos:

- La presencia de la cocina (en el área de la residencia) representa generalmente la mayor ganancia interna al interior de una vivienda, mientras que las personas y los equipos eléctricos

(en los consultorios) hacen lo propio en los edificios de oficinas y de comercio.

- El calor residual de ciertos equipos de gran consumo energético, y cuya presencia queda justificada por cuestiones funcionales, sea que estén en el interior o en las inmediaciones del mismo, puede ser aprovechado de forma directa o a través de circuitos que llevan el calor hacia los espacios requeridos; generalmente utilizando agua u otro fluido que forma parte de un circuito cerrado o abierto.

Consideraciones adicionales:

- La eficiencia del aprovechamiento de este recurso está directamente relacionada a la hermeticidad de los espacios y a la capacidad de aislamiento y/o inercia térmica de los cerramientos.
- Para aprovechar mejor las ganancias internas del puesto de salud, no resulta recomendable concebir volúmenes interiores de grandes dimensiones, ya que ello disipa los efectos de la ganancia interna en el espacio, además de generar una mayor

estratificación del aire (en función de la altura libre interior).

- En la eventualidad de que la ganancia interna llegue a ser contraproducente en algún momento concreto del día, la mejor manera de disiparla es por medio de una ventilación controlada.

En relación a la protección de los vientos:

En el puesto de salud se debe evitar que la presencia de un viento exterior, cuyas temperaturas son extremas, influya de forma determinante en las condiciones térmicas del interior del edificio. Sea de forma directa (a través de la ventilación o infiltración) o indirecta (a través de la conducción).

Sistemas y recursos:

- Tanto la hermeticidad como el aislamiento de la envolvente del edificio, son las dos estrategias más evidentes, aunque no las únicas, que ayudan a lograr dicho objetivo.
- El tamaño reducido de los vanos, el grado de aislamiento de los cristales y la hermeticidad de

los sistemas de cerramiento son aspectos importantes a considerar.

- Presencia de esclusas en las puertas hacia el exterior, además de una correcta orientación en función de los vientos dominantes.
- Las barreras contra el viento (paneles, terraplenes, vegetación tupida y estratégicamente ubicada, etc.) pueden llegar a ser estrategias adicionales muy eficientes.
- Emplazamiento del edificio aprovechando la geografía inmediata con respecto a los vientos dominantes.

Consideraciones adicionales:

- La posibilidad de enterrar o semienterrar los edificios, así como lograr un alto grado de adosamiento entre los mismos, ayudan a exponer una menor cantidad de superficie hacia el exterior, evitando que el viento influya en una ganancia o pérdida mayor de calor.
- La propia forma del edificio, en cuanto a la perpendicularidad con que los vientos chocan

sobre sus cerramientos exteriores, influye de manera determinante en el desempeño térmico del mismo.

- En la medida de que los espacios habitados requieren siempre de una renovación de aire mínima, aún en los momentos más extremos del día, la infiltración del aire exterior deberá ser controlada y, en la medida de lo posible, darse a través de intercambiadores de calor o incluso por medio de ventilación subterránea.

En relación a la inercia térmica:

Al interior de los establecimientos se debe optar por aprovechar la Capacidad de los elementos del edificio (estructura o cualquier elemento interior o circundante) de acumular calor al interior o en las inmediaciones cercanas. La acumulación de energía permite aislar, amortiguar y retardar el paso de la misma desde y hacia los ambientes interiores del edificio.

Sistemas y recursos:

- Muros anchos y pesados (adobe, piedra, ladrillo, concreto, etc.), tanto interiores como exteriores.
- Presencia de mobiliario pesado y de otros elementos que acumulen la energía de la radiación solar, de la temperatura diurna y de las propias ganancias internas.
- Las masas de agua (piscinas, fuentes, piletas, etc.) al interior o en la cercanía inmediata al edificio resultan siendo también elementos que ayudan a la inercia térmica.

Consideraciones adicionales:

- La compacidad en la forma del edificio es una condicionante fundamental a la hora de buscar la inercia térmica del conjunto.
- La rapidez en la pérdida o ganancia de energía (calor) por conducción entre el interior y exterior del edificio será directamente proporcional al área expuesta del mismo. Una menor área expuesta (forma compacta) implica, un complemento valioso para lograr una inercia térmica mayor.

En relación a la ventilación diurna:

Al interior del establecimiento se debe Busca promover la renovación y el movimiento del aire, aprovechando fundamentalmente el viento que existe en el exterior del edificio para dejarlo fluir en el interior del mismo cuando la condición de temperaturas interior/exterior sea la apropiada, generalmente en las horas más cálidas del día.

Sistemas y recursos:

- Ventilación cruzada, aprovechando las diferencias de presiones que crea el viento exterior en el edificio. El tamaño y la ubicación de los vanos de ingreso y salida, su orientación en función de la dirección del viento y la fuerza del viento son los principales factores que influyen en una menor o mayor eficacia del sistema.
- Captadores de viento en las partes altas de los edificios, donde el viento es más fuerte y limpio. Útiles muchas veces cuando no existe otra opción de ventilar que no sea por el techo o cuando la

dirección frecuente del viento no coincide con la fachada del edificio.

- Sistemas de ventilación por diferencias de temperaturas que, incluso ante la ausencia de viento en el exterior, logran activar el movimiento del aire interior en la medida de que se deje escapar el aire caliente por la parte superior del edificio (efecto termosifón) a través de vanos u otros componentes como chimeneas o ductos. El tamaño de los vanos, la diferencia de alturas entre el vano de ingreso y el de salida y la diferencia de temperaturas entre el aire que ingresa y el que sale, son los principales factores que influyen en una menor o mayor eficacia del sistema.

En relación a la ventilación nocturna:

Al interior del establecimiento se deberán aprovechar las temperaturas más bajas de la noche, de la madrugada y de las primeras horas de la mañana permitiendo el paso del viento al interior del edificio. De un lado se reemplaza un aire de mayor

temperatura, de otro se logra enfriar la estructura, el mobiliario y demás elementos del edificio. Se busca contrarrestar el exceso de calor existente durante el día con la presencia de elementos que hayan sido previamente enfriados.

Consideraciones adicionales:

- Resulta imprescindible la existencia de un mínimo de inercia térmica que permita que dicha estrategia se logre de forma efectiva, además de la versatilidad en la ventilación para que la temperatura al interior pueda ser controlada según convenga.
- La versatilidad y la capacidad de automatizar las aberturas en el edificio resultan fundamentales para aprovechar al máximo la estrategia. En cualquier caso, y más aún si el sistema se controla manualmente, es imprescindible considerar elementos de fácil manejo y mantenimiento.
- Para el caso de espacios utilizados en los momentos en que se da la ventilación nocturna,

el flujo de aire deberá ser controlado en cuanto a su recorrido para evitar que caiga directamente sobre los usuarios; se suele optar por la ventilación alta y cruzada, combinada muchas veces con sistemas cenitales para evacuar el aire más caliente con mayor facilidad.

En relación a la refrigeración evaporativa:

Para la propuesta de Puesto de Salud se deberán prever Los procesos adiabáticos que se generan alrededor de los fenómenos de evaporación permiten el descenso de la temperatura del aire y, en paralelo, el aumento de su humedad absoluta (y con ello de la relativa). Estrategia extremadamente útil en lugares cálidos y secos (desérticos), no representan un peligro en otro tipo de climas, pero su baja eficiencia en lugares fríos o de alta humedad relativa los hace muchas veces inútiles, incluso contraproducentes. Una mayor temperatura del aire, un menor porcentaje de humedad relativa y una mayor presencia de vientos posibilitan que el fenómeno evaporativo sea más intenso.

Sistemas y recursos:

- Presencia de fuentes de agua, piscinas, piletas y, en general, superficies húmedas y extensas.
- Métodos más eficientes que obligan al apoyo de sistemas artificiales de poco consumo, son aquellos que permiten rociar agua por medio de aspersores o micronizadores directamente hacia el aire, a través de componentes especiales como las torres refrigerativas o hacia elementos expuestos al viento.
- Presencia de vegetación: árboles, jardines, arbustos, helechos, enredaderas, etc. Será mucho más deseable que, además de refrigerar, provean de sombra efectiva.

Consideraciones adicionales:

- Existe un consenso en que los procesos de refrigeración evaporativa comienzan a ser sensibles y útiles cuando la humedad relativa del aire está por debajo de 70%.
- En caso de que la humedad relativa del aire sea ligeramente mayor y quiera evitarse que durante

el proceso de refrigeración evaporativa ella termine incrementándose aún más, se considera la estrategia de refrigeración evaporativa indirecta: enfriar por evaporación el aire de ambientes inhabitados (generalmente los áticos) contiguos al espacio a utilizar.

En relación al control de la radiación:

En el modelo de puesto de salud se debe evitar la incidencia de la radiación solar directa sobre las superficies exteriores del edificio y, más aún, de su ingreso a través de los vanos del mismo, resultan siendo estrategias imprescindibles en climas cálidos y templados. Aun en climas fríos se ha de tener mucho cuidado con el ingreso indiscriminado de radiación, ya que la incidencia solar directa prolongada sobre las personas debe ser siempre evitada. La decisión de cuándo y cuánta radiación ingresa al interior dependerá finalmente, además del tipo de clima, del uso específico del espacio y de su capacidad de ventilación efectiva.

Sistemas y recursos:

- Elementos de control solar para la protección de los vanos, como son los aleros, toldos, persianas, celosías, entre otros.
- Generación de espacios de sombra como pérgolas o umbráculos.
- Dobles pieles en general (techos o muros) para la protección de las superficies exteriores.

Consideraciones adicionales:

- La versatilidad de la protección solar en climas moderados se justifica en la medida de las diferentes necesidades según las estaciones del año, mientras que en los climas fríos de las necesidades a las diferentes horas del día. El eventual uso de vegetación de hoja caduca para este fin suele ser una solución a considerar.
- Las dimensiones, el material y demás características del protector propuesto han de tener en cuenta, entre otras consideraciones, las particularidades del clima y del movimiento aparente del sol en el emplazamiento.

- Es imprescindible definir con anticipación los requerimientos de visuales desde el interior del edificio hacia el exterior, para evitar incompatibilidades entre las aspiraciones de los usuarios y los elementos de protección.

5.2 PROGRAMACIÓN

5.2.1 Programación cuantitativa

Ya que los establecimientos de salud se encuentran ya edificados, las dimensiones de cada ambiente varían de acuerdo a cada puesto, por el contrario se manifiesta lo que indica la normativa del Ministerio de Salud y por otro lado el dimensionamiento del ambiente ya construido.

Cabe señalar que las modificaciones propuestas por el diseño de rehabilitación proponen en su mayoría trabajar sobre el dimensionamiento actual, para evitar extender el área construida.

- **Según normativa para proyectos nuevos:**

Unidades de Administración

a. Informes, administración, caja y archivo de

Historias clínicas : 25,00 m²

b. Contabilidad, logística, personal y saneamiento

Ambiental	: 15,00 m2
c. Espera, secretaria, jefatura, SS.HH. y Kitchenet	: 18,00 m2
d. Deposito	: 03,00 m2
e. Repostero	: 03,00 m2

Unidades de consulta externa (04 consultorios)

a. Espera	: 35,00 m2
b. Triage	: 17,00 m2
c. Consultorio de Medicina	: 15,00 m2
d. Consultorio de Gineco – obstétrico, SH	: 17,00 m2
e. Consultorio de Peritaría	: 15,00 m2
f. Consultorio Dental	: 15,00 m2
g. Radiodiagnóstico Dental	: 04,00 m2
h. Tópico, SH	: 17,00 m2
i. Demostración y deposito	: 50,00 m2
j. SH Personal:	
- Hombres	: 03,00 m2
- Mujeres	: 03,00 m2
k. SS.HH. Pacientes	
- Hombres	: 04,00 m2
- Mujeres	: 04,00 m2

I. Cuarto de limpieza : 03,00 m²

Unidad de ayuda al diagnóstico y tratamiento

a. Farmacia : 15,00 m²

b. Laboratorio clínico : 22,00 m²

c. Radiodiagnóstico : 30,00 m²

Unidad de internamiento

a. Internamiento de medicina (03 camas) : 26,00 m²

b. SH de Enfermera : 02,00 m²

c. Cuarto de limpieza : 02,00 m²

d. Ropa limpia : 01,00 m²

Unidad de servicios generales

a. Servicio de cocina y despensa : 20,00 m²

b. Servicio de lavandería y costura : 15,00 m²

c. Taller de mantenimiento : 10,00 m²

d. Almacén : 20,00 m²

Unidad de vivienda

En el área rural se considerar la Unidad de Vivienda para el personal que presta servicios en el Puesto de Salud, con un área mínima de 60,00 m². Con una área aproximada de 472 m² de área construida, en promedio los terrenos para la propuesta de Puesto de Salud (Todos los terrenos exceden

de los 550 m2 de área) deben responder a terrenos de 550 m2 como mínimo para poder respetar el criterio de que el aproximadamente el 30% del terreno debe ser área libre.

- **Según dimensionamiento promedio del estado actual de las edificaciones, sumado a ello están los nuevos espacios complementarios de promoción de salud:**

CUADRO N°05: Programación Cuantitativa de Propuesta

Fuente: Elaboración Propia

UNIDAD	AMBIENTE	N° DE VECES	AREA UNITARIA (M2) *	AREA PARCIAL (M2) *
ESTACIONAMIENTO				
UNIDAD DE RECEPCION	HALL DE INGRESO	1	4,3	
	HALL DE ESPERA	1	16,6	
	BATERIAS DE SERVICIOS	1	6,00	
UNIDAD DE ADMINISTRACION	ADMISION - CAJA - ARCHIVO	1	7,88	
	FARMACIA	1	7,88	
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA Y ESTABILIZACION	TOPICO	1	12,60	
	CONS. DE MEDICINA GENERAL	1	15,60	
	CONS. DE OBSTETRICIA	1	15,60	
	CONS. DE ODONTOLOGÍA	1	15,60	
	CONS. DE PSICOLOGÍA	1	13,60	
	CUARTO DE MUESTRAS	1	12,60	
UNIDAD DE RESIDENCIA	COMEDOR - COCINA	1	20,00	
	BAÑO - VESTIDOR	1	3,75	
	DORMITORIO P/PERSONAL	1	16,60	

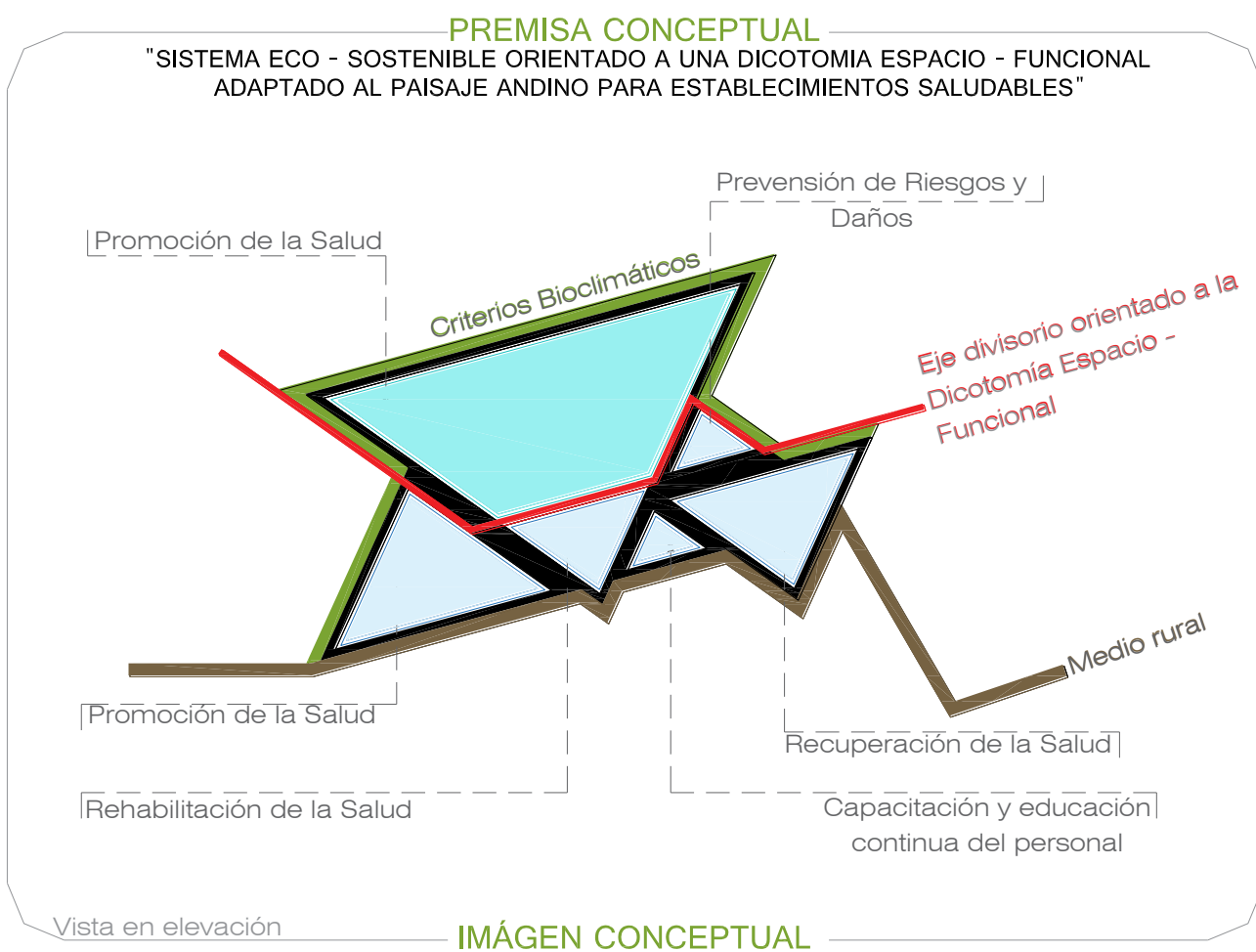
UNIDAD DE PROMOCION DE LA SALUD	SALON DE USOS MULTIPLES	1		
	TERRAZA POLIVALENTE	1	190,00	
	PATIO POLIVALENTE	1	63,00	
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO	CUARTO DE LIMPIEZA	1	3,00	
	LAVANDERIA	1	12,00	
	DEPOSITO	1	3,00	
	CUARTO DE MAQUINAS	1	3,00	
				442,61

*Las Areas Unitarias y las Areas Parciales estan supeditadas a un promedio debido a que son nueve propuestas similares

5.2.2 Programación cualitativa

PROGRAMACIÓN																										
CONTENIDO			ESPACIO										FUNCION			FORMA						ÁREA				
NECESIDAD	N° PERS.	MOBILIARIO	DIMENSIONES					ESPACIO					CONDICIONES AMBIENTALES		RELACIONES FUNCIONALES	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS Y COBERTURAS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTOS INTERIORES	REVESTIMIENTOS EXTERIORES	ÁREA PARCIAL	ÁREA PARCIAL POR ZONAS	TOTAL		
			ÁREA PROMEDIO ACTUAL (M2)	LARGO	ANCHO	ÁREA PROMEDIO - PROPUESTA	DIFERENCIA PROMEDIO ENTRE ÁREA ACTUAL Y PROPUESTA (M2)	USUARIO	AMBIENTE	N° ESPACIOS	SUB-ZONA (UNIDADES)	ZONA	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN												
RECEPCIONAR / PUENTE TÉRMICO	—	—	0,00	2,00	2,15	4,30	4,30	PUBLICO	HALL DE INGRESO	1	UNIDAD DE RECEPCIÓN	ATENCIÓN MÉDICA	NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL	RELACIONADO DE FORMA DIRECTA CON EL NUCLEO ARTICULADOR, A SU VEZ ARTICULA LOS FLUJOS	ALBAÑILERIA DE LADRILLO CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO EN CIMENTACIONES, COLUMNAS Y VIGAS	MADERA LAMINA DE EUCALIPTO CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE PRESENTE EN VIGUERIA, ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y TECHOS, CON PRESENCIA DE PLANCHAS DE POLICARBONATO ALVEOLAR	LAMINADO NATURAL MACHHEMBRADA	PERFILES DE MADERA ESPECIALES, PLANCHAS CONTRAPLACADAS Y VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE	ESTUCADO DE CAL HIDRATADA, CON FLUADOR LATIZANTE, COLA VINÍLICA Y SAL DE MESA	TABILLA DE FIBROCEMENTO, CON ESPUMA DE POLIUTERANO Y ANCLAJE METÁLICO	4,30	26,90	483,60		
SOCIALIZAR / AGUARDAR	8	ASIENTO DE TRES PLAZAS / MESA LATERAL	20,30	4,15	4,00	16,60	3,70	PUBLICO	HALL DE ESPERA	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL	EN RELACIÓN INDIRECTA CON EL NUCLEO ARTICULADOR, SUJETA DIRECTAMENTE AL OUTPUT DE INGRESO							16,60				
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	2	LAVAMANOS / INODORO / URINARIO	6,00	4,00	1,50	6,00	0,00	PUBLICO	BATERIAS DE SERVICIOS	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL								6,00				
ADMINISTRAR / GESTIONAR / TRAJE / PAGO DE SERVICIOS	1	EQUIPO INFORMÁTICO / ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR / ARMARIO / CAJA FUERTE	7,88	3,15	2,50	7,88	0,00	SEMI PUBLICO	ADMISIÓN - CAJA - ARCHIVO	1	UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN		NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL								7,88	15,75			
EXPENDIO DE MEDICINAS	1	ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR/ ARMARIO / EQUIPO DE REFRIGERACIÓN	7,88	3,15	2,50	7,88	0,00	PRIVADO	FARMACIA	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL	7,88											
INTERVENCIONES QUIRURGICAS MENORES	3	ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR / SILLA GIRATORIA / CAMILLA DE EXÁMEN / ASPIRADOR DE SECRECIONES / MESA CURACIONES / ARMARIO	12,60	3,60	3,50	12,60	0,00	SEMI PUBLICO	TÓPICO	1			UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA Y ESTABILIZACIÓN	NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL							EN RELACIÓN DIRECTA CON EL OUTPUT DE INGRESO PARA LA ATENCIÓN DE ACUERDO CON LA ESPECIALIDAD	NATURAL		NATURAL /ARTIFICIAL	12,60
EVALUACIÓN / DIAGNOSTICO - MUJER	3	CAMILLA GINECOLÓGICA PARA EXÁMEN / ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR / SILLA GIRATORIA / MESA DE CURACIONES / ARMARIO - VITRINA INSTRUMENTAL	15,60	4,00	3,90	15,60	0,00	SEMI PUBLICO	CONSULTORIO DE OBSTETRICIA	1	NATURAL			NATURAL /ARTIFICIAL	15,60											
EVALUACIÓN / DIAGNOSTICO EN GENERAL	3	CAMILLA PARA EXÁMEN / ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR / SILLA GIRATORIA / MESA DE CURACIONES / ARMARIO - VITRINA INSTRUMENTAL / BIOMBO METÁLICO	15,60	4,00	3,90	15,60	0,00	SEMI PUBLICO	CONSULTORIO DE MEDICINA GENERAL	1	NATURAL			NATURAL /ARTIFICIAL	15,60											
EVALUACIÓN / DIAGNÓSTICO / TRATAMIENTOS BUCALES	3	SILLÓN ODONTOLÓGICO / COMPRESOR DE AIRE / SILLÓN MODULAR / ESCRITORIO / SILLA GIRATORIA / CESTO DE BASURA / NEGATOSCOPIO	15,60	4,00	3,90	15,60	0,00	SEMI PUBLICO	CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA	1	NATURAL			NATURAL /ARTIFICIAL	15,60											
EVALUACIÓN / TRATAMIENTO MENTAL / TERAPIA INDIVIDUAL Y GRUPAL	3	ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR / SILLA GIRATORIA / CESTO DE BASURA / ARMARIO - VITRINA INSTRUMENTAL	13,60	4,00	3,40	13,60	0,00	SEMI PUBLICO	CONSULTORIO DE PSICOLOGIA	1	NATURAL			NATURAL /ARTIFICIAL	13,60											
EXTRACCIÓN DE MUESTRAS	3	MUEBLE LAVADERO / MUEBLE CON CAJONERIA / ESCRITORIO / SILLÓN MODULAR / SILLA GIRATORIA / MESA DE CURACIONES / ARMARIO - VITRINA INSTRUMENTAL	12,60	3,60	3,50	12,60	0,00	SEMI PUBLICO	CUARTO DE MUESTRAS	1	NATURAL			NATURAL /ARTIFICIAL	12,60											
CONTROL DE MÁQUINAS	1	ARMARIO	0,00	3,00	3,00	9,00	9,00	PRIVADO	CUARTO DE MÁQUINAS	1	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO		NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL	RELACIÓN INDIRECTA CON EL NUCLEO ARTICULADOR Y ZONA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD							9,00	30,00			
LAVAR / PLANCHAR / ORDENAR	1	POZOS DE LAVANDERIA / ARMARIO / TENDAL	9,00	3,00	3,00	9,00	0,00	PRIVADO	LAVANDERIA	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL								9,00				
RECEPCIONAR / SOCIALIZAR	1	ARMARIO	3,00	1,50	2,00	3,00	0,00	PRIVADO	CUARTO DE LIMPIEZA	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL								3,00				
ALMACENAR	1	ARMARIO	9,00	3,00	3,00	9,00	0,00	PRIVADO	DEPÓSITO	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL								9,00				
PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	6	ARMARIO / MESÓN CON CAJONERIA EMPOTRADO / REFRIGERADORA / COCINA / LAVADERO / HORNO MICRONDAS / MESA / SILLAS	20,00	4,00	5,00	20,00	0,00	PRIVADO	COMEDOR - COCINA	1	UNIDAD DE RESIDENCIA	RESIDENCIA MÉDICA	NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL	RELACIÓN INDIRECTA CON LA ZONA DE ATENCIÓN MÉDICA		PLANCHAS DE CALAMINA SIMIL TEJA ANDINA CON VIGUERIA METALICA				20,00	40,35				
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	1	DUCHA / INODORO / LAVAMANOS / URINARIO	3,75	2,50	1,50	3,75	0,00	PRIVADO	BAÑO - VESTIDOR	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL							3,75					
DESCANSAR	3	ARMARIO / CAMA DE UNA PLAZA / MESA DE NOCHE / ESCRITORIO	16,60	4,00	4,15	16,60	0,00	PRIVADO	DORMITORIO PARA PERSONAL RESIDENTE	3			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL							LAMINADO NATURAL MACHHEMBRADA		16,60			
DESCANSAR / SOCIALIZAR / PROMOVER	20	MOBILIARIO URBANO	0,00	18,00	3,50	63,00	63,00	SEMI PUBLICO	PATIO POLIVALENTE	1	UNIDAD DE PROMOCIÓN DE LA SALUD	PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD	NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL	EN RELACIÓN INDIRECTA CON EL NUCLEO ARTICULADOR, SUJETA DIRECTAMENTE AL OUTPUT DE INGRESO	—	—	—	—	—	63,00	285,00				
SOCIALIZAR / PROMOVER / DIFUNDIR	20	SILLA / TABURETE / PIZARRA MOVIL / CAÑÓN REPRODUCTOR	0,00	20,00	9,50	190,00	190,00	SEMI PUBLICO	TERRAZA POLIVALENTE	1			NATURAL	NATURAL /ARTIFICIAL							190,00					
APARCAMIENTO	—	CAJÓN PARA VEHICULOS MENORES	32,00	8,00	4,00	32,00	0,00	PRIVADO	ESTACIONAMIENTO	1			NATURAL	NATURAL							32,00					

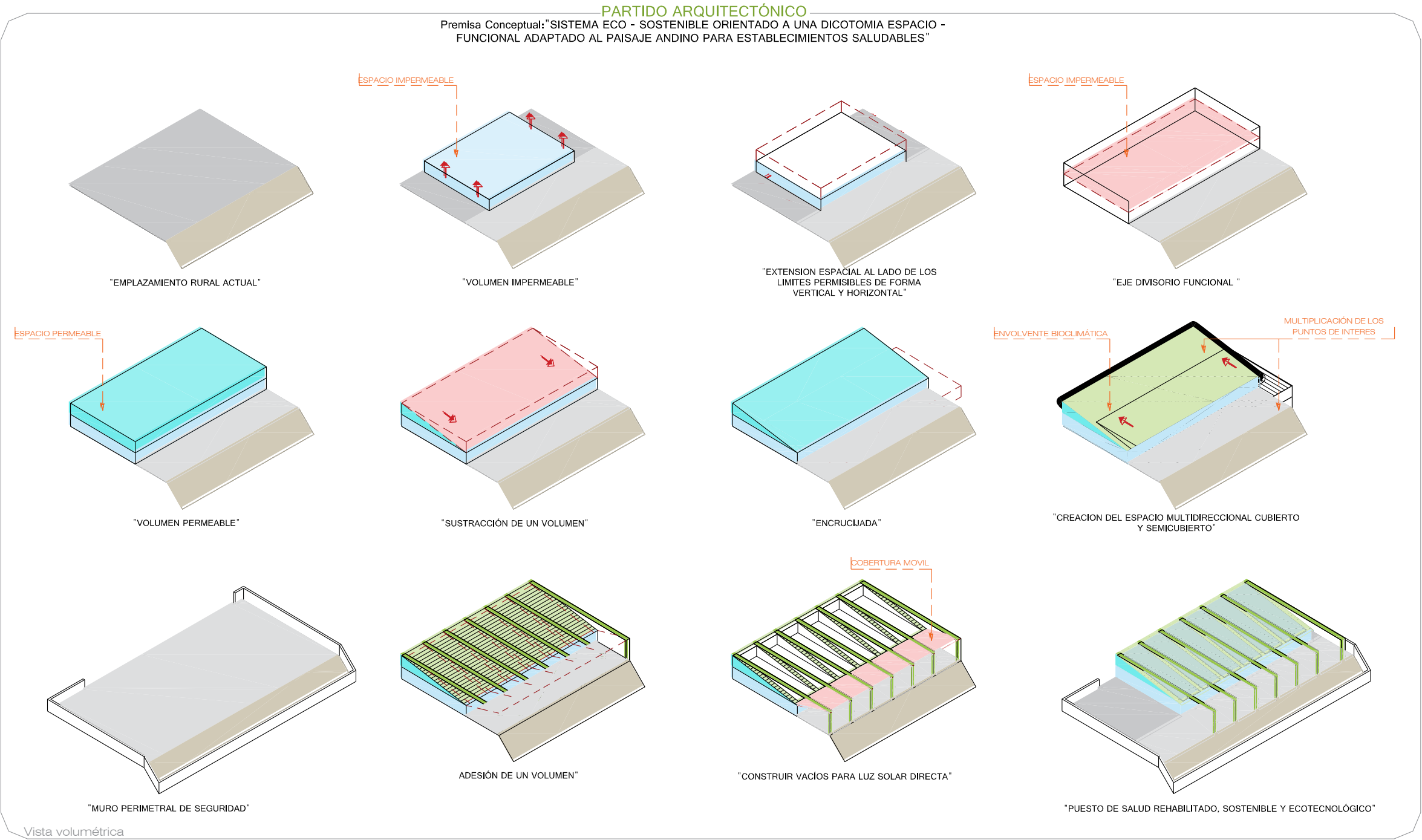
5.3 CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO



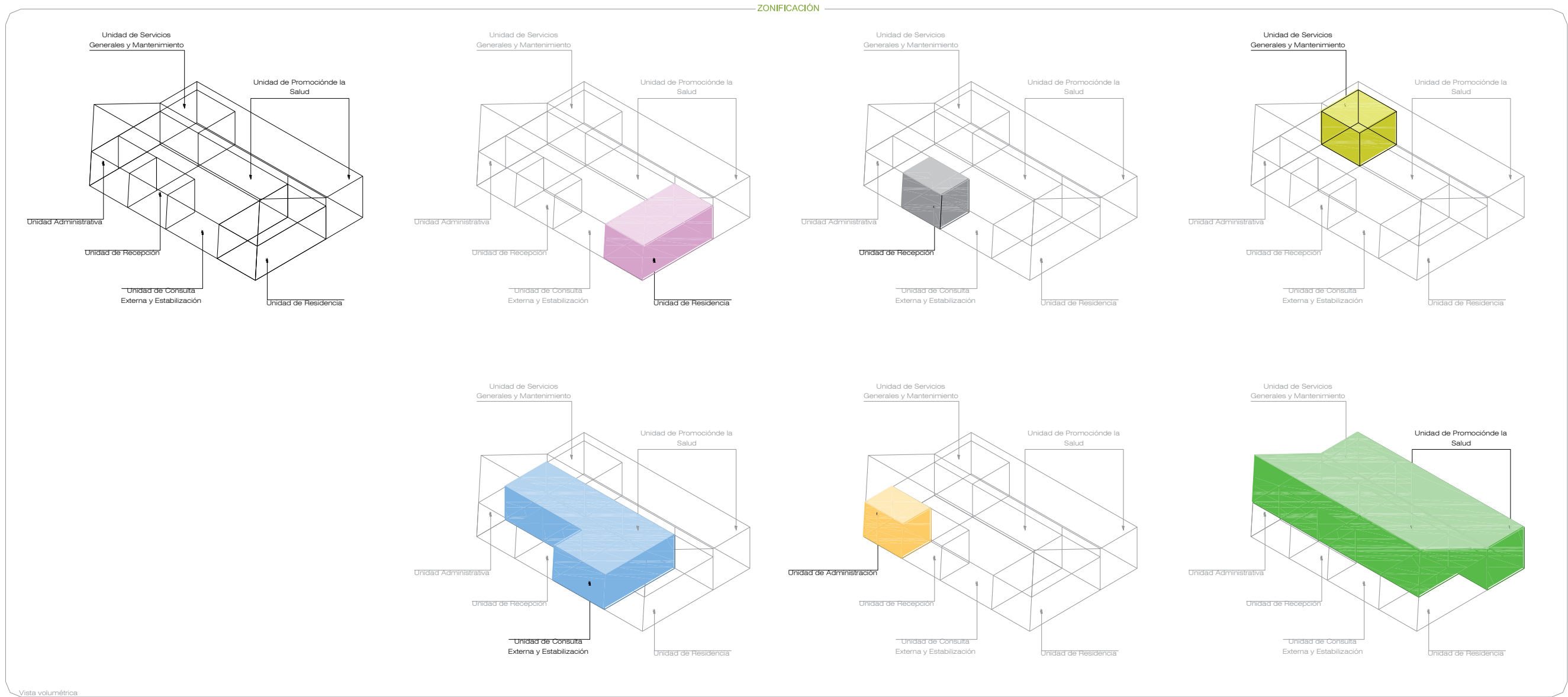
Esquema N°03: **Concepto Arquitectónico**

Fuente: Elaboración propia

PARTIDO ARQUITECTONICO



5.4 ZONIFICACIÓN



5.5 DIAGRAMAS DE INTERRELACIONES

Las interrelaciones ayudan a establecer una definida ubicación física de las reparticiones internas del Establecimiento de Salud Rehabilitado, para satisfacer las necesidades de los usuarios y la comunicación funcional, manteniendo un ordenado flujo de circulación para el público, acompañantes, pacientes, personal administrativo, personal médico y personal de mantenimiento.

El correcto funcionamiento del Puesto de Salud Rehabilitado, se basa en gran parte en el adecuado diseño de su planta física y solución arquitectónica ecoeficiente que se adopte, debe satisfacer fundamentalmente sus variadas necesidades de interrelación funcional, entre los servicios y unidades que lo compondrán.

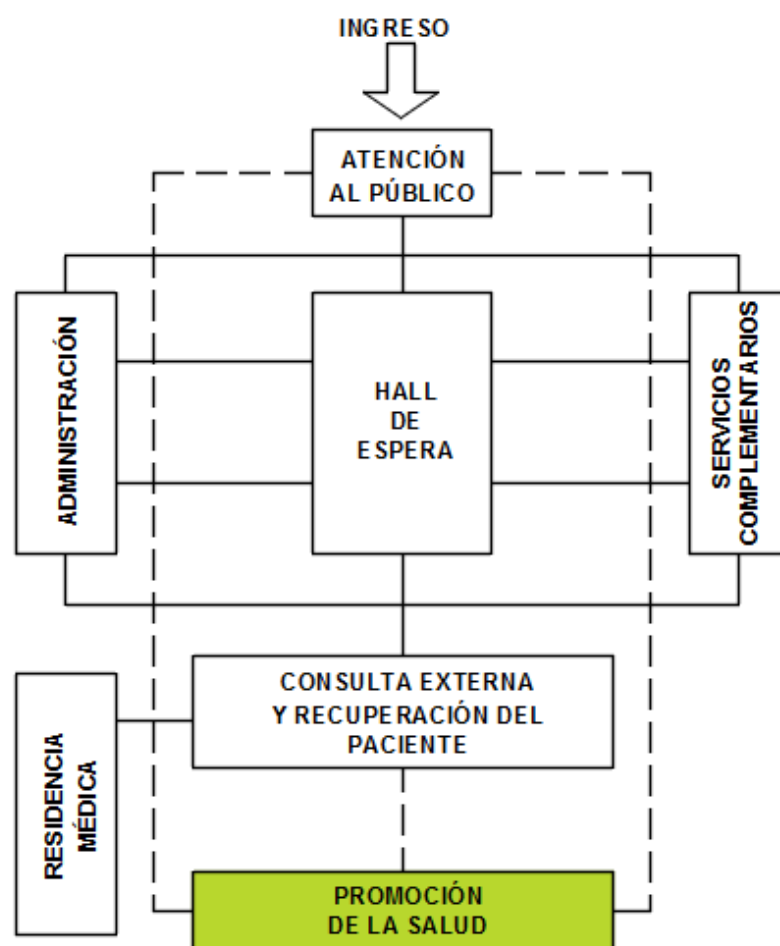
5.5.1 Diagrama de correlaciones



Esquema N°04. Diagrama de Correlaciones

Fuente: Elaboración propia

5.5.2 Fluxograma General



Esquema N°05. **Fluxograma General**

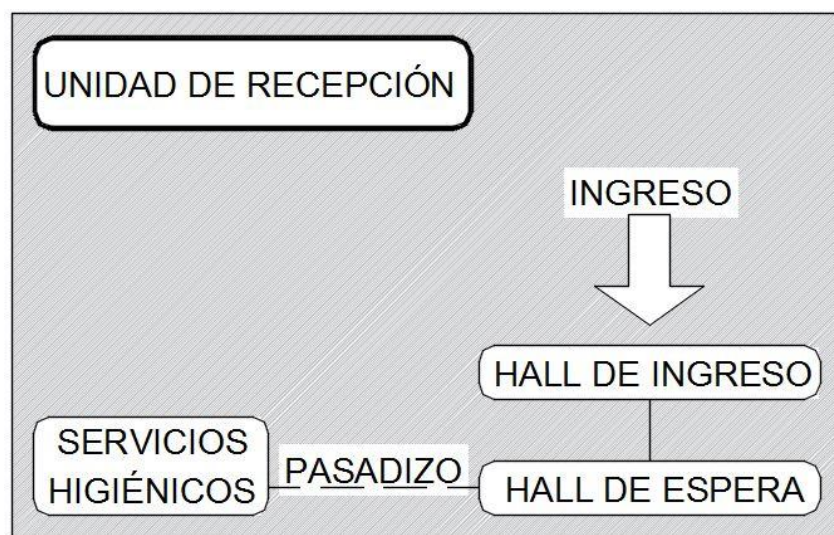
Fuente: Elaboración propia

5.5.3 Diagramas de Funcionamiento

Dentro de las unidades, también se desarrolla una interrelación entre los espacios de acuerdo a la función de cada una, para lo cual se usa criterios para definir el tipo de interrelación:

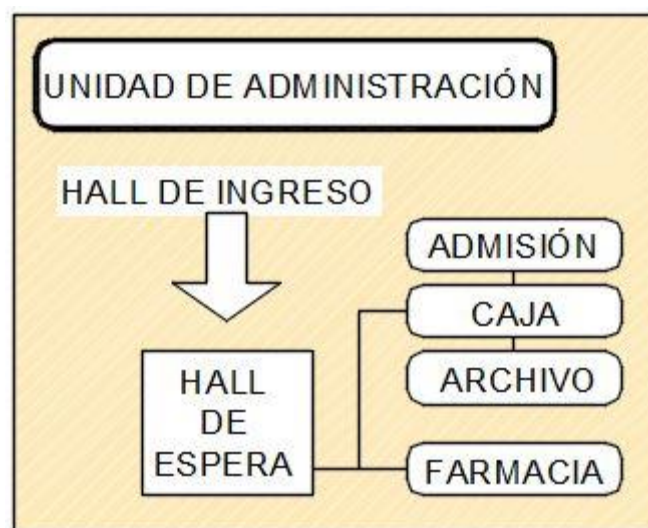
- Directa:
Relaciones frecuentes, que requieren de un rápido desplazamiento, demandando la proximidad física y cortos recorridos de interconexión.
- Indirecta:
Relaciones ocasionales, que requieren eventual desplazamiento de pacientes y fácil movilización e intercambio personal.
- Apoyo:
Relaciones rutinarias, que no involucran directamente al paciente y que es posible realizarlas mediante sistemas mecánicos de comunicación.

LEYENDA	
RELACIÓN DIRECTA	_____
RELACIÓN INDIRECTA	_____



Esquema N°06. **Unidad de Recepción**

Fuente: Elaboración propia



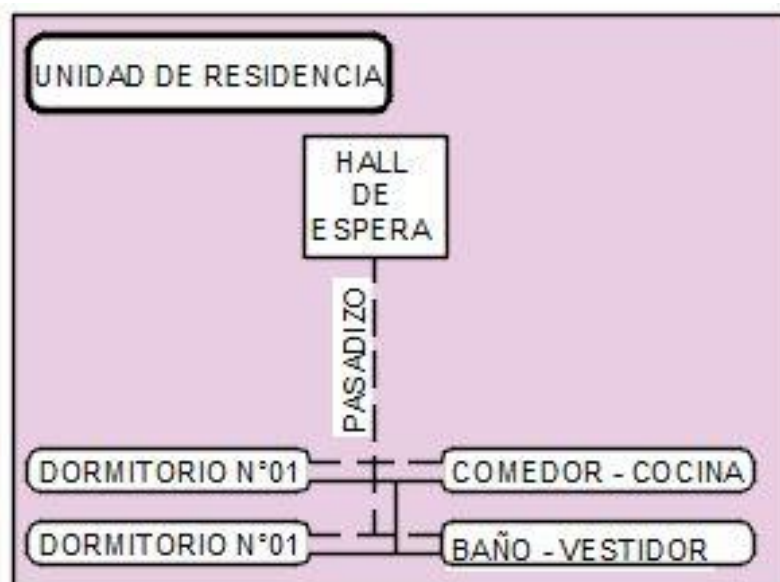
Esquema N°07. **Unidad de Administración**

Fuente: Elaboración propia



Esquema N°08. **Unidad de Consulta externa y estabilización**

Fuente: Elaboración propia



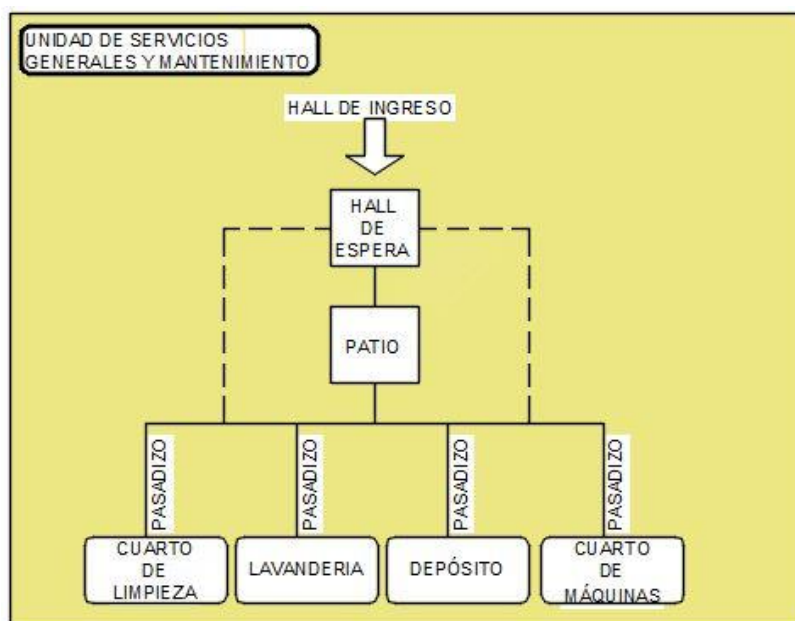
Esquema N°09. **Unidad de Residencia**

Fuente: Elaboración propia



Esquema N°10. **Unidad de Promoción de la Salud**

Fuente: Elaboración propia

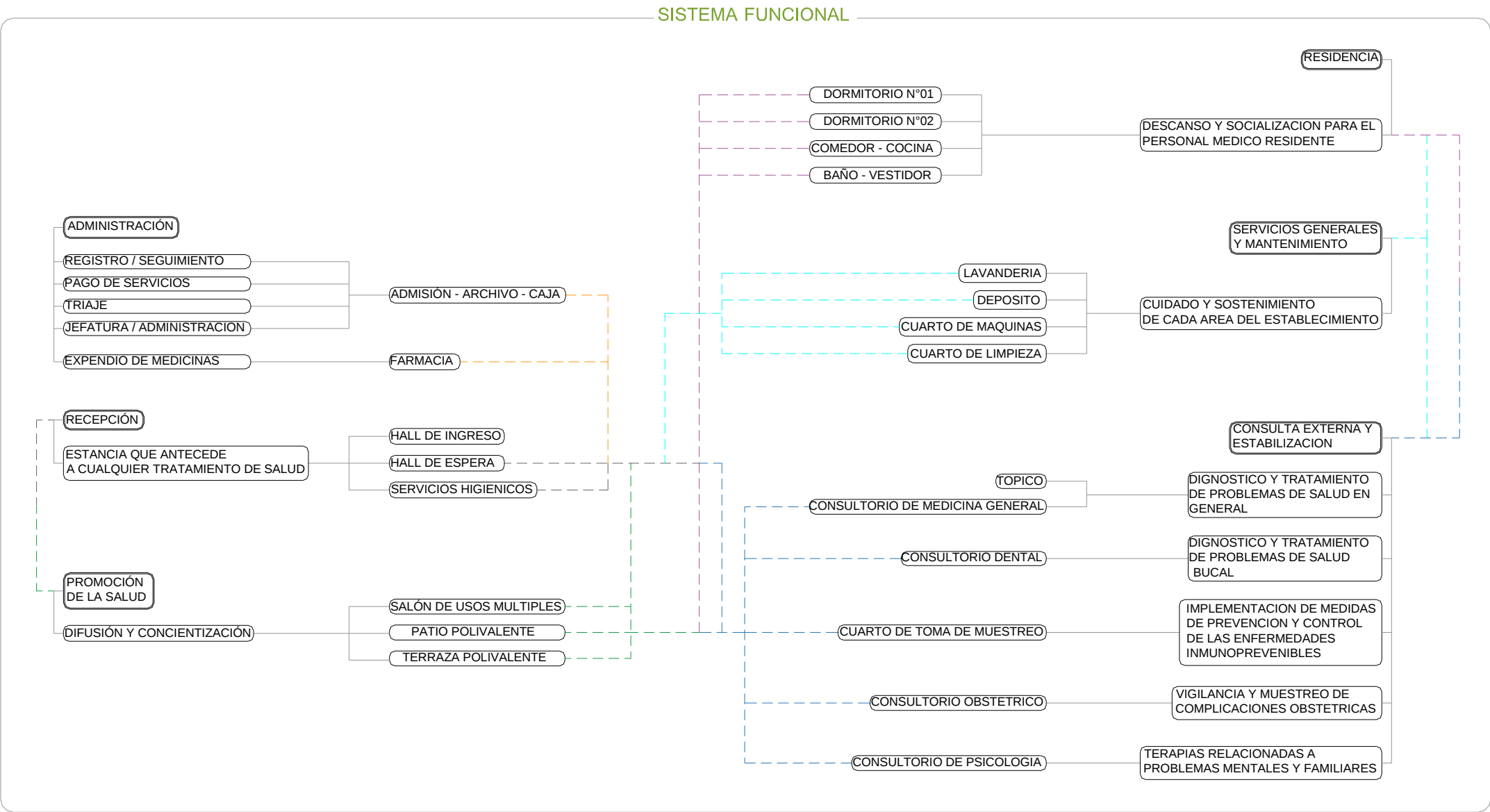


Esquema N°11. **Unidad de Servicios Generales y Mantenimiento**

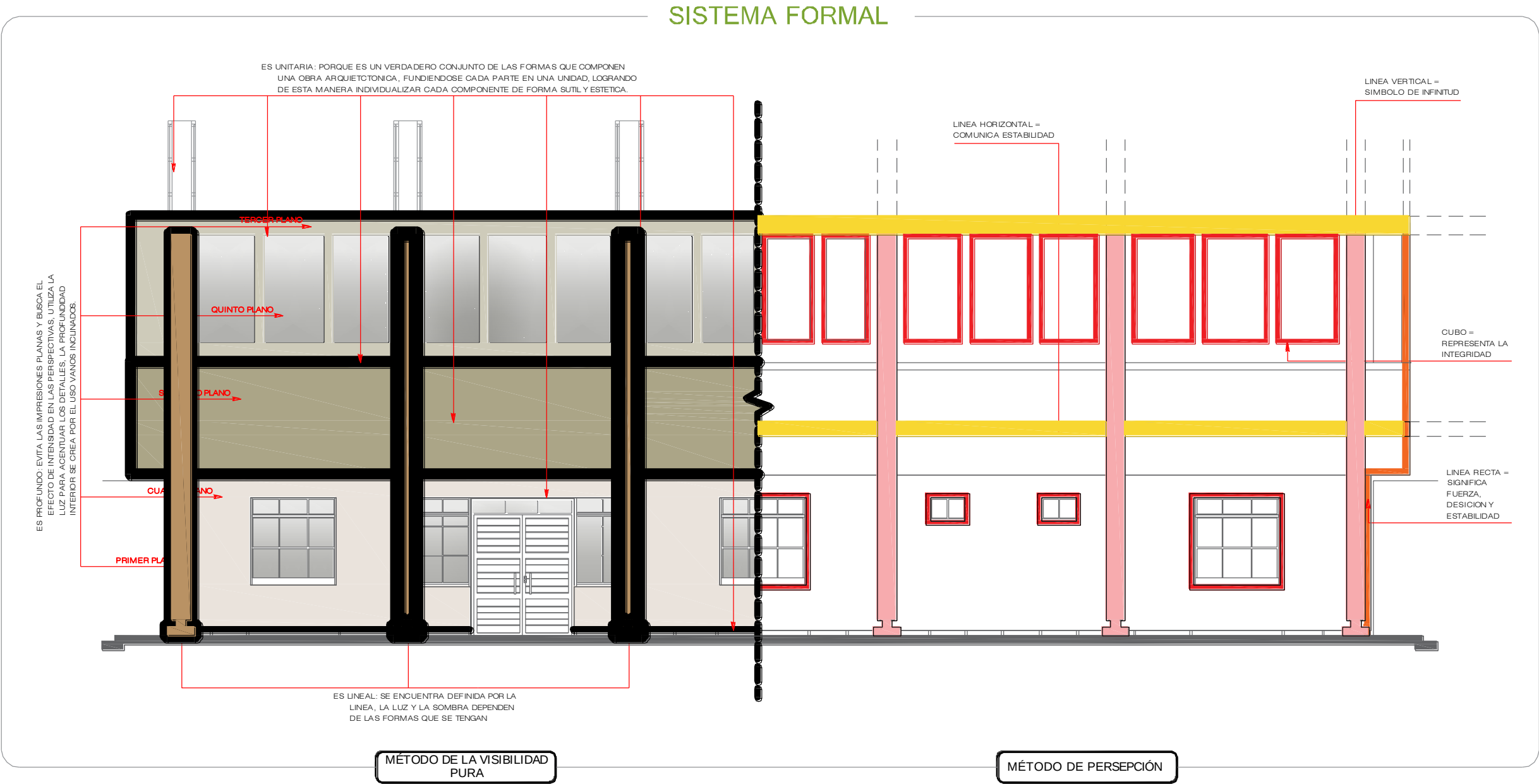
Fuente: Elaboración propia

5.6 SISTEMATIZACIÓN

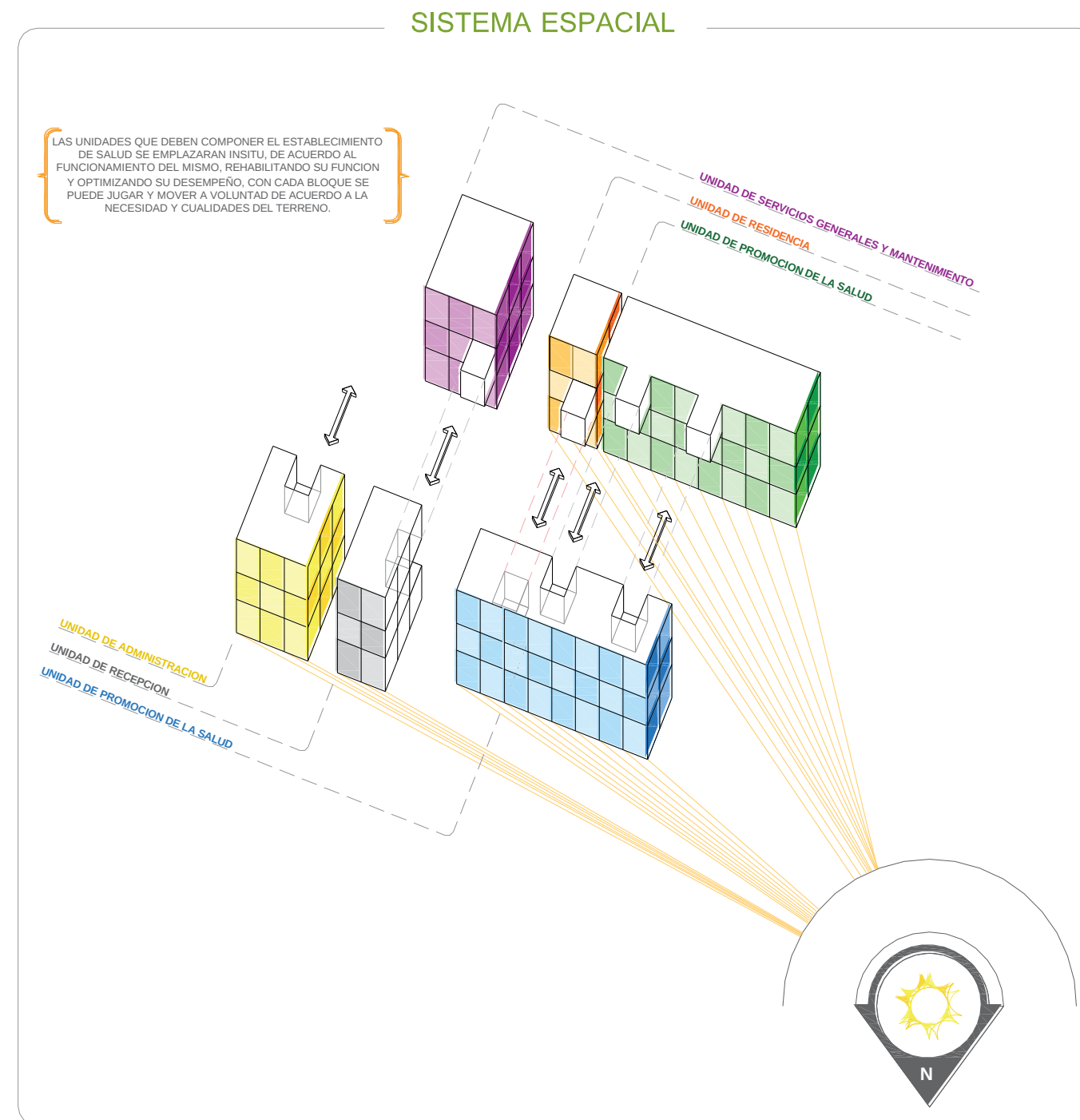
5.6.1 SISTEMA FUNCIONAL



5.6.2 SISTEMA FORMAL



5.6.3 SISTEMA ESPACIAL



5.7. PROYECTO

5.7.1 Descripción

5.7.1.1 Memoria descriptiva de arquitectura

5.7.1.1.1 Generalidades

El presente proyecto arquitectónico corresponde a la Rehabilitación de los Puestos de Salud pertenecientes a la Microred Tarata, bajo criterios de Sostenibilidad y Ecotecnologías, para mejorar la capacidad resolutive que tiene el establecimiento en sus atenciones médicas, así como hacer un lugar más confortable tanto como para los residentes como para las personas que son atendidas.

5.7.1.1.2 Ubicación

Distritos	:	Chucatamani, Estique Pampa, Sitajara, Susapaya, Ticaco y Tarucachi
Provincia	:	Tarata
Región	:	Tacna

5.7.1.1.3 Áreas y linderos

- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el C.P.M. Chipispaya Distrito de Chucatamani: En línea quebrada de 37,13 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 918,33 m², con un perímetro de 118,19 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el Distrito de Chucatamani: En línea quebrada de 33,7 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 1368,23 m², con un perímetro de 152,26 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el Distrito de Estique Pampa: En línea quebrada de 30,00 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 450,00 m², con un perímetro de 90,00 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el Distrito de Sitajara: En línea recta de 12,34 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 573,06 m², con un perímetro de 126,32 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el Distrito de Susapaya: En línea quebrada de 25,52 ml

con la Calle S/N. Abarcando un área de 482,27 m², con un perímetro de 91,24 ml.

- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el C.P.M. Talabaya en el Distrito de Estique Pampa: En línea recta de 10,10 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 203,517 m², con un perímetro de 60,50 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el Distrito de Tarucachi: En línea quebrada de 56,84 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 872,79 m², con un perímetro de 124,70 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el Distrito de Ticaco: En línea recta de 19,86 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 540,39 m², con un perímetro de 100,31 ml.
- En el Puesto de Salud I-II ubicado en el C.P.M. Yabroco en el Distrito de Ticaco: En línea quebrada de 42,76 ml con la Calle S/N. Abarcando un área de 938,80 m², con un perímetro de 132,36 ml.

5.7.1.1.4 Topografía

Los terrenos donde se emplazan actualmente los Puestos de Salud en su mayor parte es irregular, teniendo una pendiente aproximada de 4 a 15% con dirección SO-NE, la cual no afectó al diseño arquitectónico debido a que se trabajó de tal manera de ocupar la menor área, ya que la rehabilitación afecta directamente lo edificado para dar opciones a subsiguientes modificaciones o ampliaciones, ya que tiene un valor más importante el área disponible en el medio rural.

5.7.1.1.5 Concepción general

Se plantea en esta área toda una propuesta arquitectónica de carácter de sostenibilidad y sea amigable con el medio que lo rodea, como respuesta a las necesidades que presentan los pacientes que son atendidos en esta Microred.

La forma del edificio ha sido diseñada para aprovechar las condiciones climatológicas propias del lugar, rescatando la lógica de la

estructura triarticulada y las líneas geométricas, pero dándole una nueva expresión y mejorando la relación espacial exterior-interior.

El proyecto comprende un mismo sistema adaptado a cada realidad, el cual mantiene las cualidades funcionales pero les proporciona mejores condiciones espaciales, funcionales y formales para un mejor desempeño.

Se han desarrollado un ingreso principal para la todos los casos y un ingreso vehicular para algunos casos, el acceso principal seguirá sirviendo de acceso peatonal (entrada para usuarios que desean ser atendidos o recibir las capacitaciones de la zona de promoción de la salud, esta misma servirá para el acceso a la residencia), el acceso vehicular será únicamente para ambulancias (no se permitirá el acceso a vehículos particulares).

Los espacios abiertos circundantes a la edificación tendrán un tratamiento paisajístico

característico de las zonas altoandinas, los cuales tienen la particularidad de manejar

5.7.1.1.6 Componentes del proyecto

La ejecución del proyecto estará programada en metas y/o partidas de trabajo, las mismas que serán ejecutadas según los tiempos programados en el cronograma de avance físico de la obra, siendo las metas del proyecto:

A) Componente Infraestructura

- Nivelación de plataforma (destinada al Patio Polivalente).
- Rehabilitación de las unidades de Recepción, Administración, Consulta Externa y Estabilización, Residencia, Promoción de la Salud y los Servicios Generales – Mantenimiento, aplicando los criterios de Ecotecnológicas.
- Construcción de Cerco perimétrico
- Circulación exterior(veredas de piedra lavada, bloques de concreto y adoquines)

B) Componente Equipamiento urbano

- Jardineras sumergidas
- Arbustos ornamentales
- Basureros de fibra de vidrio
- Bancas de madera tipo gavión

C) Componente Equipamiento médico y terapéutico

- Los ambientes eran amoblados con elementos empotrados para ganar más espacio y comodidad.
- Se adquirirá los equipos y materiales que falten para optimizar el funcionamiento de cada unidad operativa.

D) Sociabilización

- Se realizarán actividades tanto en la Terraza Polivalente como en el Patio Polivalente relacionadas a la concientización y difusión de una cultura eco amigable con el entorno.

5.7.1.1.7 Especificaciones técnicas

A) Generales

- En los pisos y pavimentos; madera laminada, adoquinado de piedra lavada de canto rodado, cemento pulido y porcelanato antideslizante.
- Sardineles sumergidos para el patio para dotar de continuidad y humanizar el espacio.
- Equipamiento y mobiliario urbano: una vez realizada la construcción de veredas procede a la colocación de bancas madera tipo gavión, ya que se aprovechara los residuos provenientes de los trabajos de rehabilitación al interior del establecimiento.
- Sistema de detección de incendio e intrusión, con sensores fotoeléctricos, falso techo y falso piso, avisadores manuales, sirenas bitonales, audio de evacuación.

- Instalación eléctrica completa de iluminación y tomacorrientes y canalizaciones para señalización, telefonía, datos, telefonía interna con provisión de artefactos de iluminación completos con equipos y lámparas. Sistema de emergencia alimentada con UPS 220 V en áreas comunes.
- Instalación de protección contra incendios con rociadores automáticos con fusible de ampolla y rango de temperatura de 74°C, central de alarma y control, bocas de incendio por piso con hidrantes, mangueras, lanzas, picos y matafuegos reglamentarios.
- Parquización exterior completa con forestación y césped con instalación de riego automática.
- Curtainwall con sistema unificado de perfiles de aluminio anodizados natural hacia el exterior y recubiertos de madera

laminada con pintura poliéster horneada incolora hacia el interior, todo estos para los pilares que manejan el sistema de retracción de la cubierta de polycarbonato que está encima de la terraza polivalente.

- Sistematización al interior de los pilares, que trabajan básicamente con un sistema combinado de poleas y cableado acerado.

B) Especificaciones para los acabados de las edificaciones de los materiales

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y de utilización actual en el mercado nacional e internacional. Los materiales deben ser guardados en la obra en forma adecuada siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante y las recomendaciones dictadas por los manuales de instalaciones.

- **Tarrajeo cielo raso cemento arena 1,5 e=1,5 cm**

Para cielorraso, la mezcla será en proporción 1:5 con arena fina cernida, el acabado será frotachado fino y debe estar apto para recibir la pintura, los encuentros con los muros serán en ángulos perfectamente alineados y los finales del tarrajeo terminarán en arista viva.

- **Muros perimétricos del edificio**

Los muros serán de ladrillo K.K. de 23,5 x 11,5 x 0,8 de arcilla cocida.

- **Piso de porcelanato 0,60 x 0,60 cm**

El piso porcelanato será de primera clase de marca reconocida, en losetas de dimensiones de 0,60 x 0,60 metros, de alto tráfico, de 10 mm de espesor, con una absorción al agua de (%) $3 < E < 0,5$, homogeneidad de la superficie central (%) $+ 0,20$, módulo de ruptura $> 35\text{Mpa}$, el color será definido en obra, y deberá ser instalado en áreas indicadas según se indica en plano respectivo. El piso se

deberá colocar por medio de pasta de pegado especial para piso porcelanato, deberá verificarse que tanto los materiales de pegado y de estuque, estén dentro del margen permisible de acuerdo a la fecha de fabricación; las sisas deberán ser uniformes y de 3 mm de ancho. El color del estuque será definido en obra.

- **Carpintería de madera**

Se refiere a la ejecución de puertas, muebles, divisiones u otros elementos de carpintería que en los planos se indican de madera. En general, salvo que en los planos no se especifiquen otra cosa toda la carpintería a ejecutarse será hecha con cedro selecto, incluso el triplay.

La madera será de primera calidad, seleccionada derecha, sin sumagaciones, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia.

- **Carpintería metálica-ventanas de aluminio**

Se usará para la construcción y colocación de todas las ventanas, mamparas y puertas de aluminio pulido, anodizado de 20 micrones y color natural.

La totalidad de la carpintería de aluminio será ejecutada teniendo en cuenta los perfiles de las ventanas, mullions, junquillos, anclajes, etc.

Los perfiles de aluminio anodizado serán de aleación aluminio, magnesio, silicio con tratamiento, T 5. Corresponderá a la norma U.S.A. 6063 T 5. Se le dará una capa de óxido anódico por electrólisis, con un espesor mínimo de película de 0,7 mls, que se pulirá posteriormente hasta obtener un acabado perfecto. El sellado de la película será total y permanente y como consecuencia no se requerirá otro sellado,

pintado o tratamiento preservatorio posterior.

- **Vidrio templado 6 mm incoloro**

Este tipo de vidrio está formado por dos hojas y unidas por una capa de material plástico. Este vidrio al sufrir rajaduras o roturas deberán quedar adheridos a la lámina de plástico, manteniéndose el paño en su marco y minimizando el riesgo de heridas debido a astillas o fragmentos de vidrio.

- **Pintura**

Se utilizará pintura matex, lavable y económica, según se indique en cielos rasos se usará la temple. La carpintería metálica llevará un imprimado de pintura anticorrosivo, de color negro, para luego recibir según el caso pintura esmalte sintético.

- **Piso laminado de madera**

Ya que posee cualidades térmicas.

- **Acabado en muro de cal hidratada**

Compuesta por elementos naturales y de bajo costo permitirá la absorción térmica para mejorar el confort al interior del establecimiento.

C) Señalización de seguridad, colores patrones utilizados en señales y colores de seguridad

El propósito de las señales y colores de seguridad es atraer rápidamente la atención de situaciones y objetos que afecten a seguridad.

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios.
AZUL *	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de emergencia
* El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.	

Imagen N° 31: **Colores empleados en las señales de seguridad**

Símbolos: Como complemento de las señales de seguridad se usarán una serie de símbolos en el interior de las formas geométricas definidas.

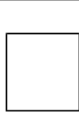
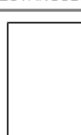
FORMA GEOMETRICA		SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
		PROHIBICION	ROJO	BLANCO	NEGRO	Prohibido fumar Prohibido hacer fuego Prohibido el paso de peatones
CIRCULO DIAGONAL						
		OBLIGACION	AZUL	BLANCO	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad Use mascarilla
CIRCULO						
		ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico Peligro de muerte Peligro ácido corrosivo
TRIANGULO						
		CONDICION DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO	BLANCO	Dirección que debe seguirse Punto de reunión Teléfono de emergencias
CUADRADO	RECTANGULO					
		SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante de incendio Manguera contra incendio
CUADRADO	RECTANGULO					
		INFORMACION ADICIONAL	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SIMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del símbolo grafico
CUADRADO	RECTANGULO					

Imagen N° 32: Colores empleados en las señales de seguridad

Combinación de señales: Un símbolo gráfico de la señal de seguridad, una señal de flecha direccional con una información adicional, puede estar combinado para proveer un mensaje de seguridad de orientación. Una combinación de señales en un cartel puede omitir bordes internos. La flecha direccional será puesta arriba o debajo o a la izquierda o a la derecha de las señales de seguridad.



Imagen N° 33: **Pictogramas de salida**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
EXTINTOR		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		
SALIDA		
SALIDA DE EMERGENCIA		

Imagen N° 34: **Símbolos y Señales de seguridad**

5.7.1.2 Memoria justificativa

5.7.1.2.1 Justificación institucional

En la Región Tacna, existen 54 Puestos de Salud, el 55 % de ellos se ubican en la zona altoandina, eso equivale a que 27 Puestos de Salud en la Región de Tacna deberían cumplir con los condiciones de habitabilidad acordes a la zona donde se emplazan, la realidad es muy

diferente, de esos 27 establecimientos 9 se ubican en la Microred Tarata, cabe señalar que estos puestos no poseen las cualidades de diseño necesarias para entornos rurales con bajas temperaturas.

5.7.1.2.2 Justificación relacionada a la ecoeficiencia

Realizar una intervención a esta escala puede potenciar la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbanas, eliminando trabas actualmente existentes y creando mecanismos específicos que la hagan viable y posible; ofrecer un marco normativo idóneo para permitir la reconversión y reactivación del sector de la construcción, encontrando nuevos ámbitos de actuación, en concreto, en la rehabilitación edificatoria y en la regeneración y renovación urbanas y fomentar la calidad, la sostenibilidad y la competitividad, tanto en la edificación, como en el suelo, acercando nuestro marco normativo, sobre todo en relación con los objetivos de eficiencia, ahorro energético y lucha

contra la pobreza energética.

Es fundamental concienciar a nuestros familiares, amigos, personal que trabaja en las entidades públicas que la rehabilitación de establecimientos es una forma sostenible, comprometida con el medio ambiente, es en la actualidad una salida profesional para la crisis del sector de la construcción y también de la litosfera.

Se trata de fomentar la rehabilitación a escala de edificio y a escala de barrio, dando respuesta al estudio de los indicadores que puedan generalizarse a escala ciudad.

Existen antecedentes sociales, como es el caso de las conclusiones del II Congreso Internacional de Construcción Sostenible y Soluciones Ecoeficientes celebrado el pasado en mayo del 2015 y organizado por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y el Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, publicado en el Diario ABC del

domingo 21 de Junio de 2015 y en el Diario El Correo de Andalucía de 9 de Junio de 2015, entre otros, el cual hable de:

Los edificios constituyen junto a la alimentación y al transporte de personas los tres ámbitos que, desde una visión de análisis de ciclo de vida, esto se traduce en que la construcción, uso y demolición de edificios contribuye sustancialmente a los principales aspectos ambientales en países subdesarrollados de América Latina, en concreto supone:

- El 40% de las emisiones de CO₂.
- El 30% del consumo de materias primas.
- El 20% del consumo de agua.
- El 30% de la generación de residuos.
- El 40% del consumo de energía.
- Es el principal agente de la artificialización de suelo y de la pérdida de este recurso fundamental no renovable.

El componente principal del consumo energético de la edificación es el debido al uso cotidiano del

edificio. Por ello puede merecer la pena sustituir edificios despilfarradores. En general, el despilfarro en un edificio se produce cuando se dan dos condiciones: uso intensivo de instalaciones (calefacción y acondicionamiento de aire, alumbrado, etc.) junto a un comportamiento extremadamente disipado del edificio (por ejemplo, edificios sin aislamiento y/o sin inercia térmica). Raramente se da el despilfarro sin ambas condiciones simultáneamente: incluso una vieja catedral gótica cuenta con inercia térmica, además de no disponer de calefacción con que despilfarrar.

La rehabilitación debe entenderse como un proceso sostenible siempre que:

- Su vida útil sea del mismo orden que la del propio edificio rehabilitado o superior; se asegure que el mantenimiento y uso de lo rehabilitado no prosiga un derroche energético previo; y todo ello con independencia de que en la rehabilitación se

incluyan o no técnicas o equipamientos típicamente 'ecológicos' (instalaciones de energía solar, etc.).

- La rehabilitación puede ser ecológica si, además de lo anterior, se pone énfasis en la mejora del comportamiento energético del edificio y en la calidad de vida de sus habitantes -mejora o aseguramiento de la habitabilidad.

5.7.1.2.3 Justificación formal

El edificio objeto de este Proyecto da respuesta, en primer lugar, a las condiciones de la irregular topografía del terreno y a la peculiar geometría de las parcelas. La directriz general del trazado en planta ortogonal y con un quiebre obedece a resolver el orden espacial y a optimizar las relaciones internas del edificio.

- **Consideraciones generales**

Predominio de relaciones horizontales, con objeto de obtener una imagen más sencilla en el tratamiento del edificio, ordenamiento

pausado de plantas por la presencia secuencial de ambiente cajo cubierta-jardín, que posibilita la comprensión de los espacios y principalmente que el usuario aprenda rápidamente su tipología.

El volumen quebrado de los servicios complementarios y los espacios creados para la promoción y difusión pretenden romper la monotonía del bloque ortogonal y relacionar los espacios interiores con el paisaje exterior a través de un eje paisajístico con zonas de estar (denominado Patio Polivalente).

En el aspecto constructivo se concibe un edificio en fachada modular, combinando los elementos estructurales de la envolvente con los materiales naturales como la madera, con objeto de armonizar el proyecto con su entorno campestre, sin perder el lenguaje que conlleva un establecimiento de salud, lo cual dará como resultado un buen desarrollo de fachadas.

El diseño del Proyecto (la rehabilitación) es formalmente abierto y expresivo ya que es un Puesto de Salud para personas del campo, los mismos que tienen la particularidad de ser muy perceptivos de su entorno, aunque parezca que están en “su mundo”.

5.7.1.2.4 Aspectos tipológicos

Creo que este Proyecto supone una importante innovación en la investigación tipológica para la rehabilitación de establecimientos de salud en zonas rurales con bajas temperaturas.

Es innecesario hacer un resumen histórico de la evolución de la Arquitectura Hospitalaria desde las organizaciones Panópticas del Renacimiento hasta los desarrollos en “núcleos”. Tampoco interesa la dialéctica hospital vertical versus hospital horizontal. Nosotros creemos que atendidos los niveles asistenciales de la sociedad estamos hoy ante el compromiso de atender la “calidad” con que ese servicio se presta, y ello ineludiblemente se dirige, resueltos

los problemas funcionales, a los aspectos que organizan y resuelven el espacio y la forma de la arquitectura. Es decir, a los aspectos significantes, tipológicos y ambientales del proyecto.

Se propone por tanto un esquema con base la continuación de una grilla inclinada existente, lo cual pretende optimizar al máximo el modelo de piezas y espacios abiertos sistematizando los elementos formales, escogiendo un lenguaje formal que se especifica en fachadas, además de darle un emplazamiento correcto a cada nuevos elemento sumado a la construcción actual para aprovechar dirección de los vientos y el asoleamiento.

Así se pretende cumplir con la formalización las siguientes premisas:

- La no superposición de áreas poco compatibles por motivos de tráfico estructural y/o de seguridad.

- La fragmentación volumétrica entendida como un todo compuesta por piezas con sus proporciones como objeto de suministrar la máxima iluminación natural.
- La sistematización volumétrica de forma que un área funcional responda a una pieza volumétrica optimizada.
- La flexibilidad ante futuras modificaciones interiores derivadas de las necesidades del Programa.
- La horizontalidad frente a la verticalidad para facilitar tráfico y aumentar seguridad de evacuación.
- Las circulaciones como calles internas que articulan y vertebran todos los espacios funcionales y formales del edificio.

Esta propuesta entendemos que se justifica, tipológicamente por su capacidad de síntesis espacio funcional por su claridad y por su respuesta espacial abierta al paisaje y formal

ante un entorno campestre pero manifiestamente tradicional.

5.7.1.2.5 Aspectos Espaciales

La rehabilitación se proyectó con espacios funcionales, los cuales se ordenan de forma secuencial a través de circulaciones lineales, las cuales permiten una controlada relación de los consultorios con el paisaje exterior.

Exteriormente el edificio tiene un lenguaje formal racional, acompañado de un tratamiento paisajístico natural y sencillo.

Los materiales varían sensiblemente en las fachadas, combinando los colores de los vidrios con detalles madera laminada tratada de los innumerables arboles de eucalipto que rebosan los cerros en Tarata.

Los espacios comunes se han dimensionado con generosidad, puesto que entendemos que un edificio de estas dimensiones e importancia deben ser tratadas con especial cuidado en sus acabados y dimensionamiento.

5.7.1.2.6 Beneficios del proyecto

La consolidación del proyecto logrará beneficios sociales a nivel del Sector de Salud y Educación (derivados de la implantación de espacios de promoción y prevención) de los cuales podemos identificar:

- Implementación de proyectos de Investigación en materia de salud y educativa, así como la implementación de programas de capacitación y concientización a los docentes de educación y padres de familia.
- Incrementará el nivel socio-cultural de la población a través de las charlas de concientización continua.
- Incrementará el nivel de conocimiento de los diferentes especialistas en el tema de la rehabilitación de edificios públicos.
- Mejor interacción entre el puesto de salud y las distintas asociaciones, comunidades y

cualquier grupo social que compongan su jurisdicción.

A nivel económico los beneficios del proyecto radican en:

- La consolidación del sistema generará fuentes de trabajo para los pobladores ya que estos pueden ser partícipes de la rehabilitación, siempre y cuando reciban charlas y capacitaciones para actuar como mano de obra calificada y puedan trascender lo que han aprendido aplicándolo en sus mismos hogares.
- El funcionamiento integral del conjunto permitirá incrementar los puestos de trabajo a nivel de especialistas, técnicos o personal de servicio.
- La mayoría de elementos constructivos serán derivados del eucalipto, escogida por su calidad, su carácter sustentable y estética única, la madera de eucalipto ha ganado gran potencial en el mercado gracias a su

versatilidad y multiplicidad de aplicaciones en pisos, molduras, machimbres y de más elementos que se podrán fabricar in situ mediante plantas de procesamiento, así una vez culminados los trabajos en los puestos, estas plantas servirán para seguir rehabilitando las edificaciones en Tarata a un menor costo. Cabe señalar que el eucalipto será utilizado de manera responsable, por ser un árbol abundante en el sector y de rápido crecimiento no se perjudicará con el paisaje natural.

- La madera de eucalipto es considerada como sustentable, en tanto el desarrollo de la plantación de Eucalipto en forma industrial ha sido fundamental para generar un cambio de cultura en el uso maderero, siendo una solución para quitar presión al uso de maderas nativas. De hecho, Justamente, este tipo de madera es un producto renovable y reciclable, ya que proviene de plantaciones

artificiales y certificadas por rigurosos sistemas.

Finalmente, si se podría destacar tres ventajas competitivas de la madera de eucalipto que la posicionan mejor en el mercado de los materiales de la construcción:

- Resistencia y durabilidad: El eucalipto se utiliza tanto en carpintería de exterior como interior.
- Estética: se caracteriza por ser una madera uniforme, casi libre de nudos y tener un veteado delicado, continuo y agradable a los sentidos.
- Sustentabilidad ambiental: El eucalipto se presenta como una madera renovable y reciclable, ya que proviene de plantaciones artificiales.

5.7.1.3 Financiamiento del proyecto

La propuesta de financiamiento para la rehabilitación de los puestos de salud de la Microred Tarata, proviene de la inversión del gobierno español, ya que este hace ya varios

años fomenta e invierte en países subdesarrollados para la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, el Ministerio de Fomento en colaboración con la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), que mediante el programa de “Fomento de la rehabilitación Edificatoria”, propone invertir cantidades considerables de dinero con la única condicionante de que esta sea redituable para quienes se sirvan del beneficio económico, es decir, la Microred Tarata unificase esfuerzos por ser beneficiados con dicho programa deberán presentar proyectos sostenibles en el corto y mediano plazo.

Ahora bien una vez conseguido el beneficio económico se pasara a distribuir de acuerdo a las necesidades edificatorias para cada edificio rehabilitado, la diferencia entre los montos está básicamente en el área comprometido con el sistema de rehabilitación.

Ahora también se puede optar por tener un trabajo en conjunto entre las autoridades locales y las entidades extranjeras. Por tratarse de un proyecto de interés regional es que tendrá un alto grado de prioridad de parte

de la Instituciones encargadas, siendo responsabilidad de estas la inserción del proyecto dentro de los planes de desarrollo regional, ya que la magnitud de este permitirá alcanzar mejoras significativas en el sector de salud, contribuyendo en una etapa posterior a mejoras a nivel nacional.

Además por la factibilidad técnica y económica del proyecto podrán obtenerse los créditos necesarios a fin de promover las inversiones correspondientes que permitan asegurar la consolidación total del proyecto.

Los componentes de consolidación del proyecto permiten organizar el proceso de inversión y definir de qué manera se distribuirán los fondos.

5.7.1.4 Valorización estimada de la edificación

CUADRO N°06: Cuadro de valores por partidas para la rehabilitación, en nuevos soles por metro cuadrado según cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la costa-2017

Fuente: Elaboración Propia

		TIPO	DESCRIPCIÓN	S/xm2
ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUMNAS	A	Columnas, vigas o placas de concreto armado y/o metálicas	271,10
	PISOS	A	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	225,54
ACABADOS	PUERTAS Y VENTANAS	A	Aluminio o madera fina , vidrio polarizado	228,20
	REVESTI_MIENTOS	C	Superficie cara vista obtenida mediante encofrado especial	138,49
	BAÑOS	C	Baños completos nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	43,85
INSTALACIONES	ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	A	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sistema	239,52

			hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador , alarmas, ascensor, sistema bombeo de agua y desagüe, teléfono	
--	--	--	---	--

TOTAL COSTO POR M2.....S/.1 536,57

**CUADRO N°07: Cuadro de Valores del Mercado Nacional,
Obras con Cobertura Liviana-Tipo 1 (Cobertura de calamina
con estructura metálica)**

Fuente: Elaboración Propia

		TIPO	DESCRIPCIÓN	S/xm2
ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUMNAS	A	Columnas, vigas o placas de concreto armado y/o metálicas	271,10
	TECHOS	D	Calamina metálica, fibrocemento, sobre viguería metálica	87,53

TOTAL COSTO POR M2.....S/.358,63

CUADRO N°08: Cuadro de Valores Unitarios, Obras con Cobertura Liviana – Tipo 2 (Evolvente ecotecnológica a base de madera laminada)

Fuente: Elaboración Propia

		TIPO	DESCRIPCIÓN	S/xm2
ESTRUCTURAS	MADERA LAMINADA		Columnas, vigas o tijerales elaborados a base de madera de eucalipto laminado)	220,00
	TECHOS		Plancha de policarbonato alveolar	36,00
ACABADOS	INSUMOS AÑADIDOS		Plancha acerada, cimentación de concreto armado	196,05

TOTAL COSTO POR M2.....S/.452,05

CUADRO N°09: Cuadro de Valores Unitarios, Obras con recubrimiento de muros (Recubrimiento ecotecnológico base de madera laminada, fibrocemento y otros)

Fuente: Elaboración Propia

		TIPO	DESCRIPCIÓN	S/xm2
ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA DE SOPORTE		Entramado de soporte estructural a base de eucalipto	120,00

ACABADOS	RECUBRIMIENTO EXTERIOR	Tablilla de fibrocemento, espuma de poliuretano	81,00
	RECUBRIMIENTO INTERIOR	Solaqueado de tierra compactada	6,15

TOTAL COSTO POR M2.....S/.207,15

CUADRO N°10: Valorización Total de la Rehabilitación

Fuente: Elaboración Propia

VALORIZACIÓN ESTIMADA DE C/EDIFICACIÓN	
OBRA	COSTO
Obras de concreto	S/. 1 536,57
Obras con cobertura liviana Tipo 1	S/. 358,63
Obras con cobertura liviana Tipo 2	S/. 452,05
Obras con recubrimiento	S/. 207,15
Costo parcial de la construcción por m2	S/. 2 581,40
Costo parcial de la construcción por m2 estimado promedio en cada puesto rehabilitado (aprox. 100 m2/c puesto)	S/. 258 140,00
Costo referencial de equipamiento (20%)	S/. 51 628,00
Costo referencial obras exteriores (15%)	S/. 38 721,00

Costo Directo	S/. 348 489,00
Gastos generales (15%)	S/. 52 273,35
Gastos de Supervisión (5%)	S/. 17 424,45
Utilidad (10%)	S/. 34 848,90
Parcial	S/. 453 035,70
IGV 18%	S/. 81 546,43
COSTO TOTAL	S/. 534 582,13

TOTAL COSTO LOS NUEVE PUESTOS DE SALUD
REHABILITADOS, POR M2.....S/.4 811 239,17

CONCLUSIONES

El Proyecto del Diseño de un Modelo de Rehabilitación de los Puesto de Salud, para optimizar el primer nivel de atención médica, propone una alternativa de solución a una problemática específica, que tiene como principal problema la carencia de una infraestructura sostenible y que potencia las cualidades de confort que merecen sus ocupantes a través de la cual se pueda implementar un sistema de promoción y prevención de la salud; ya que en la actualidad el puesto de salud solo es empleado para curar y no para concientizar.

Por esta razón, después de haber desarrollado el proyecto arquitectónico, se puede concluir que: el diseño de un modelo de rehabilitación de los puestos de salud de la Microred Tarata considerando los criterios de sostenibilidad y Ecotecnologías es fundamental para optimizar el primer nivel de atención médica en la provincia.

Los resultados consecuentes que sustentan esta afirmación se encuentran en torno a los objetivos e hipótesis que se desarrollan de la siguiente manera:

En relación al Objetivo General

Primera:

En base a los resultados obtenidos a través del desarrollo del Proyecto Arquitectónico se ha demostrado de manera real la posibilidad de establecer un Sistema de Rehabilitación que se convierta en un ítem primordial para que las personas tanto residente como usuarios lleguen a mejorar su calidad de vida, ya que no existe un Puesto de salud que ofrezca las bondades que ofrecen los puestos de salud rehabilitados.

Segundo:

La magnitud del proyecto propone desde un principio, un cambio radical en todos los aspectos negativos que vienen afrontando los pobladores, superando las expectativas centradas en el proyecto permitiendo articular de manera coherente las actividades preventivas y recuperativas.

En relación a los Objetivos Específicos

Primera:

El proyecto Arquitectónico se basa en una estructura espacial coherente, la cual permite desarrollar un funcionamiento óptimo del Puesto de Salud y aprovechando las características de flexibilidad y racionalidad dadas a los espacios arquitectónicos.

Segundo:

Al desarrollar el proyecto se va a potenciar la interacción social entre los usuarios, personal administrativo y médico.

Tercero:

La implementación de funciones complementarias a las de asistencia, diagnóstico, terapia y rehabilitación, tales como de esparcimiento y descanso generan los espacios necesarios para el intercambio de experiencias, lo cual promueve un desarrollo integral de los profesionales en el campo terapéutico.

Cuarto:

El proyecto se convierte en un antecedente y modelo a seguir por otras asociaciones o instituciones que apuesten por desarrollar un establecimiento de salud eco tecnológico y sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arriaran, I., (2014). *Complejo de salud – recreación y residencia para el adulto mayor en Ancón*. En Tesis de título profesional (p.121). Lima: Octaedro.
- Barrón, O., (2013). En *Criterios bioclimáticos aplicados en edificios públicos de salud para el sistema de iluminación interior basados en fuentes de energía alternativas*. Tesis de título profesional (p.195). Santiago de Querétaro: Opinión.
- Bello, A., (2015). *La principal limitación del sector salud no es de infraestructura, es de recursos humanos calificados*. Lima.
- Consejo Nacional de Salud, (2013). *Lineamientos y medidas de reforma del sector Salud*. Lima: MINSA.
- Corre, V., (2011). *Guía de Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención en el Marco del Aseguramiento Universal y Descentralización en Salud con énfasis en la Atención Primaria de Salud Renovada*. Lima: MINSA.

Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica, (2013).

"Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres". Lima: Diario Gestión.

García, J., (2014). *Diseño de centros de salud eficientes*. Agencia Extremeña de la Energía, p.111.

Garza, P., (2014). *La relación arquitectura, cultura e ideología*. EcoHabitar, p.19.

Gómez, A., (2014). *Arquitectura bioclimática en zonas alto andinas de Puno*. En Tesis de grado magíster (p.36). Puno: Prensa Libre.

Instituto Nacional de Estadística e Informática y la Municipalidad Provincial de Tarata, (2015). *Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Secretaría General de la Comunidad ANDINA Y LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Lima.

Jiménez, A., (1998). *La necesidad para la Atención de Salud Primaria*. Energía Renovable para Centros de Salud Rurales, p.52.

Lazo, O., (2000). *Las Estrategias de Intervención Sanitaria*. Salud Comunitaria, p.146.

Livingston, A., (2012). *Concurso de Centro de Salud de San Isidro - Universidad de Lima*. Lima: Paidós.

Maquieira, A., (2011). *Sostenibilidad y Ecoeficiencia en arquitectura*. Lima: Universidad de Lima.

Martínez R., (2006). *Metodología Especial de Investigación Aplicada a Trabajos Terminales en Arquitectura*, p.41.

Ministerio de Salud, (2004). *Programa Funcional Arquitectónico para un Puesto de Salud – Criterio Mínimos de Espacios Arquitectónicos*. Lima.

Ministerio de Salud, (2008). *Decreto de Urgencia N°036*. Lima: "El Peruano".

Ministerio de Salud, (2008). *Política Nacional de Salud*. Lima: "El Peruano".

Ministerio del Ambiente, (2009). *Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público*. Sistema Nacional de Información Ambiental, p.124.

Ministerio de Salud, (2011). *Categorías de Establecimientos del Sector Salud*. En RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 546-2011/MINSA (p.31). Lima.

Ministerio de Salud, (2013). *Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención*. Lima.

Ministerio de Salud, (2013). *Reglamento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo*. Lima.

Ministerio de Salud, (2014). *Proyecto de reglamento de condiciones de iluminación en ambientes de trabajo*. Lima.

Ministerio de Salud, (2014). *Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo*. Lima.

Ministerio de Salud, (2015). *Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención*. Norma Técnica de Salud N°113, p.46.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2014). *Construcción Bioclimática y con eficiencia energética*. Lima, p.44.

Municipalidad Provincial de Tarata, (2014). *Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Tarata 2014 - 2024*. Tarata: Alba.

Osinergmin, (2015). *Diccionario de consumo energético*. Lima.

Pelegrín, M., (2010). *Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad de Granada*. Madrid: Anaya.

Romero, J., (2014). *Justificación: Impacto social, tecnológico, económico y ambiental. Viabilidad de la investigación*. Taller de Investigación, p.5.

Sain-Gobain Ecophon, (2016). *Ambientes acústicos saludables para los pacientes y el personal*. Madrid.

Entrevistas:

C. Ramírez, comunicación personal, 11 de agosto del 2016

S. Mejía, comunicación personal, 15 de agosto del 2016

H. Mogrovejo, comunicación personal, 18 de agosto del 2016

K. Castro, comunicación personal, 20 de agosto del 2016

M. Mucho, comunicación personal, 21 de agosto del 2016

M. Castro, comunicación personal, 22 de agosto del 2016

W. Cano, comunicación personal, 23 de agosto del 2016

M. Romero, comunicación personal, 24 de agosto del 2016

L. Solís, comunicación personal, 26 de agosto del 2016

Páginas Web:

Diario Gestión, (2010). "Caracterización del Departamento de Tacna". 08 de agosto del 2011, de Andina Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Arequipa/Tacna-Characterizacion.pdf>

La Crónica Tarata, (2011). Historia de Tarata. 2013, de Camino Andino Sitio web: <http://lacronicatarata.blogspot.pe/p/pag-2.html>

InfoAlpacas, (2011). Soluciones Prácticas en Tarata. 2013, de CEDECAP Sitio web: <http://solucionespracticas.org.pe/>

Informe sobre la Salud en el Mundo, (2015). "La atención primario de salud más necesaria que nunca". 01 de marzo, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <http://www.who.int/whr/2008/es/>

García, U., (2015). Reducción del presupuesto del sector Salud para el año 2016. 15 de octubre, de Inversión en la infancia Sitio web: <http://www.saludenred.pe/noticia/?portada=14245>

Petrera, M., (2015). "El principal problema del sector salud no es la infraestructura, es la calidad de sus recursos humanos calificados".

08 de junio, de LAMULA Sitio web:

<https://patiorojo.lamula.pe/2015/08/06/la-principal-limitacion-del-sector-salud-no-es-de-infraestructura-es-de-recursos-humanos-calificados/zeuzis/>

ANEXOS

ANEXO N°01

Modelo de la encuesta aplicada en Tarata

Ficha de Encuesta dirigida al público atendido en el Puesto de Salud

		Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia Escuela Profesional de Arquitectura					
FICHA DE EVALUACION							
DATOS PERSONALES							
Nombres y Apellidos:							
Ocupación:							Fecha:
ASPECTOS DE SALUD - En el Puesto de Salud del lugar donde vive							
1) ¿Usted ha ido al Puesto de Salud mas cercano a su casa a ser atendido?	No, ¿Por qué no fue?						
	Sí, ¿Por qué fue?						
2) ¿Fue bien atendido en el Puesto de Salud?	No, ¿Por qué lo dice?						
	Sí, ¿Por qué lo dice?						
3) ¿Cuál cree Usted que es la principal función del Puesto de Salud de donde vive? Solo marque una X							
Promoción de la salud	Prevención de la salud	Recuperación de la salud	Rehabilitación de la salud	Investigación de nuevas enfermedades	Servir de profesor	Crear nuevas leyes	Velar por la limpieza pública
4) ¿Cuales cree Usted que son los problemas de salud mas frecuentemente del lugar donde vive? Solo marque una X							
Cáncer	Enfermedades del estómago	Enfermedades respiratorias	Enfermedades del corazón	Enfermedades de la piel	Desnutrición, obesidad y anemia	Dolores musculares y de huesos rotos	Enfermedades de transmisión sexual
ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA - En el Puesto de Salud del lugar donde vive							
5) ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar al Puesto de Salud mas cerca a su hogar? Solo marque una X							
A pie	En bus	En bicicleta	En mototaxi	En animal	En auto	En camioneta	En triciclo
6) ¿Cree Usted que los ambientes del Puesto de Salud son cómodos?	No, ¿Por qué lo dice?						
	Sí, ¿Por qué lo dice?						
7) ¿Cree Usted que están bien equipados los ambientes del Puesto de Salud?	No, ¿Por qué lo dice?						
	Sí, ¿Por qué lo dice?						
8) Según Usted ¿Cómo debería ser el Puesto de Salud del lugar donde vive? Solo marque una X							
Ventilado naturalmente	Iluminado naturalmente	Espacioso y confortable	Seguro	Que aproveche adecuadamente los recursos naturales	100% operativo	Que cuide del medio ambiente	Que tenga características de su pueblo
9) Según Usted ¿Qué ambiente debería mejorarse en el Puesto de Salud del lugar donde vive? Solo marque una X							
Módulo de información y áreas de espera	Consultorios médicos	Talleres y salones informativos	Áreas de servicios y depósitos	Estacionamiento, jardines y áreas libres	Cuarto de desechos y reciclaje	Sala de Recuperación	Topico y farmacia
10) Para Usted ¿Cuál de las siguientes fuentes de energía se pueden aprovechar mejor en el Puesto de Salud del lugar donde vive? En caso sea necesario marque solo una X	No, ¿Por qué lo dice?						
	En caso en que haya escuchado, ¿Cuál de estos conoce Usted?		Leña	Gasolina	Balón de gas	De la basura	
			Del aire	Del agua	De la tierra	Del sol	

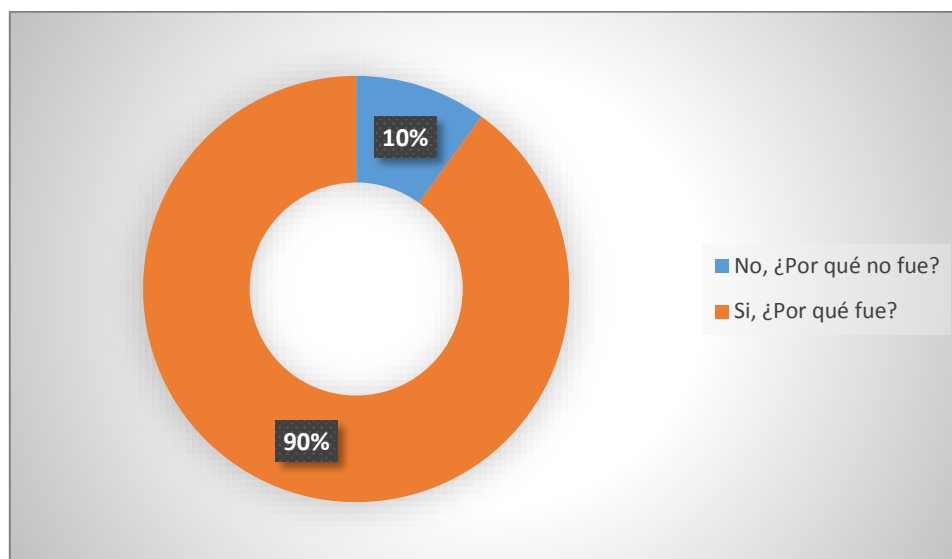
Ficha de Encuesta dirigida a los profesionales que laboran en el Puesto de Salud

	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia Escuela Profesional de Arquitectura						
FICHA DE EVALUACION							
DATOS PERSONALES							
Nombres y Apellidos:							
Ocupación:	Fecha:						
ASPECTOS DE SALUD - En el Puesto de Salud donde labora							
1) ¿Cuenta con todas las medidas de seguridad y de salubridad?	No, ¿Por qué?						
	Si, ¿Qué medidas son?						
2) ¿Cree Usted que en el lugar donde labora se realizan todas las atenciones de salud de forma correcta y oportuna?	No, ¿Por qué lo dice?						
	Si, ¿Por qué lo dice?						
3) ¿Qué funciones son mas importantes a tener en cuenta para su optimizacion en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X							
Promocion de la Salud	Rehabilitacion Especializada	Investigacion y Docencia	Prevencion de riesgos y daños	Rehabilitacion de la Salud	Recuperacion de la Salud	Elaboracion de nueva normatividad	Salubridad publica
4) ¿Cuales cree Usted que son los problemas de salud que son atendidos con mayor frecuencia en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X							
Cancer	Enfermedades estomacales	Enfermedades respiratorias	Enfermedades cardiovasculares	Enfermedades dermatologicas	Desnutricion, obesidad y anemia	Traumatismos y lesiones musculares	Enfermedades de transmision sexual
ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA - En el Puesto de Salud donde labora							
5) ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar al Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X							
A pie	En bus	En bicicleta	En mototaxi	En animal	En auto	En camioneta	En triciclo
6) ¿Cree Usted que los ambientes del Puesto de Salud son confortables?	No, ¿Por qué lo dice?						
	Si, ¿Por qué lo dice?						
7) ¿Cree Usted que estan bien equipados e implementados los ambientes del Puesto de Salud?	No, ¿Por qué lo dice?						
	Si, ¿Por qué lo dice?						
8) Según Usted ¿Qué cualidades son mas importantes a tener en cuenta en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X							
Ventilado naturalmente	Iluminado naturalmente	Espacioso y confortable	Seguro	Energeticamente eficiente	100% operativo	Que cuide del medio ambiente	Que tenga identidad y sea autoctono
9) Según Usted ¿Qué espacios deberian rehabilitarse con mayor necesidad en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X							
Modulo de informacion y areas de espera	Consultorios medicos	Talleres y salones informativos	Areas de servicios y depositos	Estacionamiento, jardines y areas libres	Cuarto de desechos y reciclaje	Sala de recuperacion	Topico y farmacia
10) Para Usted ¿Cuál de las siguientes fuentes de energía serian mejor utilizadas en el Puesto de Salud donde trabaja? En caso sea necesario marque solo una X	No, ¿Por qué lo dice?						
	En caso en que haya escuchado, ¿Cuál de estos conoce Usted?			Biocarburantes	Biomasa	Biogas	Residuos
				Eolica	Hidraulicas	Geotermicas	Solar

Resultados de la encuesta

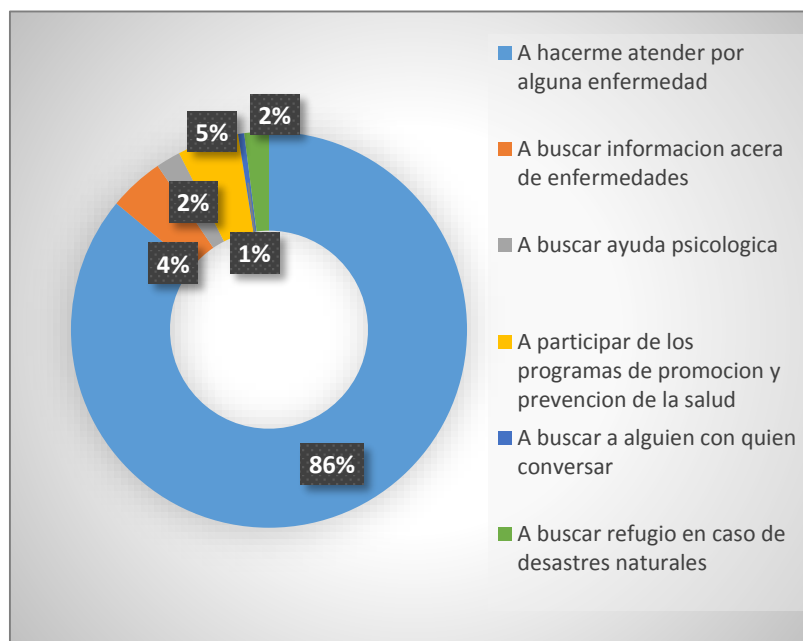
En el puesto de Salud del lugar donde vive:

1) ¿Usted ha ido al Puesto de Salud más cercano a su casa a ser atendido?



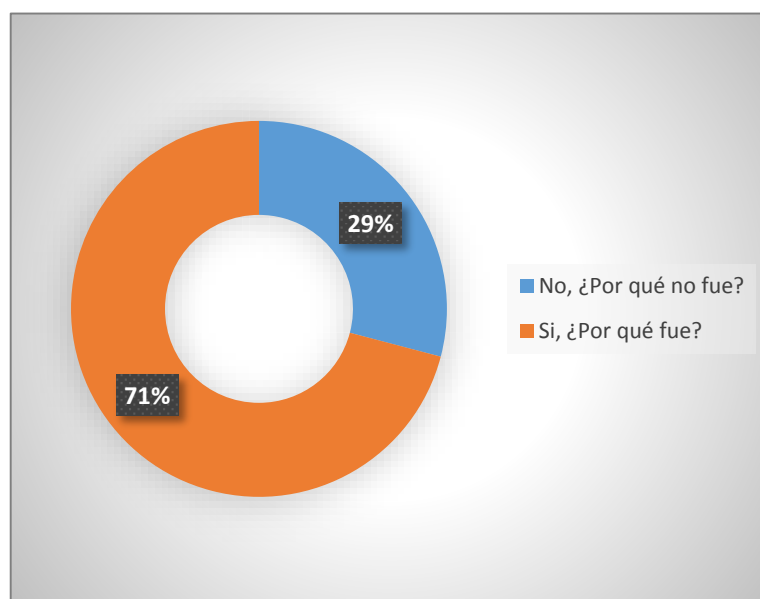
Casi en su totalidad la población encuestada fue atendida alguna vez en el Puesto de Salud del lugar donde vive.

2) En caso que haya dicho que SI en la anterior pregunta ¿Por qué razón fue al Puesto de Salud?



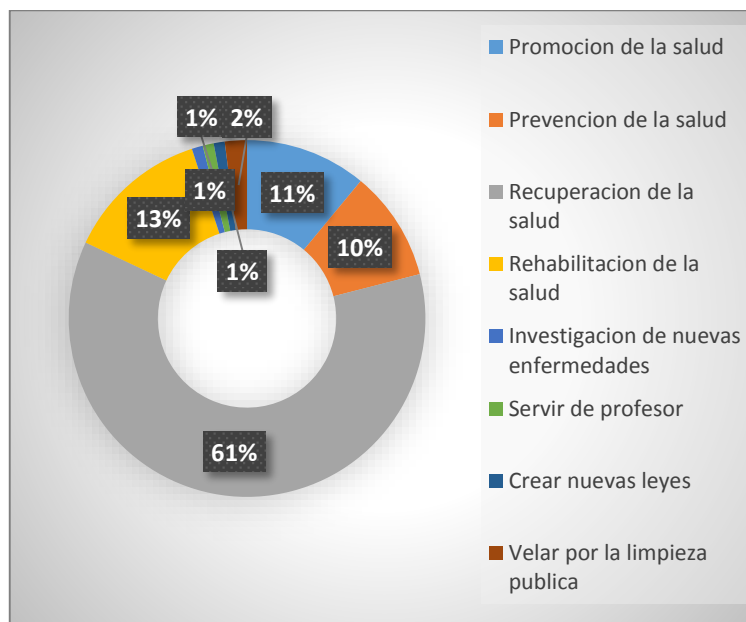
En su mayoría la población acudió al Puesto de Salud más cercano a su casa para ser atendido por alguna dolencia o enfermedad que padeciera con un 86%, lamentablemente las funciones principales de un establecimiento de este nivel no llegar ni a cumplir con las expectativas, con un 5% es bajísimo el número de personas que van al establecimiento solo para orientarse, capacitarse y prevenir las dolencias que pueden padecer en un futuro.

3) ¿Fue bien atendido en el Puesto de Salud?



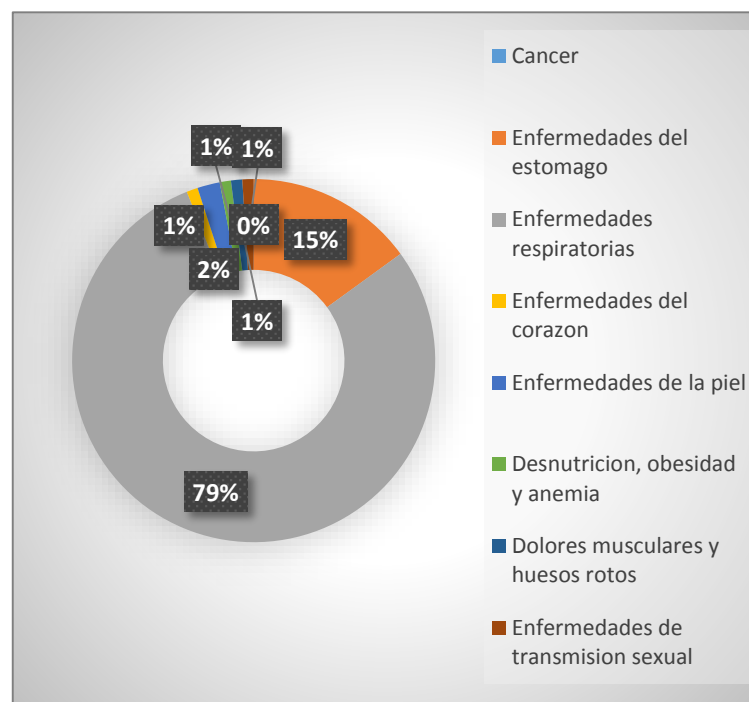
La razón principal por la que las personas que asistieron al Puesto de Salud sintieron que no fueron bien atendidas es por el hecho que percibieron que el personal de salud se encontraba cansado, estresado, enfermo y también porque no lograron comunicarse ni entenderse adecuadamente debido al dialecto de ellos mismos (los pobladores).

4) ¿Cuál cree Usted que es la principal función del Puesto de Salud del lugar dónde vive? Solo marque una X



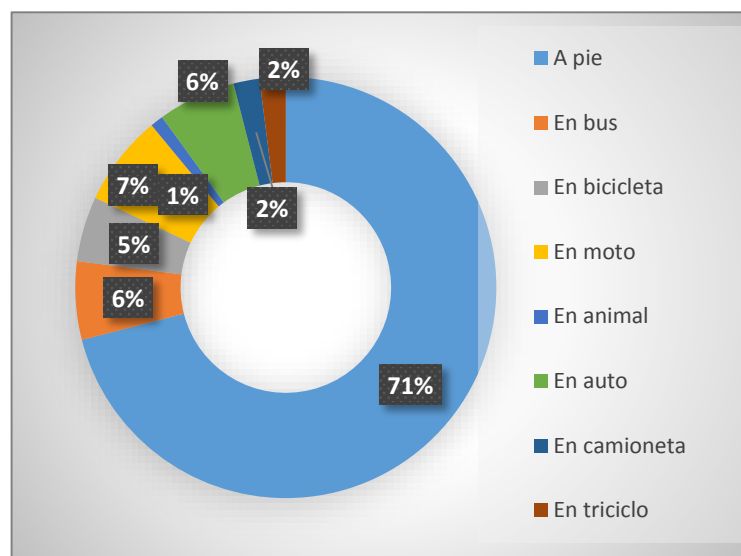
Más de la mitad de la población encuestada sugiere que la función principal del Puesto de Salud es la recuperación de la misma con 61%, la rehabilitación de la salud con un 13% queda en segundo lugar, queda claro que erróneamente los pobladores piensan que la función principal del establecimiento es la de “curar enfermedades”.

5) ¿Cuáles cree Usted que son los problemas de salud más frecuentemente del lugar donde vive? Solo marque una X



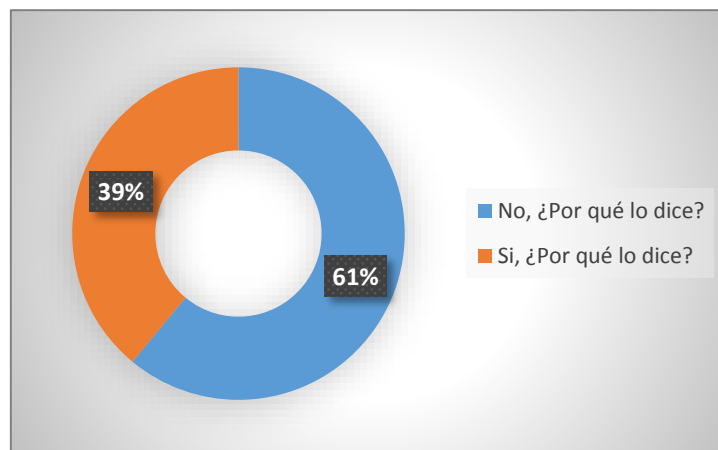
Un gran porcentaje de la población piensa que la enfermedad más frecuente por la que las personas van con frecuencia al Puesto de Salud son las de carácter respiratorio (con un 79%), la segunda razón más frecuente es la producida por enfermedades estomacales (con un 15%).

6) ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar al Puesto de Salud más cerca a su hogar? Solo marque una X



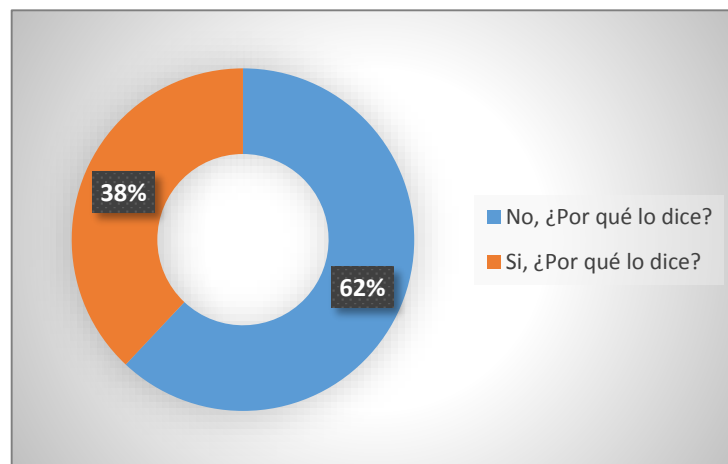
Un gran porcentaje de la población piensa que el medio de transporte más usado por los pobladores para llegar al Puesto de Salud más cercano a su casa es a pie (con un 71%), muy a pesar de las características geográficas del lugar, las inclemencias climatológicas y el mal estado de la infraestructura vial.

7) ¿Cree Usted que los ambientes del Puesto de Salud son cómodos?



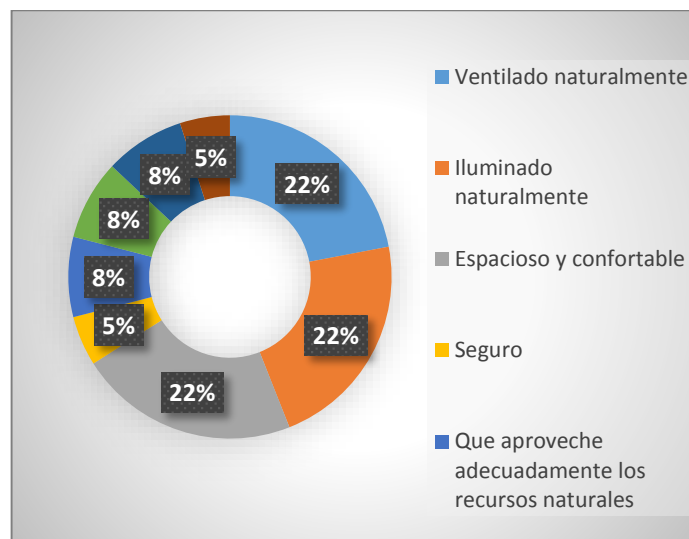
Un gran porcentaje de la población piensa que los ambientes al interior del Puesto de Salud son poco o nada confortables, ya sea porque el mobiliario no es cómodo, los ambientes son fríos o muy sofocantes, entre otras razones escritas.

8) ¿Cree Usted que están bien equipados los ambientes del Puesto de Salud?



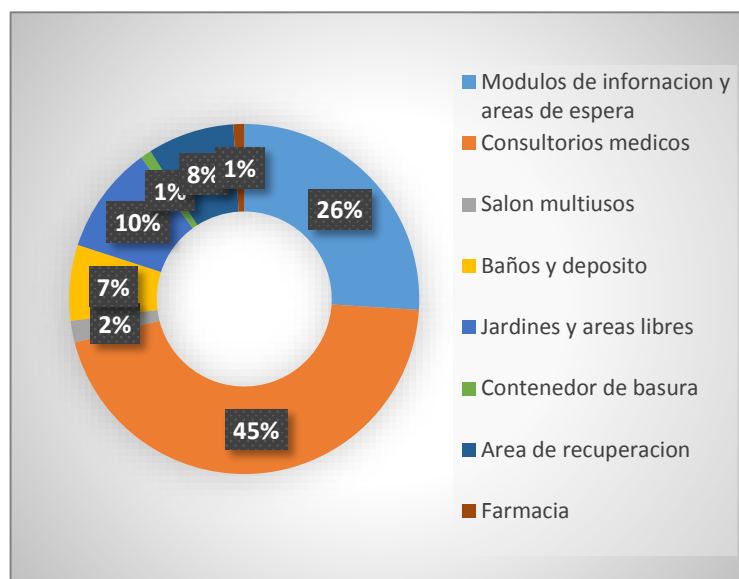
Un poco más de la mitad de la población (61%) piensan que los ambientes al interior del Puesto de Salud carecen de algunas cosas básicas, como mejores camillas, mejores sillas, mejores muebles, maquinas modernas entre otros.

9) Según Usted ¿Qué característica debería tener el Puesto de Salud del lugar donde vive? Solo marque una X



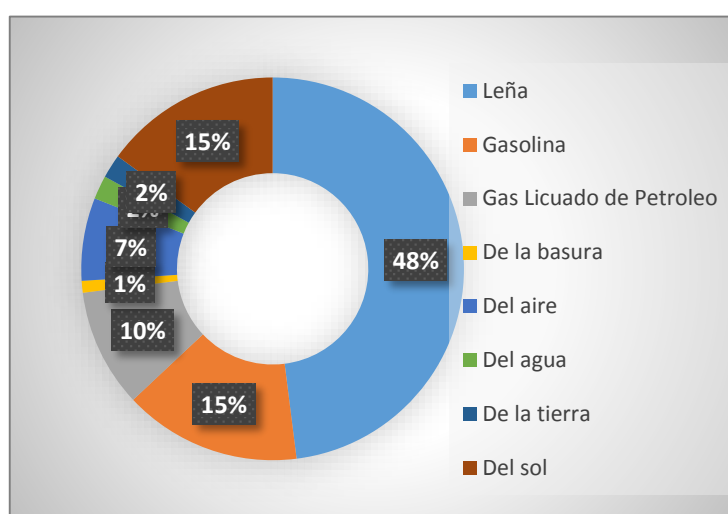
Los pobladores piensan que las tres cualidades o características que deberían incorporarse al Puesto de Salud de su localidad son: ventilación natural, iluminación natural, espaciosa y confortable, ocupando cada uno de ellos un 22% del porcentaje total, logrando una sumatoria de 66%.

10) Según Usted ¿Qué ambiente debería mejorarse en el Puesto de Salud del lugar donde vive? Solo marque una X



Un poco menos de la mitad de la población encuestada (con un 45%) piensa que los consultorios médicos ya sea de; medicina general, odontología, obstetricia y demás, deberán ser mejorados en cuanto a su infraestructura para que cumplan de forma óptima con el servicio que ofertan.

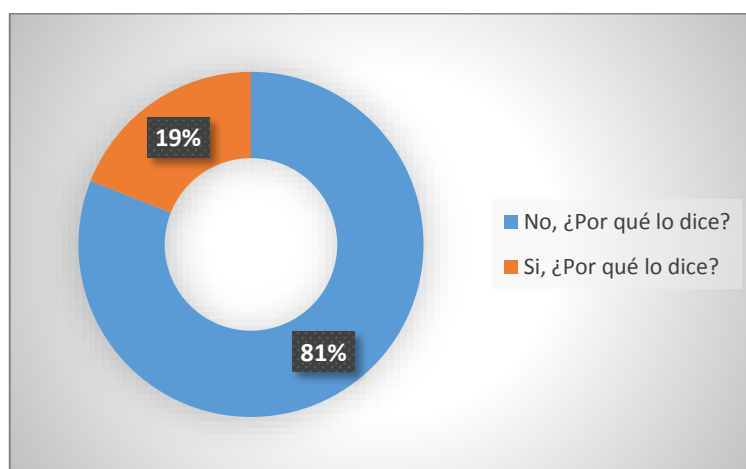
11) Para Usted ¿Cuál de las siguientes fuentes de energía se pueden aprovechar mejor en el Puesto de Salud del lugar donde vive? En caso sea necesario marque solo una X, en el caso que la pregunta haya sido contestada afirmativamente, estas son las opciones a elegir.



En su mayoría la gente utiliza y piensa que la mejor forma de por ejemplo calentar su hogar y preparar sus alimentos es a través de la leña (con un 48%), la combustión de los mismos produce el suficiente calor para cumplir con las dos anteriores características mencionadas, ya sea por costumbre, por accesibilidad al recurso entre otros.

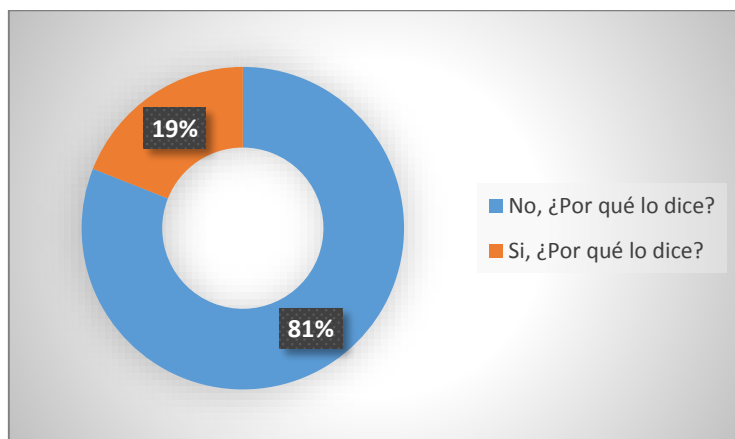
En el Puesto de Salud donde labora:

12) ¿Cuenta con todas las medidas de confort, seguridad y de salubridad?



Una gran mayoría del personal de salud (con un 81%) piensan que los ambientes al interior del Puesto de Salud carecen de algunas cosas básicas, como mejores muebles, elementos de escritorio, mobiliario médico, maquinas modernas y operativas, instrumental adecuada, abastecimientos de insumo, depósitos para la segregación de desechos, entre otros.

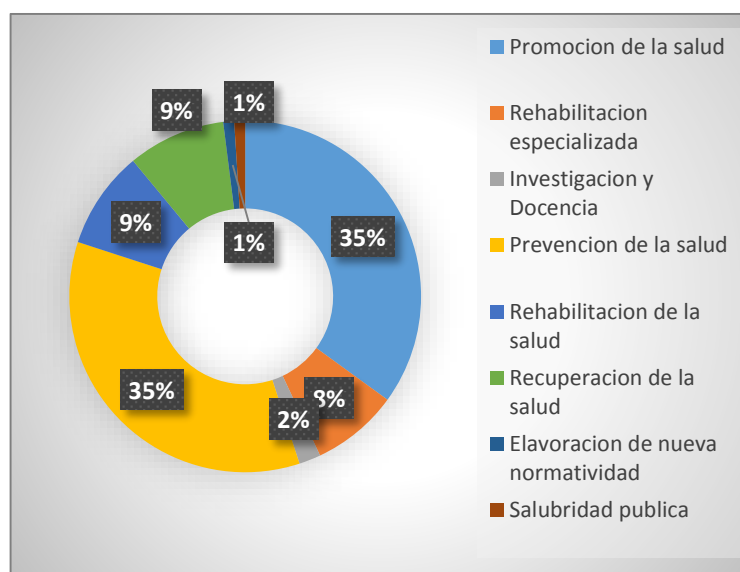
13) ¿Cree Usted que en el lugar donde labora se realizan todas las atenciones de salud de forma correcta y oportuna?



Una gran mayoría del personal de salud (con un 81%) piensa que al carecer de algunas cosas básicas para el desarrollo normal de las atenciones de salud, se logra hacer “todo lo posible con lo que se tiene”, pero en la mayoría de los casos no alcanza para completar el 100% de los tratamientos, de los diagnósticos, de las curaciones y demás servicios que se oferta el Puesto de Salud.

14) ¿Qué función es la más importante a tener en cuenta para su optimización en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una

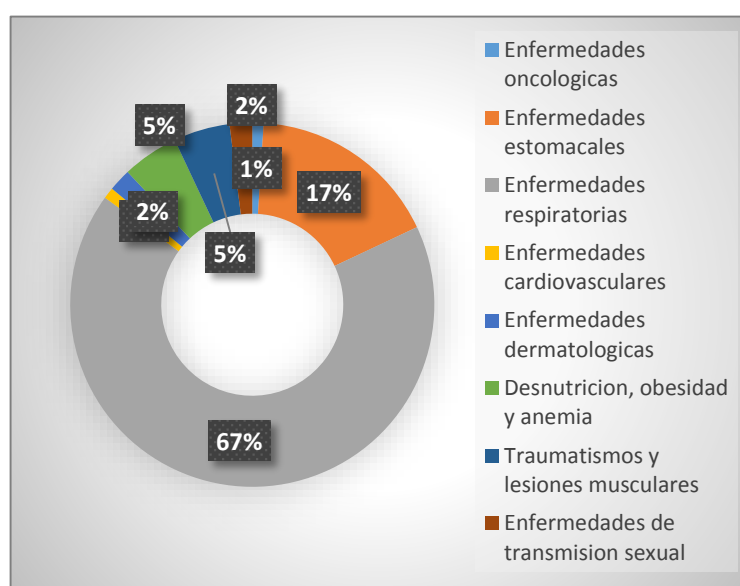
X



El personal de salud encuestado concuerda que las funciones primordiales del Primer Nivel de Atención Médica; ya sea “Promoción de salud” (con un 35%) o “Prevención de la salud” (con un 35%) son las dos funciones que deben ser atendidas con mayor énfasis y que actualmente son las dos menos difundidas en la población.

15) ¿Cuáles cree Usted que son los problemas de salud que son atendidos con mayor frecuencia en el Puesto de Salud donde labora?

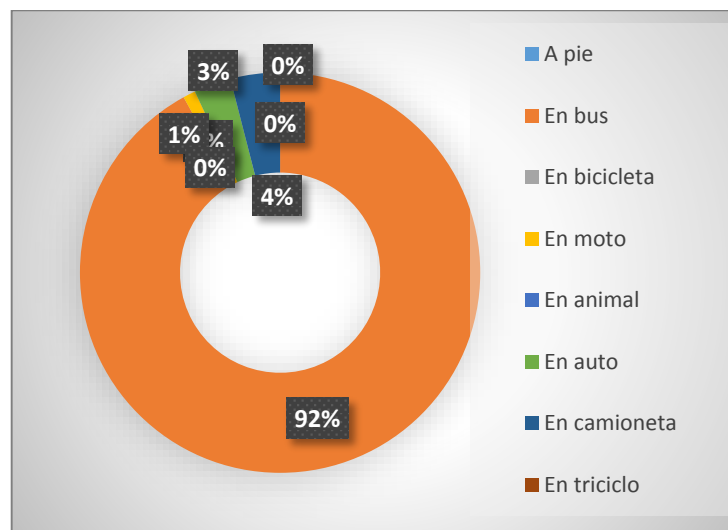
Solo marque una X



El personal de salud encuestado concuerda que las enfermedades que se presentan con mayor incidencia en el Puesto de Salud son las respiratorias; resfrío, bronquitis, asma, neumonía, enfisema pulmonar son las más relevantes, todo esto debido a las bajas temperaturas a las que están expuestos sobre todo los niños y los adultos mayores.

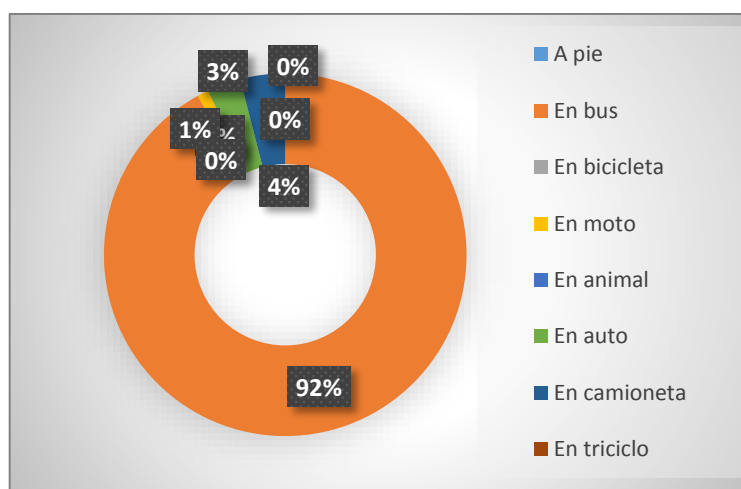
También se muestra que la segunda causa más frecuente por la cual una persona va al Puesto de Salud es por problemas estomacales, debido principalmente a la ingesta de alimentos en mal estado o mal lavados a la hora de la ingesta.

16) ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar al Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X



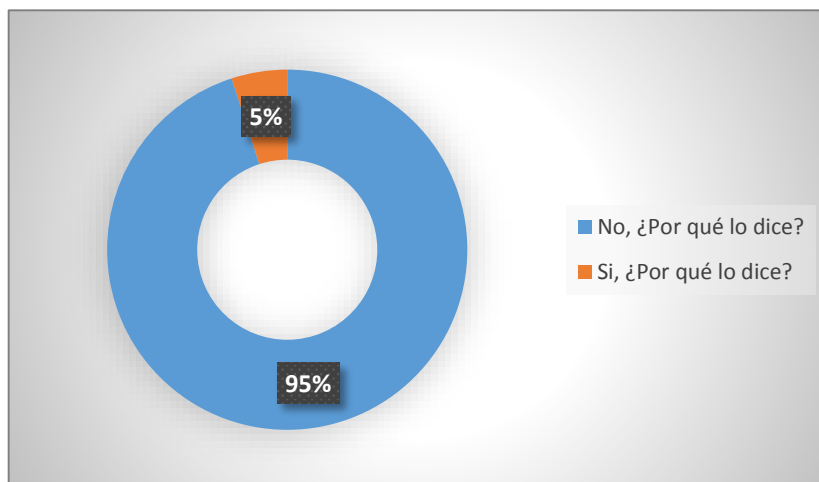
En casi su totalidad (con un 92%), el personal de salud se traslada al Puesto de Salud donde labora en bus, desde la ciudad de Tacna, cabe decir que es el medio de transporte de pasajeros más común y utilizado en los distritos de Tarata.

17) ¿Qué medio de transporte utiliza para movilizarse por el centro poblado donde está ubicado el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X



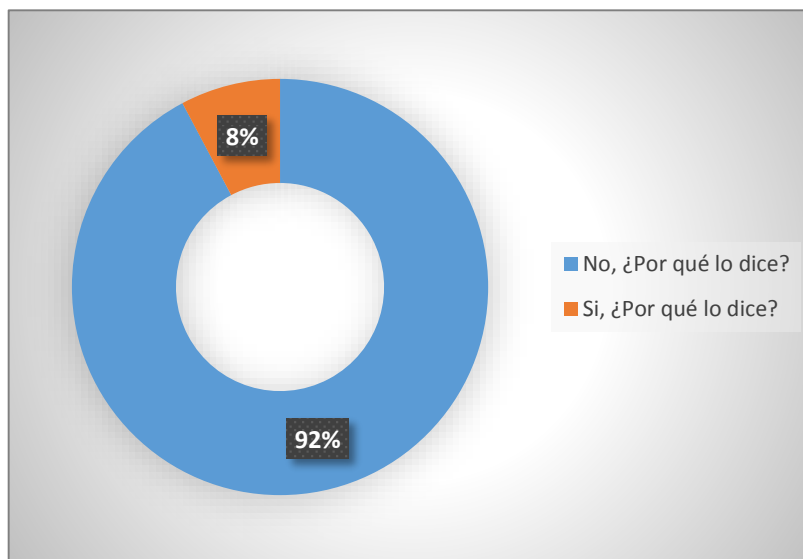
En casi su totalidad (con un 92%), el personal de salud se traslada desde el Puesto de Salud donde labora hacia los distintitos lugares que le pertenecen a su jurisdicción, para realizar derivar pacientes, campañas o atenciones extramurales, la dificultad radica en que si bien es cierto se movilizan en camioneta o ambulancia, este traslado se ve restringido porque la movilidad no es de uso exclusivo para ese establecimiento, es compartida y le pertenece al Centro de Salud de Tarata, cabe señalar que en ocasiones cuentan con la móvil que les provee la Municipalidad de sus jurisdicción

18) ¿Cree Usted que los ambientes del Puesto de Salud son confortables?



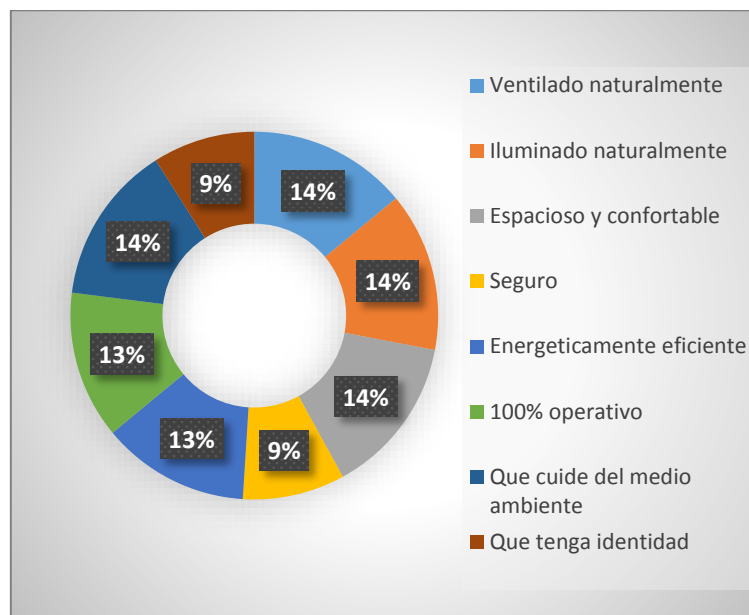
Casi en su totalidad las personas que laboran en los Puestos de Salud consideran que los ambientes no son confortables en muchos aspectos; el mobiliario no es el adecuado, los espacios son fríos por momentos o muy caluroso en otros casos, poco ventilados, acabados en deterioro notorio, entre otros que dificultan tanto las atenciones de salud como el resindentado.

19) ¿Cree Usted que están bien equipados e implementados los ambientes del Puesto de Salud?



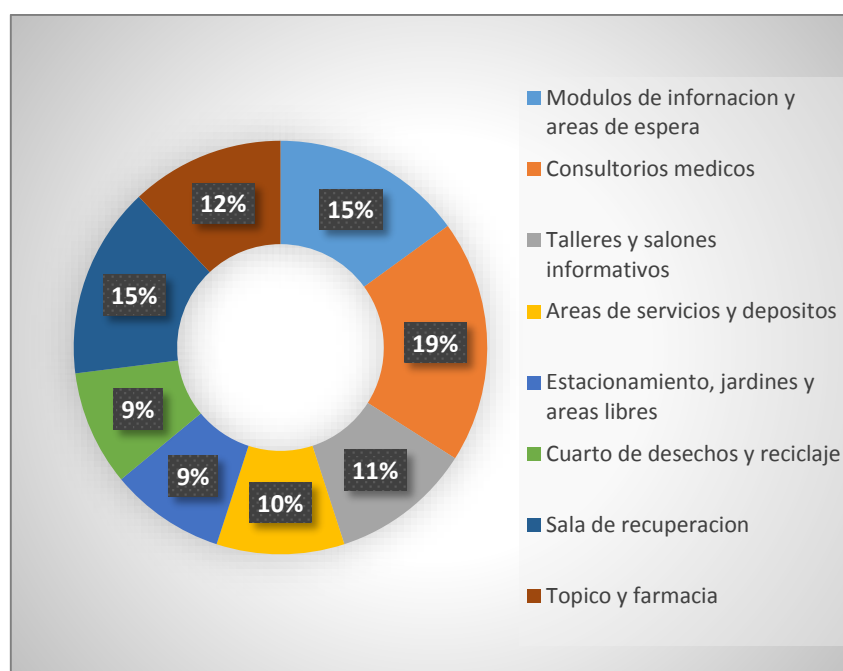
Casi en su totalidad las personas que laboran en los Puestos de Salud consideran que los ambientes no están bien implementados y equipados en muchos aspectos; a los consultorios les falta muchos equipos médicos, no están bien suministrados de dispositivos ni materiales médicos, el mobiliario en algunos casos es obsoleto, el sistema de radiocomunicación no es constante al igual que el sistema de calentamiento del agua para la ducha, entre otros aspectos que dificultan tanto las atenciones de salud como el resindentado.

20) Según Usted ¿Qué cualidad es la más importante a tener en cuenta en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X



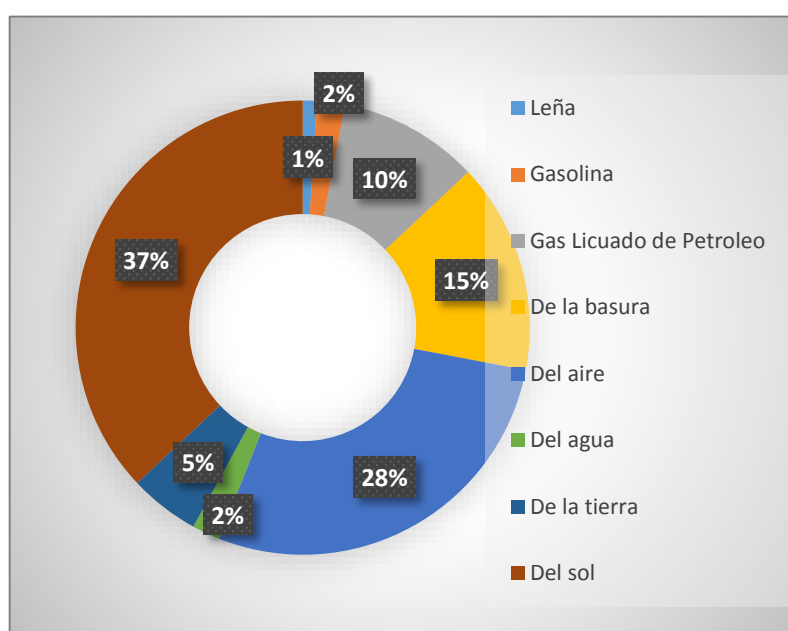
El personal de salud ha considerado casi de forma equitativa todas las cualidades que se le presentaron.

21) Según Usted ¿Qué espacios deberían rehabilitarse o mejorarse con mayor necesidad en el Puesto de Salud donde labora? Solo marque una X



El personal de salud ha considerado casi de forma equitativa que todos los espacios o ambientes deben mejorarse o implementarse para optimizar el Primer Nivel de Atención Médica que se le presentaron.

22) Para Usted ¿Cuál de las siguientes fuentes de energía se pueden aprovechar mejor en el Puesto de Salud del lugar donde trabaja? En caso sea necesario marque solo una X, en el caso que la pregunta haya sido contestada afirmativamente, estas son las opciones a elegir.



Un gran porcentaje de los trabajadores piensan que las mejores fuentes energéticas son la proveniente de los rayos solares (con un 37%) y la eólica (con un 28%), de ahí le sigue la energía que se puede obtener de los desechos o residuos orgánicos (con un 15%), de ahí prosiguen los demás con una menor incidencia.

ANEXO N°02

ANEXO N°05 FORMULARIO DE EVALUACION COMPLEMENTARIA PARA ESTABLECIMIENTOS DE SALUD CONSTRUIDOS CON CONCRETO ARMADO / ALBAÑILERIA

CODIGO ID
--

1.0 DATOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

1.1 NOMBRE	CLAS Puesto de Salud Chiplispaya		
1.2 TIPO	HOSPITAL ☐	CENTRO DE SALUD ☐	PUESTO DE SALUD ☒
1.3 DIRECCION	CPM Chiplispaya Nro S/N - Heroes Albarracin - Tarata - Tacna		
1.4 RED	Tacna		
1.5 DISA/DRESA	Tacna		
1.6 DEPARTAMENTO	Tacna	1.7 PROVINCIA	Tarata
1.8 DISTRITO	Heroes Albarracin	1.9 LOCALIDAD	CPM Chiplispaya

2.0 DATOS DEL EDIFICIO O POBLACION A SER EVALUADO

2.1 DENOMINACION DE EDIFICIO			
2.2 AREAS UBICADAS DENTRO DEL EDIFICIO A SER EVALUADO			
Admision/Caja	☒	Consultorio de Medicina General	☒
Sala de espera	☒	Consultorio de Odontologia	☐
Archivo	☒	Consultorio de Psicologia	☐
Farmacia	☒	Lavanderia	☒
Topico	☒	Deposito	☐
Consultorio de Obstetricia	☒		
		Cocina/Comedor	☒
		Bateria de Servicios	☒
		Baño P/Personal	☒
		Dormitorio	☒
		Estacionamiento	☐
		Cuarto de limpieza	☐
		S.U.M. , Sala de reuniones, Auditorio	☒
2.3 NUMERO DE SOTANOS			
2.4 NUMERO DE PISOS SUPERIORES			

3.0 NIVEL DE DAÑOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

3.1 Peligros Globales	Ninguno	Leve	Moderano	Severo	Comentario
Inclinación del edificio	☒				Presentan inclinaciones de edificaciones adyuntas
Otros					
3.2 Peligros Estructurales	Ninguno	Leve	Moderano	Severo	Comentario
Cimentaciones					No son visibles, aunque presentan deterioro
Vigas			☒		No son visibles, aunque presentan deterioro
Techos			☒		
Muros de concreto			☒		
Muros de albañileria de ladrillo			☒		Deterioro de revestimiento y rajaduras
Otros					
3.3 Peligros No Estructurales	Ninguno	Leve	Moderano	Severo	Comentario
Parapetos, Ornamentos, Tanque Elevado					
Ventanas, puertas y mamparas			☒		
Falsos cielo raso			☒		
Tabiqueria			☒		
Mobiliario			☒		
Escalares, pasos a desnivel			☒		
Instalaciones electricas			☒		
Instalaciones sanitarias			☒		
3.4 Peligros Geotecnicos	Ninguno	Leve	Moderano	Severo	Comentario
Deslizamientos de terreno				☒	
Fisuras y/o roturas				☒	
Otros					

4.0 OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

4.1 (Opcional)

Promover un esquema del edificio completo señalando los lugares mas dañados o afectados por el mismo.

--

4.2 Estimar los daños de la edificación en porcentaje

0-1%	Leve	
11-30%	Moderado	
31-60%	Severo	
61-100%	Colapso	

4.3 Resultado de la Evaluación Preliminar

Operativo	
Incierto	
Inseguro	

4.4 Marca algunas de las siguientes recomendaciones

Es necesario reforzamientos temporales

SI	NO
----	----

Evaluación de ingeniería recomendada

Estructural	SI	NO
Geotécnica	SI	NO
Otros	Especificar	

Ejemplo aplicado del Formulario de Evaluación aplicado al CLAS Puesto de Salud Chipispaya, distrito de Héroes Albarracín - provincia de Tarata.