

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

A. INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES:

Este proyecto de tesis está orientado al sector educativo específicamente al Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" en la ciudad de Chota, departamento de Cajamarca, con el objetivo de servir a la población rural y urbana, dotándolos con módulos escolares.

Debido a la magnitud del Proyecto, se ha considerado ubicarse en un terreno de 993.62 m², lugar donde se construirá la infraestructura mencionada, siendo un gran aporte sus características geográficas, climáticas, topográficas, facilidades de acceso, costos por transporte y acopio de materiales para la construcción; así como las condiciones de saneamiento, etc. A fin de asegurar dentro de lo posible la vida útil, calidad y confort de dicha infraestructura.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Niños con habilidades especiales de 0 a 3 años, adquiridas por antecedentes biológicos como socioambientales en el distrito y provincia de Chota

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

Distrito: Chota

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

4. LOCALIZACIÓN EDUCATIVA:

Unidad de Gestión Educativa Local Chota, de la Dirección Regional de Educación de Cajamarca

5. CAPACIDAD

Actualmente el Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" cuenta con una capacidad de 50 alumnos, divididos en 5 aulas según el tipo de discapacidad: Estimulación de Lenguaje, Estimulación Pedagógica, Manejo Social y Orientación Familiar, Estimulación Multisensorial y Estimulación Psicomotriz

B. METAS – PROGRAMACIÓN DE AMBIENTES

1. OBRA NUEVA:

- Módulo N° 01: 04 Aulas, 01 Sala de espera, 01 Despacho de Dirección, 01 Despacho de Secretaría, 01 SS.HH Hombres, 01 SS.HH Mujeres, 01 SS.HH Personas Discapacitadas, 04 SS.HH para niños, 02 SS.HH para Administrativos
- Módulo N° 02: 01 Deposito de material educativo
- Módulo N° 03: 01 Capilla
- Módulo N° 04: 01 Aula, 01 Auditorio, SS.HH para niños, 01 SS.HH Mujeres, 01 SS.HH Hombres, 01 SS.HH Personas Discapacitadas, 01 Comedor, Cocineta, 01 Almacén General, 01 Deposito de Limpieza, 01 SS.HH Hombres, 01 SS.HH Mujeres.

2. OBRAS EXTERIORES

- Cerco perimétrico de albañilería
- Área de juegos recreativos
- Sardinales
- Drenaje Pluvial
- Estacionamiento

3. CUADRO DE ÁREAS DE LOS MÓDULOS

- MÓDULO N° 01:
Área techada : 347.49 m2.
Área construida : 347.49 m2.
- MÓDULO N° 02:
Área techada : 15.589 m2.
Área construida : 31.178 m2.
- MÓDULO N° 03:
Área techada : 9.00 m2.
Área construida : 9.00 m2.
- MÓDULO N° 04:
Área techada : 220.79 m2.
Área construida : 220.79 m2.

C. CRITERIOS DE DISEÑO

1. ZONIFICACIÓN

La zonificación se ha definido según la topografía del terreno y según los requisitos del Ministerio de Educación:

- Área Académica para Inicial:
Zona de aulas.
Zona de recreación.
- Área Administrativa:
Zona de administrativa.
- Área de Servicios Complementarios.
Zona de servicios complementarios (SUM).
Auditorio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto del Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" contempla la construcción de 04 módulos, todos de un solo nivel con techo a 2 aguas y techos inclinados con una pendiente de 30%, estas edificaciones se encuentran ubicadas estratégicamente de acuerdo a su función y a su forma, logrando ser un conjunto ordenado y armónico, así mismo se ha complementado obras exteriores como: veredas, patio, sardineles y jardines.

El Ingreso Principal se encuentra ubicado en el paseo San Mateo, el mismo que nos permite acceder de forma directa hacia módulo N° 01, el cual se encuentra la sala de esperas.

Se han considerado los siguientes tipos de acabados:

- Pisos : Piso de cerámico antideslizante, piso de cemento pulido, piso de cemento semi pulido y bruñado, piso de cemento frotachado y bruñado.
- Cobertura de módulos : Polipropileno teja roja.
- Revestimiento de muros : Tarrajeo y pintado
- Carpintería Puertas : Madera
- Carpintería Ventanas : Vidrio y aluminio.

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

1. GENERALIDADES:

El proyecto está orientado al sector educativo, específicamente al Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" en la ciudad de Chota, en donde contará con ambientes donde puedan realizar sus actividades educativas en forma segura, pero también que sean confortables, para la población estudiantil.

Los datos generales de la ubicación son:

Departamento : Cajamarca
Provincia : Chota
Distrito : Chota

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El diseño estructural de las edificaciones principales ha sido efectuado por los suscritos, como parte de los proyectos estructurales sísmicos, el Estudio de Mecánica de Suelos han sido elaborados en el laboratorio de suelos de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de la ciudad de Chiclayo, siendo las condiciones generales de cimentación las siguientes:

Estrato de apoyo de la cimentación:

- Tipo de cimentación: Suelo arcilloso de baja plasticidad (CL)
- Cemento a usar en cimentación: Portland Tipo I

Los módulos han sido estructurados y diseñados de manera tal de lograr un buen comportamiento frente a los sismos, siguiendo los lineamientos establecidos en las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente: E.080

El sistema estructural usado es de muros portantes de adobe. La cimentación será de concreto ciclópeo, las cuales reciben la carga de los muros.

Para el diseño de los módulos se tomaron en cuenta las consideraciones necesarias para su diseño en concordancia con la normativa nacional vigente, dichos módulos fueron diseñados como edificaciones esenciales, tanto para su estructuración como para el cálculo de los efectos sísmicos sobre las mismas, para dicho fin se emplearon los sistemas estructurales de albañilería.

Para el diseño se han empleado los criterios establecidos en la normativa nacional vigente tales como la norma E-080 para todos los módulos

Además de las cargas de sismo se han considerado las cargas por gravedad teniendo en cuenta la Norma Técnica de Edificación E.020 referente a cargas.

Los techos de los módulos N° 1,2, 3 y 4, son tijerales de madera, con una inclinación de 30°

El proyecto arquitectónico, considera desarrollar lo siguiente:

- Módulo N°01, de un (01 nivel)
- Módulo N°02, de dos (01 nivel)
- Módulo N°03, de un (01 nivel)
- Módulo N°04, de un (01 nivel)
- Módulo N°05, de un (01 nivel)

Su estructuración de estos módulos esta en base al sistema albañilería de adobe, con muros de espesor de 40 cm, tratando de conseguir mayor rigidez lateral y evitar deformaciones laterales significativas, tal como se detalla en los planos.

La cimentación consiste en una cimentación de concreto ciclópeo, teniendo en cuenta la capacidad portante del Estudio de Mecánica de Suelos y condiciones mínimas de cimentación.

Para el cálculo de los esfuerzos actuantes se ha utilizado el programa Sap2000 V19, para el diseño específico de los elementos estructurales se ha seguido lo indicado en las normas vigentes.

Obras Complementarias:

Cerco Perimétrico

Es una estructura de muros de adobe con cimientos corridos, diseñados para resistir una carga perpendicular a su plano.

La Memoria Descriptiva y las Especificaciones Técnicas, se complementa con los planos del proyecto.

3. NORMAS DE DISEÑO

Se han considerado como normas de diseño de las estructuras existentes, el Reglamento Nacional de Edificaciones.

E.020 "Cargas"

E.050 "Suelos y Cimentaciones"

E.080 "Diseño y Construcción con tierra reforzada"

4. ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA

Resistencia del concreto : $F'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Presión admisible del suelo : $o = 2.20 \text{ kg/cm}^2$

Adobe : $F'_m = 50 \text{ kg/cm}^2$

En conjunto, estas normas incluyen consideraciones detalladas para la carga muerta, carga viva, carga de sismos, métodos aceptados de análisis y diseño, factores de cargas y coeficientes de seguridad para cada uno de los elementos estructurales y materiales.

5. CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA - SISTEMA ESTRUCTURAL ADOPTADO

El proyecto arquitectónico analizado desde el punto de vista del Ingeniero Estructural, concluye que debido al uso al cual está destinado el proyecto, requiere de amplios ambientes, se ha decidido adoptar una estructura del tipo de albañilería de adobe.

La distribución de las estructuras se compatibilizó el proyecto arquitectónico, tratando de no alterar la funcionalidad de los ambientes, siempre y cuando no comprometa la estabilidad estructural.

Los techos son tijerales de madera de clase C.

La cimentación es superficial, del tipo Zapatas de concreto ciclópeo.

Bajo la cimentación se ha previsto una falsa zapata. Los detalles aparecen en los planos respectivos.

El tipo de encuentro de los muros se realizará de acuerdo al encuentro: "L", "T" y "X", dependiendo de la arquitectura ya establecido en los planos.

Asimismo entre la edificación nueva y los vecinos laterales se está especificando una separación sísmica mínima de 2.5 cm.

6. ANÁLISIS DE CARGAS DE GRAVEDAD

Para asignar las cargas que actúan en los elementos en los muros de Adobe, hemos tenido en cuenta la norma correspondiente "E.020 Cargas", se han considerado las siguientes cargas:

1. Pesos propios de los elementos estructurales:

Adobe (muros no estructurales) : 1600 kg/m³

2. Las sobrecargas consideradas que actúan en cada módulo han sido:

Techos inclinados : 30 kg/m²

7. PARÁMETROS SÍSMICOS

Los parámetros sísmicos considerados para el análisis de la estructura en estudio fueron los siguientes:

H= S.U.C.P

1. Parámetros de zona:

Zona : 2

C (Factor de zona): 0.15

2. Parámetros de uso:

Tipo de suelo: Suelo intermedio

S (Factor de suelo): 1.4

3. Parámetros de uso:

Categoría de la edificación: A2

U (Factor de uso): 1.4

Para determinar el peso de la edificación se tomó en consideración que el proyecto corresponde a una edificación de categoría "A", por lo cual se consideró la carga muerta y un 50 % de la carga viva.

Estos diseños se han desarrollado de acuerdo con las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones: E.020 Cargas y E.080 Diseño y Construcción con Tierra Reforzada.

8. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El análisis de la estructura se ha realizado mediante el análisis estático, apoyado por el programa Sap2000 V.19.0.

9. COMBINACIÓN DE CARGAS

Las cargas actuantes se han considerado que actúan sobre la edificación en las siguientes combinaciones con la finalidad de obtener los efectos más desfavorables en cada uno de los elementos estructurales considerados.

COMB1 : 1D + 1L

COMB2 : 1D + 1.L + 1SxD

COMB3 : 1D + 1L - 1SxD

COMB4 : 1D + 1L + 1SyD

COMB5 : 1D + 1L - 1SyD

10. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL SUELO

Se han realizado excavaciones para verificar las características del suelo encontrándose con las siguientes características:

- Estrato de apoyo tipo : CL "Arcilla Arenosa de Baja Plasticidad"
- La profundidad de cimentación adoptada en el proyecto, de acuerdo al perfil estratigráfico encontrado será de 1.30 m.
- La capacidad portante Aproximada es de: 2.20 Kg/cm²
- No se encontró Nivel Freático durante la exploración de campo.
- El suelo no tiene ninguna agresividad considerable, por lo cual se recomienda emplear cemento Tipo I para las estructuras en contacto con el suelo.
- Actualmente en el terreno no existe ninguna edificación.
- No cimentar sobre suelos orgánicos, tierra con residuos vegetales, desmontes o rellenos sanitarios.

11. JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA

Toda edificación para evitar el contacto con sus vecinos durante el movimiento sísmico, deberá estar separada de las edificaciones vecinas una distancia mínima reglamentaria "S" que cumpla lo siguiente:

- $S = 3 + 0.004(h - 500)$
- $S > 3\text{cm}$
- 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos de 02 bloques adyacentes

Para nuestro caso, la separación mínima deberá ser 2.5 cm.

12. DISEÑO DE TIERRA REFORZADA- ADOBE

El diseño de los elementos de adobe ha sido realizado por el método de esfuerzos admisibles, respetando las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones E.080 de Diseño y Construcción con Tierra reforzada.

13. CONCLUSIONES

Concordante con lo expuesto anteriormente; de los análisis de los elementos estructurales proyectados: cimentación; muros y tijerales, se concluye que éstos tienen la capacidad para soportar las cargas proyectadas, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y sus normas E-020; E-050; E-080

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

A. INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES:

Este proyecto de tesis está orientado al sector educativo específicamente al Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" en la ciudad de Chota, departamento de Cajamarca, con el objetivo de servir a la población rural y urbana, dotándolos con módulos escolares.

Se complementa la Memoria con las Especificaciones Técnicas respectivas, reseñando los materiales, equipos, mano de Obra y servicios necesarios para acometer cabalmente las Obras eléctricas, y junto con los Planos que se mencionarán posteriormente, forman parte integral y complementaria para la ejecución del Sistema Eléctrico y de Comunicaciones.

2. ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto en general consiste en el diseño del Sistema Eléctrico, de la Infraestructura del Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" en la ciudad de Chota, departamento de Cajamarca, que consiste en instalaciones de alumbrado, tomacorrientes normales de acuerdo al amueblamiento del local. La instalación será empotrada y/o adosadas en tuberías de PVC-P, para los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y demás equipos

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los Planos de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias, C.N.E. y R.N.C.

Los alcances de los trabajos, están ilustrados en los diversos planos de instalaciones eléctricas.

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

Distrito: Chota

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

B. METAS A CUMPLIR

1. OBRAS A REALIZAR:

- ✓ Suministro e instalación del sistema de electro ductos, buzones eléctricos y alimentadores desde la acometida eléctrica hasta el tablero general TG.
- ✓ Suministro e instalación de Tablero general TG, incluyendo con todos los accesorios requeridos para su implementación.
- ✓ Suministro e instalación de los componentes del sistema de ductos de PVC-P así como las cajas de paso de F°G° para todos los circuitos derivados del Sistema eléctrico.
- ✓ Suministro e instalación de los componentes de los sistemas de puesta a tierra, así como la conexión de estos hacia los tableros respectivos incluyendo suministro de tierra de chacra, eliminación de desmonte, pruebas.
- ✓ Suministro e instalación de materiales para la ejecución de todas las salidas de alumbrado, tomacorrientes. Indicados en los planos.
- ✓ Suministro e instalación de materiales para la ejecución de todas las salidas de alumbrado exterior, indicados en los planos.
- ✓ Suministro e instalación de materiales de los circuitos derivados de cada tablero de distribución, de Fuerza y estabilizados.
- ✓ Pruebas y puesta en servicio, con la inclusión de los protocolos de prueba y su entrega al supervisor de obra.

C. ESPECIFICACIONES Y PLANOS

Los alcances de los trabajos, están ilustrados en los diversos planos de instalaciones.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparezcan en los planos o metrados o viceversa, serán suministrados, instalados y probados por el Contratista.

D. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELECTRICO

El punto de alimentación de Energía Eléctrica se toma de la acometida exterior.

Del Tablero general TG proyectado, ubicado en la Sala de Espera, llevará cable alimentador hasta los sub tableros de distribución de cada módulo (desde el TD-01 hasta el TD-3).

Los alimentadores de los tableros utilizan cable tipo NH 80 protegidos por ductos de PVC-P, que van empotrados en piso y pared, que mediante buzones de concreto llegan a los módulos, tal como se muestra en plano respectivos.

a) Alimentadores a los Tableros de distribución

Los alimentadores a los diferentes tableros de distribución, serán empotrados con utilización de cables tipo NH 80 con las dimensiones indicadas en plano, que irán instalados en ductos de PVC-P.

b) Sistema de circuitos eléctricos Derivados

Los circuitos eléctricos que se derivan de los tableros de distribución, se refieren a: alumbrado, tomacorrientes, equipos en general, se instalarán con tuberías empotradas, utilizando cables tipo NH 80 cero halógenos.

c) Artefactos de alumbrado

En las aulas se utilizarán artefactos para adosar ó suspender, luminaria con tres lámparas fluorescentes tubulares TLD-36W, Similar al modelo TCS 160/2.36 HF, con balastro electrónico HF de Philips

Para los diferentes ambientes de la Institución Educativa.

d) Tomacorrientes

Los tomacorrientes de uso general se han ubicado de tal manera que brinden un servicio flexible en todas las áreas de los locales.

Los tomacorrientes serán del tipo horquilla redonda de 10A como mínimo con membrana protectora de seguridad, no se aceptarán del tipo mixto o combinados, y se tendrá en cuenta esta disposición para la adquisición de equipos eléctricos.

Los tomacorrientes a instalar en zonas húmedas como baños tendrán protección hermética

h) Sistemas de puesta a tierra

En la edificación proyectada se tendrá un sistema de puesta a tierra única, la cual comprende de un pozo de puesta a tierra.

E. SIMBOLOS

Los símbolos empleados en el proyecto, corresponden a los indicados en la Norma DGE "Símbolos Gráficos en Electricidad", según R.M. N° 091-2002-EM/VME, los cuales están descritos en la leyenda respectiva.

F. CODIGOS Y REGLAMENTOS

Los símbolos empleados en el proyecto, corresponden a los indicados en la Norma DGE "Símbolos Gráficos en Electricidad", según R.M. N° 091-2002-EM/VME, los cuales están descritos en la leyenda respectiva.

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

- ✓ Código Nacional de Electricidad Suministro 2002.
- ✓ Código Nacional de Electricidad Utilización 2006.
- ✓ National Electric Code (U.S.A.).
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

A. INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES:

La presente Memoria Descriptiva, es parte integrante con las Especificaciones Técnicas y los Planos respectivos, que corresponde al desarrollo del proyecto de Instalaciones Sanitarias destinados a la Infraestructura del Programa de Intervención Temprana "Amor y Esperanza" en la ciudad de Chota, departamento de Cajamarca.

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

Distrito: Chota

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

B. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO

Las instalaciones sanitarias están planteadas en base al proyecto de arquitectura; asimismo, coordinado con todos los especialistas que intervienen en el diseño integral del Proyecto.

1. REGLAMENTOS

En el desarrollo del presente estudio se utilizarán las Normas y Reglamentos oficiales y son los siguientes:

- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones – Capítulo destinado a Instituciones educativas (colegios) y del capítulo de instalaciones sanitarias.
- ✓ Resolución Ministerial No 482-96 "Normas Técnicas de Proyectos de Arquitectura Colegios".
- ✓ Normas Técnicas sobre los tipos de tuberías.

2. DOTACIÓN DE AGUA

De acuerdo a las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificación las dotaciones están establecidas de la siguiente manera:

Dotaciones de agua fría para locales Escolares:

Dotación : 50.00 lt/día-alumno RNE

Volumen diario requerido : 3850 lt/día

3. CONSUMO DE AGUA

El consumo de agua es el siguiente:

Consumo promedio = 0.03850 lts/seg.

Consumo máximo diario = $1.3 \times 0.03850 = 0.050$ lts/seg.

Consumo máximo horario = $2.6 \times 0.013 = 0.13$ lts/seg.

4. MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

De acuerdo a los consumos en cada aparato sanitario, y que se muestra en la Memoria de Cálculo, se tiene que la máxima demanda simultánea es de 2.0 lt/seg.

C. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROYECTADO

El proyecto consta básicamente de la implementación de puntos de agua fría, red desagüe y ventilación de los aparatos sanitarios que comprende el proyecto de construcción. Asimismo, se implementará su correspondiente sistema de drenaje pluvial.

1. INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS

En el proyecto se plantea el suministro e instalación de los siguientes aparatos sanitarios:

- ✓ Lavatorio Tipo A: Lavatorio de porcelana o loza vitrificada, con grifería control, agua fría.
- ✓ Lavadero Tipo B: Lavadero de acero inoxidable de 21"x54" aprox., de una poza y escurridero, agua fría.
- ✓ Inodoro Tipo A: Inodoro de loza vitrificada con tanque (adulto)
- ✓ Inodoro Tipo B: Inodoro de loza vitrificada con tanque (niños)
- ✓ Urinario Tipo A: Urinario de loza (adultos)
- ✓ Urinario Tipo B: Urinario de loza (niños)

Estos aparatos se implementarán en los ambientes indicados en los planos respectivos.

2. INSTALACIONES DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN

El proyecto contempla la realización de trabajos preliminares, así como el suministro e instalación de tuberías exteriores e interiores de los módulos.

Se construirán cajas de inspección en lugares que se indica en los planos.

Las tuberías en interiores serán de PVC Pesado.

Los aparatos sanitarios conformados por inodoros, lavatorios y lavaderos; su salida de ventilación será vertical con su respectivo sombrero de ventilación.

3. INSTALACIONES DE RED DE AGUA FRÍA

El proyecto contempla la realización de trabajos preliminares, así como el suministro e instalación de tuberías exteriores e interiores de los módulos a construir.

Las tuberías en interiores serán de PVC Clase 10.

4. INSTALACIONES DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

En las áreas techadas que comprenden los módulos a construir, se proyecta la recolección de las aguas de lluvia mediante canaletas en techos, a través de montantes con tuberías PVC Clase 10 diámetro de 3" convenientemente ubicados, según los planos de arquitectura, que estas a su vez la descargan a las canaletas de pisos; para su posterior evacuación a los puntos más bajos.

Los montantes de agua pluvial irán protegidos en falsa columna según se indican en los detalles del proyecto.