

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Diseño Arquitectónico del Centro Materno Infantil, con
envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.**

Tesis para obtener el título profesional de Arquitecto.

Autora

Cuadros León, Lindsay Frescia

Asesor

Dr. Ángeles Morales, Julio

Huaraz – Perú

2018

INDICE DE CONTENIDO

PALABRAS CLAVE:	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCION	1
II. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	33
III. RESULTADOS	36
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:.....	50
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
VI. BIBLIOGRAFIA	54
VII. ANEXOS	58

ÍNDICE DE FIGURAS

IMAGEN 1: COMPONENTES DE UNA ENVOLVENTE TÉRMICA	24
IMAGEN 2: PERDIDA DE ENERGÍA EN LAS EDIFICACIONES	27
IMAGEN 3: UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	36
IMAGEN 4: PLANO DE ZONIFICACIÓN PDU 2005	37
IMAGEN 5: RED VIAL	37
IMAGEN 6 : VÍA REGIONAL CARAZ-HUARAZ,	38
IMAGEN 7: TABLA CLIMÁTICA- CARAZ	39
IMAGEN 8: CLIMOGRAMA, CARAZ	39
IMAGEN 9 CURVAS DE NIVEL.....	40
IMAGEN 10: PERFIL DE CORTE.....	40
IMAGEN 11: DOBLE MURO CON CÁMARA DE AIRE	44
IMAGEN 12: FLUXOMETRÍA.....	47
IMAGEN 13: RECORRIDO SOLAR.....	49
IMAGEN 14: VOLUMEN	49
IMAGEN 15 CARRETERA CENTRAL, CARAZ	63
IMAGEN 16 SECCIONES VIALES.....	64

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: PALABRAS CLAVES	III
TABLA 2: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	III
TABLA 3: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	29
TABLA 4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	35
TABLA 5: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	67
TABLA 6: RESUMEN POR UNIDADES.....	92

Tabla 1: Palabras Claves

PALABRAS CLAVE:

Tema:	Centro Materno Infantil Envolvente Térmica
Especialidad:	Arquitectura

Fuente: Elaboración Propia

Keywords:

Theme:	Maternal infant Center Thermal envelope
Specialty:	Architecture

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Esta investigación está dentro de las líneas prioritarias del Plan Nacional de la OCDE.

Tabla 2: Líneas de Investigación

OCDE	Área	:	Humanidades
	Sub área	:	Arte
	plina	:	Arquitectura y urbanismo

Fuente: Elaboración Propia

**Diseño arquitectónico del Centro Materno Infantil, con
envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz**

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general diseñar un centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la provincia de Huaylas.

Ya que el sistema básico de salud con el que contaba la provincia de Huaylas no cubría las necesidades o requerimientos de los habitantes.

Se planteó determinar aspectos funcionales y factores de confort térmico que necesita todo centro, así como la eficiencia energética mediante la Envolvente Térmica, ya que el consumo de energía es cada vez mayor y el aumento significativo de los costes de ésta han hecho que la eficiencia energética sea una constante preocupación para los proyectistas de los nuevos hospitales.

Esta investigación de tipo descriptiva correlacional transversal utilizó como técnicas de investigación, las entrevistas, encuestas y técnicas de fichaje para la recolección de datos.

Se resolvió en su totalidad los problemas, con el análisis y la aplicación de la mejor envolvente térmica, acorde a la necesidad requerida en el centro materno. Se demostró que es posible alcanzar un 30% de ahorro en calefacción aproximadamente.

Se logró cubrir el déficit de 70% de camas hospitalarias que existía a la fecha.

Finalmente se dio un gran avance a la ciudad, generando un diseño integral con orientación estratégica para la ganancia de calor, volúmenes que ayudaron al diseño funcional y espacial del centro logrando así cambiar la imagen hospitalaria de la provincia.

ABSTRACT

The general objective of this research was to design a Maternal and Child center, with a thermal envelope, for the province of Huaylas.

Since the basic health system that counted the province of Huaylas did not cover the needs or requirements of the inhabitants.

It was proposed to determine the functional aspects and thermal comfort factors that every center needs, as well as the energy efficiency through the Thermal Envelope, since the energy consumption is increasing and the significant increase of the energy costs has made the energy efficiency be a constant concern for the designers of the new hospitals.

This cross-sectional descriptive descriptive investigation used as research techniques, interviews, surveys and techniques of data collection.

The problems were solved in their entirety, with the analysis and application of the best thermal envelope, according to the need required in the maternal center. It was shown that it is possible to achieve a 30% savings in heating approximately.

It was possible to cover the 70% deficit of hospital beds that existed to date.

Finally, a great advance was made in the city, generating an integral design with strategic orientation for the gain of heat, volumes that helped the functional and spatial design of the center, thus changing the hospital image of the province.

I. INTRODUCCION

Antecedentes y fundamentación científica

Mendoza H. (2012) *.Centro Clínico y Hospitalario Materno Infantil en Huehuetenango, Guatemala.* Tiene como objetivo general la Propuesta arquitectónica de un Centro Clínico y Hospitalario Materno Infantil en Huehuetenango que cumpla con infraestructura e instalaciones capacitadas para el cuidado y atención de pacientes.

En este estudio se utiliza la tipología del método empírico analítico, comparativo y lógico deductivo los cuales, son un modelo de investigación científica, que se basan en la experimentación, lógica empírica y principios comparativos que junto a la observación de fenómenos y su análisis estadístico posibilitan revelar características fundamentales del objeto de estudio.

En la investigación se utiliza material de apoyo teórico para fundamentarla y así lograr su realización según información obtenida de fuentes como lo son, los Censos Nacionales de Población y Vivienda (INEI) 1950- 2002, los cuales son utilizados como base para poder lograr las primeras estadísticas y así mismo poder analizar el crecimiento según el periodo establecido de censos, tanto a nivel departamental como municipal respectivamente según población en género y edad, como también vivienda para identificar las necesidades según indique el estudio; continuamente se utiliza información obtenida de la Dirección del Área de Salud y estadística de Huehuetenango con el fin del análisis de estadísticas en cuanto a salud en el departamento y sus municipios y la demanda que los mismos generan comparando con las instancias existentes en la actualidad.

En la población total se observa como la existencia de población femenina es mayor conformando un 51.41% del total de la población.

El fin del estudio es lograr la elaboración de una matriz de necesidades que determine las áreas y ambientes que debe de tener la propuesta arquitectónica de un Centro Clínico y Hospitalario Materno Infantil, que logre satisfacer adecuadamente las necesidades de los usuarios.

En este presente trabajo de investigación de Mendoza H. (2012) llega a las siguientes conclusiones: Como resultado final se comprobó en la investigación realizada la necesidad de elaborar un diseño arquitectónico de un Centro Clínico y Hospitalario Materno Infantil.

Asimismo, se enfatiza en el diseño de hospitales la realización de un estudio urbano previo al diseño y para el diseño del edificio hospitalario es necesario realizar previamente un estudio de premisas funcionales, morfológicas y tecnológicas, para la correcta elaboración del mismo.

Aportes:

La existencia de población femenina es mayor, conformando un 51.41% del total de la población. Y se comprobó en la investigación realizada la necesidad de elaborar un diseño arquitectónico de un Centro Clínico y Hospitalario Materno Infantil.

Burgos M. (2010). *Guía de ahorro y eficiencia energética en Hospitales.* Esta Guía abarca desde conceptos y criterios de diseño de edificios hospitalarios eficientes, pasando por nuevas tecnologías de iluminación, climatización, producción de agua caliente sanitaria, etc.

El objetivo principal de la envolvente en las construcciones es proteger a los usuarios y los elementos interiores de las condiciones climáticas adversas del exterior.

Esto, junto con las instalaciones, permite crear unas condiciones interiores adecuadas al uso del inmueble.

El diseño de los cerramientos condicionará la energía necesaria para satisfacer estos objetivos.

Los hospitales funcionan 24 horas, 365 días al año. Disponer de cerramientos con bastante masa y con un buen aislamiento, situado en la parte exterior de los muros, aumentan la inercia térmica del edificio. Esto reduce las puntas de la instalación de climatización, al hacer que no coincida la punta de temperatura exterior y de radiación solar con las pérdidas por transmisión a través de los cerramientos.

En el aislamiento se debe prestar especial atención a los puentes térmicos. Todas las carpinterías metálicas situadas en contacto con el exterior deben disponer de elementos de rotura del puente térmico.

La selección de materiales también es clave en la sostenibilidad del edificio, teniendo en cuenta los efectos de su extracción, proceso y transporte sobre el medio ambiente.

Estas actividades consumen energía, contaminan, afectan al hábitat natural y esquilman los recursos naturales.

Para reducir al máximo su consumo, se debe priorizar el aprovechamiento de las infraestructuras existentes y la reutilización de los edificios frente a la construcción de otros nuevos.

En la fase de construcción o reforma hay que tener en cuenta la posible reutilización y reciclaje de los residuos que se generan, facilitando su recogida específica.

También hay que evaluar los materiales a emplear, primando aquellos obtenidos y procesados a distancias razonables del emplazamiento (*la certificación LEED propone un radio de 800 km*), la utilización de productos reciclados o reutilizados y la de materias primas que se regeneren rápidamente.

No hay que olvidar el aislamiento en zonas singulares, como encuentros de la fachada con los forjados o pilares, en los que no se debe perder la continuidad del elemento aislante.

La iluminación es una necesidad para conseguir servicios y procesos de calidad, tan importante como cualquier otro aspecto de la cadena. Anteriormente ya se ha indicado, pero hay que insistir en el hecho de que, por experiencia, una buena iluminación aumenta tanto la productividad como la calidad.

Mediante estudios realizados se ha demostrado que un buen alumbrado:

Aumenta el confort, la seguridad y la orientación.

Minimiza los errores. En este punto son críticos tanto la cantidad como la calidad del alumbrado y el control del deslumbramiento.

Mejora la efectividad, motivación y satisfacción del personal.

Mejora la salud y el bienestar.

No debe olvidarse que, en paralelo con este deseo de ahorrar energía, coexiste una obligación, que es la de conseguir satisfacer los criterios de calidad precisos para que las instalaciones de iluminación proporcionen no sólo los niveles suficientes, sino también la satisfacción de todos aquellos parámetros que contribuyen a crear un ambiente confortable y seguro en los distintos lugares a iluminar.

La iluminación es un apartado que representa aproximadamente el 35% del consumo eléctrico dentro de una instalación del sector, dependiendo este porcentaje de varios factores: tamaño, fachada, aportación de iluminación natural, de la zona donde esté ubicada y del uso que se le dé a cada estancia dentro de la instalación.

Es por ello que cualquier medida de ahorro energético en iluminación tendrá una repercusión importante en los costes.

Se estima que podrían lograrse reducciones de entre el 20% y el 85% en el consumo eléctrico de alumbrado, merced a la utilización de componentes más eficientes, al empleo de sistemas de control y al aprovechamiento de la aportación de la luz natural.

Los sistemas de climatización representan generalmente el principal apartado en cuanto al consumo energético de una instalación sanitaria. Como se ha visto, se pueden conseguir ahorros entre un 10% y un 40% gracias a la optimización de las instalaciones.

Para unas condiciones climatológicas determinadas, la demanda térmica de una clínica o de un hospital dependerá de sus características constructivas: la ubicación y orientación del edificio, los cerramientos utilizados en fachadas y cubiertas, el tipo de carpintería, el acristalamiento, las protecciones solares, etc.

Se pueden obtener ahorros del 20-30% de la energía utilizada en este apartado mediante la zonificación de la climatización, el uso de sistemas de medición y control para la temperatura en cada zona, la regulación de las velocidades de los ventiladores o la regulación de las bombas de agua.

Además, es recomendable el uso de un sistema de gestión central de la climatización para fijar límites y horarios de uso.

En este presente trabajo de investigación de Burgos M. (2010) llega a las siguientes conclusiones: Es necesario pararse a pensar cuáles son las variables sobre las que se debe actuar para conseguir mayor eficacia en esta misión. Por ello, en el sector sanitario de clínicas y hospitales se debe tener en cuenta que estamos sometidos a elevados consumos energéticos. El ahorro energético que se puede conseguir con una combinación de actuaciones sobre diferentes puntos ayudará al gestor a incrementar la rentabilidad de la empresa y, a su vez, a conseguir una mejora en los efectos medioambientales producidos por la actividad.

En este presente trabajo de investigación de Burgos M. (2010) llega a las siguientes Aportes:

Mediante un buen diseño de la envolvente, Se estima que podrían lograrse reducciones de entre el 20% y el 85% en el consumo eléctrico de alumbrado, ahorros entre un 10% y un 40% gracias a la optimización de las instalaciones y del 20-30% de la energía utilizada en este apartado mediante la zonificación de la climatización.

Chagolla M. (2012). *Estudio de la demanda energética, la calidad térmica y la calificación energética de las viviendas en el estado de Morelos.* Tiene como objetivo general Realizar el estudio de la demanda energética, la calidad térmica y la calificación energética de viviendas en el Estado de Morelos, variando parámetros de la envolvente para presentar alternativas que permitan mejorar las condiciones térmicas al interior de las edificaciones, realizar un análisis costo beneficio, y dar a conocer recomendaciones de tipo normativo según el clima.

La metodología utilizada para el desarrollo de este trabajo giran en torno a los datos sobre la geografía y el clima, características de la edificación, psicrometría y requerimientos para el confort térmico, son información base para realizar las simulaciones aplicando el programa TRNSYS70®.

Difiere en los dos módulos finales, ya que, en este estudio se realizaron cambios en la envolvente, proponiéndose valores para la calificación energética y térmica de las viviendas.

En el primer caso, para la zona o región 1 tendremos clima cálido, luego para la región 2 clima semicálido-templado, y finalmente para la región 3 semifrío-húmedo; consecuentemente el modelado de la casa tipo se implementará considerando las tres regiones: Tlaquiltenango (clima cálido), Emiliano Zapata (clima templado) y Huitzilac (clima frío), dos de las comunidades seleccionadas se encuentran en polos de gran concentración urbana: zona metropolitana de Cuernavaca, y zona conurbada de Jojutla-Zacatepec-Tlaquiltenango, únicamente Huitzilac se encuentra en una zona de baja densidad de población.

Con la finalidad de disminuir o aprovechar los efectos de la radiación solar sobre la envolvente de las viviendas, y alcanzar las condiciones de confort con un menor consumo de energía térmica, se evalúa el impacto del cambio de parámetros tales como: orientación, geometría, propiedades ópticas y propiedades termo físicas de los materiales de la envolvente de la vivienda.

En este presente trabajo de investigación de Chagolla M. (2012) llega a las siguientes conclusiones: Dependiendo del clima y las propiedades de la envolvente, la temperatura en el interior de la vivienda puede ser igual, mayor, o menor que la temperatura al exterior. Para clima frío, si la temperatura interior es igual o por abajo de la temperatura ambiente, es debido a una baja calidad térmica de la envolvente, o si la temperatura al interior es mayor que la temperatura del ambiente, la envolvente tiene una buena calidad térmica.

Con base en los valores obtenidos de las simulaciones considerando cambios de parámetros en la envolvente de las viviendas, y la utilización de sistemas de HVAC,

se propone una escala de calificación energética para la vivienda en los tres climas: cálido, templado y frío del Estado de Morelos.

En este presente trabajo de investigación de Chagolla M. (2012) llega a las siguientes Aportes:

Para todos los climas la radiación solar incidente es mayor sobre la superficie horizontal (techo); en cuanto a los muros, para climas cálido y templado, la radiación incidente sobre la superficie al Oeste es la dominante, por lo que se espera que tanto los techos, y los muros con orientación al Oeste tengan las mayores ganancias térmicas debidas a radiación solar, en clima frío la radiación incidente se ve disminuida sobre todo en la época de lluvias, en invierno se recibe mayor cantidad de radiación al sur y al oeste, y es casi uniforme para las otras orientaciones.

Hernández D. (2009). *Implementación de soluciones constructivas para el mejoramiento de la envolvente térmica, y otros aspectos que influyen en la calidad y habitabilidad de la vivienda-Chile.* Plantea como objetivo general presentar algunas soluciones constructivas para el mejoramiento de la Aislación térmica en radieres y muros perimetrales de la vivienda.

Como base se estudió un tipo de vivienda social aprobada por el SERVIU de la Región de los Ríos, provincia de Valdivia, zona en la que “*actualmente*” se construye este proyecto, y que cumple los requisitos de la Reglamentación térmica vigente, dispuesta en el artículo 4.1.10, de la OGUC. De este proyecto se mejorarán dos partidas en especial.

- Radieres (pisos en contacto con terreno): se procederá a estimar una exigencia tipo para las dos zonas térmicas de la región, luego se presentaran dos soluciones para el aislamiento del piso, determinando el espesor del material aislante y las pérdidas de calor para las diferentes situaciones.

- En muros perimetrales se presentará la solución constructiva para aislación continua, donde se describirán los diferentes detalles para su implementación en obra, y posteriormente se hará una diferenciación de los sistemas de aislación, comparando

la eficiencia en la reducción de la pérdida de calor, para la situación original y la propuesta.

Además, con los espesores recomendados, es posible alcanzar un 56% de ahorro en calefacción para la solución 1 (aislamiento en toda la superficie) y de 25% para la solución 2 (aislación en zona perimetral). Estos porcentajes concuerdan con cada solución, ya que, el ahorro es directamente proporcional a la inversión. Otro dato importante es que, el período en el cual se recuperara la inversión, para la primera solución es antes de 2 años. Por lo tanto a la hora de elegir una solución, ya sea por el ahorro y el tiempo de recuperación, deberá ser la alternativa con aislación en toda la superficie de radier.

En muros perimetrales los resultados también son bastante interesantes, ya que como hemos visto, el ahorro en calefacción es un 30% aproximadamente, y no es necesario hacer una inversión extra. Desde el punto de vista constructivo las ventajas son:

- El material aislante puede ir adherido al revestimiento o a la estructura del tabique, por lo que puede realizarse el pegado del aislante con el revestimiento interior en la etapa de prefabricado de la vivienda.

- Disminución del tiempo en instalación, esto al considerarse una menor cantidad de cortes en el material aislante.

En este presente trabajo de investigación de Hernández D. (2009) llega a las siguientes conclusiones: La aislación térmica, es una necesidad si queremos hacer un buen uso de la energía, en este caso, para calefacción. La auto exigencia tipo, complementada para cada zona térmica de nuestra región nos permitirá mantener una temperatura en la superficie del radier de 16,5 [°C] muy cercana a la temperatura interior de cálculo, 18 [°C], con un margen en la humedad relativa que puede ir desde 75% a 90% en el caso más desfavorable.

En este presente trabajo de investigación de Hernández D. (2009) llega a las siguientes Aportes:

Es posible alcanzar un 56% de ahorro en calefacción para la solución 1 (aislamiento en toda la superficie) y de 25% para la solución 2 (aislación en zona perimetral), y el ahorro en calefacción es un 30% aproximadamente. El ahorro es directamente proporcional a la inversión.

Moya J. (2013).*Centro de Atención Materno Infantil-Lima.* Plantea como objetivo general la flexibilidad espacial para la adecuación de nuevos usos en los espacios terapéuticos.

Es así que, mediante en el entendimiento de esta naturaleza, se busca conseguir por medio de la flexibilidad espacial, espacios que no solo permitan cambios futuros y la renovación de los ambientes; sino que también, se adecuen a las nuevas necesidades y exigencias de los usuarios.

En la propuesta se busca la reciprocidad, que consiste básicamente, en el equilibrio entre la arquitectura y el paisaje. Es así, que ninguna de las dos se vuelve protagonista, sino que por el contrario actúan en conjunto para formar un proyecto integral.

“La relación entre la arquitectura y el paisajismo debe ser de tal modo que ninguno emerja como dominante: aun cuando el origen del desarrollo del proyecto resida en arquitectura o paisajismo, ninguno debe convertirse en pasivo recipiente del otro”.

Asimismo, en la propuesta se busca la integración con el entorno natural, mediante la inserción del paisaje natural al ambiente hospitalario como propuesta paisajística se incluirán plantas del lugar con la finalidad de generar identidad.

Cerca de un tercio total de la población (32,8%) es menor de 15 años. De las mujeres entre 15 y 49 años el 12% son madres solteras y el 21% de ellas asume la jefatura del hogar. La desnutrición crónica de los niños de primaria llega al 23% de la población infantil. Otros indicadores importantes de pobreza en el distrito son los referidos al acceso a los servicios básicos: el 34,05% carece de agua, el 39,02% no cuenta con desagüe y el 22,9% no tiene electricidad.

En este presente trabajo de investigación de Moya J. (2013) llega a las siguientes conclusiones: En la propuesta paisajística se seleccionó cubre suelos y árboles de bajo

consumo de agua y grava. Teniendo como respuesta una vegetación adaptada al clima y al lugar. Por otro lado, se tuvo especial cuidado en la articulación del conjunto con el área urbana inmediata. El volumen se encuentra orientado al noroeste. Con el fin de proteger el volumen de hospitalización se crea una segunda piel, una celosía vertical de listones de madera, que permite el ingreso de luz de una manera más controlada a las habitaciones.

En este presente trabajo de investigación de Moya J. (2013) llega a las siguientes Aportes:

Debido a que cerca de un tercio total de la población (32,8%) es menor de 15 años. De las mujeres entre 15 y 49 años el 12% son madres solteras y el 21% de ellas asume la jefatura del hogar, el centro de atención materna favorece al mejoramiento hospitalario de dicha región.

Barreda Z. (2006).*Hospital Especializado, Materno Infantil-Lima.* El Objetivo general es la elaboración de un Hospital Especializado Materno Infantil, como proyecto de grado arquitectónico que sirva de complemento de un sistema hospitalario existente, en este caso el Hospital María Auxiliadora. De manera que sea un diseño moderno en cuanto satisfaga las necesidades y requerimientos actuales de un hospital especializado y logre así a través de un tratamiento adecuado de los espacios, contribuir al óptimo desarrollo de las relaciones afectivas entre la madre y el niño en su adaptación al medio hospitalario.

Como metodología Se define la problemática general, indicando los objetivos generales como específicos y la metodología implementada acompañada de un cuadro explicativo para la realización de la tesis.

El cuadro consta de 5 puntos como se elabora la tesis:

Como primer punto está el Lugar, dentro de ello los aspectos Urbanos, que consiste en la evaluación de la morfología, accesibilidad, entorno, topografía, paisaje, clima.

Como punto dos Los Hospitales Maternos Infantiles y lo divide en 2 puntos: La Medicina y La Arquitectura y los Hospitales. Dentro de la Medicina desarrolla la

Evolución en el Perú y en el mundo, Psicología en la madre y el niño, maternidad y parto en el Perú, situación materna e infantil en el Perú y en el distrito de San Juan de Miraflores.

Como tercer punto analiza al Usuario como la madre y niño, características, edades, demografía y nivel socioeconómico.

Como cuarto punto Las Normas y Reglamentación: RNE, Neufert, Normas Técnicas, Municipalidades, otros países.

Y como Quinto punto Los materiales: sistemas constructivos y acabados.

Dentro de sistemas constructivos analiza los sistemas más utilizados y el color en la Arquitectura Hospitalaria. Dentro de los acabados realiza un Listado de acabados, Listado de materiales y análisis de colores.

La idea principal del Hospital Especializado Materno Infantil, consiste en la humanización del mismo, de manera de devolver el elemento de “comunicación” entre el hospital y los usuarios, madre y niño.

La población está formada en gran parte por población migrante de zonas andinas procedentes de Puno, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac. Estas poblaciones, traen sus creencias, costumbres y se agrupan en núcleos según procedencia.

La población femenina ocupa el 51%, mientras que la población adolescente ocupa el 18% de la población total del distrito.

El número de ambientes para la atención es insuficiente en todos los Establecimientos de Salud de la Red San Juan de Miraflores. Esto genera una sobreutilización de la infraestructura llevando a compartir los servicios como los tópicos. La Cobertura en el Control de las Gestantes está en aumento. Mientras esto sucede, el número de partos no atendidos no siguen la misma tendencia, lo que indica que las madres gestantes se controlan en los centros de salud del distrito pero la mayoría da a luz en otros establecimientos.

Entre las principales causas se encuentran las Infecciones Respiratorias agudas con un 43%, seguido de los Trastornos Hemorrágicos, representado principalmente por la hemorragia del cordón umbilical.

Barreda Z. (2006) llega a las siguientes Conclusiones:

Como resultado Este programa ha buscado satisfacer las necesidades de los pacientes no sólo desde el punto de vista de la salud, sino también emocional y familiar, de manera que se convierta en un lugar de referencia para la madre y el niño permitiendo así un acercamiento más agradable a la institución.

Los aportes del trabajo de investigación de Barreda Z. (2006) son los siguientes:

Las coberturas de atención de salud en el país se han incrementado en los últimos años, solo un 55 % de los nacimientos ocurridos reciben control pre natal por un profesional de salud.

En el país, el 52 % de los nacimientos presenta algún tipo de complicación en el parto.

Gordillo N. (2014). *Diseño de un centro cultural en la ciudad de Trujillo, orientado a mejorar el confort térmico en las actividades de los estudiantes, en base al diseño de la envolvente térmica-Trujillo.* Tiene como objetivo general Explicar de qué manera el diseño de la envolvente térmica puede fundamentar el diseño arquitectónico de un centro cultural basado en el confort térmico, que de esta forma, contribuya a mejorar las actividades de los estudiantes en la ciudad de Trujillo.

Esta investigación descriptiva transeccional realizó su investigación mediante el estudio de casos.

Esta investigación está conformado principalmente en 3 partes:

La primera parte define la problemática debido a lo cual surge la necesidad de realizar esta investigación, la justificación y los objetivos que se desean lograr mediante el resultado de este trabajo.

En la segunda parte se describen los conceptos teóricos correspondientes a las variables de estudio.

La tercera parte expone el análisis de dos centros culturales: Centro Cultural de la PUCP y el Centro Cultural de Atacama, concluyendo con los aspectos que servirán de base para la propuesta arquitectónica de un Centro Cultural para la ciudad de Trujillo basado en el diseño de su envolvente y el confort térmico, logrando de esta forma,

fomentar y contribuir a una mejor realización de las actividades culturales de sus usuarios.

En este presente trabajo de investigación de Gordillo N. (2014) llega a las siguientes conclusiones: Para el diseño de la envolvente es importante usar los materiales apropiados para mantener la sensación de confort térmico en las personas dentro del edificio.

La propuesta debe considerar proporcionar al usuario el confort a través del mantenimiento de los límites aceptables de temperatura seca y húmeda relativa dentro de los ambientes.

Sánchez C. (2009) *Construcción y equipamiento del centro materno Infantil de la ciudad de Pisco-Perú*. Tiene como objetivo la Construcción y equipamiento del Centro Materno Infantil de la Ciudad de Pisco.

En lo que respecta al segundo objetivo, el Sector busca “reducir la enfermedad y la muerte por neumonía, diarrea y problemas vinculados al nacimiento, con énfasis en las zonas de mayor exclusión social y económica”. Para ello las metas son reducir la mortalidad infantil de 24 a 20 x 1,000 NV para el 2011 y a 15 x 1,000 NV para el 2020.

En lo que respecta al lineamiento de política 4: “Descentralización de la función salud al nivel del Gobierno Regional y Local”, se tiene como objetivo estratégico que los Gobiernos Sub Nacionales logren ejercer plenamente sus funciones en materia de salud.

El lineamiento de política 5: “Mejoramiento progresivo de la oferta y calidad de Servicios de salud”, plantea como objetivo estratégico el “*ampliar la oferta, mejorar la calidad y la organización de los servicios de salud del sector según las necesidades y demanda de los usuarios*”. Para cumplir con este objetivo se tiene, entre otras intervenciones y estrategias. (p. 17)

Como se puede apreciar la demanda insatisfecha de hospitalización es creciente, sin embargo, en el caso de hospitalización para el grupo de niños menores de 5 años es igual a la demanda, ello debido a que las instalaciones actuales disponibles no cumplen con las condiciones adecuadas.

La capacidad establecida en esta alternativa permitirá cubrir en el caso base el 100% de los requerimientos en un periodo de 20 años.

La capacidad de internamiento ofrecida adicional es de 26 camas. Esto permitirá optimizar la capacidad del Centro Materno Infantil sobre la base de la infraestructura actual.

Los costos del proyecto están en función de: i) las inversiones y ii) los costos de operación y mantenimiento. A su vez, cada uno de estos costos estará en función de la alternativa definida en el proyecto.

Los beneficios estimados para el caso base se presentan a continuación, los cuales se han estimado a partir del número de días adicionales de buena salud generados en la población.

Al tener un costo de 64.46 millones, se evalúa los beneficios los cuales son de 302.10 millones.

En este presente trabajo de investigación de Sánchez C. (2009) llega a las siguientes conclusiones: Como se puede apreciar, la alternativa del centro materno infantil, si bien es costosa, también presenta el mayor valor actual esperado de los beneficios netos. La alternativa es la que genera mejores condiciones de salud (mayor cantidad de AVADs perdidos Evitados) y también el más costo efectiva.

En este presente trabajo de investigación de Sánchez C. (2009) llega a las siguientes Aportes: La capacidad establecida en esta alternativa permitirá cubrir en el caso base el 100% de los requerimientos en un periodo de 20 años. Y Al tener un costo de 64.46 millones, se evalúa los beneficios los cuales son de 302.10 millones.

Para esta investigación se determinó que la **justificación** es de tipo social, ya que el único hospital con el que cuenta la provincia de Huaylas es el Hospital de apoyo San Juan de Dios en la ciudad de Caraz, el cual no se da abasto para poder satisfacer todas las necesidades médicas de diferente índole de la población.

Las mujeres en edad fértil y niños representaban un 59 % de toda la población de la provincia de Huaylas.

En 1997, en América Latina y el Caribe se habrían producido 22 mil 365 muertes maternas, de las cuales 1,223 ocurrieron en el Perú.

“El Perú, es el tercer país con mayor tasa de mortalidad materna en Latino América. Según el Ministerio de Salud, por cada 1000 nacidos hay 185 muertes maternas. Las mujeres mueren de una emergencia obstétrica no atendida, mal atendida o tardíamente atendida. En nuestro país el 50% de las muertes se producen dentro de las primeras 24 horas post-parto, un 25% durante el embarazo, un 20% entre el 2do y 7mo día Post-parto y un 5% en la 2da – 6ta semana Post-parto.

La mortalidad materna es uno de los indicadores, que expresa claramente la inequidad y la exclusión social, evidencia el grado de desatención, calidad y la inaccesibilidad a los servicios de salud. Esto se ve reflejado en las deficiencias que presentan los centros de atención que prestan servicios a la madre gestante; deficiencias en la infraestructura, el equipamiento y la atención”. (Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología, 2002)

“Según la Encuesta Demográfica y de Salud familiar ENDES (2011) citado por MINSA (2006:13) se estima que la razón de mortalidad materna (RMM) es de 93 muertes maternas por cada 100 mil nacidos vivos. Estos resultados muestran un descenso, que desde la década de los 90 a la actualidad, llega a ser de 65%.”

“La mortalidad materna es uno de los indicadores que en las últimas décadas se redujo de 400 a 185 x 100,000 nacidos vivos en el país .A pesar de ello es una de las más altas de América Latina”. (INEI, 2011)

Por El Informe Perinatal Proporcionado por la Dirección Regional de Salud (2014), “se sabe que durante el año 2004, se tuvo una razón de muerte materna de 104 x 100,000 NV, que en valores absolutos representa 22 muertes. Esta razón de mortalidad materna está considerada según los estándares internacionales como “muy alta”, Las complicaciones de estos eventos ocurrieron durante el puerperio (77%) por hemorragia en un 49%, (retención placentarios.), en el grupo etario de 30 a 39 años

58%, hasta Mayo del 2005, se han producido 12 muertes maternas , el 50 % (6 casos) corresponde a Hemorragia pos parto por retención placentaria, el 25 % (3 casos) corresponde a pacientes que han fallecido por TBC, el 8%(1caso) a Síndrome de HELLP, el 8% Sepsis, el 89% (1 caso) a otras causas”.

“A nivel provincial, de las 19731 mujeres en edad fértil que tiene Huaylas se tienen 58905 nacimientos, de los cuales sobrevivieron 51529, de lo cual se desprende que 7376 nacidos vivos murieron en el proceso del parto, esto equivale al 12.52 % de la población total de nacidos vivos.” (Municipalidad Provincial de Huaylas, 2013).

Es por ello, que un Centro Materno Infantil, contribuiría a atender las principales causas directas que se presentan durante el embarazo, como son: hemorragias, abortos, infecciones, hipertensión arterial inducida por gestación y también las causas indirectas como: enfermedades infecciosas, tumores y otras enfermedades que coexisten con la gestación.

Sin dejar de mencionar los factores que implica el diseño de la envolvente térmica, ya que dentro de todos los establecimientos, por su finalidad y características, destacan los hospitales como un grupo de edificios particularmente intensivos en el consumo de energía. No sólo porque deben estar operativos las veinticuatro horas del día y los 365 días del año, sino incluso por la constante necesidad de disponibilidad de suministro, equipamiento médico, requisitos especiales de climatización y calidad del aire y control de enfermedades.

Mediante un buen diseño de la envolvente, Se estimó que podrían lograrse reducciones de entre el 20% y el 85% en el consumo eléctrico de alumbrado, ahorros entre un 10% y un 40% gracias a la optimización de las instalaciones y del 20-30% de la energía utilizada en este apartado mediante la zonificación de la climatización. (Burgos, y otros, 2010)

Motivo por el cual se desarrolló la envolvente térmica para un adecuado confort térmico, y obteniendo una gran eficiencia energética, favoreciendo a los usuarios como también a los trabajadores de la misma, generando un adecuado ambiente.

Como se ve, es un campo muy complejo que necesita de una adecuada atención y que surge de una justificación social que acoge la necesidad del hombre de contar con un bienestar físico-mental.

Problema

Surge de la necesidad de mejorar la calidad de vida de un sector de la población desatendida, es el de la madre gestante y el niño, sobre todo en estratos socio económicos bajos.

Según Wong, Wong, & Husares (2011) De acuerdo a las estadísticas y a los estudios de investigación realizados, en el mundo se produce una muerte materna cada minuto, la misma que se traduce en una tragedia para la familia y su comunidad. Anualmente ocurren alrededor de 500 000 muertes maternas y 99% de ellas acontece en países en vías de desarrollo, como lo demuestran las investigaciones presentadas en las reuniones regionales sobre mortalidad materna auspiciadas por la OPS y OMS.

Según Diaz, Roman (2005) El periodo perinatal tiene una influencia decisiva en la calidad de vida del individuo, en el desarrollo físico, neurológico y mental, condicionando su futuro.

La OMS informa que la mortalidad ligada al embarazo y parto constituye más de la mitad de la mortalidad infantil; en el Perú representa el 56%. Se estima que cada año en el mundo nacen muertos alrededor de 4,3 millones de niños y 3,3 millones mueren en la primera semana de vida, de estos 7,6 millones de muertes perinatales, el 98% ocurren en países en vías de desarrollo. La mortalidad perinatal se ha mantenido sin cambios en las últimas décadas y ocupa el primer lugar como causa de muerte infantil, por lo que debe ser considerada como problema prioritario de Salud Pública.

Una de las actividades médicas realizadas en mayor porcentaje era la referente al campo gineco-obstétrico, sin embargo el hospital no contaba con los equipamientos necesarios para atender los partos de alto riesgo, y la atención post-natal los cuales son referidos a la ciudad de Huaraz que está a una hora y media de distancia.

Según Wong, Wong, & Husares (2011) La investigación sobre mortalidad materna realizada en el período de 1999 al 2009, en los servicios de salud de la Dirección Regional, nos ha permitido dentro de otros determinar que la razón de mortalidad materna de la Región de Salud Ancash tuvo una tendencia a disminuir significativamente, de 209/100 000 nv, en 1999, a 90/100 000 nv en el año 2009. Si bien es cierto que ha disminuido y que es inferior a la razón de mortalidad materna nacional 103/100 000 nv según ENDES 2000 (10), sigue siendo elevada si la comparamos con los estándares internacionales.

Según Wong, Wong, & Husares (2011) Las gestantes procedentes de las zonas rurales, especialmente las de la sierra (81%), tienen menos accesibilidad a los servicios de salud. Por la distancia y falta de medio de transporte, hacen casi imposible llegar a los servicios de salud en forma oportuna. Por otro lado, el no referir a las gestantes que fallecieron (71%) a los servicios de mayor complejidad, determinó que la gestante no recibiera una atención oportuna y especializada que le hubiera podido salvar la vida. Es probable que en este factor intervenga una serie de elementos negativos, como el incumplimiento del sistema de referencia y contrarreferencia de las gestantes con riesgo dentro del sistema del control prenatal, la distancia a los servicios de salud, la falta de transporte, falta de medios económicos y la idiosincrasia de la comunidad.

En cuanto los factores que implica el diseño de la envolvente térmica, ya que dentro de todos los establecimientos, por su finalidad y características, destacan los hospitales como un grupo de edificios particularmente intensivos en el consumo de energía. No sólo porque deben estar operativos las veinticuatro horas del día y los 365 días del año, sino incluso por la constante necesidad de disponibilidad de suministro, equipamiento médico, requisitos especiales de climatización y calidad del aire y control de enfermedades.

El consumo de energía es cada vez mayor y el aumento significativo de los costes de ésta han hecho que la eficiencia energética sea una constante preocupación para los proyectistas de los nuevos hospitales, pero también para los gestores de los existentes, con el fin de reducir las necesidades energéticas y, en consecuencia, ahorrar en costes de funcionamiento, sin perder en cuotas de confort o calidad.

A nivel de la Provincia de Huaylas, por los datos proporcionados por la Oficina de Estadística de la Dirección Regional de Salud (2014), sabemos que en el año 2014 existió 1777 nacimientos en la Red Huaylas Sur de los cuales 1702 fueron en un centro de salud mientras que 71 fueron en domicilios y hubo 4 deprimidos, en la Red Huaylas Norte se dieron 1492 en donde 1462 fueron en un centro de salud, 26 en el domicilio y 4 deprimidos. Total en la red Huaylas se dieron 3164 nacimientos en centros de salud, 97 nacimientos dentro del domicilio y 8 deprimidos. Existieron 12638 mujeres en edad Fértil de 15 a 49 años, y 19427 niños de 0 a 14 años.

Según datos de la DIRESA (2014) existió 5941 madres gestantes en la red Huaylas sur y norte, y 27 camas obstétricas y neonatológicas, de las cuales 6 son de neonatología, 3 de 29 días a 11 meses, 2 camas preescolares de 1 a 4 años, 2 preescolares de 5 a 9 años, 2 escolares de 10 a 14 años, 6 camas obstétricas y 6 camas ginecológicas, los cuales no se abastecen.

En cuanto al problema energético y de confort, el consumo de energía, como una variable, adquiere relevancia cuando de esa gestión se pueden obtener ventajas que se traducen directamente en ahorros reflejados en la cuenta de resultados.

La distribución del consumo energético, entre energía eléctrica y energía térmica, demandada por una clínica u hospital depende de varios factores: del tipo de servicio que ofrezca, su situación, categoría, tamaño, características de su maquinaria y equipos, etc.

El consumo energético de una clínica u hospital supone uno de sus gastos principales. La abundante maquinaria, la climatización y el tratamiento higiénico del aire, así como la constante iluminación, son piezas fundamentales en la rentabilidad de la eficiencia energética.

La iluminación es un apartado que representa aproximadamente el 35% del consumo eléctrico dentro de una instalación del sector, dependiendo este porcentaje de varios factores: tamaño, fachada, aportación de iluminación natural, de la zona donde esté ubicada y del uso que se le dé a cada estancia dentro de la instalación .La climatización representa un 45 %. (Burgos, y otros, 2010)

En cualquier edificio, la envolvente del mismo condiciona el consumo energético de éste. La orientación, la distribución de los huecos en fachada y en cubierta y su tratamiento (elementos de sombra, vidrios de tratamiento solar, etc.), la compacidad (relación entre el volumen del edificio y el área de transmisión térmica de la envolvente; $c=V/At$ [m]), las características de los cerramientos, etc., son los elementos que definirán el intercambio de energía entre el interior y el exterior del edificio. Cuanto mayor sea la diferencia entre las condiciones de temperatura y humedad entre el interior y el exterior, mejor deberá ser el aislamiento del edificio. (Burgos, y otros, 2010)

Formulación del Problema

Por lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente Interrogante de investigación:

¿Cómo será el Diseño arquitectónico del Centro Materno Infantil, con la envolvente Térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz?

Conceptualización y Operacionalización de variables

Según el Reglamentó Nacional de Edificaciones (2012), Se denomina edificación de salud a toda construcción destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la prestación de servicios que contribuyen al mantenimiento o mejora de la salud de las personas”.

Están comprendidas dentro de los alcances de la presente los siguientes tipos de edificaciones:

-Hospital.- Establecimiento de salud destinado a la atención integral de consultantes en servicios ambulatorios y de hospitalización, proyectando sus acciones a la comunidad.

-Centro de Salud.- Establecimiento del Primer Nivel de Atención de Salud y de complejidad, orientado a brindar una atención integral de salud, en sus componentes

de: Promoción, Prevención y Recuperación. Brinda consulta médica ambulatoria diferenciada en los Consultorios de Medicina, Cirugía, Ginecobstetricia, Pediatría y Odontología, además, cuenta con internamiento, prioritariamente en las zonas rurales y urbano - marginales.

-Puesto de Salud.- Establecimiento de primer nivel de atención. Desarrolla actividades de atención integral de salud de baja complejidad con énfasis en los aspectos preventivo-promocionales, con la participación activa de la comunidad y todos los actores sociales.

-Centro Hemodador.- Establecimiento registrado y con licencia sanitaria de funcionamiento, que realiza directamente la donación, control, conservación y distribución de la sangre o componentes, con fines preventivos, terapéuticos y de investigación.

Los Hospitales se clasifican según el grado de complejidad, el número de camas y el ámbito geográfico de acción.

a) Por el grado de complejidad:

- **Hospital Tipo I.-** Brinda atención general en las áreas de medicina, cirugía, pediatría, gineco-obstetricia y odontoestomatología.

- **Hospital Tipo II.-** Además de lo señalado para el Hospital Tipo I, da atención básica en los servicios independientes de medicina, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría.

- **Hospital Tipo III.-** A lo anterior se suma atención en determinadas subespecialidades.

- **Hospital Tipo IV.-** Brinda atención de alta especialización a casos seleccionados.

b) **Por el número de camas:**

- Hospital Pequeño, hasta 49 camas.

- Hospital Mediano, de 50 hasta 149 camas

- Hospital Grande, de 150 hasta 399 camas
- Hospital Extra Grande, 400 camas a más.

c) Por el ámbito geográfico de acción:

-Salud materna:

Según ENDESA (2001), Los estudiosos conceptualizan a la Salud Reproductiva como el estado de completo bienestar físico, mental y social, durante el proceso de reproducción y el ejercicio de la sexualidad y la analizan a partir de tres elementos básicos:

- Capacidad, que depende de poder reproducirse, decidir cuántos hijos tener y cuándo; y gozar de su sexualidad;
- Logro, que depende de la supervivencia y el desarrollo de un(una) niño(a) sano(a); y
- Seguridad, que significa embarazos y partos con bajos riesgos.

-Atención Prenatal

Según ENDESA (2001), Los controles prenatales consisten en un conjunto de actividades que se realizan con la embarazada a fin de obtener el mejor estado de salud para ésta y su hijo. El objetivo del control prenatal es vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la maternidad. Para que el control sea eficiente debe ser precoz o temprano, periódico o continuo, completo o integral, extenso o de amplia cobertura y en el caso de los servicios brindados por el Ministerio de Salud de Nicaragua, se agrega la gratuidad. Aunado a la información sobre las tasas de mortalidad neonatal e infantil, esta información permite identificar los subgrupos de mujeres cuyos hijos enfrentan un mayor riesgo potencial por el no uso de los servicios de salud y así planificar mejoras en los servicios.

-Cuidado Postnatal de las Madres:

Según Front Matters (2001), el Período postnatal (o puerperio), se le llama al período de transformaciones progresivas anatómicas, metabólicas y hormonales en el que involucran todas las modificaciones acaecidas durante la gestación, con la sola

excepción de la glándula mamaria. Su duración es de aproximadamente sesenta días, teniendo una etapa inmediata (las primeras 24 horas), otro período de 10 días, un período alejado que comprende del 11° al 45° día y por último un período tardío que comienza a los 45 y concluye con el retorno definitivo de la regla.

-Centro Materno Infantil:

Según Araujo M. (2012), Un centro materno infantil se encarga de la atención de las madres y niños para así prevenir la presencia de cualquier tipo de complicaciones o enfermedades que pueden alterar el normal ciclo reproductivo con el control y cuidado, cuidar la nutrición, signos vitales de la madre y del niño y en el nacimiento: del parto y el posterior desarrollo del recién nacido y su crecimiento y adaptación. Los riesgos para la salud de la madre y del niño pueden ser prevenidos, detectados y tratados con éxito, mediante la aplicación de procedimientos.

-Envolvente Térmica:

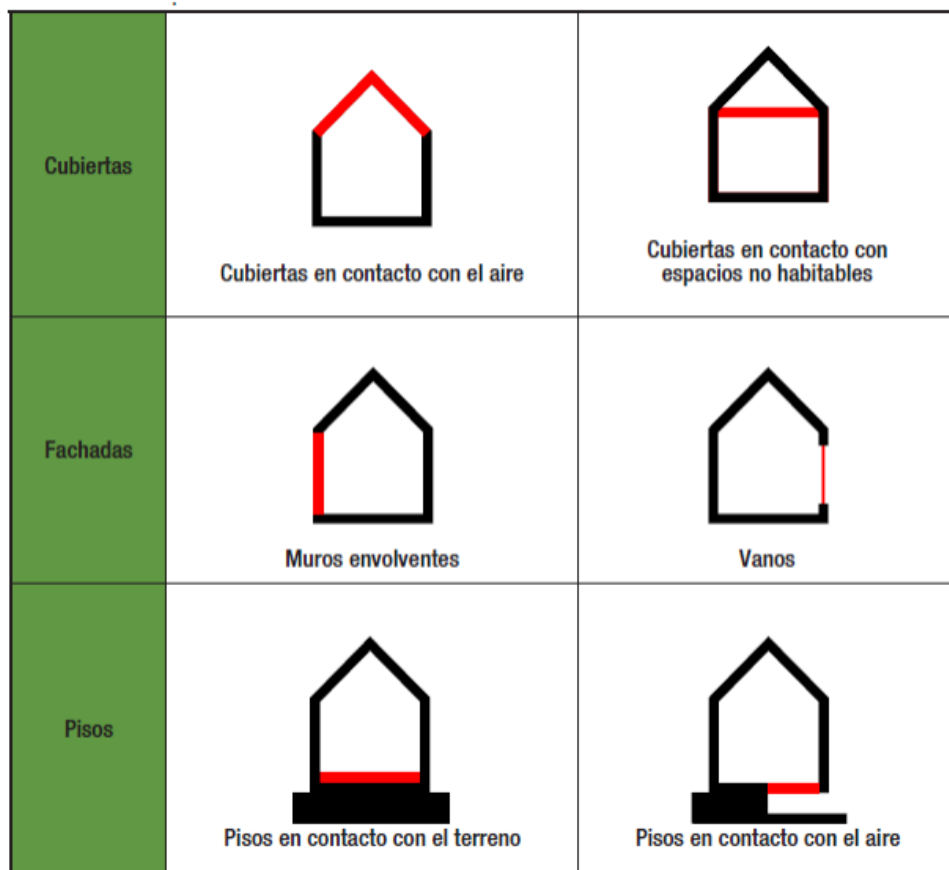


Imagen 1: Componentes de una Envolvente Térmica

Fuente: Colegio Suizo de Santiago (2006)

Según Luna J. (2013), La envolvente térmica es la piel del edificio, compuesta de cada cerramiento que delimita los espacios habitables con el exterior, ya sea el aire exterior, el terreno, o bien otro edificio adyacente. También forma parte de la envolvente aquellas particiones interiores que delimitan los espacios habitables con los no habitables en contacto con el exterior. Actúa como membrana de protección, ofreciendo control térmico y acústico del exterior

Según su situación, los principales elementos que definen la envolvente térmica son: Los suelos: son los cerramientos horizontales en contacto con el terreno, con el aire o con espacio no habitable, las cubiertas, o aquellos elementos de cerramiento horizontal

(o con inclinación no superior a 60°) en contacto con el aire, las fachadas, que son los cerramientos exteriores en contacto con el aire y cuya inclinación supere los 60°. En función del ángulo que forman con el norte geográfico, se define su orientación.

Según El Colegio Suizo de Santiago (2006) La calidad de una envolvente térmica se mide en el llamado valor U o transmitancia térmica de sus componentes. El valor U se refiere al flujo de calor que pasa por unidad de área de un elemento constructivo y por el grado de diferencia de temperatura entre dos ambientes que se encuentran separados por dicho elemento. En palabras más simples, el valor U representa la facilidad que tiene el calor para pasar por dicho material, entonces, para materiales aislantes se buscan valores U pequeños.

Soluciones típicas: Dependiendo del componente de la envolvente, existen distintas soluciones.

Muros envolventes: Se suelen usar sistemas con lana de vidrio ($l= 0,04$ a $0,044$ W/m*K) o con poliestireno expandido ($0,036$ a $0,043$ W/m*K), este último material es la solución más típica y puede ser interior o exterior. A la hora del diseño, es importante considerar los puentes térmicos que genera cada solución constructiva, por ejemplo, aislaciones exteriores tienden a generar menos puentes térmicos que las soluciones de aislación interior.

Vanos (ventanas): Es uno de los elementos constructivos por donde más se puede perder energía, generalmente las normas en Chile establecen valores U muy elevados para las ventanas, ya existiendo soluciones en el mercado que permiten fabricar ventanas con valores U similares a los muros. La solución más típica es el doble vidriado hermético (DVH) que presenta valores U aceptables, sin embargo aún es difícil encontrar proveedores que especifiquen el valor U de las ventanas que venden.

Los marcos de las ventanas también juegan un rol fundamental, siendo los de PVC los más efectivos. Para las ventanas no solamente es importante la transmitancia térmica, también es relevante el nivel de hermeticidad que tienen, es decir, la capacidad de evitar infiltraciones. Es importante notar que la forma de apertura de la ventana define la capacidad que esta tendrá para poder impedir las infiltraciones. Las ventanas que muestran mejor comportamiento son las oscilo batientes seguidas por las de abatir y proyectantes.

Cubiertas y pisos: Similar los muros, las cubiertas tienen altas exigencias, se pueden usar materiales como lana mineral o poliestireno expandido. Las cubiertas o techos son de fundamentales en la envolvente térmica, teniendo una exigencia mayor que los muros. Esta importancia viene dada por el comportamiento calor, o más bien del aire caliente, el cual tiende a subir, por lo que una cubierta con mala aislación térmica puede significar una gran fuente de pérdida de energía (o ganancia de energía en verano) El piso es muy importante solo si es ventilado, es decir, si no está en contacto con el terreno.

Para pisos en contacto con el terreno, su transmitancia depende de la relación área perímetro. Generalmente, se considera aislación en el perímetro del piso y no se recomiendan anchos mayores a 1,5 metros, aislaciones mayores no influyen significativamente en el cálculo del valor U.

Solución para muros: En esta parte de la envolvente es donde se realizó la mayor intervención, implementando un sistema EIFS (Exterior Insulation and Finish Systems), que básicamente consiste en el mejorado de la envolvente térmica del edificio mediante el pegado de poliestireno expandido, siempre por el exterior de las fachadas, posteriormente revestido con mallas de fibra de vidrio, morteros elastoméricos e impermeabilizantes para luego recibir un acabado final. Mediante esta solución, hemos aumentado el Valor U de los muros del edificio, de un valor de 4 [W/m² *K] a un valor de 0,8 [W/m² *K] (equivalente al mejor valor de la certificación CES).

Esta mejora permitirá un ahorro en términos de calefacción, manteniendo el estándar de confort del CSS. Esta reducción se estima en alrededor de un 40%, por lo que se dejarán de consumir 54 [MWh] provenientes de la combustión de gas en nuestras calderas, lo que es equivalente a dejar de emitir 10 toneladas de CO₂.

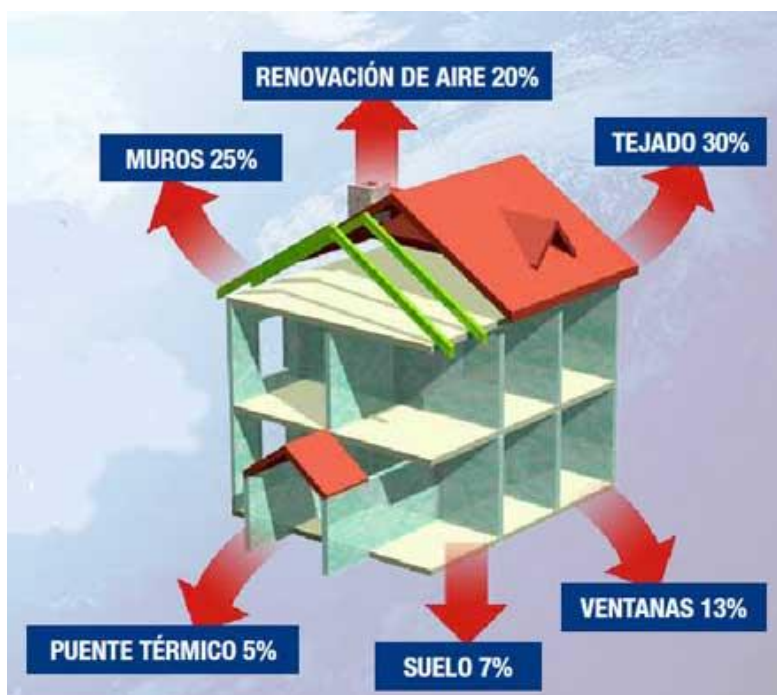


Imagen 2. Pérdida de energía en las edificaciones

Fuente: MKR Soluciones (2017)

El siguiente gráfico indica, de forma muy aproximada, por dónde perdemos energía en las edificaciones. Las fachadas representan un porcentaje alto de la superficie de contacto con el exterior del edificio, con lo que actuar sobre ellas repercute de forma importante en el ahorro de energía.

En conclusión según Macari B. (2013), La envolvente térmica se refiere a las propiedades que la envolvente tiene respecto al flujo de calor que se transmite entre interior y exterior. Dependiendo de las condiciones climáticas del contexto, las propiedades de la envolvente térmica pueden variar. Cada elemento (cubierta, fachada, ventanas, pisos) puede tener propiedades térmicas distintas, según sea la reglamentación exigida o los requerimientos de diseño.

-Coeficiente de conductividad térmica: cantidad de calor que atraviesa, por unidad de tiempo, una unidad de superficie de una muestra plana de caras paralelas y espesor unitario, cuando se establece entre las caras una diferencia de temperatura de un grado.

-Coeficiente de transmisión de calor: cantidad de calor que atraviesa la unidad de superficie por unidad de tiempo, cuando se establece entre las caras paralelas del cerramiento una diferencia de temperatura de un grado.

-Conducción: es la manera de transferir calor desde una masa de temperatura más elevada a otra de temperatura inferior por contacto directo. El coeficiente de conducción de un material mide la capacidad del mismo para conducir el calor a través de la masa del mismo. Los materiales aislantes tienen un coeficiente de conducción pequeño por lo que su capacidad para conducir el calor es reducida, de ahí su utilidad como aislantes.

-Conductividad térmica (I): capacidad de los materiales para dejar pasar el calor a su través. La inversa de la conductividad térmica es la resistividad térmica (capacidad de los materiales para oponerse al paso del calor). Sus unidades son (W/mK).

Confort térmico: es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma ISO 7730 "es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico".

Operacionalización de variables:

Tabla 3: Operacionalización de Variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION 1	DIMENSIONES 2	DIMENSIONES 3	INDICADORES	INSTRUMENTOS	FUENTES
CENTRO MATERNO INFANTIL (Variable independiente)	El centro materno infantil se encarga de la salud materna-infantil el cual consiste en atender con calidad total a la mujer y al niño; insistiendo en un cuidado preventivo del binomio madre-hijo, procurando hacer un diagnóstico y tratamiento correcto de todos los problemas que presentan las madres y los niños	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto permitió la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para realizar un diseño integral. Utilizando las dimensiones como el análisis del objeto, usuario y contexto.	CONTEXTO	ASPECTO URBANO	MORFOLOGIA	ortogonal radio céntrico irregular	Entrevistas y encuestas, blog de notas, fotografías.	MPHy PDU
					EXPANSIÓN URBANA	Implosión explosión dispersión		
					ENTORNO	sendas bordes hitos nodos barrios		
					TOPOGRAFIA	terr. Horizontal terr. Inclinado terr. Irregular		
					PAISAJE	P. Natural p. urbano p. cultural p. rural fitogeográfico		
					IMAGEN URBANA	identidad estructura significado imaginabilidad		
			FORMA	ARQUITECTURA HOSPITALARIA	PROYECTOS REFERENCIALES	Tipología conceptualización orientación asoleamiento códigos lenguaje arquitectónico	Información Bibliográfica, fotografías, blog de notas	RNE MINSA

			ESPACIALIDAD		CONFIGURACION DE LOS HOSPITALES MATERNO INFANTILES	Volumetría ubicación descripción análisis de planos programación n° de camas		
			FUNCION		REGLAMENTACION	Tipología forma conceptualización orientación zonificación flujos		
			EL USUARIO	MADRE Y NIÑO	CARACTERISTICAS	Física	Entrevistas y encuestas.	DIRESA INDECI MINSA DIRESA
					NECESIDADES	psicológicas biológicas		
				EXP. DEMOGRAFICO	NATALIDAD	nacimientos estimados		
				NIVEL SOCIOECONOMICO	INGRESOS EDUCACION	Niveles alto, medio, bajo. Inicial, primaria, secundaria, superior		
				SITUACION MATERNA E INFANTIL	MATERNIDAD Y PARTO	Programas prevención y control Mortalidad materna e infantil natalidad fecundidad		
ENVOLVENTE TÉRMICA (variable dependiente)	La envolvente térmica se puede definir como aquel conjunto de cerramientos	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto	UBICACIÓN	ZONA CLIMATICA	CLIMA, ALTITUD, LATITUD	Temperatura, vientos, precipitaciones, humedad, presión atmosférica.	Información Bibliográfica, fotografías, blog de notas	NORMA A110

<p>que separan el interior de una construcción con el exterior. Una envolvente térmica es una envolvente con reducida transmisión del calor. Esto se logra por medio de la aplicación de “aislantes térmicos” que son materiales con una baja conducción de calor, y además de medidas que reducen las (in)filtraciones de aire y de humedad, hacia y por los elementos que conforman la envolvente.</p>	<p>posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos utilizando las dimensiones como la ubicación, la forma y la función para poder analizar mejor la variable.</p>	<p>FORMA Y FUNCION</p>	ORIENTACION	FACTOR SOLAR Y ANGULAR	incidencia solar Horas solares Radiación Solar KWS,	<p>Observación de Campo</p>	<p>Elaboración Propia</p>
			ENTORNO	VEGETACION SOMBRAS	Edificaciones existentes colindantes, tipos de vegetación		
			DEMANDA TERMICA	CONSUMO DE ENERGIA	instalaciones		
			<p>CONDUCTIVIDAD TERMICA e INERCIA TERMICA</p>	<p>MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS</p>	Transmitancia térmica Espesor conductividad térmica		
					calor específico masa densidad		

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

La hipótesis se encuentra Implícita por tratarse de una investigación de tipo descriptiva.

Objetivos

Objetivo General:

Proponer un diseño arquitectónico de un centro materno infantil, con envolvente térmica, para la provincia de Huaylas, Caraz.

Objetivos Específicos:

1. Analizar el contexto urbano para el diseño del centro materno infantil con envolvente térmica para la Población de la Provincia de Huaylas.
2. Identificar el usuario objetivo para el diseño del centro materno infantil con envolvente térmica para la Provincia de Huaylas.
3. Determinar las características formales más importantes para el diseño arquitectónico del centro materno infantil con envolvente térmica para la provincia de Huaylas.
4. Determinar las características espaciales más importantes para el diseño arquitectónico del centro materno infantil con envolvente térmica para la provincia de Huaylas.
5. Determinar las características funcionales más importantes para el diseño arquitectónico del centro materno infantil con envolvente térmica para la provincia de Huaylas.
6. Elaborar una propuesta arquitectónica de un centro Materno Infantil con envolvente térmica.

II. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Tipo y diseño de Investigación

El Método que se usó dentro de esta investigación es de tipo Descriptivo Correlacional transversal.

Hernández, Fernández y Baptista (2006:103) “La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” es decir solo se describe las características de la variables tal y como se encuentran en el tiempo.

Se utilizó un enfoque cualitativo.

Población y Muestra

Determinación de la población:

Tipo 1:

La población externa son las mujeres en edad fértil (14 a 49 años) los cuales son 12639

Tipo 2:

La población interna son los trabajadores del Hospital de apoyo San Juan de Dios de la Provincia de Huaylas que son 140.

Tipo 3:

Modelos análogos los cuales se tomaron 3.

2.2.2.2. Muestra:

Tipo 1: Población Externa:

Para los usuarios se trabajara con un muestreo no probabilístico, el cual será un muestreo por conveniencia, el tamaño será:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Donde:

Z : Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza Z=2.58, para 95% de confianza Z= 1.96, para 90% de confianza Z= 1.65)
(También se llama coeficiente de confiabilidad).

N : Total de elementos de la población en estudio

E : Error permitido (precisión)

n : tamaño de muestra a ser estudiada

P : Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q : Q =1-P (si no se tiene P, se puede considerar P=0.50=Q)

Al conocer el tamaño de la población externa tenemos como resultado el tamaño de la muestra que será de 68.

Tipo 2: Población interna:

Para los usuarios se trabajara con un muestreo no probabilístico, el cual será un muestreo por conveniencia, el tamaño será:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Donde:

Z : Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza Z=2.58, para 95% de confianza Z= 1.96, para 90% de confianza Z= 1.65)
(También se llama coeficiente de confiabilidad).

N : Total de elementos de la población en estudio

E : Error permitido (precisión)

n : tamaño de muestra a ser estudiada

P : Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

$Q : Q = 1 - P$ (si no se tiene P , se puede considerar $P = 0.50 = Q$)

Al conocer el tamaño de la población externa tenemos como resultado el tamaño de la muestra que será de 35.

Técnicas e Instrumentos de Investigación:

Tabla 4. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Técnicas	Instrumentos
Entrevista	Glosario de preguntas
Encuesta	Glosario de preguntas
Técnica de fichaje	Información bibliográfica
Observación	Blog de notas, fotografía.

Fuente: Elaboración Propia

Procesamiento y Análisis de la información:

Se utilizó el software de Microsoft Excel para el procesamiento de la información y elaboración de tablas y gráficos.

III. RESULTADOS

1.-Analizar el contexto urbano para identificar el emplazamiento adecuado para la propuesta del Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.

El análisis se desarrolló mediante la técnica de fichaje, con la recolección de datos proporcionados en su mayoría por la Municipalidad Provincial de Huaylas.

Criterios de análisis: Ubicación, usos de suelo, vial, perfil urbano, clima y topografía.

A. Ubicación:

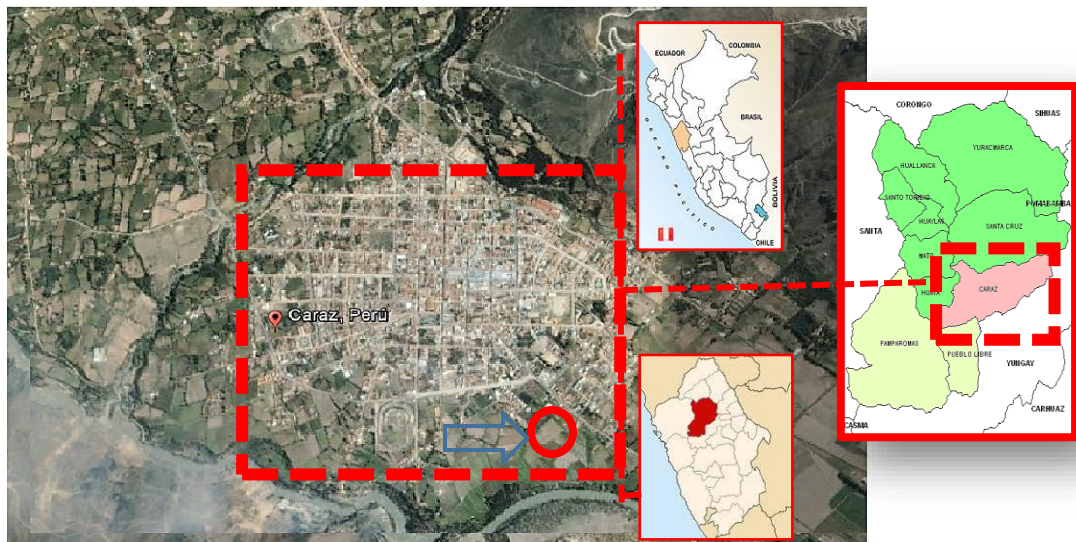


Imagen 3: Ubicación del Proyecto

Fuente: google earth (2018)

El centro Materno Infantil se ubicó en la ciudad de Caraz capital de la provincia de Huaylas, es la última ciudad que está en el Callejón de Huaylas, se encuentra a 72 kilómetros al norte de Huaraz, ubicada en las faldas del cerro San Juan. Su territorio se encuentra entre las coordenadas 190200E, 9000000N y 192600E, 8998200N

(Coordenadas UTM, Datum WGS84) Caraz, ubicada hacia la zona sur de la provincia que se encuentra a un nivel de altitud de 2,256 m.s.n.m.

B. Uso de Suelo:

Según el plan de desarrollo urbano de la Provincia de Huaylas realizado en el año 2005, se establece como zona de expansión urbana, siendo un lugar idóneo ya que todos los equipamientos se encuentran centralizados, ocasionando la escasez de espacios para equipamientos de gran magnitud.



Imagen 4: Plano de Zonificación PDU 2005
Fuente: Municipalidad Provincial de Huaylas (2016)

C. Vial:

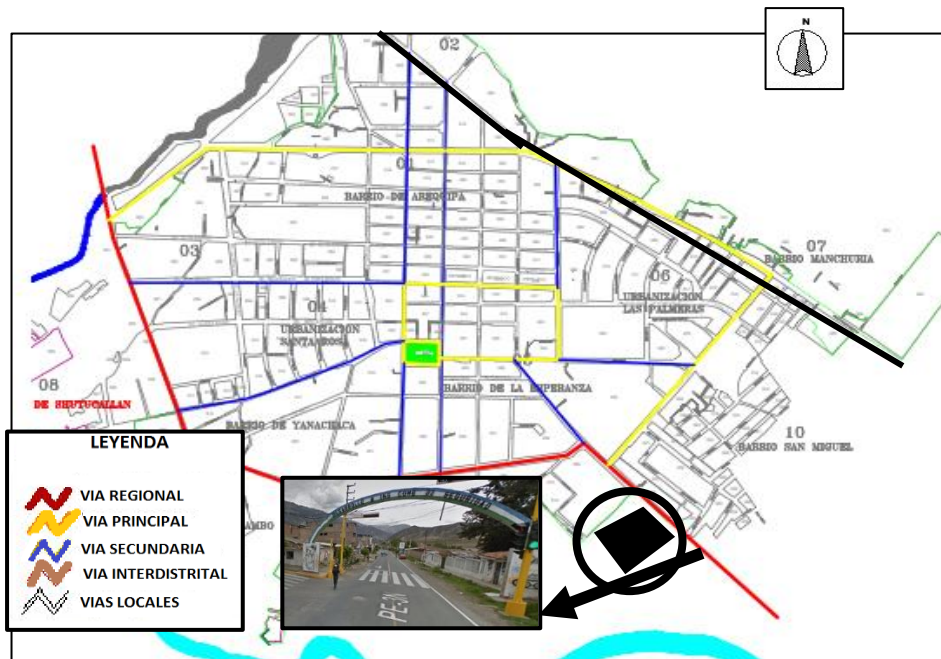


Imagen 5: Red Vial

Fuente: Municipalidad Provincial de Huaylas (2016)

La articulación regional está dada por la autopista Huaraz-Caraz, que se prolonga por los sectores este y norte de la ciudad en la vía denominada carretera central que permite el acceso a la vía Huallanca -Chimbote.



Imagen 6 : Vía Regional Caraz-Huaraz,

Municipalidad Provincial de Huaylas (2016)

La ciudad de Caraz se caracteriza por contar con un sistema vial longitudinal, teniendo las vías tres categorías:

Red Vial Principal.- Constituido por la Carretera Central con una sección de 16 m, que bordea la ciudad para continuar uniendo los centros poblados del Callejón de Huaylas. Constituye el ingreso por el sur a la ciudad de Caraz. Sirve como articulador de las vías locales, con las avenidas Noé Bazán Peralta (sección 13 m), Av. Circunvalación Norte (sección 14 m), Av. 9 de octubre, Jirón Raymondi y Jirón Dante Villar.

Red Vial Secundaria.- Las más importantes de esta red son los jirones San Martín y Sucre, así como las Avenidas Mariscal Castilla, La Merced, 20 de Enero y 28 de Julio. Estas vías se encuentran pavimentadas y tienen una sección transversal que varía entre 8 y 11m.

Red Vial Local.- La constituye el resto de vías de la ciudad.

El acceso principal a la ciudad de Caraz y el Terreno donde se emplazara el proyecto es por la Ruta Caraz- Huaraz hacia el norte, eso quiere decir que el proyecto se encuentra emplazada estratégicamente en una vía regional.

D. Clima:

La influencia de la altitud es determinante en el clima, originando climas templados con temperaturas medias anuales del orden de los 13°C y precipitaciones anuales entre 762 y 1,200 m.m. según la estación meteorológica de Anta.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	16.7	16.8	16.8	16	14.4	13.9	14	13.8	14.7	15.2	15.8	16.5
Temperatura mín. (°C)	10.2	10.6	10.4	9.3	7.1	5.5	5.3	5.1	6.6	7.8	8.6	9.4
Temperatura máx. (°C)	23.2	23	23.2	22.8	21.8	22.3	22.8	22.5	22.9	22.6	23	23.6
Temperatura media (°F)	62.1	62.2	62.2	60.8	57.9	57.0	57.2	56.8	58.5	59.4	60.4	61.7
Temperatura mín. (°F)	50.4	51.1	50.7	48.7	44.8	41.9	41.5	41.2	43.9	46.0	47.5	48.9
Temperatura máx. (°F)	73.8	73.4	73.8	73.0	71.2	72.1	73.0	72.5	73.2	72.7	73.4	74.5
Precipitación (mm)	42	61	67	29	5	0	0	0	4	12	12	20

Imagen 7: Tabla climática- Caraz

Fuente: clima-data.org (2018)

Las temperaturas son más altas en promedio en febrero, alrededor de 16.8 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en agosto, cuando está alrededor de 13.8 ° C.

La menor cantidad de lluvia ocurre en junio. El promedio de este mes es 0 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en marzo, con un promedio de 67 mm.

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 67 mm. La variación en las temperaturas durante todo el año es 3.0 ° C.

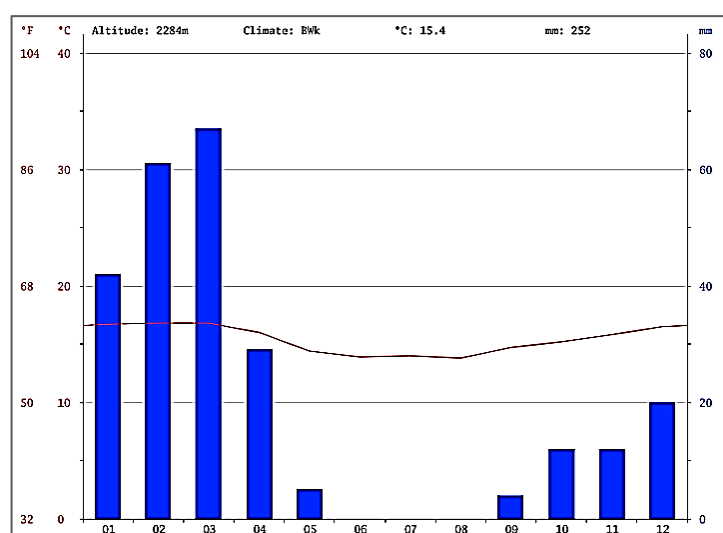


Imagen 8: Climograma, Caraz

Fuente: clima-data.org (2018)

E. Topografía:

La topografía es variada y heterogénea, inclinada y empinada prevaleciendo los declives entre 25 a 50%. Los suelos están dedicados a la agricultura con rendimientos unitarios bajos y no son adecuados para una agricultura intensiva.



Imagen 9 Curvas de Nivel

Municipalidad Provincial de Huaylas (2016)

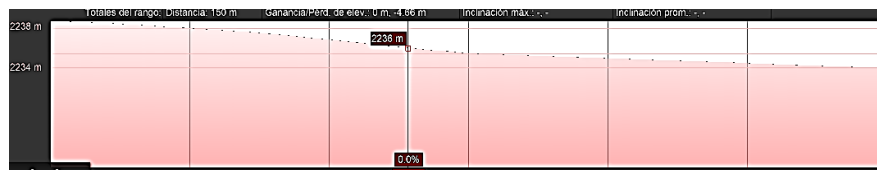


Imagen 10: Perfil de corte

Fuente: google earth (2018)

Resultados

- El lugar donde se emplazó el proyecto es apropiado para el proyecto debido a que se encuentra en la zona de expansión urbana, con esta ubicación se contribuirá a descentralizar el casco urbano ya que a la fecha dicha zona está siendo muy poblada a nivel residencial y comercial.
- A nivel vial se encuentra en una vía principal, Constituido por la Carretera Central Caraz. Huaraz, con una sección de 16 m, que bordea la ciudad el cual une la ciudad con los centros poblados del Callejón de Huaylas, logrando tener gran accesibilidad a nivel provincial.
- En cuanto el clima la envolvente térmica ayudara a mantener el clima optimo que se requiere, ya que en el invierno se llega a temperaturas de hasta 5°, pero

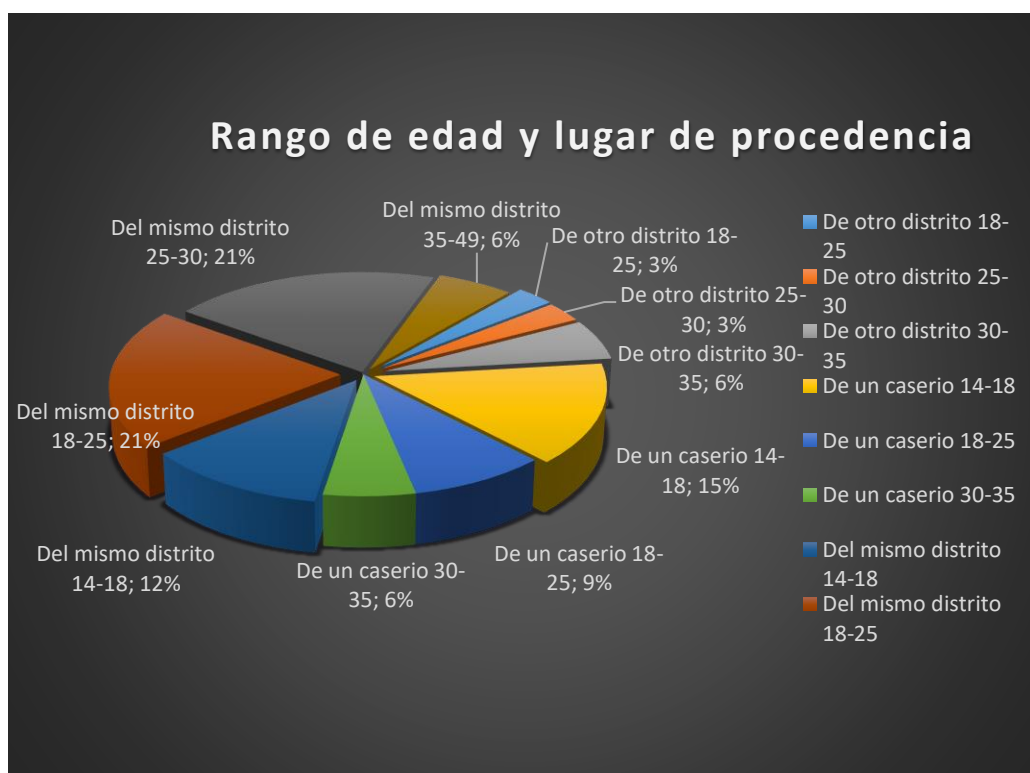
al ser una zona con radiación solar constante, favorecerá a la captación y con la envolvente se lograra una gran aislación térmica.

- La topografía es levemente irregular con pendientes menores de 5% el cual favorece al diseño hospitalario, ya que con eso se evita el uso excesivo de rampas y gradas que obstaculizan el recorrido.

2.-Identificar al usuario objetivo para la propuesta del Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.

Este punto se desarrolló mediante el procesamiento de las encuestas (anexo 01) realizadas a los usuarios.

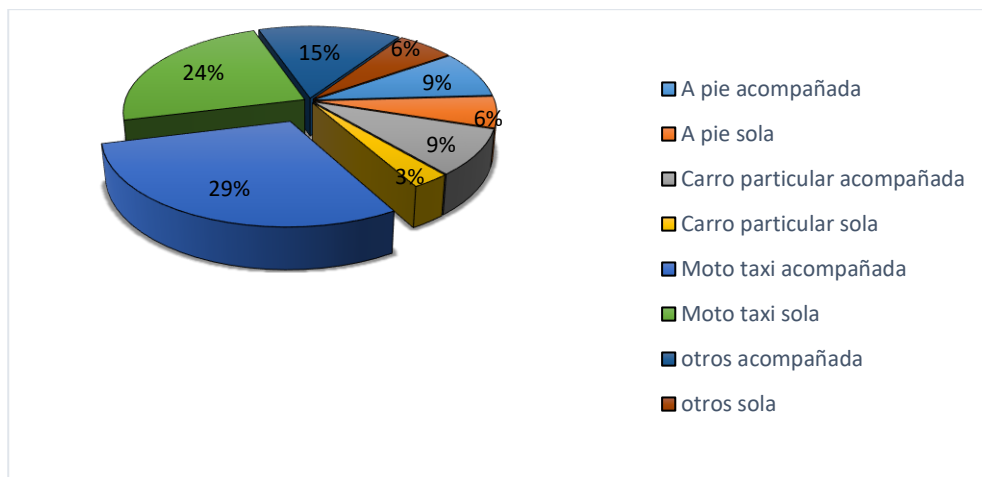
- **Gráfico 1:Rango de edad y Lugar de procedencia:**



Fuente: Elaboración Propia

El mayor Rango de Edad es de 18-25 y 30-35 años y provienen de otros distritos en su mayoría.

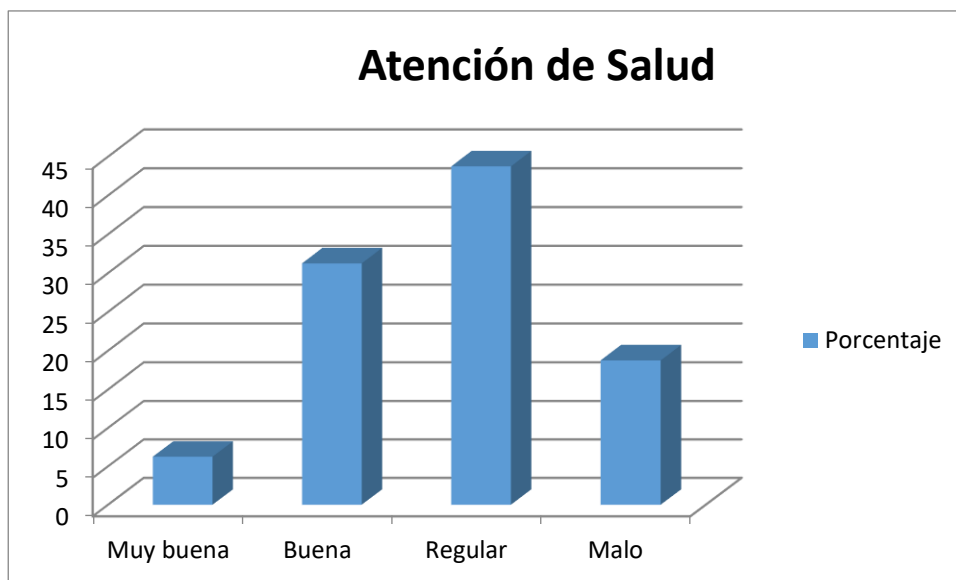
- **Gráfico 2: Medio de transporte:**



Fuente: Elaboración Propia

La movilización es a través del transporte público, como es el mototaxi, y en su mayoría van acompañadas a sus chequeos prenatales.

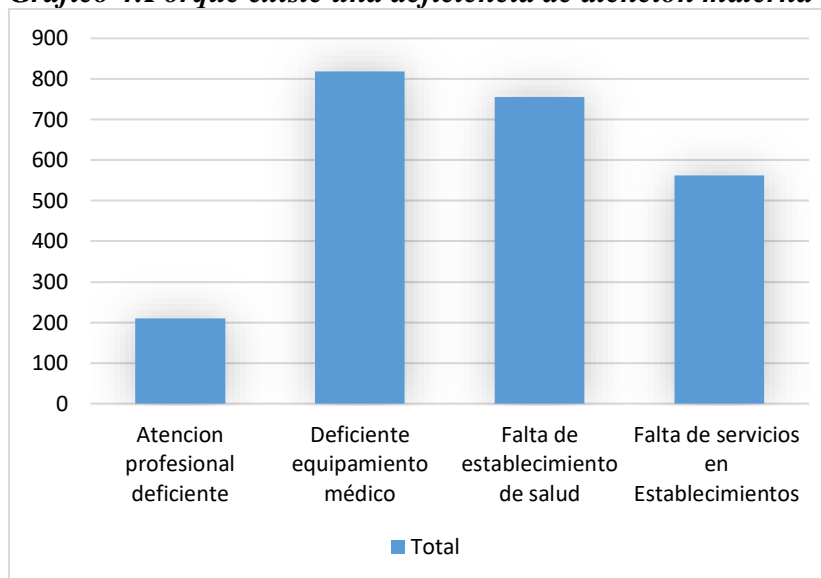
- **Gráfico 3: Atención de Salud**



Fuente: Elaboración Propia

El usuario califica a la actual atención hospitalaria como regular.

- **Gráfico 4: Porque existe una deficiencia de atención materna**



- Fuente: *Elaboración Propia*

La mayor causa es el deficiente equipamiento médico, seguido de la falta de establecimiento de salud.

Resultados:

- Según las encuestas realizadas, existen requerimientos de las usuarias que se deben tomar en cuenta, el usuario califica la atención hospitalaria existente regular.
- Dentro del rango de edad predominante de los usuarios son de 18-25 y 30-35 años y provienen de otros distritos en su mayoría.
- En su mayoría el medio de transporte predominante es el llamado “mototaxi”.
- En su mayoría van acompañadas por algún familiar, lo que nos condiciona a realizar espacios dirigidos a la paciente como a su acompañante.
- La mayor causa de deficiencia en atención materna según las encuestas se debería a la falta de equipamiento médico, seguido de la falta de establecimiento de salud.

3.-Determinar las características formales para el diseño de un Centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.

Características Formales:

Las características formales del proyecto engloban distintos aspectos, Los espacios deben tener una relación formal como son: línea central, ejes y jerarquías, esto beneficia a tener un orden de acuerdo a la distribución de los espacios.

Sin dejar de lado el aporte ya que el Centro Materno Infantil contara con el sistema de doble muro con cámara aire para así lograr un buena aislación térmica protegiendo a los usuarios de los cambios climáticos, sin dejar de lado la identidad, ni la cultura.

Asi también como el clima es por eso que se plantea techos con pendientes por las lluvias que presenta en las estaciones de invierno.



Imagen 11: Doble muro con cámara de aire

Fuente: H2O TEK (2015)

El diseño debe adecuarse al contexto y/o tipología del lugar para que el proyecto se contenga dentro del entorno mimetizándose con el contexto caso contrario generaría impactos visuales negativos.

4.-Determinar las características espaciales para el diseño de un Centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.

En este punto se utilizó como instrumento de análisis la observación y se hizo un levantamiento fotográfico para poder determinar las características espaciales acorde a los requerimientos.

El diseño arquitectónico debe tener una volumetría orientada de este a oeste para tener una mayor capacidad para la aplicación de la envolvente térmica, si no se obstase por orientarlo de acuerdo a lo analizado podría ocasionar que dificulte la ganancia térmica.

Secuencia Fotográficas:



Imagen 12: Vista Panorámica del Distrito de Caraz

Fuente: Registro fotográfica propio



Imagen 13: Carrera Caraz-Huaraz

Fuente: Registro fotográfica propio



Imagen 14: Frontis del Terreno

Fuente: Registro fotográfica propio

La composición espacial de un centro hospitalario está muy condicionada a sus requerimientos funcionales, sin dejar de lado la identidad cultural de la provincia, logrando así un diseño integral.

5.-Determinar las características funcionales para el diseño de un Centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.

Características Funcionales

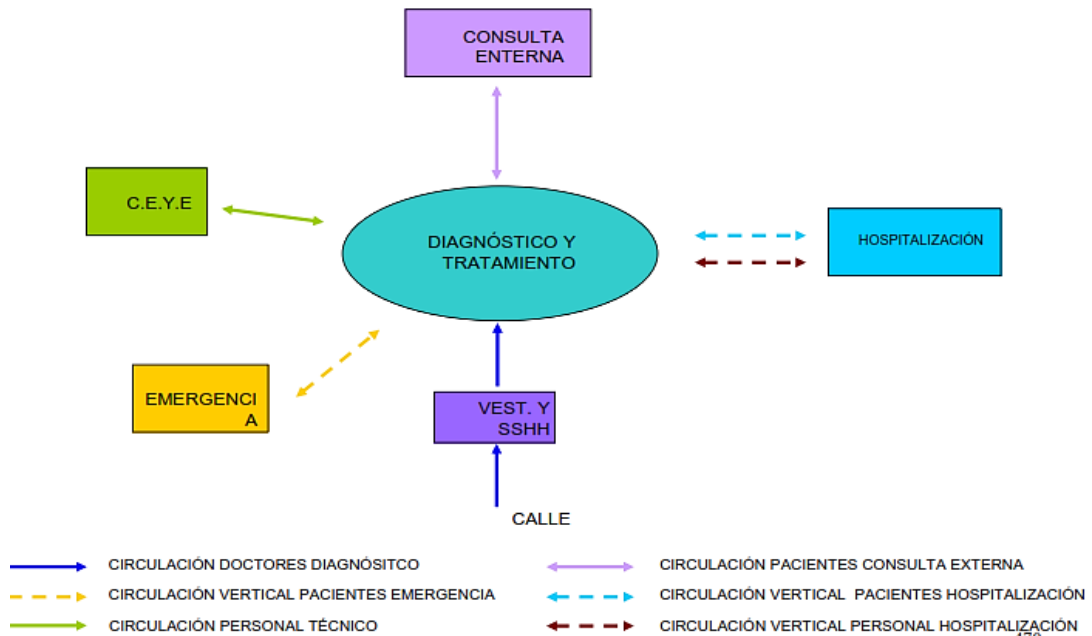


Imagen 15: Fluxometría

Fuente: Moya (2013)

Circulaciones

El adecuado diseño de las circulaciones asegura que el desplazamiento de los pacientes, el personal, los visitantes, y los materiales y suministros sea eficiente, evitando los cruces de circulación.

Existen siete modalidades de flujos de circulaciones, las cuales varían en función del volumen, horario y necesidades del servicio:

- Circulación de pacientes ambulatorios e internados.
- Circulación de personal
- Circulación de visitantes.

- Circulación de ropa y materiales sucios.
- Circulación para salida de cadáveres.
- Circulación de desechos y material reciclado.

Resultados:

- La espacialidad surge como resultado del análisis practicado al terreno y su entorno, a las características de las vías de acceso, las panorámicas del terreno y la vocación de los suelos para satisfacer los requerimientos de determinada área o zona.
- Los espacios deben tener una relación formal como son: línea central, ejes y jerarquías, esto beneficia a tener un orden de acuerdo a la distribución de los espacios.
- Las rutas de desplazamiento de los pacientes ambulatorios deben ser simples y estar claramente definidas.
- Los pacientes ambulatorios no deben acceder a las zonas de los pacientes internados, durante su desplazamiento a los servicios de apoyo al diagnóstico y tratamiento.
- Las rutas de desplazamiento de los visitantes deben ser simples y directas hacia las zonas de internamiento sin ingresar a otras áreas del hospital.
- Las circulaciones para los materiales de desecho, sucio y reciclados deben estar separadas de las correspondientes a la comida y material limpio. Ambas circulaciones deben estar separadas de las rutas de los pacientes y visitantes.
- Destinar elevadores exclusivamente para el uso de insumos, comida y material de mantenimiento y limpieza.
- El tránsito de cadáveres hacia y desde la morgue debe estar fuera de la vista de pacientes y visitantes.

6.-Propuesta arquitectónica para el diseño de un Centro Materno Infantil, con envolvente térmica, para la Provincia de Huaylas, Caraz.

Volúmenes compacto, con formas ortogonales, jerarquizado por volúmenes, donde estarán las zonas más importantes del proyecto

Se propone formas ortogonales orientadas de este a oeste, con la finalidad de captar una buena iluminación y ventilación con respecto al recorrido solar y la dirección de vientos.

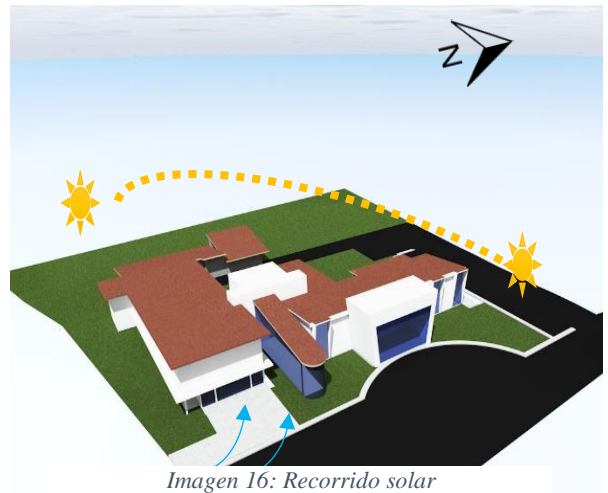


Imagen 16: Recorrido solar

Fuente: Elaboración Propia

Disponer de cerramientos con bastante masa y con un buen aislamiento, situado en la parte exterior de los muros, aumentan la inercia térmica del edificio. Esto reduce las puntas de la instalación de climatización, al hacer que no coincida la punta de temperatura exterior y de radiación solar con las pérdidas por transmisión a través de los cerramientos.



Imagen 17: Volumen

Fuente: Elaboración Propia

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:

En el objetivo general que planteaba en la investigación era el de Proponer un diseño arquitectónico de un centro materno infantil, con envolvente térmica, para la provincia de Huaylas, Caraz.

En el trabajo de investigación de Mendoza H. (2012) comprobó la necesidad de elaborar un diseño arquitectónico de un Centro Clínico y Hospitalario Materno Infantil.

Mediante la observación de fenómenos y su análisis estadístico posibilitó revelar características fundamentales del objeto de estudio.

En su investigación se utilizó material de apoyo teórico para fundamentarla y así lograr su realización según información obtenida de fuentes como lo son, los Censos Nacionales de Población y Vivienda (INEI) 1950- 2002.

Lo cual al igual que su investigación, mediante esos materiales de apoyo se pudo realizar de acuerdo a la población una estimación en cuanto a la demanda hospitalaria en la provincia de Huaylas.

Asimismo, enfatiza en el diseño de hospitales la realización de un estudio urbano previo al diseño y para el diseño del edificio hospitalario es necesario realizar previamente un estudio de premisas funcionales, morfológicas y tecnológicas, para la correcta elaboración del mismo.

El cual nos da luces para realización de los objetivos específicos en cuanto al análisis forma, espacial, funcional y el aporte.

En este presente trabajo de investigación de Moya J. (2013) En la propuesta paisajística se seleccionó cubre suelos y árboles de bajo consumo de agua y grava. Teniendo como respuesta una vegetación adaptada al clima y al lugar. Por otro lado, se tuvo especial cuidado en la articulación del conjunto con el área urbana inmediata. El volumen se encuentra orientado al noroeste. Con el fin de proteger el volumen de hospitalización se crea una segunda piel, una celosía vertical de listones de madera, que permite el ingreso de luz de una manera más controlada a las habitaciones.

Moya J. da énfasis al paisaje como indicador del diseño, el cual es muy importante, motivo por el cual se propuso en el diseño del centro materno infantil el uso de árboles de hojas caducas acordes al clima, con el fin de proteger del sol en las estaciones de verano y en las estaciones de invierno dejar pasar los rayos solares.

El trabajo de investigación de Barreda Z. (2006) obtiene datos relevantes que justifica el desarrollo del Centro materno infantil como:

Las coberturas de atención de salud en el país se han incrementado en los últimos años, solo un 55 % de los nacimientos ocurridos reciben control pre natal por un profesional de salud.

En el país, el 52 % de los nacimientos presenta algún tipo de complicación en el parto.

Datos que no difieren a los datos obtenidos en la provincia de Huaylas, y podría considerarse un patrón que se repite en los países en vías del desarrollo.

Burgos M. (2010) obtienes los siguientes resultados, mediante un buen diseño de la envolvente, Se estima que podrían lograrse reducciones de entre el 20% y el 85% en el consumo eléctrico de alumbrado, ahorros entre un 10% y un 40% gracias a la optimización de las instalaciones y del 20-30% de la energía utilizada en este apartado mediante la zonificación de la climatización; esto se complementa con la investigación de Chagolla M. (2012) lo cual nos dice que para todos los climas la radiación solar incidente es mayor sobre la superficie horizontal (techo); en cuanto a los muros, para climas cálido y templado, la radiación incidente sobre la superficie al Oeste es la dominante, por lo que se espera que tanto los techos, y los muros con orientación al Oeste tengan las mayores ganancias térmicas debidas a radiación solar, en clima frio la radiación incidente se ve disminuida sobre todo en la época de lluvias, en invierno se recibe mayor cantidad de radiación al sur y al oeste, y es casi uniforme para las otras orientaciones.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

CONCLUSIONES:

1.-El terreno donde se emplaza el proyecto se encuentra en la zona de expansión urbana, siendo beneficioso y teniendo una buena accesibilidad por la vía donde se encuentra es una vía regional favoreciendo al acceso de los usuarios de distintas ciudades.

2.- Se ha tenido en cuenta la percepción del confort térmico por los usuarios donde la mayoría de ellos opinan que los centros hospitalarios son fríos, la percepción de frío es notorio por los usuarios, por lo que se tendrá que implementar los ambientes con emisores de calor que ayuden a tener un apropiado confort térmico.

El centro Materno Infantil cubrirá y fomentará la medicina preventiva como el tratamiento y control adecuado de un sector de la sociedad mediante la centralización de actividades con una propuesta innovadora en el campo de la medicina y de la arquitectura.

3.- Los espacios tienen una relación formal como son: línea central, ejes y jerarquías, esto beneficia a tener un orden de acuerdo a la distribución de los espacios.

4.- La composición espacial de un centro hospitalario está muy condicionada a sus requerimientos funcionales, sin dejar de lado la identidad cultural de la provincia, logrando así un diseño integral.

5.- El planteamiento en conjunto responde al análisis funcional permitiendo al usuario y al especialista, que el desplazamiento de los pacientes, el personal, los visitantes, y los materiales y suministros sea eficiente, evitando los cruces de circulación.

6.-Se concluye que soluciones como la envolvente Térmica con sistemas simples y económicos como lo es uso del muro doble hoja (alternado del ladrillo doble adosado con cámara de aire y policarbonato), logra espacios con confort interno necesario mejorando la experiencia en el recorrido y permanencia dentro de las instalaciones del visitante y usuario y mediante volúmenes ortogonales y compactos se logra un mejor diseño a nivel funcional y espacial.

RECOMENDACIONES:

-Se recomienda que se amplíe el público objetivo, tomando a todo el Callejón de Huaylas (Huaraz, Carhuaz, Yungay).

-Se recomienda la optimización continua en el diseño interior con tecnología avanzada y análisis a nivel poblacional mayor a la tomada en la presente tesis.

-Se recomienda el análisis y la utilización de sistemas térmicos más complejos y de mayores presupuestos.

-Se recomienda la implementación de unidades especiales, para niños con habilidades especiales.

-Se recomienda ampliar la programación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfredo Plazola Anguiano, G. P. (2008). *ENCICLOPEDIA DE LA ARQUITECTURA PLAZOLA. Tomo 3*. Plazola.pags
- Anguiano, A. P. (2008). *Enciclopedia de la Arquitectura Plazola, Tomo 3*.
- ARQUBA. (2016). *La Envolvente*. Recuperado el 20 de Setiembre de 2016, de <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/la-envolvente/>
- Barreda Rázuri, z. H. (Abril de 2006). Hospital Especializado Materno Infantil. lima.
- Burgos, M., Alcolea, S. J., Rodrigues, J. M., Ruiz Moya, L., Duran, J., Sanz Izquierdo, A., . . . Gonzales Martinez, J. A. (15 de 11 de 2010). *Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en Hospitales*. Madrid, España: Gráficas Arias Montano, S. A.
- Colegio Suizo de Santiago. (2006). Mejoramiento de la envolvente termica. Santiago, Chile.
- CONSTRUMÁTICA. (s/f). Envolvente termina. *CONSTRUMÁTICA*.
- Corbusier, L. (s.f.).
- Chagolla Gaona, M. A. (Junio de 2012). Estudio de la demanda energética, la calidad Térmica y la calificación energetica de las viviendas en el estado de las viviendas en el estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, Mexico.
- Diaz, R. (2005). Mortalidad Perinatal Hospitalaria en el Perú: Factores de riesgo. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 07(05), 313-317. Recuperado el 15 de 10 de 2018, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262005000500006&script=sci_arttext
- Direccion Regional de Salud. (2014). *Tasa de Mortalidad Y Natalidad Infantil*. Huaraz.
- Dirección Regional de Salud Ancash. (2013). *Plan de equipamiento de establecimientos de salud de la region de Ancash*.
- ENDESA. (2001). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar*. Estadístico, Lima. Recuperado el 25 de 05 de 2018, de

<https://proyectos.inei.gob.pe/endes/endes2007/9.%20Salud%20Materna/9.3%20Cuidado%20Postnatal%20de%20la%20Madres.html>

Fundación internacional para el desafío económico. (6 de octubre de 2011). *El Observador Económico*. Recuperado el 15 de setiembre de 2016, de <http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/1175>

García, P. (19 de Mayo de 2015). *Construction 21*. Recuperado el 8 de Octubre de 2016, de <http://www.construction21.org/espana/articulos/es/las-grandes-ventajas-del-aislamiento-termico.html>

González P., R. (2010). Salud Materno- Infantil en las Américas. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 75(6), 411-429. Recuperado el 08 de Octubre de 2016, de <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262010000600011>

Gordillo Chigne, N. F. (2014). Diseño de un Centro Cultural en la ciudad de Trujillo, orientado a mejorar el confort térmico en las actividades de los estudiantes, en base al diseño de la envolvente térmica. Trujillo, Perú.

Hernandes Sapiere, R., Fernandes Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.

Hernandes Sapiere, R., Fernandes Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.

Hernández Barreda, D. (2009). Implementaciones de soluciones constructivas para el mejoramiento de la envolvente térmica, y otros aspectos que influyen en la calidad y habitabilidad de la vivienda. Valdivia, Chile.

INEI. (2011). *Encuesta Demográfica y Salud Familiar. ENDES 2,000*. Lima.

Luna Corento, J. (12 de 12 de 2013). Que es la envolvente energética. *Certificación*. Recuperado el 12 de 06 de 2018, de <http://certificacio-energetica.com/que-es-la-envolvente-termica/>

Macari Urra, B. X. (2013). *ANÁLISIS Y MEDICIÓN DEL NIVEL DE INFILTRACIÓN DE AIRE Y PUENTES*. Santiago.

- Mendoza Martínez, H. E. (Abril de 2012). Centro Clínico y Hospitalario Infantil Materno Infantil en Huehuetenango. Guatemala.
- Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología. (2002). *Mortalidad Materna en el Perú*. Obtenido de http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis06.pdf
- Moya Naveda, J. D. (2013). *Centro de Atención Materno Infantil*. Investigación, Lima.
- Municipalidad Provincial de Huaylas. (Junio de 2013). Plan de Desarrollo Concertado. 58. Huaylas, Peru. Recuperado el 08 de Octubre de 2016, de <http://181.65.148.115/transparencia/plan.pdf>
- Niemeyer, O. (s.f.).
- Olabarria S.L. (16 de 02 de 2015). Historia del aislamiento térmico. *Olabarria S.L.* Recuperado el 30 de 01 de 2017, de <http://www.olabarria.net/historia-aislamiento-termico/>
- OMS. (s.f.). *Temas de Salud*. Obtenido de http://www.who.int/topics/maternal_health/es/
- Peru21. (01 de 2013). MINSA Informa.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2006). *Norma A.070*. Lima
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma EM 110 . (13 de Mayo de 2014). Confort Térmico y Lumínico con eficiencia energética. pág. 5.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A50 Salud. (2012). En *Reglamento Nacional de Edificaciones* (pág. 240).
- Sanchez Modena, C. (Mayo de 2009). Centro materno inafantil para la ciudad de Pisco. Estudio de Pre inversion. Ica, Peru.
- UNICEF. (2008). *Salud Materna y neonatal*. Nueva York.
- UNICEF. (2011). *Estado de la niñez en el Perú*. Lima.

Wong, L., Wong, E., & Husares, Y. (2011). Mortalidad materna en la Dirección Regional de Salud Ancash. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 57(4). Recuperado el 10 de 10 de 2018, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322011000400005

VII. ANEXOS

Anexo 1

Fichas de Encuesta:

Edad:

1. ¿Cuál es su rango de Edad?

a) 14 a 18

b) 18-25

c) 25-30

d) 30-35

e) 35-49

2. ¿Cuál es su lugar de procedencia?

a) De mismo distrito

b) de un caserío

d) De otro distrito

3. ¿Con que tipo de transporte acude al centro de salud?

a) carro particular

b) Mototaxi

c) A pie

d) otros

4. **¿Cómo considera usted la atención de salud Materno Infantil en la Provincia de Huaylas?**

a) Muy bueno

b) Bueno

c) Regular

d) malo

5. **¿Por qué cree que existe una deficiencia de atención materna e infantil?**

a) Falta de establecimientos de salud

b) Falta de servicios en establecimientos

c) Atención profesional deficiente

d) Deficiente equipamiento médico

6. **¿A qué establecimiento acude (o acudió) para consulta pre parto?**

a) Hospital San Juan de Dios

b) Essalud

c) Establecimiento Privado

d) Establecimiento de Otra Ciudad

e) Ninguna

7. **¿Cuántas veces acudió para atención de salud a nivel de pre parto?**

a) 1 al mes

b) más de 1/ mes

c) Todas las semanas

d) nunca

8. ¿Qué tipo de parto le practicaron en su última intervención?

a) Parto Natural

b) Cesárea

9. Preferiría atenderse en un establecimiento privado o público?

a) Público

b) Privado

c) Ninguno

10. Cuándo asistió a atenderse en la hora del parto, ¿cuanto tiempo tuvo que esperar para ser atendida?

a) De inmediato

b) De 10 minutos a mas

c) De 30 minutos a mas

d) De 1 hora a mas

11. La envolvente es un sistema de calentamiento natural ¿Considera necesario que un hospital Materno Infantil cuente con un sistema de envolvente térmica?

a) Sí

b) No

Entrevista

Nombre:

Profesión:

Cargo:

- 1. ¿Por qué cree usted que existe una gran deficiencia de atención materna e infantil en la Provincia de Huaylas?**
- 2. Perteneciente al Hospital Materno Infantil para la Provincia de Huaylas, ¿en qué cree usted que Contribuiría?**
- 3. ¿Cree usted que los establecimientos privados cubren parte de la demanda hospitalaria en la provincia de Huaylas?**
- 4. En cuanto al sistema de la envolvente térmica que se propone para el centro materno infantil ¿Cree usted que esto favorecería a la atención materna y a reducir el gasto energético del centro?**

Anexo 2

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

a. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

La Provincia de Huaylas carece de infraestructuras hospitalarias enfocadas a la madre y el niño, los cuales representaban un 59 % de toda la población de la provincia de Huaylas.

Con la implementación de un Centro Materno Infantil, se reducirá significativamente la mortalidad materna e infantil, ya que esto es uno de los indicadores, que expresa claramente la inequidad y la exclusión social, evidencia el grado de desatención, calidad y la inaccesibilidad a los servicios de salud.

Se busca diseñar un proyecto Arquitectónico acorde a las necesidades existentes y futuras para las mujeres y niños, La capacidad establecida en esta alternativa permitirá cubrir los requerimientos en un periodo de 20 años.

Además se propone el desarrollo de la envolvente térmica para un adecuado confort térmico, y para una gran eficiencia energética, favoreciendo a los usuarios como también a los trabajadores de la misma, generando un adecuado ambiente.

Finalmente se pretende dar un gran avance a la ciudad, generando un diseño integral y cambiando así la imagen hospitalaria de la provincia.

1.2. ASPECTOS GENERALES

1.3. ANTECEDENTES

LOCALIZACION DEL TERRENO

Esta localizado en el distrito de Caraz, en la provincia de Huaylas del departamento de Ancash, en el margen izquierdo del Rio Santa y de la carretera Huaraz-Caraz, a 90 minutos de la ciudad de Huaraz.

UBICACIÓN

El centro Materno Infantil se ubica en la ciudad de Caraz capital de la provincia de Huaylas, es la última ciudad que está en el Callejón de Huaylas, se encuentra a 72 kilómetros al norte de Huaraz, ubicada en las faldas del cerro San Juan. Su territorio se encuentra entre las coordenadas 190200E, 9000000N y 192600E, 8998200N (Coordenadas UTM, Datum WGS84) Caraz, ubicada hacia la zona sur de la provincia que se encuentra a un nivel de altitud de 2,256 m.s.n.m.

ACCESIBILIDAD AL TERRENO

El acceso principal a la ciudad de Caraz y el Terreno donde se emplazara el proyecto es por la Ruta Caraz- Huaraz hacia el norte, y la Av. Circunvalación hacia el Este.

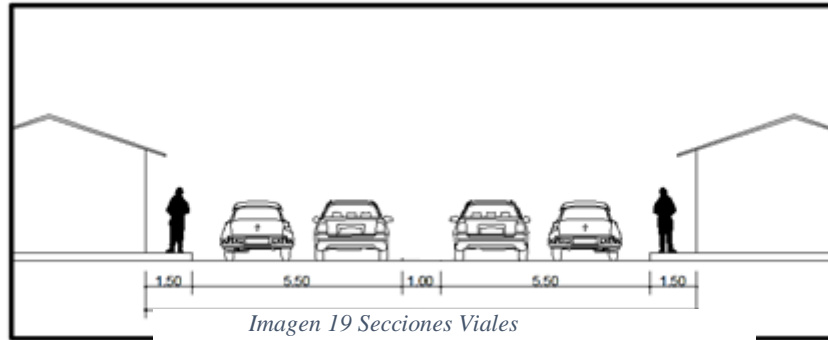
SECCIONES VIALES:



Imagen 18 carretera Central, Caraz

Fuente: google earth (2018)

Se ubica en una vía regional, Constituye el ingreso por el sur a la ciudad de Caraz con una sección de 16 m. Sirve como articulador de las vías locales, con las avenidas Noé Bazán Peralta (sección 13 m), Av. Circunvalación Norte (sección 14 m), Av. 9 de octubre, Jirón Raymondi y Jirón Dante Villar.



Municipalidad Provincial de Huaylas (2016)

TOPOGRAFIA DEL TERRENO:

Presenta una topografía con una pendiente leve de 5 a 10 %

FLUJOS DEL USUARIO

EQUIPAMIENTO URBANO

El distrito de Caraz cuenta con los equipamientos primordiales para las distintas actividades de los pobladores, el área del se encuentra en la zona de expansión urbana.

A su alrededor, el uso de suelo que se desarrolla es residencial, como viviendas unifamiliares de uno a dos niveles de piso.

Los equipamientos existentes son de uso comercial, institucional y de recreación.

CONDICIONES AMBIENTALES

La influencia de la altitud es determinante en el clima, originando climas templados con temperaturas medias anuales del orden de los 13°C y precipitaciones anuales entre 762 y 1,200 m.m. según la estación meteorológica de Anta.

Las temperaturas son más altas en promedio en febrero, alrededor de 16.8 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en agosto, cuando está alrededor de 13.8 ° C.

IMPACTO AMBIENTAL

TIPO DE SUELO

El tipo de suelo predominante es aluvial

1.4. DIAGNOSTICO

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

En 1997, en América Latina y el Caribe se habrían producido 22 mil 365 muertes maternas, de las cuales 1,223 ocurrieron en el Perú.

“El Perú, es el tercer país con mayor tasa de mortalidad materna en Latino América. Según el Ministerio de Salud, por cada 1000 nacidos hay 185 muertes maternas. Las mujeres mueren de una emergencia obstétrica no atendida, mal atendida o tardíamente atendida. En nuestro país el 50% de las muertes se producen dentro de las primeras 24 horas post-parto, un 25% durante el embarazo, un 20% entre el 2do y 7mo día Post-parto y un 5% en la 2da – 6ta semana Post-parto.

“A nivel provincial, de las 19731 mujeres en edad fértil que tiene Huaylas se tienen 58905 nacimientos, de los cuales sobrevivieron 51529, de lo cual se desprende que 7376 nacidos vivos murieron en el proceso del parto, esto equivale al 12.52 % de la población total de nacidos vivos.” (Municipalidad Provincial de Huaylas, 2013).

El consumo energético de una clínica u hospital supone uno de sus gastos principales. La abundante maquinaria, la climatización y el tratamiento higiénico del aire, así como la constante iluminación, son piezas fundamentales en la rentabilidad de la eficiencia energética.

La iluminación es un apartado que representa aproximadamente el 35% del consumo eléctrico dentro de una instalación del sector, dependiendo este porcentaje de varios factores: tamaño, fachada, aportación de iluminación natural, de la zona donde esté ubicada y del uso que se le dé a cada estancia dentro de la instalación .La climatización representa un 45 %. (Burgos, y otros, 2010)

DEFINICION DEL PROBLEMA

El único hospital con el que cuenta la provincia de Huaylas es el Hospital de apoyo San Juan de Dios en la ciudad de Caraz, el cual no se da abasto para poder satisfacer todas las necesidades médicas de diferente índole de la población. Las mujeres en edad fértil y niños representan un 59 % de toda la población de la provincia de Huaylas.

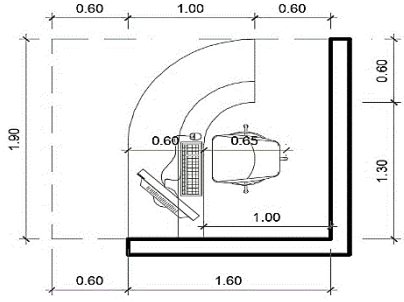
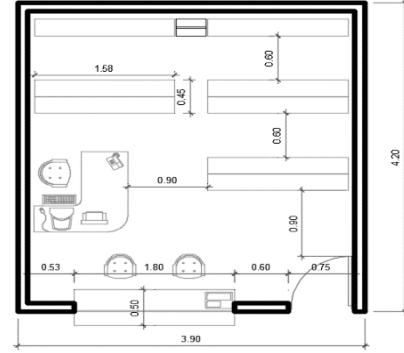
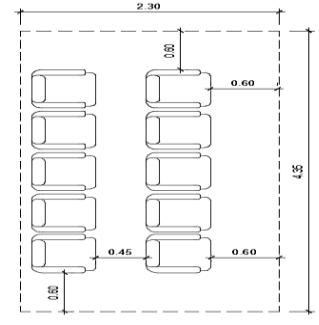
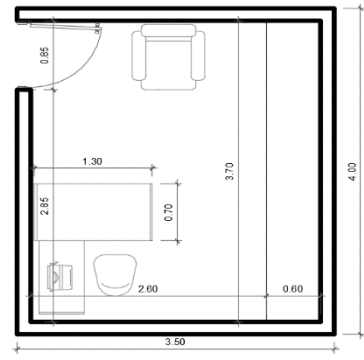
Una de las actividades médicas realizadas en mayor porcentaje era la referente al campo gineco-obstétrico, sin embargo el hospital no contaba con los equipamientos necesarios para atender los partos de alto riesgo, y la atención post-natal los cuales son referidos a la ciudad de Huaraz que está a una hora y media de distancia.

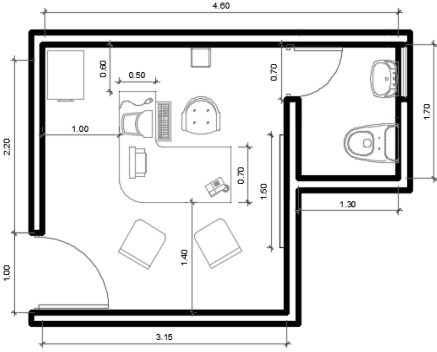
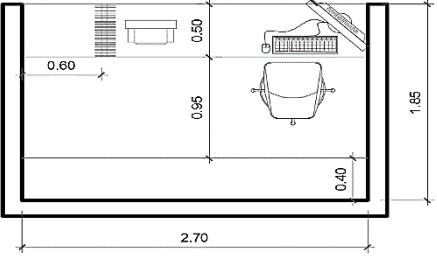
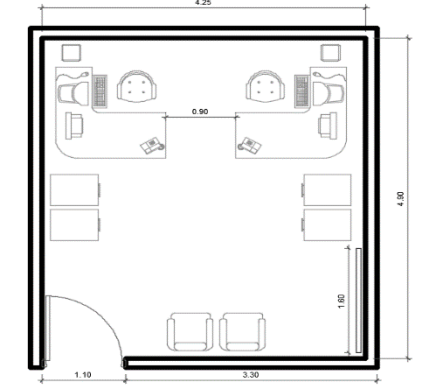
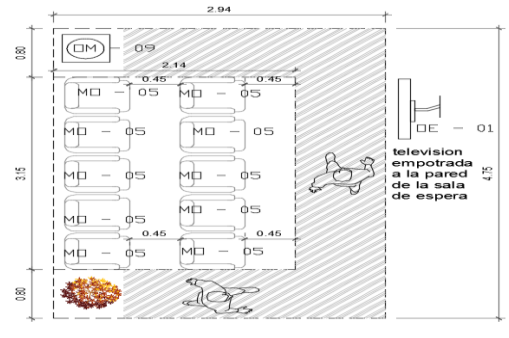
En cuanto al problema energético y de confort, el consumo de energía, como una variable, adquiere relevancia cuando de esa gestión se pueden obtener ventajas que se traducen directamente en ahorros reflejados en la cuenta de resultados.

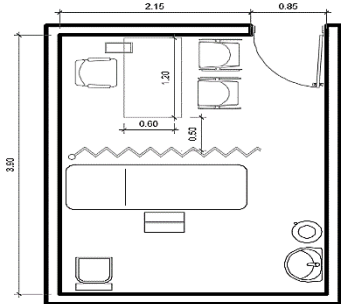
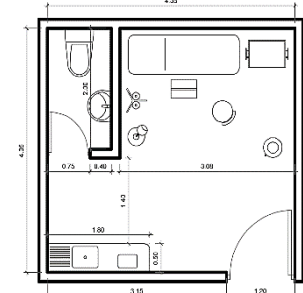
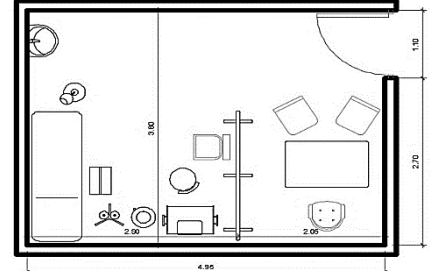
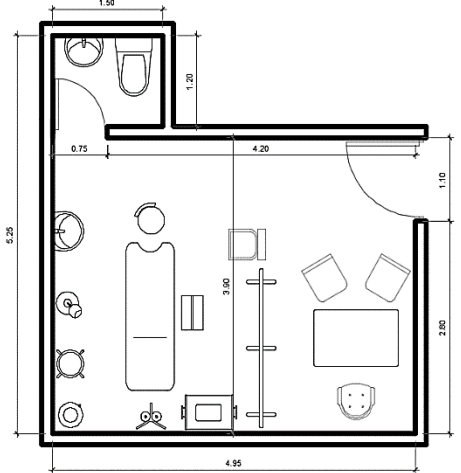
La distribución del consumo energético, entre energía eléctrica y energía térmica, demandada por una clínica u hospital depende de varios factores: del tipo de servicio que ofrezca, su situación, categoría, tamaño, características de su maquinaria y equipos, etc.

1.5.PROGRAMACION

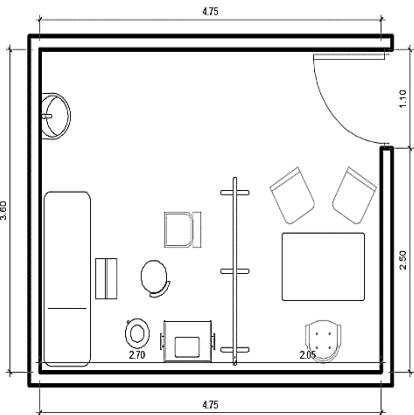
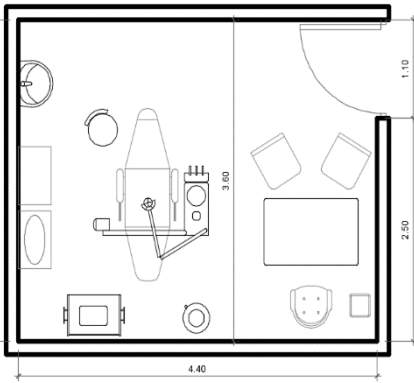
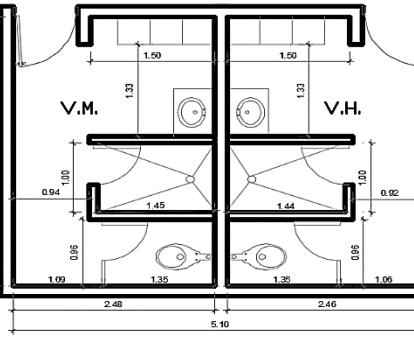
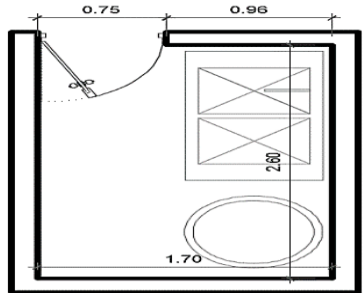
Tabla 5: Programa Arquitectónico

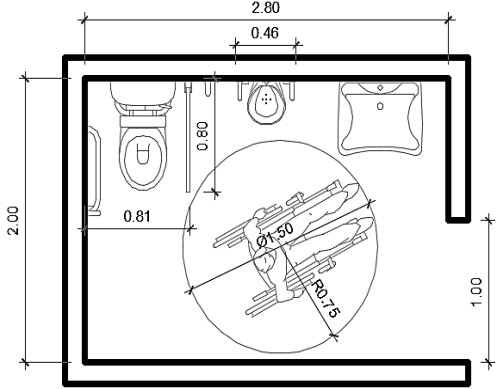
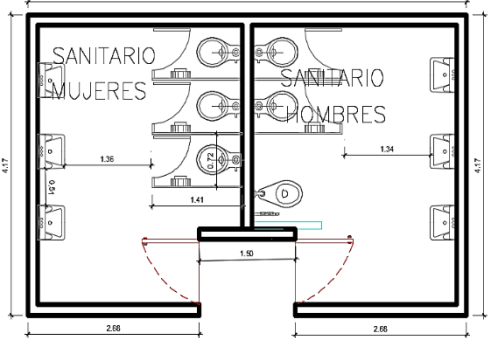
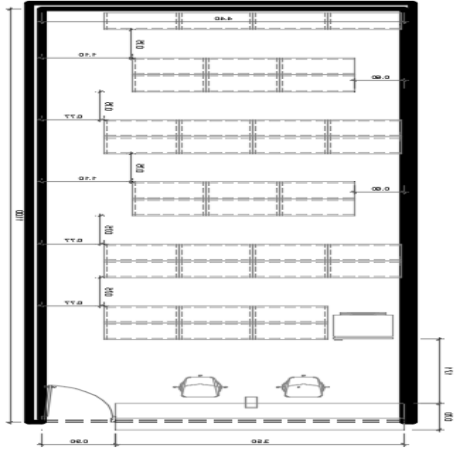
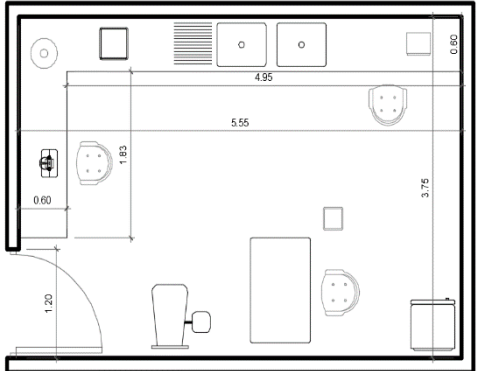
UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	FUNCIONES GENERALES	USUARIOS	CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES	MOBILIARIO	MODULOS	AREA MINIMA (m2)	AREA PROPUESTA (m2)	CANTIDAD	TOTAL
ADMINISTRACION		Informe	Apertura de expedientes clínicos, Solicitudes de informe y consulta, Dirigir y supervisar las actividades relacionadas con la administración interna del hospital, el manejo del hospital	Pacientes internos. Pacientes ambulantes. Familiares. Personal Administrativo, técnico y de servicio	Debe de Estar inmediato al ingreso principal -Conexión con el área pública y privada del hospital -Iluminación ventilación natural	1 mueble modular, silla giratoria		1.5	4.18	1	4.18
		Admisión/Archivo de historias clínicas				Módulo de atención, sillones giratorios, muebles para computadoras con sus respectivas impresoras, papeleras.		21	25	1	25
		Espera				sillas modulares para salas de espera		10.8	12	1	12
		Secretaria				Sillas, escritorio, archivadores.		8.76	14	1	14

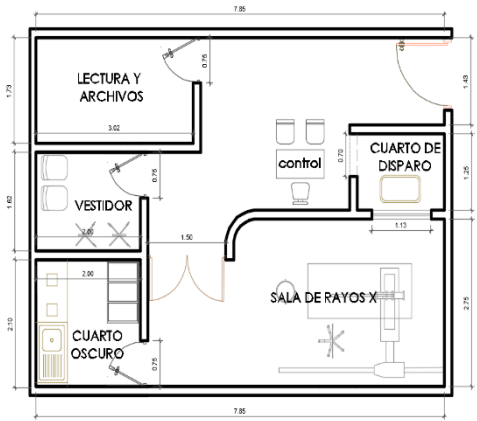
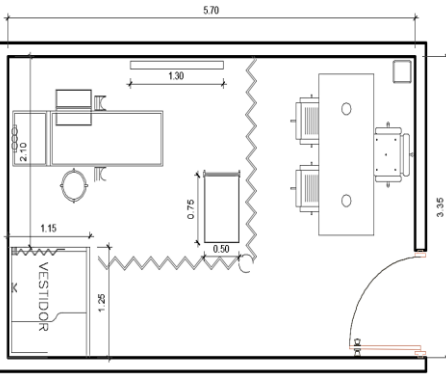
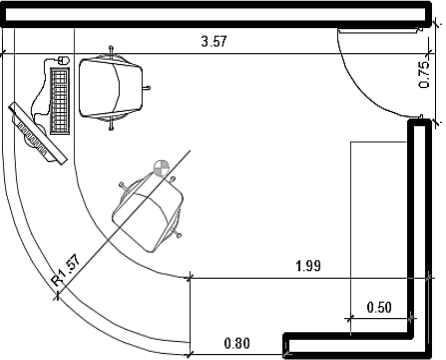
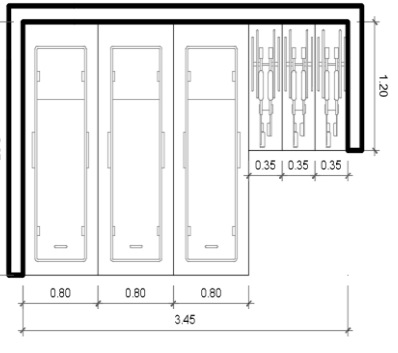
		Dirección con ss.hh				Mueble para computadora - Escritorio, sillón giratorio, Sillas, Pizarra acrílica, Computadora con su respectiva impresora, Papelera, Porta papel, archivadores.		14.2	14.2	1	14.2
		Caja				Mostrador alto con puertas, silla alta, computadora con su respectiva impresora, Papelera, estante.		5	7.8	1	7.8
		Oficina de Contabilidad y Logística				Muebles de computadora - escritorio, 02 Sillones giratorios, 04 archivadores, 02 Computadoras con sus respectivas impresoras, 02 papeleras, 01 vitrina para anuncios, 2 sillones.		18	20	1	20
									97.18		97.18
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA		Sala de Espera	Son los encargados de brindar atención Integral de salud al consultante sano o enfermo que no requiere hospitalización. Diagnosticar y prescribir los	Pacientes y sus Familiares. Público en general	Estará ubicado en un nivel separado de la Unidad de Hospitalización. -Los	sillas modulares para salas de espera		18	22	1	22

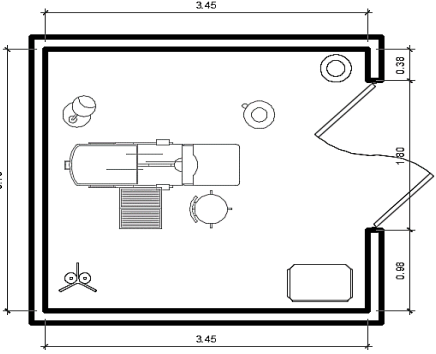
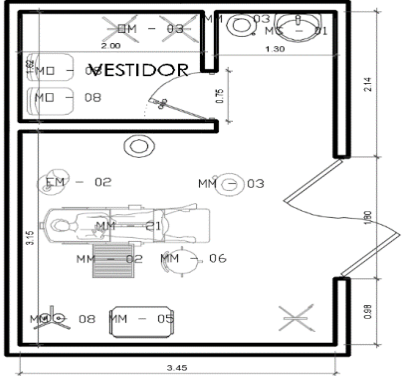
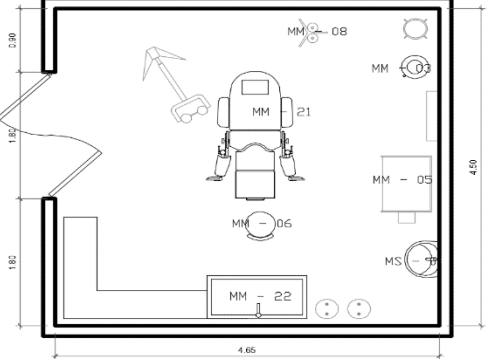
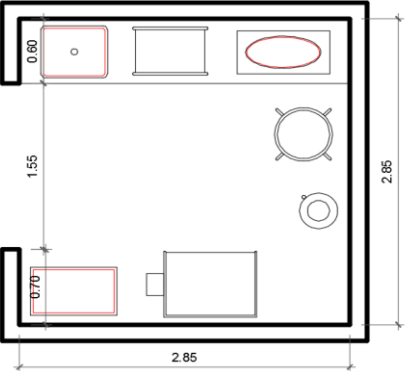
		Triaje	tratamientos en los diferentes campos de la especialidad médica, para la pronta recuperación de pacientes ambulatorios	consultorios deben ubicarse agrupados, para un mejor trabajo -Deben de contar con área privada de médicos.	Mueble escritorio, Silla giratoria, Sillas, Camilla para observación, Escalinata de dos peldaños, Balanza con tallímetro , Papelera, Lavatorio de loza.		12	12	1	12
		Tópico con ss.hh			Mueble fijo lleva incorporado un lavadero de acero inoxidable con escurridero, silla alto, banco de 2 peldaños, camilla de observación, porta suero, lámpara, inodoro, lavadero, Cubo metálico con tapa. , 01 mesa de instrumentos.		18	18	1	18
		Consultorios Medicina Generales			Escritorio , Silla giratoria ,Sillas , Negatoscopio de un cuerpo , Vitrina para instrumental , Camilla para examen , Taburete giratorio , Escalinata de dos peldaños , Mesa de curaciones , Balde con portabalde , Lámpara cuello de ganso ,Cubo metálico con tapa , Portasuero rodable , Balanza , Papelera , Lavatorio de loza vitrificada.		18	20	3	60
		Consultorios Gineco-Obstetrico			Escritorio , Silla giratoria , Sillas , Negatoscopio de un cuerpo , Vitrina para instrumental , Camilla ginecológica para examen , Taburete giratorio , Escalinata de dos peldaños , Mesa de curaciones , Balde con portabalde , Lámpara cuello de ganso , Cubo metálico con tapa , Portasuero rodable , Balanza , Papelera , Mueble fijo con un lavadero de acero inoxidable con escurridero.		22	24	4	96

		Consultorio Pediatría	
		Consultorio Odontológico	
		Servicios Higiénicos con vestidor Personal	
		Cuarto de Limpieza	

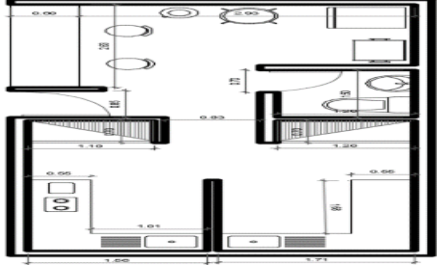
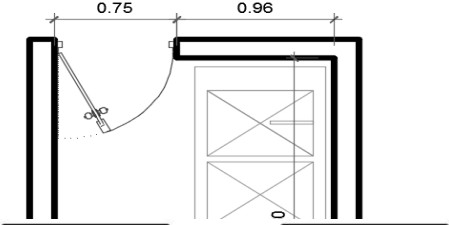
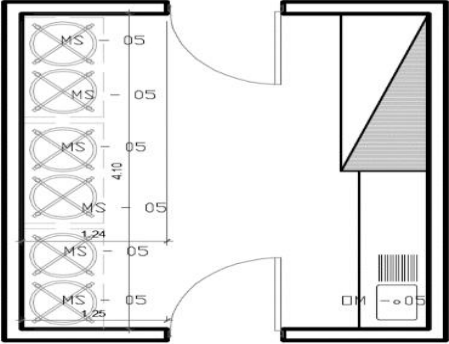
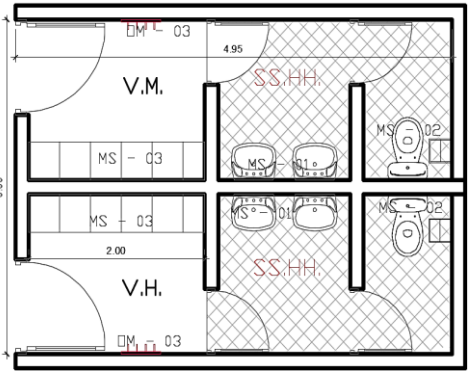
Escritorio ,Silla giratoria , Sillas , Negatoscopio de dos cuerpos, Camilla para examen , Escalinata de dos peldaños ,Balanza pediátrica , Balanza con tallímetro , Un cubo metálico con tapa , Mesa de curaciones , Lámpara cuello de ganso , Papelera , biombo metálico de dos cuerpos , Lavatorio de loza.		17	18	5	90
Escritorio , Silla giratoria , Unidad dental, Mesa rodable para el instrumental, Equipo de Rayos X portátil , Esterilizador , Negatoscopio de un cuerpo , Vitrina para instrumental, Cubo metálico con tapa , Papelera , lavadero.		15	16	1	16
Vestidor con duchas, almacén de uniformes, lavamanos, inodoro, lavabo.			22	1	22
Estantes, lavadero.		3.2	4.2	2	8.4

		Servicio higiénico Discapacitado			Lavamanos, inodoro, urinario con pasamanos.		5.6	6	1	6	
		Servicios Higiénicos Pacientes			Lavamanos, inodoro, urinario		28	29	1	29	
								191.2			379.4
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO		Farmacia	Su función es recolectar, analizar y dictaminar el tipo de enfermedades en base a los diferentes estudios hematológicos y microbiológicos.	Pacientes hospitalizados Pacientes ambulantes Personal administrativo Personal de servicio	Debe contar con fácil acceso al paciente. -Se ubicará en la planta de primer nivel. - El área destinada al laboratorio tendrá ventilación e iluminación artificial y natural. -Acceso privado y público	Andamios, sillas, escritorio, refrigeradora.		17.5	25	1	25
		Patología Clínica	auxiliar en el diagnóstico de ciertas enfermedades y permite elaborar estrategias previas de tratamiento			Lavaderos, asientos, escritorio.			20	1	20

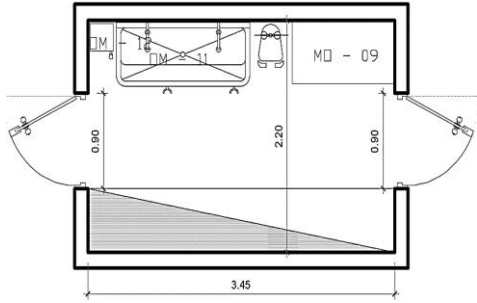
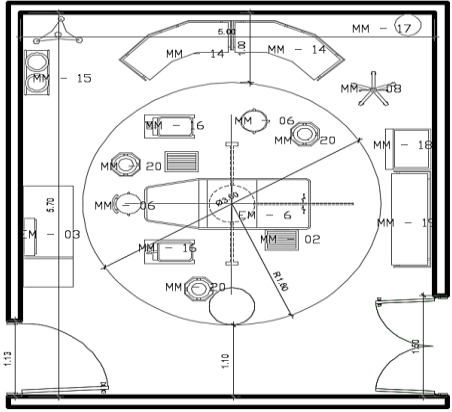
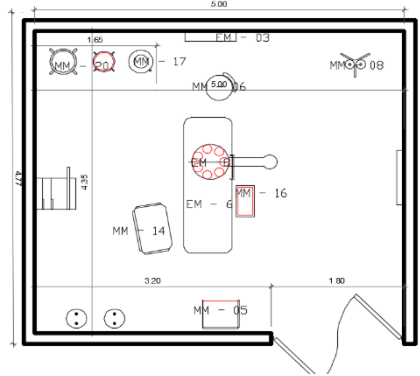
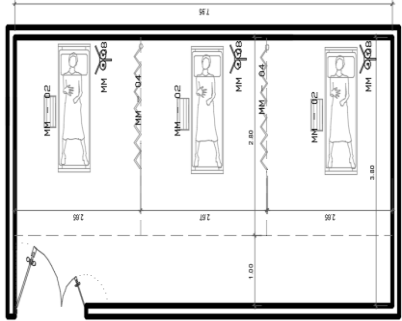
		Rayos x				Negatoscopio, equipo de rayos x, revelador de película, sillas, lavadero.		42	45	1	45
		Ecografía				Escritorio, silla giratoria, Equipo de Ecografía, Camilla, Negatoscopio de un campo, Papelera, vestuario.		15	19	1	19
									109		109
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO Y NEONATAL	GRIS	Recepción y Control	Instruir física y psicológicamente a la mujer en la etapa preconcepcional, para su mejor preparación en el rol de madre. · Mantener, mejorar y recuperar la salud de la mujer durante su ciclo reproductivo: pre-concepcional, concepcional (pre-natal, intra-natal, post-natal e inter-natal) y post-concepcional. · Prevenir y evaluar los riesgos reproductivos y obstétricos. · Atender las	Médicos especialistas. Enfermeras Pacientes mujeres y sus Familiares. Personal administrativo, técnico y de servicio.	La Unidad tendrá acceso a los siguientes recintos, dentro o cercanos a ella: Área Recepción - Acceso a sala de Información para familiares Sala espera para familiares que cuentan con: - Acceso a baño público cercano Acceso a	Mueble modular apropiado para ventanilla de atención, Silla metálica modulares altas, Papeleras metálicas de piso, Caja de seguridad.			8	1	8
		Espacio para camillas y sillas de ruedas				Elementos protectores contra golpe de las camillas.			7	1	7

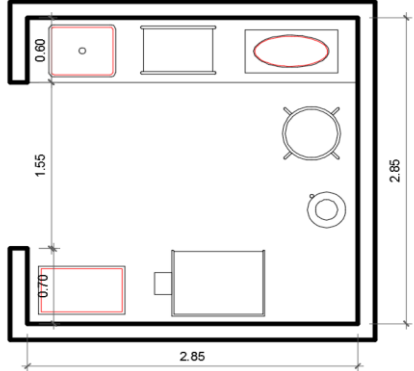
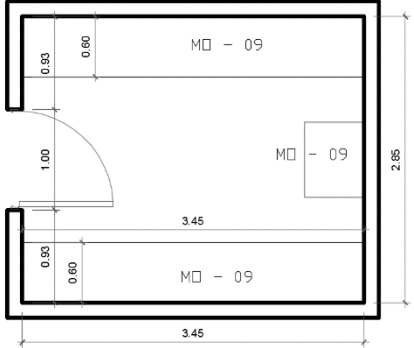
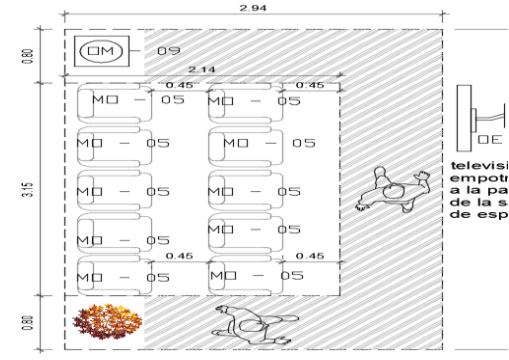
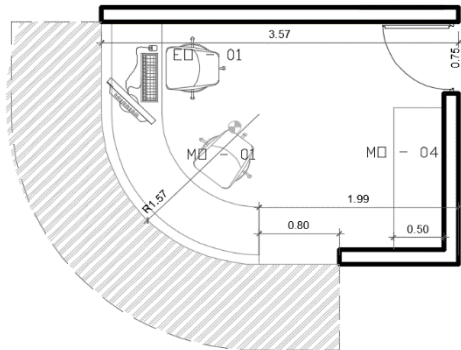
			enfermedades propias de los órganos de reproducción de la mujer, en sus aspectos médico y quirúrgico. Promover y restaurar en la paciente, después del parto al máximo de su capacidad física, psicológica, mental y social, para su reincorporación en la vida activa de la sociedad.		Recinto aseo para la Unidad Recinto Aseo exclusivo para Áreas Quirúrgica (Sala de Pre Parto y Pabellón)						
		Sala de Evaluación y Preparación de Pacientes			Camilla, lámpara, banquitos, mesa de trabajo, Mesa rodable para el instrumental.		11	17	2	34	
		Sala de Dilatación (trabajo de parto)			Cama obstétrica, lámpara, banquitos, mesa de trabajo, Mesa rodable para el instrumental.		9	11	2	22	
		Sala de Expulsión (sala de partos)			Cama obstétrica, lámpara, banquitos, mesa de trabajo, lavabo, Mesa rodable para el instrumental.		30	30	2	60	
		Sala de Recién Nacido			Silla giratoria, cambiador, balanza neonatal, baño artesanal, tacho.		6	8.5	1	8.5	

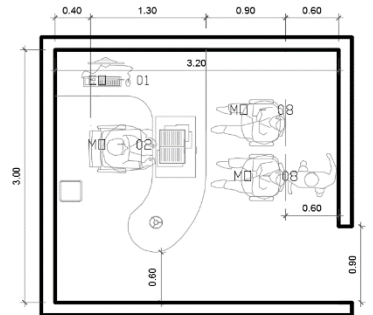
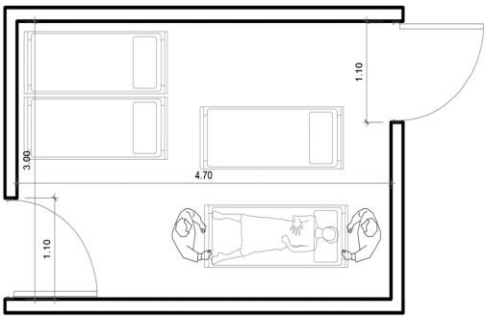
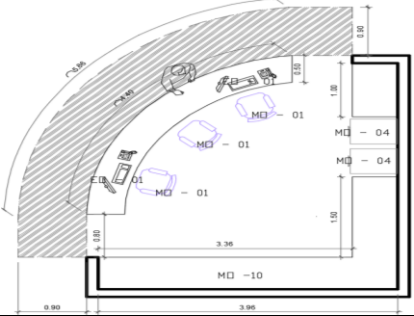
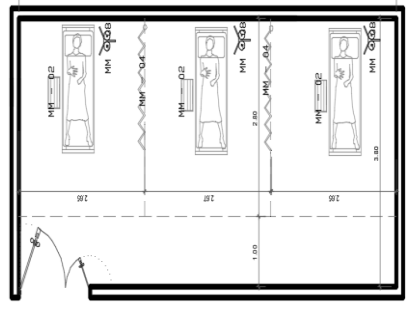
		Trabajo de Enfermeras		
		Cuarto de Limpieza		
		Cuarto Séptico (Ropa sucia y Lava chatas)		
		Vestuarios y Servicios Higiénicos personal médico y enfermeras		

		12	27	1	27
Estantes, lavadero, tachos		2.5	3.6	1	3.6
Porta bolsa de ropa sucia, lavadero, estantería.		6	16	1	16
Espejos, Papeleras de plástico con tapa ventana abatible, Barras de auto ayuda, Secadores de manos, Portarrollos metálicos, Jaboneras para jabón líquido, Casilleros Guarda Ropa.			20	1	20

BLANCA	Lavados de Gineco-Obstetras		
	Sala de Cirugía Obstétrica		
	Sala de Legrado		
	Sala de Recuperación Post Parto		

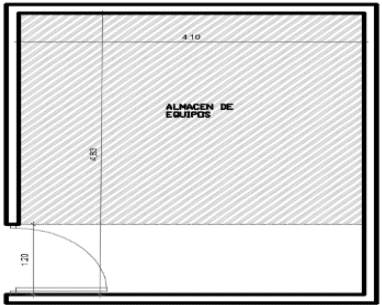
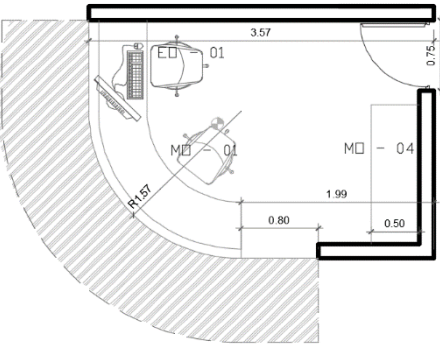
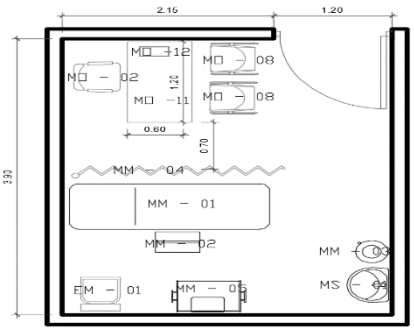
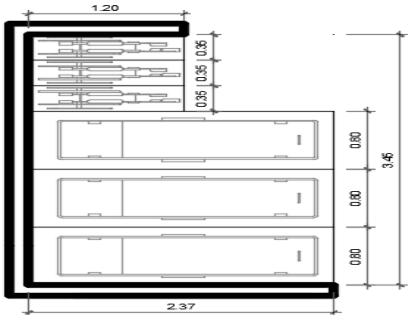
lavabos			9	1	9
			30	1	30
		25	25	1	25
Cama de Recuperación, Riel para porta sueros, Canaleta para porta-instalaciones, Lavamanos, Dispensador de Jabón, Dispensador de papel toalla.		21	30.1	1	30.1

		Sala de atención al recién nacido					6	8	1	8
		Depósito de Material Estéril			Estanterías metálicas.			11.8	1	11.8
										320
UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO	NEGRA	Espera . . .	Realiza intervenciones de cirugía, con el apoyo de un equipo muy amplio y diferenciado. Provee mayor seguridad para el paciente, facilita el trabajo, mayor aprovechamiento de instalaciones.	Médicos especialistas. Enfermeras profesionales y pacientes con urgencia quirúrgica. Pacientes mujeres.	Debe de estar estrechamente ligado con emergencia. -Debe de tener relación directa con central de esterilización -la sala de cirugías debe de tener por lo menos 36m2. -Es necesario instalar sistema de acondicionamiento	Sillas, Sofá de tres cuerpos, Televisor.		5	1	5
		Recepción y Control					Mueble modular apropiado para ventanilla de atención, Silla metálica modulares altas, Papeleras metálicas de piso, Caja de seguridad.		8	1

GRIS	Jefatura	de aire para adecuada temperatura y grado de humedad. -La iluminación debe ser artificial.	Escritorio modular , Silla metálica modular con brazos , Sillón modular con brazos giratorios , Papeleras metálicas de piso., Credenza , Mesa para reuniones , Sillas modulares , Pizarra Acrílica		10	1	10	
	Cambio de Camilla				7.6	16	1	16
	Control de Enfermeras		Mueble modular , Silla giratorio		22	22	1	22
	Recuperación con Trabajo de Enfermeras		Cama de Recuperación, Riel para porta sueros, Canaleta para porta-instalaciones, Lavamanos, Dispensador de Jabón, Dispensador de papel toalla.		30.1	30.1	1	30.1

BLANCA	Lavabos de Cirujanos		
	Sala de Operaciones		
	Rayos X Portátil		
	Depósito de Material Estéril		

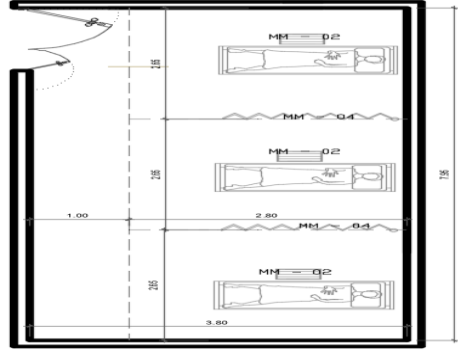
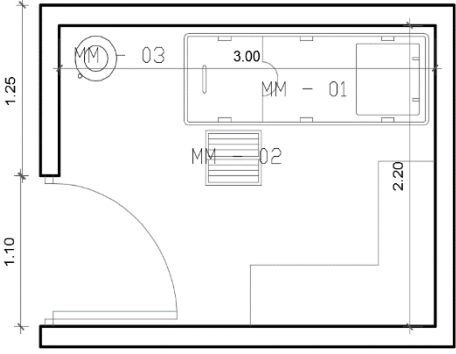
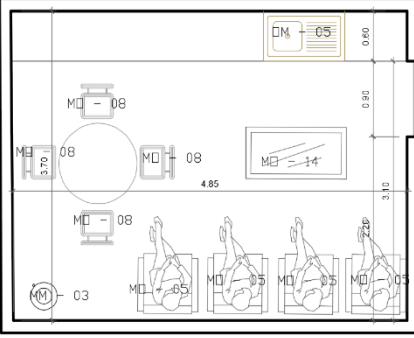
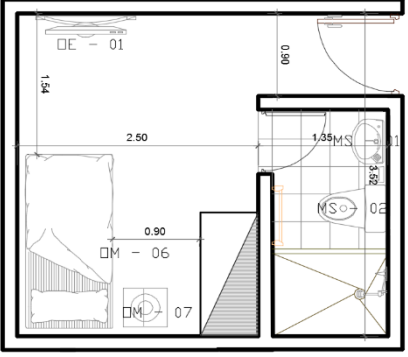
Lavamanos quirúrgicos. Dispensador de escobillas, Dispensador de jabón líquido.		9	1	9	
		30	2	60	
		9	1	9	
		8	11.8	1	11.8

		Depósito de Equipos					12	19	1	19	
271.7											
UNIDAD DE EMERGENCIA		Admisión y Control			Situada en el primer nivel con amplio ingreso cubierto, con vías de acceso señalizadas y espacios suficientes para la circulación de ambulancias y otros vehículos.	Mueble modular apropiado para ventanilla de atención, Silla metálica modulares altas, Papeleras metálicas de piso.			13	1	13
		Triaje	Es el área de trabajo del Hospital encargada de proporcionar permanentemente una atención médico – quirúrgica oportuna y eficiente a toda persona que se encuentre en riesgo grave para su vida.	Pacientes, Familiares y visitantes. Personal administrativo, técnico y de servicio	- Se utilizará rampas que faciliten el movimiento de sillas de ruedas y camillas.	Escritorio de 3 cajones, Sillas metálicas modulares, Papeleras metálicas de piso, Camilla de evaluación, Estetoscopio, Tensiómetro.			16	1	16
		Camillas y sillas de rueda			-Contará con fácil acceso a las Unidades de Ayuda al Diagnóstico, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico				7	1	7

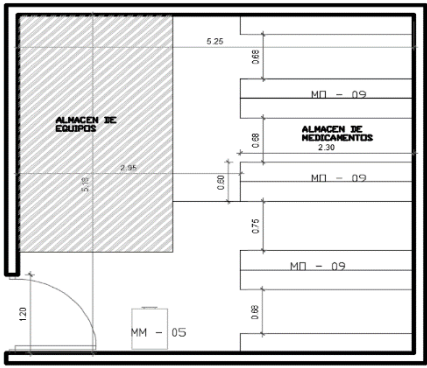
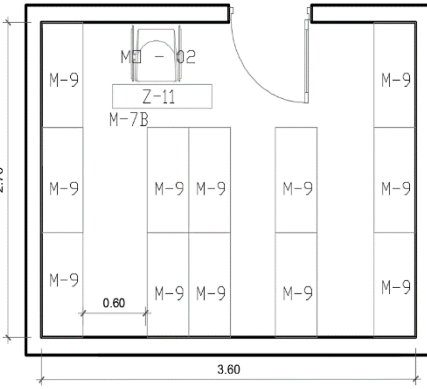
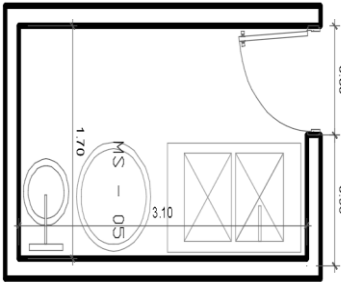
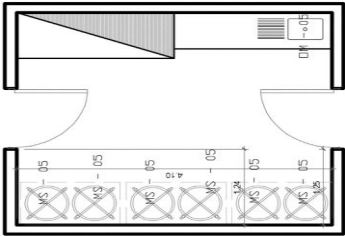
		jefatura		
		tópico Pediátrico		

<p>Escritorio modular, Silla metálica modular con brazos, Sillón modular con brazos giratorios, Papeleras metálicas de piso.</p>		9.6	1	9.6
<p>Bandeja de madera simple para escritorio , Cubo metálico p/desperdicios ,Porta suero metálico rodable , Esfignomanometro de mercurio rodable, pediátrico , Mesa metálica rodable de uso múltiple con cajones , Armario metálico para instrumental , Taburete metálico giratorio , Mesa tipo escritorio , Banquillo de un peldaño , Papelera metálica de piso , Silla metálica apilable , Silla metálica giratorio rodable , Percha metálica de pared con 4 ganchos , Diván para exámenes y curaciones pediátricas , Lámpara de reconocimiento, c/cuello de ganso , Balanza de pie con tallimetro , Balanza de mesa para bebes.</p>		17	1	17

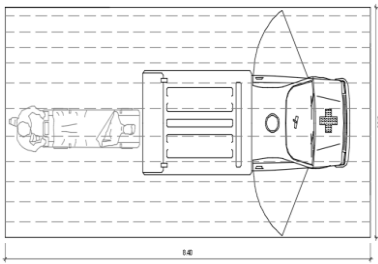
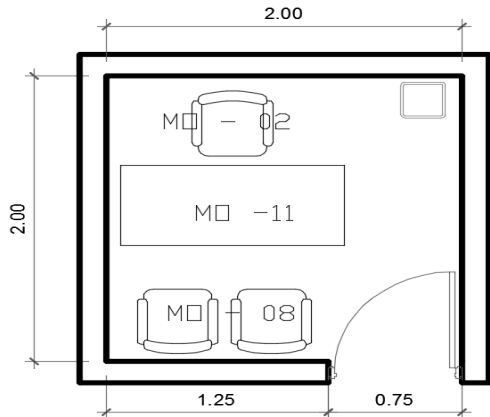
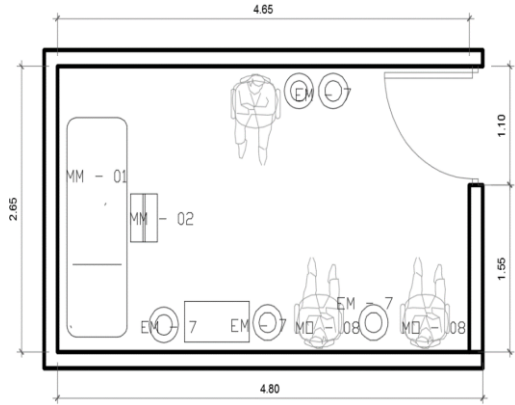
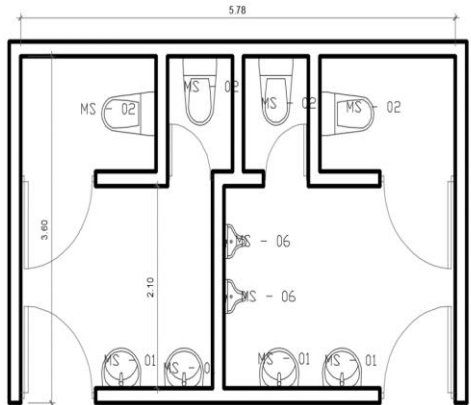
		Sala de Observación		
		Tópico de Yesos		
		Estar de enfermeras		
		Médico de Guardia		

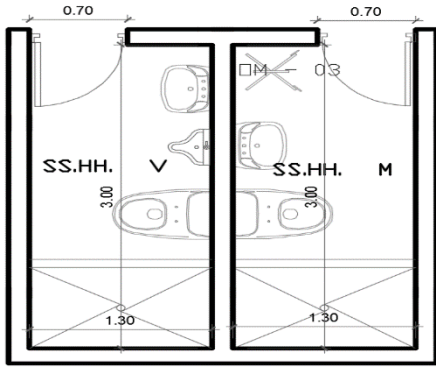
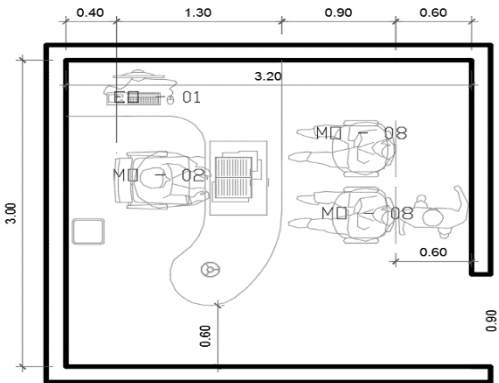
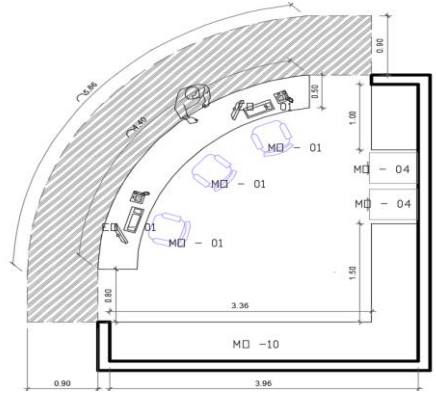
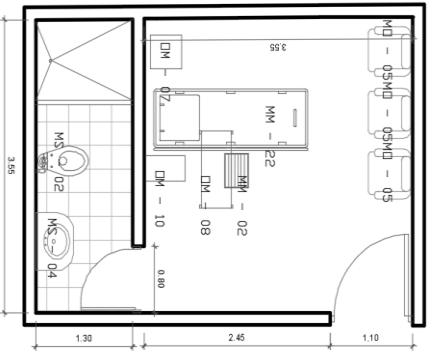
			30.1	1	30.1
En este ambiente se colocará las férulas y los aparatos de yeso, estará equipado con una mesa Olvin, una camilla y un lavadero con trampa para yeso.			6.5	1	6.5
Sillones confortables de 1 cuerpo con brazos metálicos, Mesa metálica, Mueble mostrador con lavadero incorporado, Cocina eléctrica de dos hornillas, Horno microondas, Rack - TV.			22.5	1	22.5
Sillón confortable de 1 cuerpo con brazos metálicos, Papeleras metálicas de piso, Escritorio de 3 cajones, Sillas metálicas modulares.			14	1	14

		Almacén de Equipos y Medicamentos		
		Ropa limpia		
		Cuarto de limpieza		
		Ropa sucia y Lava chatas		

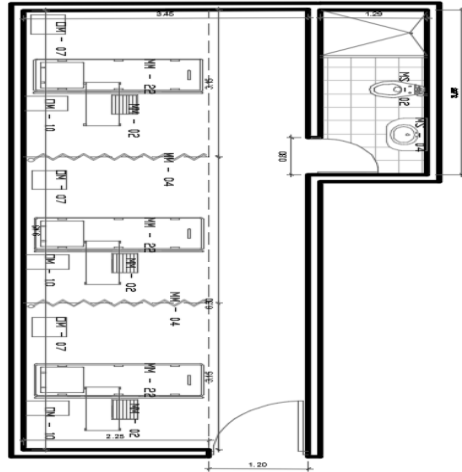
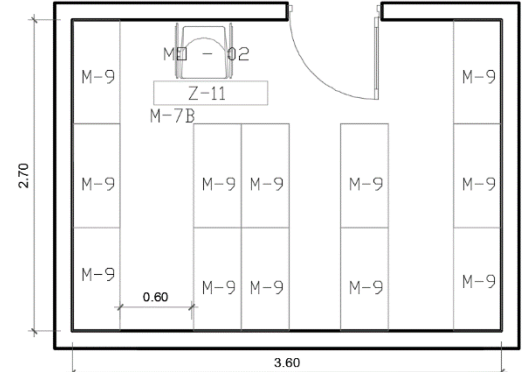
			24	28	1	28
Estanterías ranurados.	de ángulos			12	1	12
			2.5	5.3	1	5.3
				20	1	20

		Estacionamiento de ambulancias		
		PNP		
		Nebulización		
		Servicios Higiénicos Pacientes		

			32	2	64
Escritorio metálico de 3 cajones, Silla metálica, Papelera metálica de piso.			4	1	4
Cubo metálico para desperdicios, con tapa, a pedal, Unidad de aspiración para ser conectada a la red de vacío, Fluxómetro con humidificador para la red de oxígeno, Taburete metálico giratorio.			13	1	13
Espejos, Papeleras de plástico con tapa ventana abatible, Barras de auto ayuda, Secadores de manos, Portarrollos metálicos, Jaboneras para jabón líquido.			22	1	22

		Servicios Higiénicos Personal			Espejos, Papeleras de plástico con tapa ventana abatible, Barras de auto ayuda, Secadores de manos, Portarrollos metálicos, Jaboneras para jabón líquido		10	1	10
									385
UNIDAD DE INTERNAMIENTO	Jefatura	Es el área destinada al manejo de los pacientes pediátricos, que presentan enfermedades o procesos patológicos que por su complejidad que requieren un manejo hospitalario.	Pacientes y sus Familiares. Personal administrativo, técnico y de servicio.	Debe de tener acceso por la circulación publica -Los dormitorios deben de tener iluminación y ventilación natural. -Debe de ser un lugar confortable para usuarios.			12	1	12
	Estación de Enfermeras (Central de Monitoreo)					22	1	22	
	Habitaciones Individuales con ss.h				Cama hospitalaria, sofá para 2 personas, televisor, velador.		22	4	88

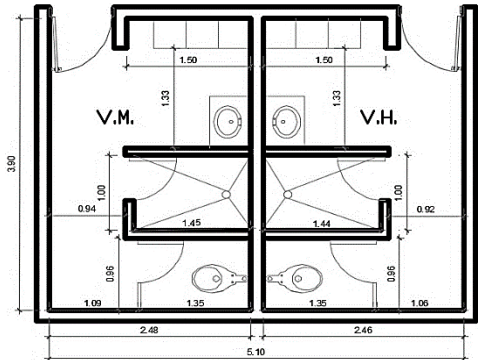
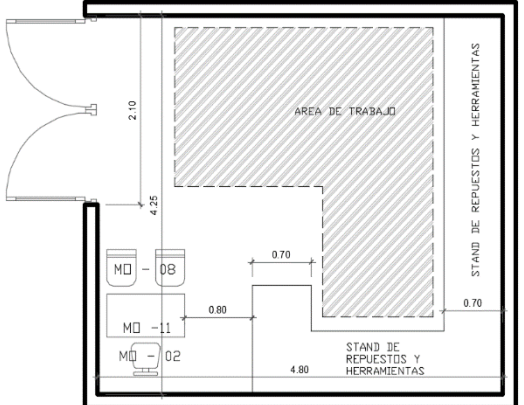
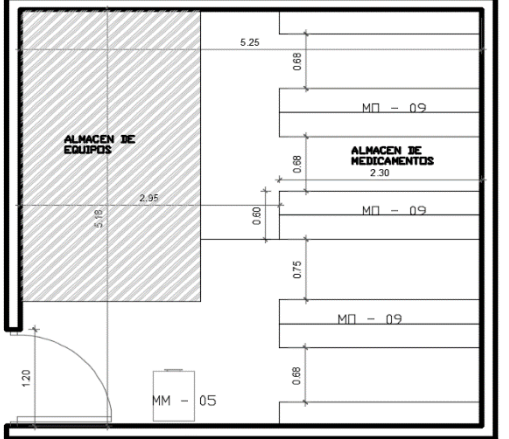
		Habitaciones Dobles con ss.h		
		Habitaciones Triples con ss.h		
		Ropa Limpia		

2 camas hospitalarias, 2 sofás individuales, 2 veladores, televisor, biombo.		30	4	120
		41	3	123
		12	1	12

		Cuarto de Limpieza		
		Estar de Visitas y Pacientes		
		Camillas y sillas de rueda		
		Servicio Personal Higiénico		

	5.3	1	5.3
	20	1	20
	7	1	7
	10	1	10

		Trabajo de Enfermeras					28	1	28
447.3									
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES		Nutrición y dieta	Es la encargada del cuidado de las instalaciones, de los equipos y de los medios de transporte del Hospital. Es la encargada de mantener en condiciones higiénicas los ambientes del Hospital, velar por su seguridad y cuidar sus áreas verdes.	Personal administrativo, técnico y de servicio.	Debe de tener fácil acceso para camiones por lo cual debe de contar con un patio de maniobras. -Debe de tener fácil acceso de las diferentes áreas del hospital. -Debe de encontrarse aislado debido al equipo que se utiliza. La lavandería debe de contar con patio exterior, entrega de ropa limpia y		47	1	47
		Lavandería y Costura					55.2	1	55.2

		Vestuarios y servicios higiénicos			recibir ropa sucia por separado.		20	1	20
		Mantenimiento y Talleres					20	1	20
		Almacén General					28	1	28

		Grupo Electrónico					20	1	20
		Depósito de Cadáveres					16	1	16
206.2									

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6: Resumen Por unidades

UNIDAD	AREA
UNIDAD ADMINISTRATIVA	97.18
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	379
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	109
UNIDAD DE EMERGENCIA	385
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO Y NEONATOLOGICO	291.2
UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO	300.5
UNIDAD DE INTERNAMIENTO	792.3
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	206
	2560.18
30% CIRCULACION Y MUROS	768.05
70 % AREA LIBRE Y FUTURAS AMPLIACIONES	8324.03
TOTAL	11652.26

Fuente: Elaboración Propia

1.6. NORMATIVIDAD

1.3.0 Decreto Supremo No 039-70-VI y Decreto Supremo No 063-70-VI Aprueban el Reglamento Nacional de Construcciones

2.1. CRITERIO DE LOCALIZACION

En el Reglamento Nacional de Construcciones, en el Capítulo XVI, referente a Locales Hospitalarios y/o Establecimientos de Salud en el anexo III-XVI-1, LOCALIZACION menciona: "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.

2.2. Características de los terrenos

2.2.1. Terrenos cedidos y/o asignados:

Los Gobiernos locales, Comunidades o Entidades propietarias podrán ceder o asignar terrenos al Ministerio de Salud de acuerdo a las Normas Legales existentes; los mismos que deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Predominantemente planos.
- Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos, etc.).
- 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 mts. detectando que no aflore agua).

2.2.2. Disponibilidad de los servicios básicos Los terrenos destinados a la construcción de hospitales deberán contarán con:

- Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad.
- Disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales.

- Energía eléctrica.

- Comunicaciones y Red Telefónica

2.2.3. 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 e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles y en general evitar la proximidad a focos de insalubridad e inseguridad.

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

2.2.4. Orientación y Factores Climáticos:

Se tomará en cuenta las condicionantes atmosféricas para efectos de conceptuar 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.

2.2.5. 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.

2.2.6. 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.

3.2. Tipos de Flujos de Circulaciones:

En el Hospital existen seis tipos de flujos de circulaciones, en función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad:

1. Circulación de pacientes ambulatorios
2. Circulación de pacientes internados
3. Circulación de personal
4. Circulación de visitantes
5. Circulación de suministros
6. Circulación de ropa sucia
7. Circulación de desechos

3.4.1. Flujos de Circulación Horizontal:

Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios, internados deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros para permitir el paso de las camillas y sillas de ruedas.

En los corredores deben evitarse ubicar las cabinas telefónicas, extinguidores, bebederos, que obstruyen el tráfico y reducen el área de circulación.

Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros; los corredores dentro de una Unidad deben tener un ancho de 1.80 metros y son para uso de personal.

La circulación hacia los espacios libres deberá contar con protecciones laterales en forma de baranda y deberán estar protegidos del sol y las lluvias.

3.4.2. Flujos de Circulación Vertical:

La circulación de pacientes a las Unidades de Hospitalización sólo será permitida mediante el uso de escaleras, rampas y ascensores.

- a.- Escaleras:

La escalera principal tendrá un ancho mínimo de 1.80 metros, y estará provista de pasamanos, dada su utilización por pacientes acompañados.

En las Unidades de Hospitalización la distancia entre la última puerta del cuarto de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 35.00 metros.

Las escaleras de Servicio y de Emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 metros.

El paso de la escalera debe tener una profundidad de 30 cms., y el contrapaso no será mayor de 16 cms.

Las escaleras no deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores. Los vestíbulos que dan acceso a las escaleras tendrán un mínimo de 3.00 metros de ancho.

b.- Rampas:

La pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% (mínimo 1:12).

El ancho mínimo será de 2.00 metros para pacientes y de 2.50 metros para servicio. El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados.

No es recomendable el uso de rampas para las Unidades de Atención.

d.- Ascensores:

Su uso es obligatorio en edificaciones de dos pisos o más.

○ **NORMA A.120: ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES:** Actualmente el Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento cuenta con la Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas mayores. La cual establece condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultos mayores. Esta norma es aplicable a: Edificaciones de servicio público, y a áreas de uso común de los conjuntos residenciales y quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los edificios multifamiliares para los que se exija ascensor, donde

menciona condiciones de diseño para: ambientes y rutas accesible, superficie del suelo, ingresos y circulaciones, dimensiones de espacios accesibles, rampas, parapetos, barandas de seguridad y pasamanos en rampas artículo, teléfonos públicos y estacionamientos; también detalla la importancia de las señalizaciones de acceso y avisos.

○ **NORMAS EM.110 CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA:** La incorporación de la Norma Técnica EM.110 “Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética” al Numeral III.4 Instalaciones Eléctricas y Mecánicas, del Título III Edificaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE, indican que los diseños deben proporcionar niveles de confort (temperatura, ventilación, humedad, etc.) de acuerdo a lo solicitado por el usuario. Las condiciones de aislamiento térmico y acústico de las habitaciones deberán lograr un nivel de confort suficiente que permita el descanso del usuario. Para efectos de la presente Norma, las envolventes (muro, pisos y techos) no deberán presentar humedades de condensación en su superficie interior, que degraden sus condiciones.

No existen normas exclusivas para Centros integrales públicos para el adulto mayor, sin embargo las normas mencionadas anteriormente nos ayudaran en el diseño de espacios y circulaciones, logrando una organización con características necesarias para la comodidad de los beneficiarios.

1.7.MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto en general consiste en el diseño de las instalaciones eléctricas del local, que consiste en instalaciones de alumbrado, tomacorrientes normal y estabilizado, teléfono y data de acuerdo al amoblamiento del local, tableros de distribución, circuito cerrado de TV, salidas video, TV-Cable, sistema de alarmas, conexión eléctrica para equipos especiales (electrobombas, aire acondicionado y ventilación) y todos los trabajos indicados en el ítem 2.00 y en los planos del proyecto de instalaciones eléctricas.

Para la ejecución de los trabajos de instalaciones se respetarán las estipulaciones dadas por el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Construcciones en su última edición, así como la normatividad vigente.

3.1 DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA

La Máxima demanda determinada para el Tablero General es de 61.2 KW. que comprende las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes .

3.2 PARAMETROS PARA INSTALACIONES ELECTRICAS

Parámetros para Instalaciones Eléctricas considerados

- Factor de potencia: 0.8
- Factor de simultaneidad: Variable.
- Tensión de servicio : 220V
- Frecuencia : 60Hz.

3.3 CODIGO Y REGLAMENTOS

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

* Código Nacional de Electricidad.

* Reglamento General de Construcciones.

3.4 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

a) Cálculos de Intensidades de corriente

Los Cálculos se han hecho con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{MD_{TOTAL}}{KxVx \cos \varphi}$$

Donde :

K= 1.73 para circuitos trifásico

K= 1 para circuitos monofásica

b) Cálculos de Caída de tensión

Los cálculos de Caída de tensión se han realizado con la siguiente fórmula:

$$\Delta V = KxI \left[\frac{\rho x L}{S} \right] x \cos \varphi$$

Donde:

- I : Corriente en Amperios
- V : Tensión de servicio en voltios
- MDTOTAL : Máxima demanda total en Watts.
- Cos ϕ : Factor de potencia, 0.8
- ΔV : Caída de tensión en voltios, 2.5%.
- L : Longitud en mts.
- ρ : Resistencia específica o coeficiente de resistividad del cobre para el conducto en Ohm-mm²/m.
Para el cobre =0.0175 Ohm-mm²/m.
- S : Sección del conductor en mm²
- K : Constante que depende del sistema.
□ 1.73 para circuitos trifásicos,
2 para circuitos monofásicos.

El sistema eléctrico se adecuará a los requerimientos del Departamento de Sistemas y Seguridad del Banco de la Nación quién deberá dar su conformidad.

VIII.ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones técnicas describen las pautas a seguir en cuanto a detalles especiales que puedan surgir como consecuencia del desarrollo de los planos.

Estas tienen carácter general y donde sus términos no lo precisen, el Inspector tendrá competencia en la obra respecto a los procedimientos constructivos, calidad de los materiales y mano de obra.

Forman parte integrante de estas especificaciones: los planos, metrados y presupuesto siendo compatibles con las normas establecidas por:

Reglamento Nacional de Construcciones

Manual de Normas de ASTM

Manual de Normas del ACI

Código Nacional de Electricidad

Norma DGE “conexiones eléctricas en baja tensión en zonas de concesión de distribución”

Código National Electric Code

Especificaciones de los fabricantes que sean concordantes con las anteriormente mencionadas en cada especialidad.

Todos los trabajos sin excepción se desarrollarán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del supervisor y/o Inspector.

Cualquier cambio de especificación técnica o modificación del Proyecto original será consultado a los proyectistas de acuerdo con su especialidad; cambios menores que no alteren el Proyecto (ubicaciones de salidas luz, tomacorrientes, tableros y otros equipamientos) pueden ser resueltos en obra con aprobación del supervisor debiendo indicarlos en los planos de replanteo.

Es objeto de los planos, metrados y especificaciones poder finalizar, probar y dejar listo para funcionar todos los sistemas del proyecto.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en las especificaciones pero que aparezcan en los planos o metrados y viceversa y que se necesite para completar la instalación serán suministrados, instalados y probados por el contratista sin costo alguno para el propietario.

Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en los planos, especificaciones y metrados, pero necesarios para la instalación, se deberán incluir en los

trabajos del contratista de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados.

IX. VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En caso de existir discrepancia entre los documentos del expediente técnico, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas. Los metrados se consideran referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución, si es que está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas, indistintamente.

X. MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la construcción de la obra serán nuevos de primera calidad y de conformidad con sus especificaciones técnicas.

Además, el Contratista tomara especial previsión en lo referente al aprovisionamiento de materiales nacionales o importados, sus dificultades no podrán excusarlo del incumplimiento de su programación, ni se admitirán cambios en las especificaciones por este motivo.

El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de éstos, ubicándolas en lugares adecuados, tanto para su protección, como para su despacho.

Las pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El supervisor y/o Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales o pruebas que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas.

1.8.MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO DE ESTRUCTURAS

La edificación está conformada por columnas, placas, vigas y losas aligeradas de concreto armado. Se incluye también zona de techo con estructura metálica para zonas de grandes luces de conformidad con el diseño arquitectónico.

Las columnas y placas que están dispuestas en planta y se sustentan sobre el terreno mediante zapatas armadas.

El resto de cimentación llevará cimientos corridos y sobrecimientos armados.

El techo está constituido por una losa aligerada con un espesor constante de 20 cm que estará enmarcada por vigas peraltadas o chatas según sea el caso.

El ambiente de bóveda está compuesto por placas de concreto armado cisterna todos con muros y losas reforzadas.

Es importante mencionar que para la ubicación y dimensionamiento de los diversos elementos estructurales que conforman la súperestructura, se ha tomado en cuenta el tratar de lograr la menor excentricidad posible para contrarrestar los efectos de torsión, adecuándonos a las consideraciones de carácter arquitectónico.

La dimensión de los elementos estructurales, tales como vigas, columnas, placas, aligerados, etc., obedecen a requerimientos estructurales en coordinación con los proyectos de Arquitectura e Instalaciones.

A fin de lograr una mayor rigidez en la tabiquería, se colocará donde sea necesario, columnetas de amarre.

DEMOLICIONES

Se ha considerado la demolición de la edificación existente con el retiro de cimientos existentes y muros perimétricos. Existe un pozo de agua el cual debe ser rellenado con material proveniente de desmonte debidamente compactado.

La demolición de la edificación se plantea en dos etapas conforme se indica en la memoria del proyecto de arquitectura.

La demolición, previa autorización, debe ser realizada por personal especialista con el equipo adecuado para evitar daños a edificaciones o estructuras vecinas, en cuyo caso será responsabilidad del contratista el reponer de inmediato el daño causado sin costo

para la Entidad.

1. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Cemento : Cemento Portland Tipo I

Concreto f_c : 210 Kg/cm²

Acero f_y : 4200 Kg/cm²

Albañilería f_m : 45 Kg/cm² (K.K. tipo IV)

3. ANÁLISIS SÍSMICO (PARÁMETROS DE DISEÑO)

El cortante basal ha sido calculado de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E-030 de Diseño Sismorresistente.

Para determinar los esfuerzos cortantes, momentos y deformaciones se ha utilizado un programa simplificado de cálculo estructural (SAP 2000, V.8).

1.9.MEMORIA INSTALACIONES SANITARIAS

PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS

1.-GENERALIDADES

El presente estudio corresponde al proyecto definitivo para el proyecto denominado “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”. Ubicado en el sector de Villon, en el distrito de Huaraz, provincia de Huaraz y departamento de Ancash.

El proyecto de Instalaciones Sanitarias comprende el diseño de:

- Sistema de Agua Fría
- Sistema de Recojo de Agua de lluvias
- Sistema de Riego de Jardines
- Sistema de desagües
- Sistema de Desagüe y Ventilación

Para el diseño de las Instalaciones Sanitarias se tendrá en cuenta lo siguiente:

FACTIBILIDAD DEL SERVICIO

“Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”. Se edificará en zona urbana en la cual existen redes públicas de agua y desagüe, sistemas que permitirán la alimentación de agua y evacuación de los desagües del proyecto.

La estimación del consumo de agua, cuyos cálculos se pueden ver más adelante son: Consumo de Agua

Q Promedio = 50lts. /P/D/ total de personas = 1102La contribución a los colectores será:

Desagües = $0.85\text{m}^3 \text{ l/d/m}^2$.

Para obtener una alimentación que llena la cisterna de $63 \text{ m}^3/\text{día}$ con una velocidad de 2 m/seg. , es necesario una línea de alimentación de $3/4''$ y a su vez un medidor de $3/4''$.

DOTACION

50ltrs /

Aforo 1102 personas

Total = 55.1m^3

SISTEMA DE AGUA

La red general de agua fría será de cobre tipo "L", instalada visible y apoyada en los techos. La red y puntos de agua fría empotrada en los muros y pisos serán de plástico tipo "L" con características indicadas en las especificaciones técnicas.

UNIDADES DE GASTO DE APARATOS SANITARIOS

Para el total de unidades de gasto el caudal correspondiente es de 10.43 lps

Las redes de agua en el techo subirán para los techos altos.

Desde la cisterna elevada y por medio de la red de cobre tipo "L" apoyada en los techos, se alimentarán las baterías de baños, cocinas correspondientes.

El sistema de agua fría será presurizado por medio de un equipo doble de bombeo más una reserva, de caudal variable y presión constante. El sistema contará con un tanque pulmón.

El equipo de Presurización estará compuesto por 2 electrobombas de $Q=225 \text{ gal/min}$ y una presión de 150 pies, cada una.

SISTEMA DE RIEGO DE JARDINES

Para alimentar el sistema de riego de jardines, se proyecta a partir de la red de recojo de aguas pluviales, un circuito con tubería PVC C-10, del tipo roscado con accesorios del mismo material para alimentar a los aspersores de riego de Jardines.

Los aspersores de riego de jardines serán de acuerdo a lo mostrado en el plano

SISTEMA DE DESAGUES

Los desagües provenientes de los diferentes servicios de los aparatos sanitarios con que contará la futura biblioteca serán drenados en la parte interna de los servicios higiénicos por gravedad con tuberías de PVC-SAP, y recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro, interconectadas con tuberías de PVC-SAP de diferentes diámetros, las que irán instaladas a lo largo de los patios, jardines, etc. de la edificación para que posteriormente sean conducidos hasta la última caja y de ahí sean descargadas a la red pública.

SISTEMA DE DRENAJES DE LLUVIAS

La evacuación de las aguas pluviales que se formen en los techos se descargará hacia cajas de paso las cuales a la vez se descargara hacia las rejillas pluviales.

SISTEMAS DE VENTILACION

Las redes de ventilación serán independientes y/o agrupadas e instalados para los diferentes aparatos sanitarios que constará la futura biblioteca, los mismos que se levantarán verticalmente con tuberías de PVC-SAL de 2" hasta 0.30 mt. Sobre el nivel de los techos, en cuyo extremo superior llevará un sombrerete protegido con una malla metálica o PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos nocivos.

APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios serán del tipo flush para inodoros y urinarios. Para el resto de los aparatos se considerará los de nuevas tecnologías de American Standar.