

Sindy Yanira Martínez Morales

“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERGAR
A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES
EN CONDICIONES DE ABANDONO EN CONCEPCIÓN LAS MINAS,
CHIQUMULA”



Asesor General Metodológico:

Ing. Amb. Pablo Ismael Carbajal Estevez

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, Octubre 2021

Informe Final de Graduación

“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERGAR
A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES
EN CONDICIONES DE ABANDONO EN. CONCEPCIÓN LAS MINAS,
CHIQUIMULA”



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Sindy Yanira Martínez Morales

En el acto de investidura como Ingeniero Civil

En el grado de Licenciatura

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, Octubre 2021

Informe final de graduación

“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERBAR
A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES
EN CONDICIONES DE ABANDONO EN. CONCEPCIÓN LAS MINAS,
CHIQUIMULA”



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad:

Licenciada Lesbia Tevalán Castellanos

Decano de la Facultad de Ingeniería:

Ingeniero Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, Octubre 2021

Este documento fue presentado por la autora, previo a obtener el título universitario en Ingeniería Civil en el grado académico de Licenciado.

F-14-04-2020-15
UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
PROGRAMA DE GRADUACIÓN
Experto Metodológico
ACUERDO DE ASIGNACIÓN DE PUNTEO
10.09.2021.139

El / La Evaluador(a) Final del Trabajo de Graduación de la
Universidad Rural de Guatemala,

CONSIDERANDO:

Que el / La Metodólogo(a) en Investigación Científica, ha dado su aprobación preliminar al trabajo de graduación que se especifica en el cuerpo de este instrumento y me ha informado que el documento de mérito cumple con las normas preestablecidas para otorgar título y el grado académicos al titular que formuló el mismo; de lo cual deviene procedente asignarle la puntuación correspondiente.

POR TANTO:

Con base a lo establecido en los Artículos 28 y 31 de los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala y el Artículo 28 del Reglamento General de los mismos y demás normativa aplicable,

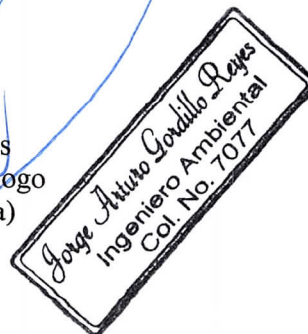
ACUERDA:

Emitir el Acuerdo de Asignación de Punteo al Trabajo de Graduación de mérito, de la manera siguiente:

1. Asignar **Setenta y seis (76)** sobre la base de aprobación de puntos sobre la base de cien sobre cien (100/100) al trabajo de graduación denominado: **“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERGAR A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES EN CONDICIONES DE ABANDONO EN CONCEPCIÓN LAS MINAS, CHIQUIMULA”**, formulado por **Sindy Yanira Martínez Morales**, titular del carné **14-017-0164**, inscrito en la **Facultad de Ingeniería, de esta Universidad**.
2. Trasladar tres copias físicas y un archivo digital del trabajo de graduación a la Presidencia del Consejo Académico, para los efectos subsiguientes.
3. Notifíquese.

Dado en la ciudad de Guatemala el 10 de septiembre de 2021.

Jorge Arturo Gordillo Reyes
Ingeniero Ambiental Agroecólogo
Experto(a) Metodológico (a)



F-14-04-2020-14
UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
PROGRAMA DE GRADUACIÓN
Asesoría de tesis
ACUERDO DE APROBACIÓN PRELIMINAR DE TESIS

El Asesor en Metodología del Programa de Graduación de la
Universidad Rural de Guatemala,

CONSIDERANDO:

Que he asesorado y firmado el trabajo de graduación que se especifica en el cuerpo de este instrumento; y siendo que a mi criterio dicho documento de mérito cumple con las normas preestablecidas para otorgar título y el grado académico a quien formuló el mismo.

POR TANTO:

Con base a lo establecido en los Artículos 28 y 31 de los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala y el Artículo 28 del Reglamento General de los mismos y demás normativa aplicable.

ACUERDA:

Emitir el Acuerdo de Aprobación Preliminar de Trabajo de Graduación, de la manera siguiente:

1. Aprobar en forma preliminar el trabajo graduación denominado: Proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula; formulado por Sindy Yanira Martínez Morales; Carné: 14-017-0064; inscrita en la Facultad de Ingeniería de ésta Universidad.
2. Trasladar el expediente al Experto Metodólogo designado para que le confiera la calificación que de acuerdo a los criterios técnicos considere conveniente.
3. Notifíquese.

Dado en la ciudad de Guatemala el 14 de octubre de 2020



Ing. Amb. Pablo Ismael Carbajal Estevez
Asesor General Metodológico
Pablo Ismael Carbajal Estevez
Ingeniero Ambiental
Colegiado No. 6,493



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

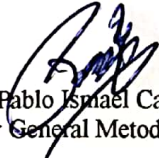
F-18-06-2018-01
Universidad Rural de Guatemala
Programa de Graduación
Carta de aprobación
Asesor General Metodológico
Zacapa, 09 de octubre 2020

Asunto: Aprobación del informe final de graduación y solicitud de conformación de Tribunal Examinador.

Señor Coordinador General:

Tengo a honra dirigirme a usted, con la finalidad de informarle que, como Asesor General Metodológico del trabajo denominado: "Proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula." a cargo de la estudiante: Sindy Yanira Martínez Morales; Carné: 14-017-0064; perteneciente al grupo, 02-668-017-20; apruebo el informe final de graduación y solicito que se integre El Tribunal Examinador de esta tesis.

Me valgo de la ocasión para presentarle a usted, muestras distinguidas de mi consideración y estima.


Ing. Amb. Pablo Ismael Carbajal Estevez
Asesor General Metodológico

Pablo Ismael Carbajal Estevez
Ingeniero Ambiental
Colegiado No. 6,493

C.C. Archivo personal

Señor
Coordinador General
Programa de Graduación
Universidad Rural de Guatemala
Presente

<http://www.urural.edu.gt/>
Guatemala C.A.

Prólogo

De acuerdo a los requerimientos previos de graduación que requiere la Universidad Rural de Guatemala para optar el título de ingeniera civil, a nivel de licenciatura y en la búsqueda de solución al problema que sufren las personas de la tercera edad con capacidades especiales en el municipio de Concepción las Minas, departamento de Chiquimula se plantea como trabajo de graduación, el proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono.

El fenómeno migratorio que se vive actualmente en Guatemala en el área urbana y principalmente en el área rural específicamente en el municipio de Concepción Las Minas que en la búsqueda de oportunidades migran a otros lugares de la república y al extranjero, regularmente hacia la capital de Guatemala, Esquipulas y municipios cercanos, en el extranjero la mayoría hacia los Estados Unidos, lo que deja al descubierto el abandono de adultos de la tercera edad y con capacidades especiales en los últimos 5 años, factor que disminuye su calidad de vida.

Presentación

Los trabajos de investigación del proyecto se realizaron desde el mes de enero a septiembre del año 2019, en el municipio de Concepción Las Minas, departamento de Chiquimula. En dicho municipio existen personas de la tercera edad con capacidades especiales y en condiciones de abandono, cuya calidad de vida se ve afectada por esa condición y se determinó un “Déficit de infraestructura para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula”.

Para la problemática se realiza la propuesta de un proyecto de infraestructura que sirva de albergue para adultos de la tercera edad con capacidades especiales del municipio de Concepción Las Minas, del departamento de Chiquimula.

Es un aporte donde se aplican los conocimientos de la carrera de Ingeniería Civil que pretenden disminuir el impacto social que afecta a las personas de la tercera edad con necesidades especiales que viven en el mencionado municipio.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
I.1	Planteamiento del problema.....	3
I.2	Hipótesis.....	5
I.3	Objetivos.....	5
I.3.1	Objetivo general.....	5
I.3.2	Objetivo específico.....	5
I.4	Justificación.....	6
I.5	Metodología.....	7
I.5.1	Métodos.....	7
I.5.1.1	Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.....	7
I.5.1.2	Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.....	8
I.5.2	Técnicas.....	10
II.	MARCO TEÓRICO.....	11
III.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	66
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
IV.1	Conclusiones.....	75
IV.2	Recomendaciones.....	76
	BIBLIOGRAFÍA.....	
	ANEXOS.....	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1

Personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que conocen los cuidados especiales que debe tener una persona de la tercera edad..... 67

Cuadro 2

Personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Munas, Chiquimula que conocen a personas de la tercera edad con problemas de salud por no contar con los recursos económico..... 68

Cuadro 3

Personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Munas, Chiquimula que consideran necesario contar con personal capacitado para atender a personas de la tercera edad con capacidades especiales..... 69

Cuadro 4

Calificación que le da el personal de la oficina Municipal de la Mujer y el Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula a la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en condiciones de abandono en el municipio..... 70

Cuadro 5

personas de la oficina municipal de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que consideran que

en los últimos 5 años ha disminuido la calidad de vida de las personas de la tercera edad con necesidades especiales en el municipio..... 71

Cuadro 6

personal de la dirección de planificación municipal y alcalde de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que tiene conocimiento de la existencia de un área adecuada para las personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 72

Cuadro 7

personal de la dirección de planificación municipal y alcalde de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que creen de importancia la existencia de un proyecto de asilo de ancianos que favorezca la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 73

Cuadro 8

Personal de la dirección de planificación municipal y alcalde de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula confirman la inexistencia de planificación o ejecución de un proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales..... 74

Cuadro 9

profesionales y técnicos del área civil del municipio de concepción las minas que desconocen o conocen instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 75

Cuadro 10

profesionales y técnicos del área civil que consideran necesaria un asilo de ancianos para mejorar la calidad de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en calidad de abandono que viven en Concepción Las Minas, Chiquimula..... 76

Cuadro 11

profesionales y técnicos del área civil que consideran que en el municipio de Concepción Las Minas existe un buen porcentaje de personas que pueden ser alojadas en un asilo..... 77

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1

Personas de la oficina municipal de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que conocen los cuidados especiales que debe tener una persona de la tercera edad..... 67

Gráfica 2

Personas de la oficina municipal de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que conocen a personas de la tercera edad con problemas de salud por no contar con los recursos económicos..... 68

Gráfica 3

Personas de la oficina municipal de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que consideran necesario contar con personal capacitado para atender a personas de la tercera edad con capacidades especiales..... 69

Gráfica 4

calificación que le da el personal de la oficina municipal de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula a la calidad de vida de las Personas de la tercera edad y con necesidades especiales en condiciones de abandono en el municipio..... 70

Gráfica 5

Personas de la oficina municipal de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que consideran que en los últimos 5 años ha disminuido la calidad de vida de las personas de la tercera edad con necesidades especiales en el municipio..... 71

Gráfica 6

Personal de la dirección de planificación municipal y alcalde de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que tiene conocimiento de la existencia de un área adecuada para las personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 72

Gráfica 7

Personal de la dirección de planificación municipal y alcalde de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que creen de importancia la existencia de un proyecto de asilo de ancianos que favorezca la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 73

Gráfica 8

Personal de la dirección de planificación municipal y alcalde de la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula confirman la inexistencia de planificación o ejecución de un proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 74

Gráfica 9

Profesionales y técnicos del área civil del municipio de concepción las minas que desconocen o conocen instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con necesidades especiales..... 75

Gráfica 10

Profesionales y técnicos del área civil que consideran necesaria un asilo de ancianos para mejorar la calidad de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en calidad de abandono que viven en Concepción Las Minas, Chiquimula..... 76

Gráfica 11

Profesionales y técnicos del área civil que consideran que en el municipio de Concepción Las Minas existe un buen porcentaje de personas que pueden ser alojadas en un asilo..... 77

I. INTRODUCCIÓN

Buscar alternativas que ayuden a las personas de la tercera edad con necesidades especiales es una preocupación para sus habitantes debido al abandono que han sufrido en los últimos años. En la Universidad Rural de Guatemala se cuenta con un programa de graduación en el cual según corresponda a la carrera, se proponen soluciones a través de una investigación más a fondo de la problemática que permita plantear una solución viable.

A través del marco lógico se estructura esta investigación en dos tomos, que contienen:

El tomo I investigación del problema, definición del problema, genera resultados, los presenta, conclusiones, recomendaciones y se divide en cuatro capítulos que son:

Capítulo I

Introducción

Se expone el planteamiento del problema, hipótesis, objetivos generales, objetivos específicos, justificación, metodología.

Capítulo II

Marco Teórico

En el marco teórico se encuentran los temas de importancia para la investigación con su respectivo sustento teórico y legal.

Capítulo III

Comprobación de la Hipótesis

Se realizan con la recopilación de la información en cuadros y gráficas estadísticas para facilitar su interpretación y análisis que permite presentar las conclusiones y recomendaciones al problema.

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo es el que nos indica si se cumplieron con los objetivos de la investigación y según los resultados también considera las recomendaciones pertinentes al proyecto.

Tomo II Contiene el planteamiento de la solución y sus anexos detalles en tiempos y costos.

Se divide en los capítulos:

Capítulo I

Resumen

En este se detalla el problema, causa y efecto principal, se formula la hipótesis, se dan a conocer los objetivos. Se propone una solución y se detalla la matriz del marco lógico (instrumento que sirve para el control del proyecto).

Capítulo II

Conclusiones y Recomendaciones

Detalla las principales conclusiones del proyecto y sus respectivas recomendaciones, contiene si se comprueba o no, la hipótesis que se planteó.

I.1 Planteamiento del problema

En Guatemala existen distintas leyes que en teoría protegen al adulto mayor y también a personas con necesidades especiales, la realidad que se vive en Guatemala hace vulnerables a los habitantes de todo el país en donde también se encuentran los adultos mayores con necesidades especiales que sufren disminución de su calidad de vida y a ello se suman factores como violencia, falta de oportunidades, discriminación, abandono, entre otros.

Por mencionar una Ley que protege al adulto mayor está la del derecho a jubilación, la cual no es aplicable para este sector, en Guatemala y principalmente en el área rural la oportunidad de un ingreso digno está lejos de su alcance.

En Concepción las Minas existe un déficit de infraestructura para albergar a las personas de la tercera edad y con necesidades especiales cuya causa reside en la inexistencia de un proyecto de construcción de instalaciones para albergar a esas personas que además se encuentran en condiciones de abandono.

Existen distintos casos de abandono en el municipio y uno de los casos fueron cubiertos por medios publicitarios nacionales, en el caso de Prensa Libre resaltó:

El caso de Luis Miguel Zacarías, quien vivía en la aldea La Loma del municipio de Concepción las Minas, rescatado debido a denuncias de vecinos, vivía en pobreza extrema y fue abandonado hace más de 20 años por sus hijos.

“Él necesita mucho amor y cuidados especiales, ya que por su avanzada edad se le imposibilitaba movilizarse. Con el apoyo de varios vecinos recolectábamos víveres para que pudiera comer algo, ya que es una de las personas más longevas de Concepción Las Minas”, explicó Jacky Duarte, vecina. (Morales, 2018, pág. 40)

Como este caso existen más los cuales necesitan ser resueltos para mejorar la condición de vida que ellos merecen.

La falta de oportunidades laborales en el municipio hace que muchas personas salgan a buscarlas a lugares vecinos, la capital e incluso al exterior del país.

Dejando al adulto mayor a su suerte.

I.2 Hipótesis

“La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos cinco (5) años, por déficit de infraestructura, es debido a inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlas”.

¿Es la inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula, por déficit de infraestructura, la causante de la disminución de la calidad de vida de las personas, durante los últimos cinco (5) años?

I.3 Objetivos

I.3.1 Objetivo General

Mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción las Minas, Chiquimula.

I.3.1 Objetivo Específico

Disponer de infraestructura para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción las Minas, Chiquimula.

I.4 Justificación

Las personas de la tercera edad y con necesidades especiales son vulnerables, en Guatemala, la pobreza es otro factor que aumenta la problemática, carecen de oportunidades laborales y los familiares deben asumir un papel protagónico en su cuidado y no cuentan con los recursos necesarios para proporcionarles una vida digna.

Por otro parte existen más factores que agudizan su vulnerabilidad, algunos sufren maltrato, discriminaciones, son víctimas de robo, no cuentan con instrumentos que les ayuden a desenvolverse en la sociedad y hasta sufren el abandono. Como resultado disminuyen su calidad de vida y esto provoca, deterioro en su salud, casos de desnutrición y en general no son capaces de cubrir sus necesidades básicas, mucho menos sus necesidades afectivas que dignifican al ser humano.

La dignificación de la persona humana y algunos sus derechos que se respaldan en la Constitución Política de Guatemala en los artículos 3, 51 y 53 principalmente.

De no implementarse el proyecto el índice de la calidad de vida de las personas de la tercera edad seguirá en deterioro y cada año aumentará el número de ancianos en abandono.

En el caso de implementar el proyecto el número de ancianos con necesidades tiende a disminuir conforme sean atendidos y albergados en los 5 años siguientes hasta cubrir la totalidad.

Ante lo anterior expuesto, ¿será necesaria la construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono que viven el municipio de Concepción las Minas, Chiquimula?

I.5 Metodología

Los métodos y técnicas empleadas para la elaboración del presente trabajo de graduación, se expone a continuación:

I.5.1 Métodos

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento.

Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

1.5.1.1 Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales a cerca de la calidad de vida de los adultos de la tercera edad y con necesidades especiales. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en la oficina de atención a la mujer y adulto mayor, a cuyo efecto, se observó la disminución de la calidad de vida de los adultos mayores de la tercera edad y con necesidades especiales en el municipio de Concepción Las Minas, Chiquimula.; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma.
- Investigación documental. Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin

de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal de la oficina de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad citada, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el método del marco lógico, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. La graficación de la hipótesis de encuentra en al anexo 1.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: “La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos cinco (5) años, por déficit de infraestructura, es debido a inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlas”.

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

1.5.1.2 Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- Entrevista. Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

Para determinar la población, las reglas que establece Universidad Rural de Guatemala indican que para poblaciones menores a 35 individuos se debe realizar censo.

La población que posee las características para comprobar la variable dependiente son 6 colaboradores de la oficina de la mujer y del adulto mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula.

La población que posee las características para comprobar la variable independiente son 8 colaboradores de la Dirección Municipal de Planificación y Alcalde Municipal de Concepción Las Minas, Chiquimula.

La población que posee las características para el diagnóstico, son dos profesionales del área civil.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el método estadístico y el método de análisis, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación.

Una vez interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así:

Como se describió en el apartado (1.5.1 Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental y las fichas bibliográficas; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la Problemática.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo.

La entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación

II. MARCO TEÓRICO

Comprender el tema de interés es de suma importancia y para ello deben mencionarse algunos antecedentes, leyes, temas medulares que integran la investigación y sirvan de base.

En Concepción las Minas existe un déficit de infraestructura para albergar a las personas de la tercera edad y con necesidades especiales cuya causa principal reside en la inexistencia de un proyecto de construcción de instalaciones para albergar a esas personas que además se encuentran en condiciones de abandono.

El ser humano cuenta con derechos y además necesidades básicas que deben ser satisfechas, para mejorar su calidad de vida las cuales se respaldan de forma técnica científica y legal en las teorías a detallar.

II.1 Aspectos conceptuales

Calidad de vida

El tema de la “calidad de vida” se puede interpretar desde distintos puntos de vista como personas lo abordan, además de relacionarse dentro de la perspectiva, social, individual, económica, política, psicológica, física, entre otros. es un tema que causa interés dentro de la población mundial, debido a la desigualdad de condiciones de los seres humanos. Al respecto la revista latinoamericana de psicología argumenta:

El interés por el estudio de la calidad de vida aumentó considerablemente en los últimos años del siglo XX. Se consideró que después de haberse satisfecho las necesidades básicas de la población -al menos en el Mundo Desarrollado o «Primer» Mundo, y al menos entre segmentos considerables de la población en dichos países era hora de trabajar por mejorar la calidad de la vida. Insistamos en que en el Mundo en Desarrollo o Mundo Mayoritario la situación es bastante diferente, y la mayor parte de las personas no han satisfecho sus necesidades básicas.

Por lo tanto, el concepto de calidad de vida debe considerarse dentro de una perspectiva cultural, es un concepto que cambia con las culturas, las épocas y los grupos sociales. A pesar de este interés en la calidad de vida, es importante constatar que no existe una definición acertada de calidad de vida. Distintos autores utilizan diferentes definiciones implícitas, pero no las explicitan. En general se refieren a una propiedad que tiene el individuo para experimentar situaciones y condiciones de su ambiente de las interpretaciones y valoraciones que hace de los aspectos objetivos de su entorno. La calidad de vida se considera que es una combinación de elementos objetivos y de la evaluación individual de dichos elementos.

Calidad de vida objetiva y calidad de vida percibida son dos conjuntos de factores que interactúan. El estilo de vida sería una dimensión compuesta por elementos físicos, materiales y sociales. Por otra parte, la calidad de vida sería subjetiva y objetiva; sería una propiedad de la persona más que del ambiente en el cual se mueve. La calidad de vida familiar, comunitaria, laboral, etc. parecería ser más subjetiva que objetiva. (Ruben, 2003, pp. 161-164).

Calidad de vida según lo define la revista latinoamericana de psicología es:

Un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona, incluye aspectos objetivos y subjetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud percibida. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida». (Ruben, 2003, pp. 161-164)

En la revista cubana de salud pública menciona como la Organización Mundial de la Salud, conocida por sus siglas OMS define “Calidad de Vida”, como se aprecia en su introducción:

Define calidad de vida como la manera en que el individuo percibe su vida, el lugar que ocupa en el contexto cultural y el sistema de valores en que vive, la relación con sus objetivos, expectativas, normas, criterios y preocupaciones, todo ello permeado por las actividades diarias, la salud física, el estado psicológico, el grado de independencia, las relaciones sociales, los factores ambientales y sus creencias personales. (MSc. Jaiberth Antonio, 2014)

Métodos para definir la calidad de vida de las personas, la importancia del método radica en respaldar de forma científica lo que se afirma. Salud Pública de México, al respecto considera:

La medición de la calidad de vida presenta retos metodológicos que se han resuelto, y que han permitido desarrollar instrumentos aplicables a diversas enfermedades y poblaciones. Los problemas metodológicos que enfrenta la medición de calidad de vida son dos; primero, que se trata de medidas consideradas “blandas”, y segundo, que no hay un valor de referencia estándar de oro contra el cual se pueda comparar. Las dos pruebas más importantes a las cuales deben someterse estas mediciones son las de validez y consistencia; una vez que cumplan estos atributos podrá aceptarse que las mediciones tengan calidad científica. Es decir, si los instrumentos miden realmente lo que se quiere medir y si esta medición es consistentemente reproducible por el mismo observador o por otros. Actualmente se cuenta con dos tipos de instrumentos: los genéricos, que permiten evaluar grupos y poblaciones con diversos diagnósticos, y los específicos, que son de mayor utilidad para medir el impacto de una enfermedad específica. Los instrumentos para medir la calidad de vida disponibles actualmente son confiables y constituyen una herramienta complementaria para evaluar la respuesta al tratamiento. Estos instrumentos también han sido evaluados en función de su capacidad de discriminación, descripción y predicción de la calidad de vida. Finalmente, hay que reconocer que la mayoría de los instrumentos disponibles han sido desarrollados en el idioma inglés, por lo que su aplicación en países de habla hispana requiere no sólo de métodos de traducción válidos, sino reconocer que son específicos al contexto social, por lo que se debe asegurar que los dominios explorados sean apropiados para la población donde se van a implantar. (Elizabeth Velarde-Jurado MC, 2002, p. 460)

Factores que influyen en la calidad de vida de la población, algunos son objetivos y otros son subjetivos, aunque es importante resaltar que no existe un modelo que defina con exactitud esos factores principalmente porque no hay claridad en el término, en el taller sobre calidad de vida y redes de apoyo de las personas adultas mayores se presentaron los siguientes factores:

Factores materiales son los recursos que uno tiene

- Ingresos disponibles
- Posición en el mercado de trabajo
- Salud,
- Nivel de educación, etc.

Muchos autores asumen una relación causa efecto entre los recursos y las condiciones de vida: mientras más y mejores recursos uno tenga mayor es la probabilidad de una buena calidad de vida.

Factores ambientales

Los factores ambientales son las características del vecindario, comunidad que pueden influir en la calidad de vida, tales como:

- Presencia y acceso a servicios, grado de seguridad y criminalidad, transporte y movilización, habilidad para servirse de las nuevas tecnologías que hacen la vida más simple
- También, las características del hogar son relevantes en determinar la calidad de las condiciones de vida.

Factores relacionales

Incluyen las relaciones con la familia, los amigos y las redes sociales.

- La integración a organizaciones sociales y religiosas, el tiempo libre y el rol social después del retiro de la actividad económica son factores que pueden afectar la calidad de vida en las edades avanzadas.

La familia juega un rol central en la vida de las personas adultas mayores, los amigos, vecinos y otras redes de apoyo pueden tener un rol modesto.

Factor político. Políticas gubernamentales

- La calidad de vida no debe ser considerada solamente bajo la perspectiva de los individuos, sino también que hay que considerar la perspectiva social
- La calidad de vida y del bienestar de las personas adultas mayores dependen parcial o totalmente de las políticas existentes.

Factor de género

Experimentar la vejez es una experiencia principalmente femenina. Demográficamente, el envejecimiento poblacional ha traído consigo un incremento en las desigualdades de género a medida que la edad avanza.

Las mujeres adultas mayores están en desventajas por su relativamente menor disponibilidad de recursos materiales y financieros, por su mayor nivel de discapacidades funcionales y por la menor facilidad de acceso a recursos en materia de cuidados.

El sentimiento de bienestar está también se afecta por el género, debido a la mayor posibilidad de que las mujeres perciban -en mayor medida que los hombres sentimientos de soledad y aislamiento. (Palomba, 2002, pp. 6-11)

Personas de la tercera edad, son aquellas personas que llegan a los 60 años hasta los 80 son considerados ancianos. En Prensa Libre en un artículo hace referencia al tema y agrega:

A partir de los 60 años

En Guatemala existen tres leyes que amparan a los adultos mayores. La Constitución de la República, en el artículo 51, establece la protección a los menores y ancianos. “...les garantizará su derecho a la alimentación, salud, educación y seguridad y previsión social”.

La Ley de Protección a las personas de la Tercera Edad —decreto 80-96— establece, entre otros puntos, que se es adulto mayor a partir de los 60 años.

Y por último, el decreto 85-2005, que establece el aporte económico de Q400 mensuales para adultos en extrema pobreza sin cobertura social. En esta normativa se indica que se puede optar a ese beneficio a partir de los 65 años de edad.

Tobar aclara que quizá la normativa de este programa ha sido causa de confusión, al considerar a los adultos mayores a partir de los 65 años, pero la edad que establecen las demás leyes es de 60.

Ana Lucía Ochoa, ejecutiva de Manpower Group Guatemala, indica que en el plano laboral se dan casos de exclusión, ya que muchos empleadores consideran que los adultos mayores no son aptos para cumplir con eficiencia sus atribuciones, sin tomar en cuenta que la experiencia adquirida tiene más valor. Además, la posibilidad de que una persona de esta edad encuentre un nuevo trabajo es escasa, asegura.

Ochoa considera valiosa la inclusión de adultos mayores en el trabajo, por los valores que aportan. “Se pueden destacar la puntualidad, responsabilidad, tolerancia, lealtad y respeto hacia los demás”, afirma. Unido a lo anterior, se tiene un equipo de trabajo cohesionado, los colaboradores de diferentes generaciones logran un intercambio positivo de ideas, opiniones y experiencias. (Gonzalez, 2014, p. s.p.)

La preocupación por el adulto mayor nace por su vulnerabilidad ante la sociedad como queda demostrado en el artículo de Prensa Libre, que menciona:

En el otoño de la vida, los adultos mayores son considerados en muchas sociedades fuente de sabiduría, autoridad, valores y tradiciones. Esa experiencia ganada con los años se respeta, venera y consulta.

Pero eso no sucede siempre. En muchos hogares y en lugares públicos el maltrato hacia este sector de la población es la tonada diaria, al considerar que sus años productivos han llegado a su fin. Por ejemplo, durante el 2013 la Defensoría de Personas Mayores de la Procuraduría de Derechos Humanos (PDH) recibió 371 denuncias, de las cuales 98 eran por maltrato físico y psicológico, y el resto por distintos tipos de abuso.

Agrega además que:

El maltrato a los adultos mayores no solo se circunscribe a violencia. Son comunes los casos en que son despojados de sus bienes inmuebles y pertenencias, o del dinero de la pensión o jubilación. También son objeto de amenazas o se les niega el acceso a la salud o medicamentos, indica Alcira Tobar, defensora de las personas mayores, de la PDH.

Tobar opina que esta es una población vulnerable e invisibilizada, y que la mayor parte de abusos que sufren vienen de la misma familia, lo cual, por lo general, no denuncian, sea por temor o porque no quieren dañar a sus seres queridos. De esa cuenta, por lo general, son personas ajenas quienes se encargan de hacer la denuncia.

Existe otra clase de maltrato que no llega a la denuncia pública: la exclusión, un vejamen que se vive a diario en ciertos hogares. “Muchas veces les piden que se retiren a su cuarto o que ya no quieren escuchar la misma historia”, refiere Tobar, algo que también se extiende a nivel institucional y social.

El geriatra Josué Avendaño opina que el maltrato no es únicamente lo que se haga contra ellos, sino también lo que se deja de hacer por ellos. “No se circunscribe a un daño, sino al hecho de quedarse con los brazos cruzados, pues lo priva de muchas cosas”, afirma.

A lo largo de su carrera, este profesional ha visto con frecuencia un adulto mayor padece una enfermedad crónica. Esto genera incertidumbre en la familia sobre quién se hace cargo, y muchas veces se desintegra. “En vez de unirse, la carga se deja a la hija soltera. No se distribuye el trabajo entre todos”, comenta.

Otra forma de maltrato es el abandono en hogares, sin darles cariño. “He tenido pacientes que a lo largo de un año solo han hablado con la enfermera y no han tenido ningún contacto con el familiar”, refiere Avendaño.

La mirada de Eliú Obed Rabanales se llena de tristeza al retroceder en el tiempo. Recuerda sus años de trabajo en el Instituto Nacional de Electrificación (Inde), al hacer limpieza. Con sus 70 años a costas recorre las instalaciones del Centro de Atención Médica Integral al Pensionado (Camip), en la zona 13 capitalina, para vender bolígrafos a Q1.

Sus clientes son los pacientes que ocupan la sala de espera. Trabajó durante 22 años y recibe una pensión del Estado, pero esta no es suficiente para cubrir sus gastos y los de su esposa. Por las mañanas sale a trabajar. También lo hace para distraerse un poco.

Rabanales forma parte del 16 por ciento de los adultos mayores que cuentan con cobertura social, según datos proporcionados por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Aun así, muchos de ellos viven en situación de pobreza y los menos favorecidos, de la caridad pública.

Las condiciones de albergue son limitadas. Según datos de la PDH, **hay** solo dos hogares estatales para adultos mayores: Fray Rodrigo de la Cruz, en Antigua Guatemala, y Niño de Praga, en el hospital de ortopedia Luis von Ahn, en la capital. Además, existen 108 hogares que funcionan gracias a donativos y la iniciativa privada, según la base de datos de la PDH.

De acuerdo con Avendaño, muchos de estos hogares no reúnen los requisitos básicos para funcionar. En primer lugar, no cuentan con infraestructura adecuada, y en segundo, carecen de un equipo multidisciplinario para brindar una atención integral.

Además existe otro gran grupo sin cobertura social. Es el caso de Miguel Ángel García, a quien se le puede encontrar en la Plaza Central. Usa marcapasos y sonda, y olvida su edad. También forma parte de este sector Petrona Herrera, de 70 años, quien pide limosna cerca del mismo lugar, para sobrevivir y ayudar a su esposo.

Luis Linares, vicepresidente de Asociación de Investigación y Estudios Sociales (Asíes), considera que, aunque la mayoría de la población guatemalteca es joven, se debe pensar que pasará al envejecer. Una de las propuestas de Asíes es aumentar la cobertura de seguridad social en un plazo de 20 o 30 años para los trabajadores de la economía informal.

“Si no se incorporan al Seguro Social, dentro de un tiempo serán una carga para el Estado en términos de pensiones y cobertura en salud”, advierte.

Cambiar patrones

El maltrato a los adultos mayores puede pasar inadvertido, pero oculta un grave problema social, afirma un documento de las Naciones Unidas.

Tobar resalta que, como sociedad, debe existir una cultura de denuncia, pues de lo contrario será difícil cambiar este patrón de discriminación. “Como familia, se debe dignificarlos y respetarlos. Hay que recordar que son personas sujetas de derechos”, explica. (Gonzalez, 2014, p. s.p).

Personas con capacidades especiales, al respecto Liliana Pantano en la revista La Fuente. Año X, menciona:

La última versión de la Clasificación de la OMS, la CIF, aporta el término discapacidad en un sentido abarcativo, representa la deficiencia (en interacción con el entorno), la limitación en la actividad y la restricción en la participación. Si bien discapacidad o personas con discapacidad son términos técnicos que buscan designar objetivamente una condición que tiene o puede tener un individuo, en la práctica, suelen ser reemplazados por otros. Lo adecuado sería usar los originales sin resquemores y evitar eufemismos como personas con ‘capacidades diferentes’, o con ‘necesidades especiales’ que llevan a reconocer segrega, busca respuestas aparte de las de los demás.

Por otro lado, correspondería trabajar sobre las valoraciones positivas de las diferencias y no pretender borrarlas al aducir que ‘todos somos discapacitados’. Será útil también entender que la discapacidad es un ejercicio de vida cotidiano y una posibilidad abierta. Si bien algunos hoy la portan, cualquiera puede adquirirla durante el curso de su vida, siempre a causa de un problema de salud, aunque se genere éste en factores ambientales diversos. Pero en realidad, lo que aquí se intentó fue reflexionar más que sobre los términos en sí mismos, sobre las orientaciones a que dan lugar en el trato hacia una persona con discapacidad y las acciones consecuentes.

Es cada vez más importante entender la discapacidad como una diferencia y no como una desigualdad. Reconocer la realidad, llamarla por su nombre y terminar con los eufemismos y las expresiones “suavizantes”, puede contribuir a ello de una manera sencilla, concreta y eficiente. (Pantano, 2007, p. s.p.)

En Guatemala existe el Consejo Nacional para la atención de las Personas con Discapacidad –CONADI- y éste hace referencia a las personas con discapacidad dentro del contexto nacional de la siguiente manera:

Las personas con discapacidad dentro del contexto nacional Según datos del INE, el 27% de las personas con discapacidad, la padece por causas congénitas. La enfermedad es causa de discapacidad en un 34% y los accidentes, laborales y de tránsito, son responsables por el 29% de la discapacidad. Esa realidad nos pone a todas y todos como potenciales candidatos a padecer en el futuro de alguna discapacidad.

La ENDIS no midió el impacto que tiene la delincuencia y la ola de violencia que azota al país, para la generación de alguna discapacidad. Según los datos del párrafo anterior, el 63% de las causas de la discapacidad podrían evitarse con acciones

preventivas, desde la perspectiva médica y a través de acciones que mejoren la convivencia y seguridad ciudadanas.

Según la misma fuente, el 78% de las personas con discapacidad no recibe atención especializada actualmente. Las causas principales son la falta de dinero, el desconocimiento de la existencia de los servicios o inexistencia de éstos en la localidad, y la falta de motivación personal o de apoyo de la familia.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, esta impulsa la organización comunitaria con el propósito de hacer efectiva la estrategia de Rehabilitación Basada en la Comunidad, RBC, como parte de la formación de un modelo de atención a la discapacidad en el área rural.

Según datos de la ENDIS 2005, las personas con discapacidad tienen bajo nivel educativo: 50.3% del total del sector es analfabeta, 5 de cada 10 no tiene ningún nivel educativo, apenas 4 de 10 han cursado algún grado de educación primaria. En cuanto a educación secundaria y superior la relación es de 1 por cada 10.

Aunque hay programas para la educación especial, tanto del Ministerio de Educación como de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República, éstos son escasos y además están concentrados en la Ciudad Capital. También hay programas de formación de recursos humanos y de educación especial en las Universidades de San Carlos, Rafael Landívar y Del Valle de Guatemala.

El sector privado ejecuta programas de educación especial, entre ellos en: Fundación pro Bienestar del Minusválido, FUNDABIEM, el Comité Pro ciegos y Sordos de Guatemala, el Instituto Neurológico de Guatemala, la Fundación Educativa del Sur y el Colegio Kipling.

Destacan los esfuerzos de instancias no gubernamentales que impulsan la educación especial en el interior de la República: Entre ellas la Asociación de Capacitación y Asistencia Técnica en Educación y Discapacidad ASCATED, la Federación Guatemalteca de Padres y Amigos de Personas con Discapacidad FEDEPAGUA, la Escuela de Educación Especial y Centro de Rehabilitación Integral EDECRI y el proyecto de escuelas de educación especial “Nuevo Día”, que se inició en 1982, en cuatro departamentos de la república, incluida el área metropolitana.

En el tema de Cultura, Recreación y Deporte, la investigación realizada en el Ministerio respectivo, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, Comité Olímpico Guatemalteco y otras instancias públicas y privadas dedicadas a esta materia, se llegó a la conclusión que no existen programas específicos para personas con discapacidad.

Se asume que éstos están incluidos dentro de planes, programas y proyectos institucionales. Los resultados de la encuesta laboral de febrero de 2006, cuyo objeto de estudio fue el sector empresarial de los principales municipios del departamento

de Guatemala, indican que, dentro del total de empleo generado por las empresas entrevistadas, 43% corresponde a trabajadores calificados, 21% a los trabajadores de apoyo y 14% de las plazas son ocupadas por trabajadores no calificados. Una menor proporción está ocupada por personal de dirección y técnicos medios (8% para ambos), y los puestos para profesionales superiores (5%).

El estudio realizado por JICA, concluye en que hay una mayor concentración de población con discapacidad en el área rural que en el área urbana, es esta última en donde existe mayor cantidad de instituciones prestadoras de servicios especializados, principalmente en la Ciudad de Guatemala.

Aunque no es posible conocer con precisión acerca de la calidad de los servicios especializados para personas con discapacidad, los diagnósticos presentados por JICA Y CONADI revelan que “La mayoría de instituciones no cuenta con procesos ni instrumentos de desarrollo institucional, entiéndase planes estratégicos, planes de formación etc.” Esto implica que no hay estrategias y acciones de mediano y largo plazo que promuevan mejores oportunidades de integración y participación de este colectivo en la sociedad guatemalteca.

(Consejo Nacional para la atención de las personas con Discapacidad -CONADI-, 2006, págs. 6-10)

Infraestructura para las personas de la tercera edad. La Organización Mundial de la Salud realizó una guía en dónde se consideran algunos aspectos importantes para el diseño de una vivienda para personas de la tercera edad y son:

Para el diseño, se considera que varios aspectos referidos al diseño de las viviendas afectan la capacidad de las personas de vivir cómodamente en su hogar. Por lo general, se considera como importante que las personas mayores vivan en instalaciones construidas con materiales adecuados y estructuralmente sólidos; que presenten superficies lisas y niveladas; que dispongan de ascensor en caso de presentar múltiples niveles; que tengan instalaciones de baño y cocina adecuadas; con el espacio suficiente para moverse y espacio de almacenamiento adecuado; con pasillos y portales lo suficientemente amplios para una silla de ruedas; y equipadas para afrontar las condiciones climáticas específicas. En algunas ciudades se hace referencia a problemas relativos a la construcción de las viviendas.

En la Ciudad de México, las personas señalan la necesidad de una construcción supervisada para asegurar que la vivienda sea estructuralmente sólida. Se sostiene que en Estambul, la pobreza es motivo de viviendas mal construidas y mantenidas, y en Nairobi, la falta de materiales para la construcción genera preocupación. En

Islamabad, algunas viviendas no son resistentes a los terremotos. Se identifica una serie de factores estructurales como barreras. La diagramación de viviendas que impide la movilidad es uno de los problemas identificados en Dundalk. En La Plata, las escaleras y pisos en desnivel constituyen barreras. En Moscú se informa sobre la necesidad de baños e inodoros adaptados a las necesidades de las personas mayores.

En Nueva Delhi se considera que las cocinas requieren un diseño mejor. En la Ciudad de México, se alude a la necesidad de barandales y ascensores en edificios de múltiples niveles, y las personas en Tokio señalan la necesidad de pasillos y portales que permitan el paso de sillas de rueda. En unas pocas ciudades, las viviendas no están equipadas para afrontar las condiciones climáticas. Se hace particular referencia a la necesidad de aire acondicionado en Cancún y en algunas áreas de Melville, donde el diseño de los techos de las viviendas las hace calurosas en su interior. En muchas ciudades, se reconocen las medidas tomadas para mejorar el diseño de las viviendas a fin de adecuarlas a las necesidades de las personas mayores. En la Ciudad de México, por ejemplo, el 1% de todas las viviendas construidas debe ser adecuado para personas mayores.

En Halifax, algunos condominios son amigables con los mayores y presentan rampas de acceso, ascensores, estacionamiento, instalaciones para realizar gimnasia y portales amplios. No obstante, a menudo las personas consideran que resta mucho por hacer para asegurar que las viviendas sean adecuadas para las personas mayores.

En Himeji se recomienda contar con más viviendas amigables con los mayores, mientras que en Melbourne se sugieren incentivos para alentar a los arquitectos y las empresas de desarrollo urbano a construir viviendas amigables con los mayores. Las personas en Nueva Delhi recomiendan la incorporación de características amigables con los mayores en los reglamentos edilicios.

En Saanich, los constructores incluyen en sus planos características adaptadas o adaptables, como la colocación de interruptores de luz más bajos, instalación de duchas en lugar de bañeras, y escaleras que pueden ser convertidas para instalar un elevador de sillas.

Agregan también una lista con las consideraciones a la hora de realizar un diseño y son:

Diseño

- Las viviendas están construidas con materiales adecuados y correctamente estructuradas.

- Existe suficiente espacio para permitir el libre movimiento de las personas mayores.
- Las viviendas están equipadas adecuadamente para afrontar las características climáticas (por ejemplo: calefacción o aire acondicionado apropiado).
- Adaptar las viviendas para personas mayores, con superficies lisas, pasillos lo suficientemente anchos para el paso de sillas de ruedas y baños, inodoros y cocinas diseñadas de manera acorde.
- No situar las viviendas en áreas afectadas por desastres naturales.

(Organización Mundial de la Salud -OMS-, 2005, págs. 36-38)

Construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales

Para la realización de la construcción deben realizarse las etapas siguientes:

Etapa -1. Evaluación del terreno, ubicación y localización. La ubicación se conoce a partir de la dirección y o referencias mientras la localización se conoce por medio de coordenadas.

Etapa -2. Estudio Topográfico el cual incluye la Planimetría y la Altimetría. Este nos ayuda a describir un terreno de forma técnica con la ayuda de instrumentos especializados generalmente teodolitos o estación total, que examinan la superficie terrestre, en este estudio se recopilan los datos de las características del terreno, determina la posición del terreno entre dos puntos sobre un plano horizontal (planimetría) y los relieves del terreno (altimetría). Con los datos anteriores se procede a elaborar planos o mapas.

Etapa -3. Estudio de suelos. También se le llama estudio geotécnico “El estudio geotécnico se realiza previamente al proyecto de un edificio y tiene por objeto determinar la naturaleza y propiedades del terreno, necesarios para definir el tipo y condiciones de cimentación” (Rodríguez Ortiz y otros, 1984).

Etapa -4. Diseño de la Planta de Distribución. Aquí se toman en cuenta los espacios necesarios para almacenamiento, movimiento, necesidades, entre otros para diseñar las áreas necesarias de forma adecuada.

Etapa -5. Diseño Arquitectónico. Se toma en cuenta: la creatividad, la organización, funcionalidad, entorno de la obra, viabilidad económico-financiera, entre otros.

Etapa -6. Diseño Estructural. Este nos permite generar estabilidad en una estructura, por medio del buen uso de sus materiales y propiedades.

Etapa -7. Diseño Sistema de Agua. Sirve para planificar los lugares que contarán con el servicio de agua.

Etapa -8. Diseño Sistema de Drenaje. Sirve para determinar los lugares apropiados para desechar excretas, agua residual y/o de lluvia que ingresa a la obra

Etapa -9. Diseño Sistema Eléctrico (fuerza e iluminación)

Etapa -10. Diseño de Instalaciones Especiales (rampas, ingresos, niveles de piso adecuados, baños y cocinas con espacio de movilización, altura de ventanas, entre otros).

Etapa -11. Integración de presupuesto. Este se realiza por etapas incluye actividades, unidades a utilizar y costos individuales y parciales por renglón presupuestario.

Etapa -12. Especificaciones técnicas del Proyecto. Según el tipo de proyecto y sus exigencias, estas consisten en documentos que contienen normas, exigencias, procedimientos empleados, que se aplican en la construcción de la obra, los estudios, conformación de grupos de trabajo entre otros.

Etapa -13. Desarrollo físico y financiero de la obra. Generalmente se realiza en un cronograma que contiene el resumen por renglón de gastos y tiempos necesarios para cada actividad.

Etapa -14. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto. Este se encuentra en la normativa de construcción y sirve para determinar el impacto que la obra pueda tener en el ambiente y prever como mitigarlos si fuera necesario.

Etapa -15. Análisis de Riesgo. Sirve para determinar las causas de posibles amenazas y posibles eventos no deseados que puedan suceder en determinado momento, y visualizar los posibles daños y consecuencias.

Estudio de Impacto Ambiental, en cuanto a este tema en España

El artículo 6 del Reglamento 1131/1988 del gobierno español dice: “La evaluación del impacto ambiental debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la vida humana, la fauna, la flora, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo, debe comprender la estimación de la incidencia del proyecto, obra o actividad sobre los elementos que componen el patrimonio histórico, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución”. (Coria, 2008, pág. 126)

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto

En Guatemala muchas personas realizan proyectos de obra civil sin presentar lo que se conoce como la Evaluación de Impacto Ambiental EIA, el cual se encuentra en el artículo 8 reformado por el decreto del congreso 1-93. El incumplimiento del mismo genera sanciones desde los Q. 5,000.00 (cinco mil quetzales) hasta los Q100,00.00 (cien mil quetzales), cierre parcial del proyecto hasta un cierre total si el Ministerio de Ambiente lo requiere.

Con la finalidad de cumplir con los requerimientos del Estudio de Impacto Ambiental se procede a identificar los impactos negativos que posiblemente se generen con la ejecución del proyecto y buscar las medidas de mitigación si son necesarias, para ello

se debe contar con la evaluación de un profesional en el caso de impactos tipo A y B1 o un profesional certificado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN en el caso de impacto B2 y si lo requiere de expertos internacionales si no hubieran personas calificadas en el país, para la elaboración del mismo.

Normativa Nacional

En la Constitución Política de la República.

Artículo 3.- Derecho a la vida. El estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

Artículo 4.- Libertad e igualdad. En Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera que sea su estado civil, tienen iguales oportunidades y responsabilidades. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad. Los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí.

Artículo 51.- Protección a menores y ancianos. El Estado protegerá la salud física, mental y moral de los menores de edad y de los ancianos. Les garantizará su derecho a la alimentación, salud, educación y seguridad y previsión social y el

Artículo 53.- Minusválidos. El Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas que adolecen de limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales. Se declara de interés nacional su atención médico-social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad. La ley regulará esta materia y creará los organismos técnicos y ejecutores que sean necesarios.

También debemos tomar en cuenta que localmente a grado de municipio, cada municipalidad cuenta con un normativo en el cual se toma en cuenta el impacto ambiental que cualquier proyecto pueda tener, en el municipio de Chiquimula en su reglamento de construcción, urbanismo y ornato en el capítulo dos encontramos los siguientes artículos:

CAPÍTULO II

ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL E HISTÓRICA

Artículo 6. Queda prohibido construir edificaciones de más de dos niveles o mayores de siete metros de altura, en la séptima avenida entre tercera y cuarta calle zona uno, tercera calle entre sexta y séptima avenida zona uno, sexta avenida entre tercera y cuarta calle zona uno, cuarta calle entre sexta y séptima avenida zona uno, para preservar la horizontalidad del centro de la ciudad de Chiquimula, así como proteger el paisaje de los edificios históricos, Parque Central, Municipalidad e Iglesia Católica, así mismo la misma prohibición en el área alrededor del Parque El Calvario en la zona uno, además las áreas que posean arborización o elementos naturales de valor ecológico y paisajístico, serán sujetos a las disposiciones y reglamentaciones contenidas en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Áreas Protegidas Constitución Política de la República de Guatemala, en su artículo 64 y otras disposiciones legales aplicables.

Artículo 7. Se deberá conservar toda área que posea arborización, así como la visual paisajística y el ambiente natural de los cerros que coadyuve a la protección, mantenimiento y/o mejoramiento de la calidad ambiental, de conformidad con la Ley Forestal y otras disposiciones legales aplicables.

Artículo 8. La Municipalidad velará por la conservación y preservación de las cuencas de los cuerpos de agua que se localicen en su jurisdicción conforme al acotamiento determinado para las mismas.

Artículo 9. Las edificaciones que se consideren parte del patrimonio cultural no podrán ser modificadas en su tipología arquitectónica y sistema constructivo, ya que cualquier mejora o rescate que sea necesario practicar tendrá que llevarse a cabo con la participación de instituciones competentes y de conformidad con las leyes vigentes.

Artículo 10. Las áreas o edificaciones que presenten valor histórico o cultural para el municipio, quedan sujetas a los reglamentos y normas aplicables Instituto de Antropología e historia de Guatemala (IDAEH).

Artículo 11. No se permitirá ningún tipo de edificación o proyecto de urbanización en terrenos con vertientes naturales de agua o con pendientes mayores del quince por ciento (15%) sin haberse presentado los estudios técnicos que garanticen la seguridad de personas y bienes o el tratamiento especial para su uso, así como dictamen técnico de CONRED. (El Concejo Municipal de Chiquimula)

Como podemos ver en los artículos anteriores el tipo de impacto ambiental en el cual hacen énfasis es en su mayoría respecto al cuidado del patrimonio ambiental y cultural del municipio. Esto nos da a entender que existen distintos tipos de impacto ambiental puede ser desde un impacto positivo o negativo, también puede ser de forma continua es decir que siempre persistirá el impacto que tenga o inclusive que se momentáneo,

en un post publicado por la secretaria de medio ambiente y recursos de México nos explican el impacto ambiental y que tipos de impacto ambiental podemos encontrar los cuales son:

Tipos de impactos ambientales

Existen diversos tipos de impactos ambientales, pero fundamentalmente se pueden clasificar, de acuerdo a su origen, en los provocados por:

- El aprovechamiento de recursos naturales ya sean renovables, tales como el aprovechamiento forestal o la pesca; o no renovables, tales como la extracción del petróleo o del carbón.
- Contaminación. Todos los proyectos que producen algún residuo (peligroso o no), emiten gases a la atmósfera o vierten líquidos al ambiente.
- Ocupación del territorio. Los proyectos que al ocupar un territorio modifican las condiciones naturales por acciones tales como desmonte, compactación del suelo y otras.

Asimismo, existen diversas clasificaciones de impactos ambientales de acuerdo a sus atributos; por ejemplo:

- **Impacto negativo.** Cuando ocasiona daños al medio ambiente o empobrece la calidad del mismo.
- **Impacto positivo.** Cuando ayuda a reducir el impacto de otras iniciativas, o permite sostener el medio ambiente prácticamente sin cambios.
- **Impacto directo.** Cuando el deterioro ambiental es obra de las acciones humanas.
- **Impacto indirecto.** Cuando el deterioro ambiental no es consecuencia directa de las acciones humanas, sino de los productos o desechos que ésta genera, y que desatan una serie de reacciones impredecibles en el ecosistema.
- **Impacto reversible.** Cuando es posible tomar acciones para contrarrestar el cambio producido en el medio ambiente.
- **Impacto irreversible.** Cuando no hay forma de deshacer los daños hechos en el ecosistema.
- **Impacto continuo.** Cuando tiene lugar constantemente, sin parar.
- **Impacto periódico.** Cuando ocurre únicamente en determinados lapsos de tiempo.
- **Impacto acumulativo.** Cuando es fruto de acciones pasadas y presentes, cuyos efectos se van apilando o sumando en el tiempo.
- **Impacto residual.** Cuando sus efectos persisten en el tiempo o persisten luego de que se hayan tomado medidas para mitigarlo. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018)

Ley de Protección para las Personas de la Tercera Edad, Decreto 80-96 y sus reformas 2-97 y 51-98 del Congreso de la República de Guatemala.

Tiene por objetivo brindar protección y tutelar a la población adulta mayor guatemalteca, toma en cuenta temas relativos a los derechos y a las obligaciones de las distintas instituciones que se encargan de atender a este sector de la población, así como también a su régimen social y, vinculado a éste, el acceso a la salud, vivienda, medio ambiente, trabajo, seguridad social y educación, también lo relativo a la protección de la familia, para lo que se ha constituido el Comité Nacional de Protección a la Vejez (CONAPROV)

Ley para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Intrafamiliar, Decreto número 97-96 del Congreso de la República de Guatemala, que se encarga de proporcionarle la debida protección especial ante situaciones de violencia y en las que su integridad se encuentre en peligro.

El Código de Trabajo, Decreto número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, contempla diversos aspectos relacionados a la vejez, como el acceso a la indemnización o pensiones como por ejemplo, la de invalidez, así como también a las obligaciones de pensión que deben cubrirse por parte del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente de 1986 dice:

El artículo 8 (reformado decreto del congreso 1-93)

Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo, será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q5,000.00 a Q100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haberse multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

Marco Legal de la Discapacidad

La política nacional en discapacidad tiene su sustento jurídico en normativas nacionales e internacionales. Dentro del marco jurídico nacional, la política se sustenta en lo que establece la Constitución Política de la República de Guatemala,

La ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto 135-96; la Ley del

Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97; la Ley de Desarrollo Social, Decreto 42-2001; Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11 -2002; el Código Municipal, Decreto 12-2002; y la Ley General de Descentralización, Decreto 14-2002.

Además, se utilizarán leyes específicas como el Código de Salud, el Código de Trabajo y la Ley General de Educación, para sustentar los temas sectoriales.

En el plano internacional se utilizará como fundamento lo que establece el Convenio 159 y la Recomendación 168 de la Organización Internacional del Trabajo, OIT; Readaptación Profesional y Empleo para Personas Inválidas; La Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Contra las Personas con Discapacidad y las Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, aprobadas por la Comisión de Desarrollo Social de las Naciones Unidas en 1993.

La Constitución Política establece en su artículo 53 “Minusválidos. El Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas que adolecen de limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales. Se declara de interés nacional su interés médico - social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad. La ley regulará esta materia y creará los organismos técnicos y ejecutores que sean necesarios.”

Con relación a los derechos humanos el artículo 46 establece, la preeminencia de las convenciones y tratados internacionales, aceptados y ratificados por Guatemala, sobre el derecho interno; así como todos aquellos artículos que proclaman los derechos básicos de las y los guatemaltecos, particularmente el literal m) del artículo 102: “Protección y fomento al trabajo de los ciegos, minusválidos y personas con deficiencias físicas, psíquicas o sensoriales.” El decreto No. 135-96, Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, crea el Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad, CONADI, con carácter coordinador, asesor e impulsor de políticas generales en esta materia.

La ley de Desarrollo Social decreto (42-2001), está orientada al desarrollo social, familiar y humano de la persona guatemalteca como sujeto de derechos, establece las prioridades en cuanto a grupos más vulnerables y acciones que el gobierno debiera ejercer. De fine la vulnerabilidad como la situación en que una persona está expuesta

a recibir alguna lesión física o moral. Los sectores identificados son: indígenas, mujeres, niñez y adolescencia, personas adultas mayores, personas con discapacidad y población migrante.

El sustento para la implementación, ejecución monitoreo y evaluación descentralizada y desconcentrada de la Política Nacional en Discapacidad se encuentra en las llamadas leyes de participación ciudadana, que regulan la participación y vinculación de la comunidad organizada, las municipalidades, la sociedad civil y la institucionalidad pública al tiempo que proporcionan criterios funcionales y conceptos de ejecución política que se enmarcan en la visión de un Estado moderno que asigna responsabilidades y espacios importantes de participación a la sociedad civil.

Es decir, que el marco legal guatemalteco permite la estrategia de impulsar la política social en discapacidad a través de los Consejos Departamentales, Municipales y Comunitarios 15 de Desarrollo Urbano y Rural, en combinación con las otras leyes de desarrollo y participación ciudadana. (Consejo Nacional para la atención de las personas con Discapacidad -CONADI-, 2006, pág. 11)

Planos de construcción, para la realización de una edificación se debe tener en cuenta que hay que satisfacer todas las necesidades básicas para aquellas personas que den uso del inmueble, ya sea de forma momentánea o a largo plazo, que puede ir desde las instalaciones eléctricas como también las instalaciones de agua potable y esto es solo por mencionar los principales servicios. Toda la planificación de servicios que se necesiten, debe ir con un mínimo de normas para asegurar su correcta funcionalidad, En Guatemala se requiere un mínimo de juego de planos que son necesarios a la hora de solicitar un permiso de construcción, este juego de planos puede variar dependiendo el lugar donde se vive, debido a que la municipalidad local es la encargada de otorgar los permisos de construcción. En el municipio Chiquimula para obtener la licencia de construir debemos abocarnos al reglamento de construcción urbanismo y ornato del municipio de Chiquimula, más específicamente al artículo 20 inciso “f” que nos dice:

Los planos a presentar serán entregados en formato tamaño A1 con doblez según indica el INSTITUTO CENTROAMERICANA DE TECNOLOGIA E INVESTIGACION (ICAITI), folder tamaño oficio, debidamente identificado con los

datos del propietario que solicita la licencia de construcción y la dirección exacta de la obra, se presentaran dos copias del juego de planos de construcción, dichos planos deberán ser timbrados, firmados y sellados por el proyectista (profesional colegiado), deberán ser acompañados por la constancia original de colegiado activo extendida por el respectivo colegio profesional, si se encuentra dentro de lo contenido en el artículo dieciocho inciso B y por el propietario del inmueble en el caso que se encuentre dentro de lo contenido en el artículo dieciocho inciso A. Cuando el departamento de construcción emita la autorización de la obra correspondiente, se devolverá a los interesados un juego completo de los planos de construcción que fueron presentados, los mismos deberán mantenerse en la obra mientras se ejecutan los trabajos de construcción, el departamento de construcción tendrá la autorización para realizar las visitas al proyecto con el fin de supervisar que los trabajos que se ejecuten estén de acuerdo a los planos de construcción que fueron presentados al departamento de construcción, en la obra deberá ser colocada en forma visible el número de licencia de construcción.

Cuando el proyecto se encuentre dentro de lo contenido en el artículo dieciocho, inciso A, deberá presentar los siguientes planos e información:

- 1) Plano de ubicación.
- 2) Plano de localización.
- 3) Plano de arquitectura.
- 4) Plano de acotado.
- 5) Plano de acabados.
- 6) Plano de elevaciones y secciones.
- 7) Plano de Cimentación y columnas.
- 8) Plano de cortes de muro y detalle de gradas.
- 9) Plano de armado losas y vigas.
- 10) Plano de detalles losas y vigas.
- 11) Plano de instalación agua potable.
- 12) Plano de detalles instalación agua potable.
- 13) Plano de instalación drenaje.
- 14) Plano de instalación agua pluvial.
- 15) Plano de detalles drenaje y agua pluvial.
- 16) Plano de Instalación eléctrica (Iluminación).
- 17) Plano de Instalación eléctrica (Fuerza).

18) Plano de instalaciones especiales.

19) Presupuesto por renglones del proyecto.

Cuando el proyecto se encuentre dentro del contenido según el artículo dieciocho, inciso B, deberá presentar los siguientes planos e información:

1) Plano de ubicación.

2) Plano de localización.

3) Plano de arquitectura.

4) Plano de acotado.

5) Plano de acabados.

6) Plano de elevaciones y secciones.

7) Plano de Cimentación y columnas.

8) Plano de cortes de muro y detalle de gradas.

9) Plano de armado losas y vigas.

10) Plano de detalles losas y vigas.

11) Plano de instalación agua potable.

12) Plano de detalles instalación agua potable.

13) Plano de instalación drenaje.

14) Plano de instalación agua pluvial.

15) Plano de detalles drenaje y agua pluvial.

16) Plano de Instalación eléctrica (Iluminación).

17) Plano de Instalación eléctrica (Fuerza).

18) Plano de instalaciones especiales.

19) Presupuesto por renglones del proyecto.

20) Cuando el proyecto exceda los tres niveles de construcción, será obligatorio presentar Estudio de suelos, memoria de Calculo Estructural, además de la dirección y supervisión de la obra por un ingeniero civil o arquitecto. (El Concejo Municipal de Chiquimula)

Es importante conocer lo que se pide en cada uno de los planos ya que cada uno de ellos tiene distintas especificaciones debido a que cada uno tiene objetivo diferente, como anteriormente se menciona si uno quiere tener la certeza de que la construcción que se realiza tiene un respaldo de seguridad económica y bienestar para el usuario,

es bueno regirse en las normas de la FHA. Podemos encontrar un manual de especificaciones de cada uno de los planos requeridos para la planificación de una casa en la página de web oficial de la FHA y los veremos a continuación:

PLANOS URBANISITICOS: Escala Libre a conveniencia

- a) Plano de localización del proyecto, basado en planos del Instituto Geográfico Nacional, destacando los lugares importantes de referencia y cercanos al proyecto como: hospitales, escuelas, centros comerciales, mercados, iglesia, etc.
- b) Plano de la finca donde se desarrolla el proyecto, con datos de área, perímetro y colindancias.
- c) Plano del fraccionamiento ubicado sobre el plano topográfico, con curvas de nivel a un metro máximo.
- d) Plano de distribución de calles, manzanas y lotes, indicando direcciones municipales, calles y lotes, identificación de manzanas y lotes por medio de letras y números respectivamente, emplazamiento de las casas en los lotes, diferencia de niveles entre las terrazas y rasantes de calles, diferentes usos de la tierra con áreas y porcentajes en relación al área total. El porcentaje mínimo del área verde es del 10% del área total del proyecto (Resolución 24-97).
- e) Cortes típicos longitudinales y transversales de manzanas, con niveles de pisos, jardines, patios, accesos, etc.
- f) Plano de planta y perfil de la línea de abastecimiento de agua potable, desde la fuente del sistema, hasta su conexión con la red de distribución, indicando: diámetros, longitudes, tipo de tubería y todas las obras accesorias.
- g) Plano de la red de distribución de agua potable, indicando: diámetros, longitudes, tipo de tubería, esquema a mayor escala de las intersecciones de tuberías con sus correspondientes accesorios, válvulas, etc., localización de hidrantes; de conformidad con las “normas para la construcción de redes de agua potables en la ciudad de Guatemala” de Empagua para el municipio indicado, y aquellas que rigen particularmente en el interior del país. Cuando la fuente de abastecimiento sea pozo mecánico propio este debe estar perforado y se deberá presentar las tablas de aforo, periodo de recuperación, perfil estratigráfico y los análisis químico-bacteriológicos. (Resolución 80-98).
- h) Plano de curvas isóbaras del sistema de agua potable y esquema de distribución de caudales, para demanda máxima, con indicación de los parámetros de diseño.
- i) Planos detallados de las obras accesorias del sistema de agua potable: caja de válvulas y medidores, colocación de la tubería, anclaje de la misma, cuartos de máquinas, detalles de los pozos de agua, captaciones, sistemas de bombeo, tanques subterráneos y elevados, acometidas domiciliarias, sistemas de tratamiento, instalación de hidrantes. Etc.

- j) Plano de la red general de alcantarillado sanitario, indicando: diámetros, longitudes, pendientes, tipo de tubería, dirección de flujo, localización de: pozos de visita, conexiones domiciliarias, desfogues, sistema de tratamiento, etc., así como los parámetros de diseño.
- k) Planos en planta y perfil del sistema de alcantarillado sanitario, indicando: diámetros, longitudes, pendientes, tipo de tubería, dirección del flujo, intersección de calles, perfil original del terreno, rasantes proyectadas con sus pendientes, cotas del terreno y de la tubería (invert), pozos de visita, etc.
- l) Planos detallados de las obras accesorias del sistema de alcantarillado sanitario: Pozos de visita, conexiones domiciliarias, desfogues, sistemas de tratamiento, acuñado de tubería, anillos y cuñas para la misma, etc.
- m) Plano de la red general de alcantarillado pluvial, indicando: diámetros, longitudes, tipo de tubería, dirección de flujo, localización de: pozos de visita, conexiones domiciliarias, desfogues, tragantes, etc., así como los parámetros de diseño.
- n) Planos de planta y perfil del sistema de alcantarillado pluvial, indicando: diámetros, longitudes, pendientes, tipo de tubería, dirección de flujo, intersección de calles, perfil original del terreno, rasantes proyectadas con sus pendientes, cotas del terreno y de la tubería (invert), pozos de visita, etc.
- o) Planos detallados de las obras accesorias del sistema de alcantarillado pluvial: Pozos de visita, conexiones domiciliarias, desfogues, tragantes de acera, tragantes de rejilla, acuñado de la tubería, anillos y cuñas para la misma.
- p) Plano de la red de distribución de energía eléctrica realizado o aprobado por la Empresa Eléctrica que corresponda a la localidad, con indicación de cajas, ductos, transformadores y luminarias incluyendo sus especificaciones.
- q) Plano de secciones transversales de calles (gabaritos), indicando: pendientes, ancho de pistas, aceras, arriates, bordillos, localización típica de postes de alumbrado, tuberías y ductos, especificaciones de aceras y bordillos, indicando espesores, material, etc.
- r) Plano de secciones esquemáticas de pavimentos de calles, indicando: Características de subrasantes, espesores de sub-base, base y carpeta de rodadura. Planillas descriptivas de los diferentes tipos de pavimentos a utilizar.
- s) Plano de áreas que serán pavimentadas con cada tipo de pavimento diseñado.
- t) Plano índice para el registro general de la república, que contenga los datos del polígono general, dimensiones de lotes, calles, con la planilla correspondiente de áreas.
- u) Plano de desmembración de áreas, tales como: calles, parques, predios para escuela, deportes, actividades sociales, comercio, instalaciones de servicio público, etc.

PLANOS DEL INMUEBLE

PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

a) En el plano de localización se deberá indicar: Situación del lote dentro de la cuadra, la distancia a que está localizado con relación a una esquina, frente y fondo, área registrada y real dirección, número catastral, datos de registro, orientación, etc. (Esc. 1:1000).

b) En el plano de emplazamiento se deberá indicar: Emplazamiento de la construcción dentro del solar, distancias de la edificación a los límites de la propiedad (frente, fondo, lados) dimensiones del lote, ancho de vía y aceras, orientación, niveles finales del solar, pendiente del acceso para vehículos, área total construida y libre, dirección, número catastral, datos de registro, etc. (Esc. 1:100,1:200,1:400 ó 1:500).

PLANOS DE ARQUITECTURA: Esc. 1:50, 1:75 ó 1:100 (1:20 ó 1:25 para detalles)

a) PLANTA ARQUITECTÓNICA Indicar: dimensiones parciales y totales, ejes, gruesos de muros, vanos de ventanas y puertas, altura de sillares y dinteles, nivel de piso, dimensión de voladizos, localización de tragaluces, así como nombre de los ambientes e indicación de cortes transversales y longitudinales como mínimo.

b) FACHADAS Y CORTES Dibujar: Las vistas que sean necesarias, tanto del caso típico como de sus variantes. Las secciones que comprenden desde la cimentación hasta el techo, indicando el perfil original del terreno en línea de trazos y el perfil final de la línea llena, ejes, desniveles de patios, aceras y carrilleras, así como alturas interiores, exteriores, de verjas, muros linderos, sillares, cenefas y de cualquier otro elemento que amerite ser destacado.

c) PLANTAS DE ACABADOS Indicar: Los enlucidos de muros y cielos, tipo de piso, acabados especiales, acabados especiales, acabados de ventanas, puertas y closet, clase de pintura, etc.

d) PLANO DE DETALLES Indicar: Tipo de ventanas con localización, dimensiones, áreas, partes fijas y móviles, material, tipo y espesor de vidrios, etc. Tipo de puertas y marcos con: localización, dimensiones, sección mostrando estructura y forro, materiales, etc. Tipo de closet con: localización, dimensiones, sección mostrando estructura, formas, entrepaños y puertas, materiales, etc. Detalle de baños y cocinas en planta y cortes señalando la posición exacta de cada artefacto, accesorios, así como la altura de recubrimientos especiales. Detalle de escaleras y pasamanos. Detalle de tragaluces.

e) PLANO DE JARDINIZACION Indicar: Áreas de aceras, carrilleras, patios, jardines, engramados, muros, linderos con dimensiones, material y acabado, verjas y puertas de entrada con dimensiones, material y diseño.

PLANOS DE ESTRUCTURAS: Escala 1:50, 1:75 ó 1:100 (1:20 ó 1:25 para detalles)

a) **PLANTA DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS Y MUROS** Ubicación y detalle de zapatas, cimiento corrido, soleras de amarre, columnas y mochetas, indicando refuerzo, dimensiones y recubrimientos. Detalles acotados de muros típicos y sillares con indicación del refuerzo horizontal y demás datos pertinentes. En caso de diversidad de elementos, hacer tabla de zapatas, cimiento corrido, columnas y mochetas, anotando refuerzos y dimensiones.

b) **PLANTA DE ENTREPISO Y/O TECHO FINAL** Estructura y espesor de losa correspondiente con identificación y detalles de vigas y dinteles, indicando refuerzo, dimensiones y recubrimientos. En caso de diversidad de elementos hacer tabla de vigas y dinteles anotando refuerzo y dimensiones. Es necesario acotar los dobleces del armado y la longitud de los refuerzos adicionales. En los planos anteriores debe especificarse: Valor soporte del suelo, cargas y esfuerzos de diseño, así como cualquier otra característica especial de los materiales empleados. Cuando la Subgerencia de Proyectos y Viviendas del FHA lo considere necesario, solicitará copia de los cálculos estructurales respectivos.

PLANOS DE INSTALACIONES: Escala 1:50, 1:75 ó 1:100 (1:20 ó 1:25 para detalles)

a) **PLANO DE AGUA POTABLE** Red de distribución desde el medidor, con indicación del tipo de tubería, diámetros, accesorios y válvulas de control. Toda unidad de vivienda, salvo casas de bajo costo, deberá contar como mínimo con instalación para agua caliente en el lavamanos y ducha o bañera del servicio sanitario principal, así como en el lavatrastos. En caso de edificaciones de mas de dos niveles, debe indicarse la presión correspondiente en cada uno de ellos, así como los parámetros de diseño del sistema. Debe incluirse un cuadro explicativo con la simbología empleada.

b) **PLANOS DE DRENAJES** Red completa de drenajes, con diámetros, pendientes, cajas de registro, sifones y reposaderas. Calidad del material que se emplea para la red de drenajes. Detalles de cajas de registro y sifones, ubicación de fosa séptica y pozo ciego (sí lo hubiera). Detalle de fosa séptica con estructura y materiales. Bajadas pluviales con diámetros y material, así como el área que drena cada bajada en planta de techo. Cuadro con explicación de la simbología empleada.

c) **PLANO DE INSTALACIÓN ELECTRICA** Red completa de distribución desde el contador, indicando la localización del mismo, del tablero de distribución, salidas para iluminación, interruptores, tomacorrientes, timbres, intercomunicadores, salidas para teléfonos y antenas, así como de los ductos con los diámetros respectivos. Deberá indicarse además el número de circuitos con el amperaje correspondiente, identificando a cuál de ellos pertenece cada unidad. Los calibres de los alambres conductores utilizados y su tipo deben indicarse claramente, así como las diferentes formas de instalación de los ductos (empotrados, enterrados, etc.). Debe incluirse un cuadro explicativo con la simbología empleada.

d) PLANOS DE INSTALACIONES ESPECIALES Escaleras, elevadores, ductos, sistema de agua potable con equipo de bombeo, pararrayos, aire acondicionado, luz roja con control foto celda, planta telefónica, u otros, con especificaciones de diseño e instalación. (Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA-, 2016, págs. 25, 29)

Diseño arquitectónico, se dice que éste debe satisfacer necesidades de espacios físicos habitables a través de propuestas o ideas, para adentrarnos en la misma es necesario tener en cuenta que existen pasos previos al diseño, cómo lo indica

Enciclopedia colaborativa en la red cubana EcuRed:

Previo al comienzo del diseño arquitectónico, existe consideraciones que son insoslayables a tener en cuenta, algunas de ellas son:

- La situación del terreno, las dimensiones y características topográficas
- Orientación cardinal, y la relación de esta con la funcionabilidad de los espacios a diseñar.
- Acceso a las redes de servicio: energía eléctrica, agua, drenajes, circulación vehicular, etc.

Luego verificar los aspectos anteriores, se valoran las necesidades para la nueva construcción: superficie construida, total, altura de pisos, cantidad de plantas, relaciones entre los espacios, los usos, circulación, expresión, etc. Otro elemento a tener en cuenta es el presupuesto disponible para la construcción, elemento que es determinante para el diseño final. (Enciclopedia EcuRed, 2010)

Al abordar el termino diseño agrega también que:

El diseño como actividad se produce en diferentes escalas. Por ejemplo, se habla de diseño urbano, arquitectónico, industrial, gráfico, de exposiciones, de interiores, etc. También un ingeniero eléctrico, por ejemplo, puede diseñar un circuito electrónico, un químico una reacción química, un médico una intervención quirúrgica, un maestro la educación de sus discípulos, un cocinero una receta culinaria. Diseño es toda actividad humana de índole creativa y dirigida a conformar algo nuevo y útil.

Toda definición del concepto de diseño, en su especialidad, implica necesariamente la consideración de su objetivo último. En el caso del diseño arquitectónico, no puede soslayarse el concepto mismo de arquitectura, ni podrá hablarse de arquitectura sin hacer énfasis en su finalidad, es decir, la función arquitectónica.

Los diferentes factores que determinan la función arquitectónica han sido definidos en el tiempo. La conocida triada de Vitruvio es un ejemplo de ello, de la misma manera que los criterios enunciados en el siglo pasado por Schinkel y Semper constituyen aspectos sustanciales para el diseño arquitectónico; recordemos que para este último la arquitectura era la interacción de factores de diferentes índoles.

Hannes Meyer, relevante arquitecto marxista, concebía en la Bauhaus la función arquitectónica como un elemento decisivo en el diseño de edificios. Para él eran significativos tener en cuenta el movimiento del hombre en el espacio y el clima a la hora de diseñar arquitectura. Consideraba, además, el calor, el aire, el sol, la luz y el comportamiento psicológico de los seres humanos como factores esenciales a considerar para un óptimo diseño.

También los factores estéticos formaron parte, con posterioridad, del conjunto de aspectos en la proyección de los edificios, una vez que Meyer superó sus primitivas ideas sobre el arte y la estética. Las concepciones de Meyer sobre la función de la arquitectura contemplaban enfáticamente la consideración de los factores ideológicos, políticos, y socioeconómicos. Para él, tanto la arquitectura como la labor del arquitecto, se concebían en estrecho compromiso con las relaciones sociales.

Varias investigaciones realizadas en el campo socialista, y específicamente en el terreno de la arquitectura y su diseño, concibieron a la función arquitectónica como un sistema de factores que resultan de las exigencias que impone el hombre, la sociedad y el medio que las circunscribe.

En la actualidad, el diseño arquitectónico ha evolucionado en los aspectos conceptuales y tecnológicos, pues la labor manual de los diseñadores y arquitectos ha sido facilitada desde finales del siglo XX, con la incursión en el mercado de novedosas y útiles herramientas de diseño, entre ellas los software CAAD: Diseño Arquitectónico Asistido por Computadora. (Enciclopedia Ecuared, 2010)

Aspectos importantes en la historia de la arquitectura

Dentro de la praxis del diseño arquitectónico, los arquitectos e ingenieros se han nutrido de aspectos que han posibilitado grandes soluciones en la historia de la arquitectura, algunos de ellos han sido:

- La referencia arquitectura-naturaleza: la naturaleza es edificadora por excelencia, sus complejas relaciones de armonía, estructura y resistencia ha sido cada vez más estudiadas por diseñadores e ingenieros, siendo vertida creativamente en las obras constructivas. De hecho, muchas obras de arquitectura han tomado como base de diseño a la naturaleza. Estas “reproducciones artificiales” del hombre parecen funcionar, en la mayoría de los casos, mejor que las nacidas de la autónoma creatividad. En sentido estricto, esta tendencia del diseño estudia las formas orgánicas y naturales para interpretarlas y expresarlas en el diseño. Esta tendencia fue

extremadamente explotada en movimientos arquitectónicos como el modernismo y la arquitectura orgánica.

- Las metáforas: tendencia en el diseño en la que se relaciona la solución formal del edificio con objetos conocidos. Esta asociación no se produce por la copia exacta, sino por la estilización; logrando con ello una imagen o expresión arquitectónica atractiva y sugerente. Existe otras formas de expresión que validan conceptos intangibles como la tranquilidad, el silencio o la pasión.
- Lo formal: de todos los aspectos es el más usado, pues el resultado estético final depende del acertado uso de los elementos del diseño: proporción, ritmo, énfasis, equilibrio, luz, sombra, volúmenes, articulación, color.
- Las referencias vernáculas: esta tipología de diseño se basa en lo tradicional y constructivo de las regiones, países o áreas geográficas; cualificando o reforzando la identidad a partir de la arquitectura.
- Las referencias históricas (historicismo): práctica del diseño arquitectónico en el que se retoman elementos o construcciones históricas bien identificadas, como receptáculo de valía universal y como referente un lenguaje evocativo al pasado. Son ejemplo de esta tendencia las más variadas referencias del Capitolio o el Partenón edificadas en diferentes partes del mundo.
- El brutalismo: en esta tendencia del diseño la técnica constructiva cobra relevancia en el uso, explotación, combinación y creación de sistemas constructivos, instalaciones, etc. Se refuerza visualmente la apariencia de los materiales y se ponderan los conceptos de estructura, resistencia y apariencia de los materiales.
- El deconstructivismo: la obra cobra la apariencia de desorden o deconstrucción; para ello los artistas rompen con el equilibrio, con la apariencia de estructura estable y conclusa.
- Las inspiraciones religiosas o mitológicas: Expresa de forma material [obra arquitectónica], conceptos espirituales basados en creencias comunes con interpretación personal o en ideas individuales.
- La adaptación contextual: Tiene como base de inspiración el entorno físico que lo rodea, natural y artificial.

Otros aspectos importantes

Es imposible concebir una eficaz obra de arquitectura, en todos sus parámetros estéticos, funcionales, espaciales y estructurales sin un adecuado proceso de diseño. Dentro de algunos de los aspectos que se tienen en cuenta en el diseño arquitectónico

se encuentran: creatividad, organización, entorno de la obra, funcionalidad, sistema constructivo, viabilidad financiera y la expresión plástico-estética.

Fases o etapas en el proceso de diseño

Etapa primera: Estudio de referentes. A partir de la solicitud o contrato del o los inversionistas, los arquitectos e ingenieros se documentan sobre el tema que proyectarán.

Etapa segunda: Confección del programa de diseño: Se trabaja identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares, desempeña un rol sustancial en el proceso la intervención del inversionista, pues es este quien decide los aspectos financieros y económicos de la nueva inversión.

Etapa tercera: Aproximación conceptual al objeto que se diseñará, puede ser modificado posteriormente. Se considera como aspectos relevantes el contexto arquitectónico, los criterios estructurales, el presupuesto, la función y la forma. Culmina esta fase con la realización del anteproyecto: en él se traduce lo deseado por el inversionista a formas útiles y a lo que está estipulado en el programa de diseño arquitectónico. Se comienza a materializar el programa de diseño. En esta etapa es crucial la toma de decisiones entre el equipo de diseño y los inversionistas.

Etapa cuarta: Realización del proyecto ejecutivo. Concluye el proceso de diseño arquitectónico con la confección de la documentación ejecutiva [conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos, empleados para la construcción de la obra]

Durante todo el proceso, el o los inversionistas deciden sobre los cambios, readecuaciones y tomas de decisiones finales, tratando de satisfacer sus inquietudes de diseño, factibilidad e idoneidad de la futura obra. (Enciclopedia Ecured, 2010)

Diseño estructural, es esencial en la elaboración de un proyecto que requiere de una construcción debido a que es una herramienta de la ingeniería civil en la cual se toman en cuenta las características mecánicas de los distintos materiales a utilizarse en la realización de un proyecto, se debe considerar distintos aspectos importantes como lo puede ser los costos, resistencias, especificaciones físicas y naturales de los materiales de construcción, entre otros, que son muy importantes a tomar en cuenta.

Para la realización de un diseño estructural hay elementos a tomar en cuenta y tener claro el objetivo, según la enciclopedia colaborativa en la red cubana EcuRed:

El objetivo de un sistema estructural es equilibrar las fuerzas a las que va a estar sometido, y resistir las sollicitaciones sin colapso o mal comportamiento (excesivas deformaciones). La bondad del diseño depende esencialmente del acierto que se haya tenido en componer un sistema estructural, o mecanismo resistente, que resulte el más idóneo para resistir las acciones exteriores. Los aspectos arquitectónicos deben de estar englobados dentro del diseño estructural para obtener un mejor rendimiento de la edificación. Se toma en consideración, cuando se diseña una estructura, los cálculos de las resistencias de cada una de sus partes y cómo estará distribuido el peso total de todo el edificio así como los materiales adecuados para su construcción, es por eso que antes de la construcción de una estructura se deben de tomar en cuenta un sin número de aspectos técnicos y prepararla de acuerdo a las situaciones a las cuales puede estar sometida (contributors, 2018)

Elementos que componen un diseño estructural

El diseño estructural consta de los siguientes elementos:

- Estructuración Cuando se requiera, se hará una estructuración preliminar, proponiendo ubicación y dimensiones de los elementos estructurales que permitan afinar un proyecto arquitectónico.
- Análisis Este se realizará con programas de computación que utilizan el método de las rigideces, y nos proporcionan los desplazamientos y elementos mecánicos de los miembros de la estructura.
- Diseño En base a los elementos mecánicos del análisis, se proporcionan las dimensiones y armados de los miembros de la estructura.
- Dibujo Con los anteriores datos se dibujan los planos estructurales que se proporcionan en C.D.
- Memoria de Cálculo Se realiza memoria de cálculo descriptiva de la estructura mencionando cargas muertas y vivas utilizadas, así como ejemplos de diseño.

(contributors, 2018)

Existen distintos métodos en la realización del diseño estructural los cuales pueden ser:

Diseño por medio de modelos: Se recomienda en el diseño de elementos estructurales de forma muy compleja que no son fáciles de analizar por medio de los modelos matemáticos usuales.

Método de los esfuerzos de trabajo o de esfuerzos permisibles o teoría elástica: Los elementos mecánicos producidos en los distintos elementos por las solicitaciones de servicio o de trabajo se calculan por medio de un análisis elástico. Se determinan después los esfuerzos en las distintas secciones debido a los elementos mecánicos, por métodos también basados en hipótesis elásticas. Los esfuerzos de trabajo así calculados, deben mantenerse por debajo de ciertos esfuerzos permisibles que se consideran aceptables, el método es razonable en estructuras de materiales con un comportamiento esencialmente elástico.

Método de la resistencia o método de factores de carga y de reducción de resistencia o teoría plástica: Los elementos mecánicos se determinan por medio de un análisis elástico-lineal. Las secciones se dimensionan de tal manera que su resistencia a las diversas acciones de trabajo a las que puedan estar sujetas sean igual a dichas acciones multiplicadas por factores de carga, de acuerdo con el grado de seguridad deseado o especificado. La resistencia de la sección se determina prácticamente en la falla o en su plastificación completa.

Métodos basados en el análisis al límite: En este criterio se determinan los elementos mecánicos correspondientes a la resistencia de colapso de la estructura (formación de suficientes articulaciones plásticas para llegar a la falla total de la estructura). Se hace un análisis estructural plástico.

Métodos probabilísticos: Las solicitaciones que actúan sobre las estructuras, así como las resistencias de estas son cantidades en realidad de naturaleza aleatoria, que no pueden calcularse por métodos determinísticos como se supone en los criterios de diseño anteriores. Esto nos conduce a pensar en métodos basados en la teoría de las probabilidades. Las principales limitaciones que se tienen en la actualidad son que no se tiene suficiente información sobre las variaciones tanto de las solicitaciones que deben de considerarse como la resistencia de los materiales y de las estructuras construidas con él. (contributors, 2018)

Por último, éste debe estar bajo los principios del diseño estructural que son: seguridad, funcionalidad y economía.

Seguridad: La seguridad se determina controlando las deformaciones excesivas que obligan a que salga de servicio o el rompimiento o separación de alguna de sus partes o de todo el conjunto. Una de las condiciones de seguridad, la estabilidad, se puede comprobar por medio de las leyes de equilibrio de Newton. En el caso particular de fuerzas estáticas las ecuaciones generales del equilibrio son $\Sigma F=0$ y $\Sigma M=0$, las cuales deben ser satisfechas por la estructura en general y por cada una de sus partes. El principio de acción y reacción es uno de los conceptos básicos de uso general en

las estructuras, encontrar fuerzas actuantes y fuerzas resistentes hace parte del diario de la ingeniería estructural. Este principio dice: “para toda fuerza actuante debe haber algo que produzca una reacción que contrarreste el efecto o en otras palabras para una fuerza actuante existe una reacción de igual magnitud, dirección, pero sentido contrario”. La condición de seguridad de resistencia a la rotura de los elementos que la componen y de las uniones entre estos, depende de las propiedades mecánicas de los materiales utilizados.

Funcionalidad: La estructura debe mantenerse en funcionamiento durante su vida útil para las cargas de sollicitación. Un puente que presenta deformaciones excesivas daría la sensación de inseguridad y la gente dejaría de usarlo, en ese momento deja de ser funcional.

Economía: El aprovechamiento de los recursos determina un reto para el diseño estructural. En la economía se conjuga la creatividad del ingeniero con su conocimiento.

Se dice que también deben de cumplir con propiedades como aislamiento térmico, aislamiento acústico, impermeabilidad, división de aposento, entre otras. Se puede producir un fallo en la estructura cuando la parte rígida y la parte plástica del elemento están en exceso, sin embargo, si se mantiene un buen nivel de estos dos es probable que tenga un rendimiento avanzado. En cada país existen normas legales que regulan la formación de diseños estructurales, protegiendo a los individuos en caso de accidentes como rupturas de la edificación y posibles derrumbamientos. (contributors, 2018)

Calculo estructural, es el estudio que debe realizarse para así obtener el diseño que sea más eficiente en las estructuras, permitiéndoles desde soportar su propio peso, hasta soportar cualquier otro peso ajeno a la estructura misma (conocida como carga viva), sin embargo el cálculo va más allá de la estructura teniendo que tomar en cuenta muchos factores externos que puedan llegar a afectar la estructura de la construcción como lo pueden ser las distintas condiciones meteorológicas que uno pueda encontrarse, debido a que no es lo mismo realizar una construcción en un lugar caluroso donde se necesita mucha ventilación, a un lugar donde el clima que predomina es el frío. Esto solo es un ejemplo de los factores a tomar en cuenta, ya que por otro lado el suelo donde se edifique la estructura también cambia dependiendo la

zona geográfica donde este se encuentre. Por otro lado, en un post en Certicalia podemos encontrar que:

El cálculo estructural busca garantizar que los elementos cuenten con la solidez suficiente para resistir acciones permanentes como el peso propio y las acciones del terreno, en combinación con variables básicas provenientes de la naturaleza. Esas variables se estudian de acuerdo con el riesgo que representan (son viento, nieve, terremotos y otras).

En consecuencia, el cálculo estructural obedece a la normativa legal de la localidad, pero también a regulaciones propias para cada material, y forma parte del proyecto previo a la ejecución de la obra y de los requisitos de construcción.

Tenemos que entender también qué son las estructuras, y nos dicen que:

Las edificaciones poseen un conjunto de estructuras metálicas, de hormigón o de madera; una composición mixta como acero y hormigón o materiales compuestos como fibra de vidrio con poliéster. Todas ellas buscan la resistencia ante una condición normal de uso, y deformaciones limitadas, a un coste razonable.

Además, existe la llamada “estructura de fábrica” que consiste en piezas trabadas y asentadas con un mortero que es una mezcla de conglomerantes (inorgánicos, áridos y agua).

¿Quién es el responsable de la realización de los cálculos estructurales?

Las autoridades locales, generalmente los ayuntamientos, consideran al promotor o constructor el responsable de presentar el cálculo de estructuras, junto a otros documentos.

Los constructores, a su vez, tienen en nómina o subcontratan a un profesional –o empresa– especializado en este tema. Puede ser un arquitecto o un ingeniero (superior o técnico). Pero la legislación es precisa en la relación entre el proyecto y el profesional que debe firmar el diseño de estructuras:

-Arquitecto o grado equivalente para edificaciones residenciales, de uso sanitario, administrativo o religioso.

-Ingenieros industriales, ingenieros técnicos industriales con especialidad en mecánica o grado equivalente para construcciones industriales.

Es usual que el trabajo se realice en equipo entre un calculista y un redactor del proyecto, y que el segundo firme y asuma la responsabilidad. Además, su colegio profesional debe visar el documento (Certicalia, s.f.)

Estudios Topográficos para la construcción, como bien se sabe en la elaboración de un proyecto que conlleva una edificación se requiere un lugar/terreno en el cual poder trabajar, la topografía es una técnica la cual nos sirve para plasmar en un plano las características físicas de un terreno, dándonos datos esenciales a tomar en cuenta a la hora construir.

Podemos destacar que los estudios topográficos son de los primeros pasos a realizar ya que nos permite conocer la superficie y dimensiones con las que disponemos para la distribución y diseño de nuestro proyecto, En la revista Puertas a la lectura de la universidad de Extremadura podemos encontrar un artículo que nos habla sobre los estudios topográficos en la construcción y nos dice que:

Cualquier proyecto de ingeniería o Arquitectura nace de un ANTEPROYECTO o un ESTUDIO PREVIO, en el que se pretende trazar las primeras ideas del proyecto definitivo. Para ello, necesitaremos de una cartografía base a escalas medias, como pueden ser:

- Cartografía a escalas 1:25.000 / 1:50.000, que podemos encontrar ya editadas en los fondos cartográficos oficiales (Servicio Geográfico del Ejército - S.G.E., Instituto Geográfico Nacional - I.G.N., etc).
- Cartografía a escalas 1/10.000, 1/5000 ó incluso superiores, disponibles en los fondos cartográficos autonómicos, provinciales o incluso en determinados casos hasta locales.

Actualmente, además de encontrarse en soporte papel, podemos encontrar productos cartográficos en soporte digital como son el Modelo Digital del Terreno 1:25.000 (MDT 25) elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), que cubre todo el territorio nacional , y está obtenido a partir de las curvas de nivel y puntos acotados del MTN25, basado en un paso de malla de 25 metros en X e Y en coordenadas U.T.M., con precisión de 3 metros en la coordenada Z, y que se distribuye en formato ASCII. También podemos adquirir el nuevo MTN50 en formato digital, obtenido mediante generalización del MTN25.

Otros productos en formato digital son las Bases Cartográficas Numéricas BCN200 y BCN25 y el Modelo Digital MDT200. Además, algunas Comunidades Autónomas han elaborado o están elaborando productos cartográficos en formato digital.

Estos productos cartográficos en formato digital además de permitir relacionar diferentes datos georreferenciados y Sistemas de Información Geográfica de diversas naturalezas, evitan reiteraciones en la fase más costosa del proceso cartográfico: la captura de datos en campo. Además, en el caso de los anteproyectos de obras, permite una evaluación más exhaustiva de los mismos, además de permitir utilizar los sistemas informáticos (hardware y software) de aplicación en arquitectura y urbanismo, ingeniería civil, planeamiento territorial, estudios ambientales, etc. (Ríos, 2001).

Una vez redactado el proyecto definitivo, quedará materializar la obra que se definió sobre papel en el terreno. Si en la confección del proyecto utilizábamos una cartografía base definitiva de la geometría del terreno, ahora se hará la operación inversa, es decir, partiendo de los datos del proyecto, se plasmará este sobre el terreno. Para ello, se establecerá un marco de referencia constituido por determinados puntos materializados en campo y dotados de coordenadas X,Y,Z sobre los que se estacionarán los aparatos topográficos y se replantearán todos y cada uno de los elementos constructivos del proyecto, es decir, en definitiva, trasladaremos (con los condicionantes de precisión requeridos en cada caso), la geometría del proyecto dibujado en planos a la geometría real de los diferentes elementos constructivos que lo definen en el terreno. A esta labor se le denomina REPLANTEO, y se realiza normalmente con aparatos de precisión, como son las estaciones totales electrónicas, niveles automáticos, etc.

Además, en todo proceso constructivo se generan multitud de relaciones entre los agentes intervinientes: propietarios de los terrenos, propietarios de las obras, empresas constructoras, empresas consultoras, Administración, etc., que habrá que regular. La Topografía cumple su papel en este caso en aquellos puntos en los que tiene que ver la geometría de la obra: establecimiento de líneas límite de actuación, expropiaciones, controles periódicos de calidad geométrica, medición de las unidades ejecutadas para certificación mensual, etc. (Ríos, 2001)

En Guatemala el encargado de avalar cualquier medición topográfica es el RIC (registro de información catastral) en el cual podemos encontrar las guías necesarias para la realización de un plano topográfico así mismo los distintos formularios para el registro de los mismos.

Acerca del Ric en su página oficial encontramos que:

La Constitución Política de la República de Guatemala establece como deberes del Estado la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona; sin embargo, es hasta la firma de los Acuerdos de Paz en 1996, específicamente en uno de los puntos fundamentales del Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, que el Gobierno de Guatemala adquirió el compromiso de

promover cambios legislativos que permitan el establecimiento de un sistema de registro y catastro descentralizado, multiusuario, eficiente, financieramente sostenible y de actualización fácil y obligatoria, surgiendo como una prioridad social el cumplimiento de la emisión de leyes y la creación de instituciones que permitan la consecución de este compromiso, tanto en el tema agrario, seguridad jurídica en la tenencia de la tierra y el desarrollo sostenible en el campo en condiciones de igualdad.

Bajo esta aspiración social, el 15 de junio de 2005, el Congreso de la República de Guatemala aprobó la Ley del Registro de Información Catastral –RIC- mediante el Decreto No. 41-2005, en la que se crea la institución estatal autónoma y de servicio, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios, cuyo objeto es el establecimiento, mantenimiento y actualización del catastro nacional.

El RIC como una institución de Estado relativamente joven, inició su camino construyendo las bases y lineamientos del trabajo a largo plazo partiendo de la elaboración, consenso y aprobación de documentos técnicos, legales y administrativos con el propósito de socializar el proceso catastral. Por lo que es grato poner a la disposición del público en general la normativa catastral vigente:

Bajo esta aspiración social, el 15 de junio de 2005, el Congreso de la República de Guatemala aprobó la Ley del Registro de Información Catastral –RIC- mediante el Decreto No. 41-2005, en la que se crea la institución estatal autónoma y de servicio, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios, cuyo objeto es el establecimiento, mantenimiento y actualización del catastro nacional.

El RIC como una institución de Estado relativamente joven, inició su camino construyendo las bases y lineamientos del trabajo a largo plazo partiendo de la elaboración, consenso y aprobación de documentos técnicos, legales y administrativos con el propósito de socializar el proceso catastral. Por lo que es grato poner a la disposición del público en general la normativa catastral vigente. (RIC)

Las funciones que se le otorgaron al RIC son las siguientes:

Artículo 3. Funciones. El Registro de Información Catastral tendrá las funciones siguientes: a) Establecer, mantener y actualizar el catastro nacional de acuerdo a lo preceptuado en la presente Ley y sus reglamentos. b) Definir políticas, estrategias y planes de trabajo en materia catastral. c) Registrar y actualizar la información catastral como responsabilidad exclusiva del Estado, y extender certificados catastrales y 8 copias certificadas de los mapas, planos y de cualquier otro documento que esté disponible. d) Definir políticas para percibir y administrar los ingresos provenientes de la prestación de servicios y venta de productos catastrales. e) Proveer al Registro de la Propiedad la información que en los análisis realizados en el proceso catastral se determine que es susceptible de saneamiento, coordinando las actividades para tal efecto. f) Coadyuvar en los estudios necesarios para la definición de los problemas nacionales relativos a la propiedad y tenencia de la tierra y en las propuestas jurídicas de su solución. g) Promover el intercambio y la coordinación de la información básica

del RIC con la de otras instituciones, a efecto de obtener su máximo aprovechamiento en beneficio del desarrollo nacional. h) Coordinar con el Registro de la Propiedad la información básica registro-catastro. i) Evaluar periódicamente todos los procedimientos del proceso catastral para proveer a su actualización tecnológica. j) Coordinar con el Instituto Geográfico Nacional para la elaboración de la base cartográfica y la obtención de información de límites municipales y departamentales. k) Proveer informes y estudios técnicos de las zonas en proceso catastral o catastradas a las instituciones responsables de la resolución de conflictos agrarios, a aquellas encargadas de programas de adjudicación de tierra y de regularización de la tenencia de la misma y a cualquiera otra institución estatal o privada que lo solicite. l) Cooperar con las autoridades administrativas, judiciales, municipales y otros entes públicos cuando éstas requieran informes en materia catastral. m) Apoyar a los órganos jurisdiccionales en los expertajes necesarios para la solución de conflictos en los que exista dificultad de ubicación espacial de fincas, siempre que se trate de zonas en proceso catastral, zonas declaradas catastradas o zonas que hubieran sido objeto de catastro focalizado. n) Celebrar convenios con las autoridades administrativas, municipales y otros entes públicos y privados que requieran información o estudios catastrales, o bien proporcionar información y asesoría gratuita de interés para los usuarios catastrales. o) Promover y divulgar el proceso catastral en coordinación con las municipalidades, las autoridades comunitarias y las organizaciones de la sociedad civil, por todos los medios posibles y en los distintos idiomas que se hablan en el país, cuando así se requiera. p) Coordinar con las oficinas de ordenamiento territorial y control 9 inmobiliario de las municipalidades o las oficinas que cumplan dichas funciones, para la aplicación de la presente Ley y sus reglamentos. q) Planificar y ejecutar un proceso permanente de formación y capacitación para el desarrollo territorial y catastral. r) Autorizar a técnicos y/o profesionales egresados de carreras afines a la Agrimensura, para la realización de operaciones catastrales, de los cuales llevará un registro. s) Otras no especificadas que sean inherentes al proceso catastral. (Registro de información catastral, 2005)

Presupuesto en la construcción, este nos sirve para poder darle un valor final económicamente a la construcción que se está llevando a cabo, en este debe ir contemplado todo tipo de actividades, materiales y cualquier otra actividad/recurso necesario para finalizar la obra.

Teniendo en cuenta todo lo necesario para llevar a cabo un proyecto, tenemos que empezar a trabajar en el terreno que se piensa utilizar, dependiendo el estado del terreno puedo requerir de distintos trabajos ya sea de nivelación o incluso en algunos casos relleno de material en el cual trabajar de mejor manera, siguiendo con el mismo contexto paso a paso iremos encontrándonos con distintos costos con lo cual es

indispensable la elaboración del presupuesto de la construcción. Los distintos costos que conlleva una construcción pueden clasificarse de varias formas y el clasificarlos nos ayuda en la elaboración del presupuesto, Como podemos ver en el siguiente texto extraído de una tesis de la universidad de San Carlos de Guatemala.

“A pesar de que generalmente se conoce muy poco sobre las interrelaciones entre las decisiones de proyecto y el costo total del edificio, éstas existen y son muy claras. En momentos como el actual, en que los costos crecen de manera incontrolada e imprevisible, analizar aspectos económicos de las decisiones arquitectónicas y su influencia en el costo de su producto (edificio), nos parece no sólo oportuno sino muy adecuado, ya que ha sido una característica de nuestros países en vías de desarrollo el pensar seriamente y reformular criterios y programas en boga en los momentos más críticos de su historia socioeconómica, tal vez justamente obligados por las limitaciones económicas que caracterizan la crisis, a pesar de que ellas siempre existen”.

Así como consecuencia del habitual desconocimiento de la influencia relativa de cada una de estas variables en el costo total de la obra, cuando, como es frecuente, nos encontramos con limitaciones presupuestarias muy grandes, tratamos de inmediato de limitar, comprimir y economizar en todos los rubros posibles, obteniendo muchas veces pérdidas de calidad mucho más significativas que los ahorros económicos que se consiguen realizar.

El Arquitecto está imposibilitado de controlar económicamente cada una de las decisiones del proyecto porque desconoce no solo su influencia en el costo total sino también en el costo de las variables. No puede, por ejemplo, comparar dos alternativas muy comunes para edificios de altura, como la utilización de un corredor interior de acceso a las unidades de vivienda o el empleo de un vestíbulo de distribución central o como se hace generalmente: por la comparación final de los presupuestos completos. Esta comparación requiere de un proceso demasiado laborioso y presupone la existencia de proyectos completos, o, por lo menos, anteproyectos detallados para que pueda realizarse el cómputo métrico y el presupuesto de las dos alternativas. Si para cada una de las decisiones arquitectónicas que se adoptarán debiéramos recurrir a ese procedimiento, el método sería lentísimo y, lo que es peor, limitado, porque permitiría comparar apenas sólo dos alternativas de selección para una determinada parte o función del edificio. ¿Y si existen más de dos? ¿O cuando dentro de alguna de ellas interesa considerar variantes o combinaciones?

La comparación de proyectos alternativos a través de presupuestos completos se presenta así no solo laboriosa sino insuficiente. Para evaluar las decisiones de proyecto, al menos desde el punto de vista económico, debemos usar una metodología que nos permita analizarlas una a una, a medida que van siendo adoptadas. Para ello resulta adecuado dividir los edificios en elementos y partes funcionales, estudiar los costos relativos de cada una de estas partes y comparándolas tomar conciencia de los costos probables de cada alternativa posible.”

Cuando se piensa en un proyecto de construcción, la primera interrogante asociada con él es acerca del costo final del mismo; y para ello es necesario, determinar los costos requeridos para concebir y construirlo. La evaluación de costos de un proyecto de construcción considera el estudio de factores de diversa índole, entre los que se destacan:

- Los planos y las especificaciones: Se refiere al estudio de la información necesaria para determinar la magnitud, la calidad y el proceso de construcción de la edificación. Es el estudio que analiza el aspecto físico del proyecto.
- El entorno: Consiste en la evaluación y el análisis de las condiciones físicas, legales, comerciales y técnicas que rodean el sitio de la obra y su construcción.
- La organización de la obra: Quien elabora un presupuesto lo hace basado en una organización de obra que supone como ideal, y de allí, se desprenden sus estimaciones y estudio de la información necesaria para la evaluación de los costos. Algunos aspectos que inciden en su costo final son: los sistemas de transporte de materiales, disposición adecuada de los mismos, características y métodos para obtener la producción y eficiencia estipulada para los equipos y maquinaria, el empleo y la localización de los equipos de transporte vertical, y la conformación cuantitativa y cualitativa de las cuadrillas de mano de obra. Algunas características de la industria de la construcción la diferencian de las otras industrias, y estas a su vez inciden en el costo de un proyecto, tales como:
 - Alta dependencia de otras industrias manufactureras que le sirven como proveedoras.
 - Fuerte influencia de la economía nacional en su ciclo productivo.
 - Productos finales inertes e inamovibles.
 - Centros de explotación dispersos y desplazables.
 - Reclutamiento de mano de obra temporal y ambulante.

Una obra de construcción es un proceso productivo durante el cual se colocan, ensamblan o transforman materiales u otros productos terminados hasta obtener un producto –edificio u obra civil- previamente definido en planos y con especificaciones determinadas. Los costos de este proceso provienen de los pagos que se efectúen para:

- **COSTOS DIRECTOS.** Para ejecución de cada elemento definido en los planos y especificaciones: compra de materiales y productos manufacturados. Utilización de personas y equipos para realizar labores de colocación, transporte, transformación o ensamble de aquellos.
- **GASTOS GENERALES.** Para la administración y coordinación del proceso: sueldos y honorarios del personal administrativo, costos de las instalaciones, equipos y personal auxiliar.

- **COSTOS INDIRECTOS.** Para la implantación de la obra en el medio ambiente legal y profesional, elaboración de diseños o estudios técnicos, derechos de conexión a las redes de servicios públicos, impuestos asociados a la actividad constructiva.
- **COSTOS COMERCIALES.** Cuando sea el caso, para comercializar el resultado: intereses del capital y costos asociados, comisiones y costos relacionados con las ventas, administración y gerencia del proyecto completo. A este renglón se le podría agregar la compra del sitio para completar el panorama de los costos de un proyecto, deliberadamente se deja sin su inclusión debido a que su determinación y cálculo escapan a los alcances de este trabajo y porque además para el constructor es apenas otro insumo de su presupuesto.

La construcción de la edificación puede presupuestarse totalmente a través de la evaluación de los costos directos, costos indirectos y gastos generales, pero el desarrollo mismo de la actividad constructiva y la competencia en el mercado, han hecho que el constructor aborde la evaluación del proyecto como un servicio integral (costos comerciales), ofreciendo servicios que van desde la gestión del proyecto hasta su materialización, aunque es cada vez más frecuente hoy en día que los costos de gastos comerciales sean subcontratados con empresas especializadas.

Este trabajo tendrá un enfoque hacia el análisis de la integración de los costos relacionados con la construcción propiamente. Se tomará en consideración únicamente los tres primeros tipos de costos del listado expuesto: COSTOS DIRECTOS, GASTOS GENERALES y COSTOS INDIRECTOS. (RAMÍREZ, 2013)

Normas de construcción, estas son creadas para poder regular la calidad de construcción de una edificación permitiendo garantizar un sólido respaldo a la inversión y que esta no devalúe su valor, así mismo nos permite garantizar el bienestar y seguridad de las personas que habiten de forma parcial o a largo plazo el inmueble.

En Guatemala cuando se lleva a cabo una construcción lo más recomendable es registrarse bajo las normas de la FHA (Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas), para asegurarse de no hacer una mala inversión a la hora de construir, debido a que siguiendo estas normas (las cuales podemos acceder desde la página web de la misma) cumpliremos los requisitos mínimos que nos permiten estar tranquilos de que la construcción es una inversión segura económicamente y no pone en riesgo a cualquier persona que pueda llegar a habitarla.

Las normas pueden llegar a variar dependiendo del lugar donde se realice el proyecto, con lo cual encontraremos diferentes normas por las cuales debemos regir por lo general las municipalidades cuentan con sus propias normas de construcción, debido a que estas son las encargadas de dar el permiso de construcción sea cual sea la construcción, en el municipio de Chiquimula encontramos el “Reglamento de Construcción, Urbanismo y Ornato del municipio de Chiquimula”, este desde el artículo uno nos especifica que:

Este Reglamento rige todas las actividades de excavación, movimiento de tierras, urbanización, nivelación, construcción, ampliación, modificación, reparación, cambio de techo, cambio de uso y demolición de toda edificación en el municipio de Chiquimula, Área urbana y rural. Asimismo, específica: a) Normas de diseño y construcción de edificaciones; b) Recomendaciones mínimas para el desarrollo de los espacios; c) Condiciones de seguridad y salubridad conforme el uso de los terrenos o edificaciones públicas y privadas. (El Concejo Municipal de Chiquimula, pág. 1)

Cabe destacar que depende el tipo de proyecto que se lleva a cabo, cambian las normas por las cuales debe regirse este, en el artículo 4 nos detalla lo siguiente:

Considerando el uso a que estén destinadas las edificaciones, éstas se clasifican en:

EDIFICACIÓN DE USO RESIDENCIAL: Las destinadas a residencia familiar o multifamiliar permanente.

EDIFICACIONES DE USO NO RESIDENCIAL: Las destinadas a usos distintos de residencia familiar o multifamiliar permanente como

EDIFICACION DE USO COMERCIAL, HOSPITALARIO, INDUSTRIAL, EDUCATIVO, AGROPECUARIO, RECREATIVO, TURISTICO, HOTELERO, RELIGIOSO y otros que no estén destinados a residencia familiar o multifamiliar permanente.

EDIFICACION DE USO MIXTO: Las destinadas a dos o más usos de los mencionados anteriormente.

Podemos agregar que es importante tener en cuenta las normas mínimas de diseño que se detallan en el capítulo 4

TÍTULO IV NORMAS MÍNIMAS DE DISEÑO CAPÍTULO ÚNICO DE LAS EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y NO RESIDENCIALES

Artículo 116. De conformidad con el Código Civil, no se pueden abrir ventanas o balcones que den vista a las habitaciones, patios o corrales del predio vecino a menos

que cuenta con una distancia de tres metros; la distancia se medirá entre el plano vertical de la línea más saliente de la ventana o balcón y el plano vertical de la línea divisoria de los dos predios, en el punto en que dichas líneas se estrechan más, si son paralelas, salvo el caso de la servidumbre de luz o de vista constituida legalmente. Tampoco puede tenerse vista de costado y oblicuas, sobre la propiedad del vecino, si no hay sesenta centímetros de distancia; la distancia se mide desde la línea de separación de las dos propiedades. No se puede tener ventanas para asomarse, balcones, voladizos, ni otros semejantes sobre la propiedad del vecino. Las ventanas deberán ser construidas de acuerdo con los siguientes lineamientos:

a. Al frente: Será la distancia de alineación que fije la Municipalidad de acuerdo al sector y tipo de edificación.

b. Al fondo y a los lados:

b.1. Edificaciones de un piso con ventanas de sillar bajo: dos puntos cincuenta (2.50) metros mínimos siempre y cuando cumpla con lo indicado en el párrafo primero.

b.2. Edificaciones de un piso con ventanas altas para ventilación de baños y cocinas: uno punto cincuenta (1.50) metros (mínimo) siempre y cuando cumpla con lo indicado en el párrafo primero.

b.3. Edificaciones de dos pisos con ventanas bajas: Tres (3.00) metros (mínimo).

b.4. Edificaciones de dos pisos con ventanas altas: Dos punto cincuenta (2.50) metros (mínimo) siempre y cuando cumpla con lo indicado en el párrafo primero.

b.5. Edificaciones de tres niveles o más serán fijadas por la Municipalidad. a) Sala o comedor 2.40 b) Baño 1.00 c) Cocina 2.10 d) Dormitorio servicio 2.00 e) Dormitorio 2.40 f) Baño de servicio 0.90 g) Pasillos 0.85 h) Patio interior (vivienda de 1 nivel) 2.50 i) Patio interior (vivienda de 2 niveles) 3.00 Lado Mínimo (Metros) Ambiente

Artículo 117. Para edificaciones residenciales se requieren las siguientes dimensiones y superficies mínimas

La altura mínima de los ambientes será de dos punto sesenta (2.70) metros (contados a partir del nivel final de piso, y hasta la altura del acabado final del techo); Se aceptará ventilación a través de voladizos y corredores, siempre que estos tengan un ancho máximo de uno punto cincuenta (1.50) y que uno de sus lados colinde a un patio o área no techada. El Departamento podrá autorizar proyectos que no se ajusten a las dimensiones mínimas establecidas en este artículo, toda vez cumplan con los índices de ocupación y construcción y estacionamiento establecidos en este Reglamento.

Artículo 118. Las edificaciones destinadas a hospedaje deberán observar lo siguiente: a. Entrada de servicio separadas de la entrada de huéspedes. b. Disponibilidad de servicio sanitario para todos los dormitorios. c. Instalaciones sanitarias del personal de servicio, independientes de las destinadas a huéspedes. d. Vestíbulo de recepción. e. Las habitaciones de huéspedes deberán tener como mínimo nueve metros

cuadrados para una persona y doce metros cuadrados para dos personas, con un lado mínimo de tres metros.

Artículo 119. Cuando un hospedaje tenga previsto servicio de comidas, como mínimo deberá contar con lo siguiente: a. Área para servicio de comidas b. Cocina c. Despensa.

Artículo 120. Todos los ambientes de las edificaciones deberán estar dotados de preferencia con luz y ventilación naturales por medio de puertas y ventanas. En caso contrario y de acuerdo al uso a que se destine la edificación, quedará a criterio de la Municipalidad, aceptar otro tipo de luz y ventilación.

Artículo 121. Las edificaciones destinadas a centros educativos deberán observar lo siguiente:

- a) El aula mínima para edificaciones de uso escolar a nivel pre primario será de cuarenta y cinco metros cuadrados y para los otros niveles de cincuenta metros cuadrados.
- b) Para laboratorios se autorizará un área mínima de cuarenta metros cuadrados, para talleres cincuenta y cinco metros cuadrados.
- c) En caso de que exista gimnasio o salón de usos múltiples, se autorizará hasta el doble de la capacidad de las aulas sin requerimiento de estacionamiento extra.
- d) La relación de ambientes será de uno a tres (1:3), la altura libre será de tres puntos cincuenta metros. La altura en pasillos, áreas de administración y preprimaria podrán ser de tres metros.
- e) El número máximo de niveles para establecimientos educativos será: Un nivel para preprimaria, dos niveles para primaria y tres o más niveles para secundaria y superior.
- f) Los centros educativos deberán ubicarse a un radio de distancia no menor de ciento veinte metros de centros generadores de ruidos, olores o emanaciones. Además deberá ubicarse a un radio no menor de trescientos metros de hospitales y a quinientos metros de cementerios.

Artículo 122. Los lotes residenciales, comerciales o especiales deberán cumplir con los siguientes índices de ocupación y de construcción:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Índice de Ocupación: | 2) Índice de Construcción: |
| a) Vivienda unifamiliar = 0.85 | a) Vivienda unifamiliar = 2.50 |
| b) Vivienda multifamiliar = 0.70 | b) Vivienda multifamiliar = 3.50 |
| c) Usos comerciales = 0.70 | c) Usos comerciales = 6.00 |
| d) Oficinas = 0.70 | d) Oficinas = 6.00 |
| e) Usos especiales* = 0.70 | e) Usos especiales* = 4.00 |
| f) Uso mixto = Promedio de los usos | f) Uso mixto = Promedio de los usos |

* Se considera como usos especiales: Hospitales, cines, teatros, salas de espectáculos, Templos o iglesias, Salones de reuniones o sociales, centros recreativos y otros. En el caso de construcciones que excedan de tres niveles se le requiera el interesado presentar un estudio de suelos firmado por Ingeniero Civil u otro profesional que acredite la especialidad en el tema y que garantice la capacidad de soporte del suelo.

Artículo 123. Los requerimientos de estacionamientos para proyectos residenciales y no residenciales serán los establecidos en el artículo 45 de este Reglamento.

Artículo 124. Los planos de edificaciones para uso industrial, deberán detallar las instalaciones propias de la actividad que les corresponda. Asimismo, en caso de que dicha actividad produzca formas de desechos o contaminación que afecten el medio ambiente, se deberá especificar el sistema a usar para prevenir, amortiguar o eliminar tales efectos. En ese sentido la Municipalidad se reserva el derecho de autorizar o no tales edificaciones.

Artículo 125. Las edificaciones para uso comercial tendrán un uso restringido de acuerdo con lo que dictamine la Municipalidad en cuanto a su tipo y localización. Las mismas deberán estar dotadas de lo siguiente:

a. Las condiciones de iluminación y ventilación deberán ser naturales. El Departamento podrá definir la utilización de sistemas mecánicos para servicios sanitarios, cocinas, bodegas, alacenas, entre otros.

b. Los locales destinados a comercio deberán tener un lado mínimo de dos punto cincuenta metros y un área de nueve metros cuadrados.

c. Los locales destinados a cafetería, restaurante, bar o servicios de comida, deberán disponer de una batería de servicios sanitarios para hombres y mujeres debidamente separados y acondicionados. En igual forma deberá definirse el área de cocina, con iluminación y ventilación naturales.

Artículo 126. Las edificaciones destinadas a equipamiento de salud, deberán observar las especificaciones y recomendaciones dadas por la oficina competente del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Artículo 127. Las edificaciones destinadas a equipamiento educativo, deberán observar las especificaciones y recomendaciones dadas por el Ministerio de Educación.

Artículo 128. Las edificaciones destinadas a equipamiento deportivo, deberán observar recomendaciones y normas de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.

Artículo 129. Las gasolineras y toda edificación que incluya almacenamiento o depósitos de petróleo y sus derivados, están afectos a las disposiciones del Reglamento para Depósitos de Petróleo y Productos Petroleros y a las disposiciones del Ministerio de Energía y Minas, así como otras normas aplicables.

Artículo 130. Las edificaciones no residenciales que por el uso a que se encuentren destinadas y que a juicio de la Municipalidad sea requerido, deberán incluir sistema de protección contra incendios y salidas de emergencia. (El Concejo Municipal de Chiquimula, págs. 32, 35)

Es importante tener en cuenta que se pueden encontrar regulaciones a nivel nacional o incluso internacional que deben cumplirse. En Guatemala existe una comisión encargada de velar por las normas de todo tipo no solo de construcción, esta es la Comisión guatemalteca de normas, más conocida como COGUANOR la principal función de esta es desarrollar actividades que contribuyan a hacer mejor la competitividad entre las empresas a nivel nacional y con esto tener productos y servicios de mejor calidad.

La comisión de Normas guatemalteca maneja una división de normas a las cuales se le llaman normas NTG que por sus siglas significa “Normas técnicas guatemaltecas”, estas normas son aprobadas por la comisión únicamente si cumple con ciertos requisitos los cuales podemos acceder a través de su página web, nos dicen lo siguiente:

Para la elaboración de normas técnicas nacionales, así como la adopción de normas técnicas regionales e internacionales se realiza a través de los comités técnicos de normalización CTN.

Estos comités lo conforman todas las partes interesadas (sector público, sector privado, la academia, el sector científico, los consumidores y COGUANOR) en normar la materia que trata la norma.

Para elaborar una norma técnica o adoptarla se realizan los siguientes pasos,

1. El sector interesado o persona interesada solicita a COGUANOR la elaboración o adopción de la norma técnica, justificando las razones para la elaboración o adopción de la misma.
2. El Secretario Ejecutivo presenta la solicitud al Consejo Nacional de Acreditación.
3. El Consejo aprueba o no su inclusión en el programa de normalización atendiendo su importancia.
4. Se elabora el primer proyecto de norma técnica y se invita a los interesados.
5. Se convoca a las reuniones del CTN, se trabaja hasta aprobar el proyecto de norma técnica consensuado.
6. Presentación del proyecto de norma técnica consensuado al Consejo de COGUANOR por la Secretaría Técnica para su aprobación.

7. Aprobación o no de la norma técnica. En el caso de su no aprobación el CTN trabaja y atiende las recomendaciones del Consejo de COGUANOR.
8. La norma técnica aprobada se publica en los diferentes medios por COGUANOR, para acceso por los interesados.

Trámites para solicitar normas publicadas como COGUANOR

Cualquier interesado puede solicitar una copia de las normas COGUANOR, para ello se requiere que se solicite a través de correo electrónico la norma que necesita o que el interesado se presente a las oficinas de la Comisión Guatemalteca de Normas y se requiera personalmente la misma. **La norma se facilita como archivo electrónico por** lo que se requiere una dirección electrónica o un dispositivo para grabar el archivo al interesado.

En el caso de las normas internacionales homologadas por COGUANOR, se reconocen los derechos de autor, respetando los lineamientos establecidos por ISO. (MINECO, 2019)

Las normas COGUANOR las podemos encontrar clasificadas dependiendo su rubro y ya clasificadas tienen subdivisiones, las de construcción por ejemplo se clasifican de la siguiente manera:

Cemento: esta norma nos da las especificaciones que debe tener el producto como tal, es decir las resistencias a las cuales puede ser sometida.

Concreto: Se hace énfasis a las relaciones de arena graba agua que debe tener el concreto para cumplir con las funciones que se esperan y garantice su perfecto funcionamiento y durabilidad, debemos recordar que existen distintos tipos de concreto y cada uno de ellos tendrá distintas recomendaciones, así como los ensayos que llegan a comprobar la calidad del concreto.

Agregados: son los que complementan el concreto y en las normas detallan ensayos que comprueben que estos agregados no estén contaminados con materiales que degraden la calidad del concreto.

Morteros: son los compuestos aglomerantes y aditivos en una construcción comúnmente se usan para los blocks, ladrillos, bloques, entre otros. El revestimiento que tiene las paredes también entra como parte de morteros y el fin es el mismo,

garantizar la calidad del producto, sometiéndolo a distintos ensayos que demuestran su calidad.

Mampostería: esta es la forma tradicional de edificar muros, los cuales deben llevar ciertos patrones que colaboran a reforzar el muro y consecuentemente la construcción en su totalidad.

Otros materiales de construcción: acá se reúnen todos los demás materiales que se utilizan en la construcción como lo pueden ser; el hierro, las láminas, tubos de PVC, entre otros.

Parte importante es garantizar la duración de vida de una construcción y la comisión de normas guatemalteca nos otorga un ensayo para medir la resistencia del concreto a corto y largo plazo, esto a través de la norma NTG 41017 h 24.

Según la norma aprobada en el 2014 nos dice que tiene como objetivo detallar el procedimiento para la elaboración y curado de concreto, a continuación, nos resume el método de ensayo:

RESUMEN DEL MÉTODO DE ENSAYO

4.1 Los especímenes cilíndricos de concreto son preparados y curados de acuerdo con las secciones apropiadas de la Práctica NTG 41061 (ASTM C31/C31M), de la Práctica NTG 41060 (ASTM C192/C192M) o de acuerdo con la práctica NTG 41041 (ASTM C1768/C1768M). La temperatura de un espécimen de ensayo representativo se monitorea durante su período de curado. Los especímenes se ensayan para su resistencia a la compresión a una edad temprana, más allá de las 24 h, y el historial de temperatura del concreto se usa para calcular el índice de madurez a la edad de ensayo.

4.2 Se presenta un procedimiento para la adquisición de una serie de valores de resistencia a la compresión y sus correspondientes índices de madurez a diferentes edades. Todos estos datos se usan para desarrollar una ecuación de predicción que se usa subsecuentemente para proyectar las resistencias a edades mayores basadas en las resistencias medidas a una edad temprana.

Sobre el significado y uso agrega que:

5.1 Este método de ensayo proporciona un procedimiento para estimar la resistencia potencial de un espécimen de ensayo particular, basado en su resistencia medida a una edad tan temprana como 24 h. Para información adicional, véase la publicación ASTM STP 169C, Significance of tests and properties of concrete and concrete making materials, capítulo 15 “Prediction of potential concrete strength at later ages, 1994. Puede consultarse en la biblioteca del Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala (ICCG). Los resultados de ensayo a edad temprana también proporcionan información sobre la variabilidad del proceso de producción del concreto para uso en el control de dicho proceso.

5.2 La relación entre la resistencia a edad temprana de los especímenes de ensayo y la resistencia alcanzada a alguna edad mayor, bajo condiciones de curado estándar, depende de los materiales componentes del concreto. En este método de ensayo se asume que hay una relación lineal entre la resistencia y el logaritmo del índice de madurez. La experiencia obtenida ha indicado que esta es una aproximación aceptable para las edades de ensayo entre 24h y 28d bajo condiciones de curado estándar. El usuario de este método de ensayo debe verificar que los datos de ensayo usados para el desarrollo de la evaluación de predicción son representados correctamente por la relación lineal señalada. Si la relación subyacente entre la resistencia y el logaritmo del índice de madurez no puede ser aproximada por una línea recta el principio de este método es aplicable siempre que se use una ecuación apropiada para representar la relación no lineal.

5.3 Las proyecciones de resistencia están limitadas a concretos que usen los mismos materiales y proporciones que las del concreto usado para establecer la ecuación de predicción.

NOTA 1 – Los intervalos de confianza desarrollados de acuerdo con 10.2 son útiles para evaluar las resistencias proyectadas. (Comisión guatemalteca de Normas, 2014)

El procedimiento para desarrollar la ecuación de predicción

9.1 Se desarrolla una ecuación de predicción para cada concreto que vaya a ser usado en la obra. Se preparan los especímenes de acuerdo con la Práctica NTG 41060 (ASTM C192/C192M). Se usa el procedimiento de la Sección 8 para obtener valores de las resistencias a la compresión y los correspondientes índices de madurez a los tiempos (edades) de ensayo. Estos datos deben incluir ensayos a las edades de 24 h, 3, 7, 14 y 28 d. Si la edad para la cual la resistencia proyecta a ser determinada excede de los 28 días, los datos deben incluir ensayos a la edad deseada posterior. (Véase 5.2). La resistencia a cada edad debe ser la resistencia promedio de por lo menos dos cilindros.

9.1.1 Los datos obtenidos de la obra son aceptables siempre que proporcionen toda la información requerida en 9.1 y siempre que aseguren que los especímenes fueron

curados de acuerdo con la sección de curado estándar de la Práctica NTG 41061 (ASTM C31/C31M).

9.2 Análisis de regresión – Se convierten los valores de los índices de madurez a sus logaritmos. Se plotean los promedios de las resistencias de los cilindros versus los logaritmos de los índices de madurez. Se calcula la línea recta de mejor ajuste a los puntos, usando una calculadora adecuada o un programa de computadora. La línea recta tiene la siguiente ecuación:

$$S_m = (a + b) \log(m)$$

Dónde:

S_m = Resistencia a la compresión, en m.

a = Intercepto de la línea

b = Pendiente de la línea, y

m = Índice de Madurez

Se plotea la línea recta de mejor ajuste en el mismo gráfico con los datos, para verificar que se ha determinado la ecuación correcta.

9.2.2 Ploteo manual – Se prepara una hoja de papel semilogarítmico con el eje y representando la resistencia a la compresión y el eje X (escala logarítmica) representando al índice de madurez (Véase Nota 3). Se plotean los valores de resistencia obtenidos de 9.1, versus los correspondientes valores del índice de madurez. Se determina la línea recta de mejor ajuste dibujando una línea que visualmente minimice las distancias entre los puntos y la línea. La pendiente de la línea es la distancia vertical en unidades de esfuerzo entre la intersección de la línea con el inicio y el final de un ciclo de escala logarítmica sobre el eje X. Ésta pendiente es el valor de (b) que se usa en la ecuación de predicción.

NOTA 3 – La escala para el eje Y, y el número de ciclos en la hoja de papel semilogarítmico, deben ser escogidos de tal forma que los datos llenen el mayor espacio posible del papel. Cuando el índice de madurez se expresa como el factor temperatura tiempo en °C-horas, se consideran apropiados tres ciclos. (Comisión guatemalteca de Normas, 2014)

Norma técnica guatemalteca NTG-41-054, nos establece las especificaciones técnicas y requisitos que deben cumplir los bloques huecos de concreto para tener una mejor resistencia y durabilidad de muros en Guatemala. En la revista construcción se nos resume la norma y sus funciones:

En Guatemala, la norma COGUANOR NTG 41054 nos establece los requisitos que deben cumplir los bloques huecos de concreto para muros. Para realizar esta norma se consideraron varias normas internacionales tales como la ASTM, la colombiana y la de Costa Rica. Guatemala ha manejado históricamente resistencias menores a los promedios que se manejan en los países vecinos y se debe principalmente a la existencia de materiales volcánicos livianos que han permitido fabricar blocks de forma artesanal. Este block puede ser utilizado en esfuerzos bajos como casas de un nivel con una configuración estructural adecuada, sin embargo, con el paso del tiempo se ha estado utilizando hasta en construcciones de mas de tres niveles y sin hacer los estudios necesarios. Esto ocasionó que en el terremoto de San Marcos fallaran muchas viviendas por sobrepasar su capacidad por no usarse el block de la resistencia correcta. La intención de la norma es dirigir a los usuarios al uso correcto de acuerdo a la aplicación que estén utilizando. (Revista Construcción, 2020)

En la página oficial de la Comisión guatemalteca de Normas encontramos el documento completo donde dan todas las especificaciones necesarias a conocer para poder llevar a cabo nuestro proyecto, a continuación, veremos la clasificación, designación y uso la norma NTG-41-054. Que se detalla en la sección 4 y dice:

4.1 Clasificación y uso – La clasificación se realiza por la resistencia a compresión y por el porcentaje de absorción máxima de humedad determinados como:

4.1.1 Clase A. Uso estructural con baja absorción de humedad – Para uso en muros exteriores ó interiores que soportan carga por debajo ó sobre el nivel del suelo. Muros de contención, muros de cimentación, muros de división que soportarán carga. Para edificaciones con áreas mayores de 100 m² de construcción, de uno ó dos niveles. Para edificaciones de más de dos niveles se debe cumplir con los requisitos de diseño estructural de la Norma AGIES NSE 7.4, Requisitos para edificaciones de mampostería estructural. Los bloques pueden usarse con o sin recubrimiento protector contra las inclemencias del tiempo.

4.1.2 Clase B. Uso general con mediana absorción de humedad – Muros exteriores ó interiores que soportan carga sobre el nivel del suelo, para edificaciones con un área máxima de 100 m² de construcción y distribución simétrica, de uno ó dos niveles. Los bloques externos ó expuestos deben usarse con recubrimiento protector contra las inclemencias del tiempo.

4.1.3 Clase C. Uso no estructural con alta absorción de humedad. Muros exteriores ó interiores sobre el nivel del suelo, que no soportan carga, o que la soportan en muros de edificaciones de un nivel, menores de 50 m² de construcción con distribución simétrica. También para muros colindantes entre terrenos. Si son muros exteriores

debe aplicárseles un recubrimiento o acabado protector contra las inclemencias del tiempo.

Continuando con las especificaciones:

5.1 Características físicas y mecánicas

5.1.1 Resistencia a la compresión – Los bloques huecos de concreto, deben cumplir con la resistencia especificada en la Tabla 1.

Clase	Resistencia mínima a compresión calculada sobre área neta del bloque	
	Promedio de 5 bloque o más	Mínimo de bloque
A	133.0 (13)	113.0(11.1)
B	100.0 (9.8)	85.0 (8.3)
C	66.0 (6.5)	56.0 (5.5)

A El comprador puede solicitar resistencias a compresión mayores a las descritas, cuando su diseño estructural así lo requiera, para ello debe informar al fabricante y/ó proveedor su requerimiento como un producto especial.

B Se debe cumplir con el promedio de resistencia de esta tabla y además ningún resultado individual, deberá tener una resistencia menor que la indicada.

5.1.2 De común acuerdo entre el fabricante y comprador, se podrán despachar bloques con resistencia de al menos el 80 % de la especificada en la Tabla 1, siempre que el fabricante ó proveedor pueda demostrar mediante el control estadístico de sus lotes de fabricación, que el producto despachado alcanzará la resistencia nominal indicada.

(1) En el diseño estructural de mampostería, el cálculo de la resistencia a la compresión, se basa en el área neta, que se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$R_n = R_b \times A_b / A_n$$

En la que:

R_n = Resistencia a la compresión en base al área neta, en kg/cm² (Mpa)

R_b = Resistencia a la compresión en base al área total o bruta, en en kg/cm² (Mpa)

A_b = Área bruta, en centímetros cuadrados, calculada de acuerdo a 3.3

A_n = Área neta, en centímetros cuadrados, calculada de acuerdo a 3.4 y 9.5

6. MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

6.1 Los bloques se elaboran con cementos hidráulicos y agregados finos y gruesos, tales como arena natural ó manufacturada, pedrín, materiales piroclásticos volcánicos (arena pómez), puzolanas, escorias u otros materiales inorgánicos inertes adecuados. Dichos materiales deberán cumplir con las especificaciones de las normas, COGUANOR NTG 41095, 41007 y 41063.

6.1.1 Se podrán utilizar otros constituyentes tales como agentes incorporadores de aire, pigmentos colorantes, repelentes integrales de agua, sílice finamente pulverizada, puzolanas y otros, siempre y cuando se haya establecido previamente que son apropiados para usarse en la preparación del concreto y que cumplan con las normas establecidas para tales constituyentes o bien, que se haya comprobado mediante pruebas apropiadas o por la experiencia, que no son objetables con respecto a la durabilidad del concreto.

7. MUESTREO

7.1 La toma de muestras se efectuará observando las siguientes condiciones: entre el comprador ó su representante autorizado y el productor ó vendedor se deberá establecer un acuerdo mediante el cual se den plenas facilidades para llevar a cabo la inspección y la toma de muestras en el lugar de fabricación, de todos aquellos lotes que están listos para ser despachados. Se deberá disponer del tiempo suficiente para completar todas las pruebas.

Nota. Si después de realizados los ensayos, se encuentra que el lote no cumple con los requisitos especificados en la presente norma, el comprador podrá tomar otros especímenes del lote para ensayarlos. Si en esta segunda oportunidad se comprueba que los especímenes no cumplen con los requisitos especificados, se rechaza el lote completo.

7.1.1 El muestreo para determinar ó validar la resistencia a compresión, la medida de las dimensiones y la absorción de un bloque de concreto y su densidad, se debe realizar de acuerdo a los criterios establecidos por tamaño del lote fabricado (Comisión Guatemalteca de Normas, 2020).

Mobiliario y equipo para asilos, Los asilos son creados debido a que las personas de mayor edad tienen distintas necesidades y requieren atenciones especiales, al tomar en cuenta esto determinamos que las instalaciones deben estar equipadas con aparatos y mobiliario que haga su estancia más cómoda y placentera. En muchas ocasiones las distintas enfermedades que pueden adquirirse exigen el poseer mobiliario que no es

común en cualquier establecimiento. Existen estudios para evaluar todo lo antes mencionado, incluso esta la ergonomía que es una disciplina que evalúa la adaptación en un entorno en un artículo de la página web atención mayores nos dicen:

La adaptación del mobiliario a las características de las personas de la tercera edad puede ser suficiente para favorecer su independencia y mejorar su calidad de vida puesto que promueve la seguridad, potencia la habilidad para realizar actividades de la vida diaria, reduce las barreras a la movilidad y compensa las pérdidas de habilidades físicas, psíquicas y sensoriales.

Así mismo nos detallan factores importantes a tomar en cuenta a la hora de la elección de mobiliario y equipo para las personas mayores los cuales son los siguientes:

Para escoger el mobiliario que mejor se adapte a las personas de la tercera edad y proporcione comodidad y facilidad de uso se tienen que tener en cuenta las siguientes características generales:

- Facilitar la acción de levantarse.
- Tamaño adecuado a las necesidades.
- Mantener la estabilidad postural.
- Ofrecer una distribución de las presiones óptima.
- Ofrecer seguridad al usuario.
- Ofrecer un espaldarazo estable.
- Permitir el acceso de la persona cuidadora.

Aspectos concretos del mobiliario

- **Camas:**

Las camas geriátricas tienen que permitir poder incorporar a la persona sin grandes esfuerzos, por ejemplo, con un motor que **facilite la movilización**. Se puede disminuir el riesgo de caída con este motor que permite que la cama baje a un nivel cómodo para que **la persona mayor pueda levantarse** del mismo.

- **Asientos:**

Las sillas y butacas destinadas a la tercera edad es muy importante que mantengan la estabilidad postural. Los asientos para personas mayores tendrían que tener una **distribución de las presiones óptima** para ofrecer más comodidad y un mejor confort. También es importante que estos estén fabricados con un **material**

práctico para su limpieza y que este sea **antideslizante** para evitar caídas por movimientos bruscos.

Para un mayor confort de la persona de la tercera edad que no tenga un buen tono muscular y pueda sentirse más cómodo son muy adecuadas las butacas **reclinables con orejeras**.

Los **reposa brazos**, robustos y firmes, a cada lado del asiento proporcionan un espaldarazo extra al usuario y son especialmente útiles por aquellas personas que tienen movilidad reducida o poca fuerza en sus extremidades inferiores, facilitando así el gesto de levantarse.

El **respaldo** de las butacas facilita que el residente se mantenga en una postura correcta, es decir, recta, evitando cualquier mala posición o una sobre carga en zonas determinadas de la columna vertebral.

Que el asiento tenga **reposa pies** para descansar las piernas, evita que la persona se canse mientras esté sentada. Mantener los pies un poco elevados hace que la columna quede apoyada en el respaldo mejorando el espaldarazo lumbar y reduciendo al máximo la fatiga y la tensión que se pueda acumular en esta zona. Los reposa pies también son muy útiles por este colectivo, muchas personas de la tercera edad sufren inflamación a las piernas por problemas circulatorios y el uso del reposa pies favorece el riego sanguíneo y se evitan malestares.

Si el asiento no dispone de reposa pies, se tiene que tener en cuenta que la **altura sea óptima**, que esta permita, con la espalda apoyada en el respaldo, que los pies toquen en la tierra con toda la planta mejorando también el espaldarazo lumbar.

- **Mesas:**

Es recomendable que sean de una **medida pequeña** para conseguir más movilidad al dormitorio.

En el caso de mesas para exterior, se tiene que tener en cuenta el clima por ejemplo que estas sean con **sombrillas** para evitar el sol en la época de más calor. (Residències IRSJG, 2017)

III. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

A continuación, se presentan los resultados y su análisis respectivo para la comprobación de la hipótesis denominada “La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos cinco (5) años, por déficit de infraestructura, es debido a inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlas”.

La variable dependiente está representada del cuadro y gráfica uno (01) al cuadro y gráfica cinco (05), que comprende la encuesta realizada a personal de la oficina de la mujer y del adulto mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Esta variable se comprueba en el cuadro y gráfica cinco (05).

Para la variable independiente fue encuesta dirigida a personal de la Dirección Municipal de Planificación y Alcalde Municipal de Concepción Las Minas, Chiquimula de representados los resultados en el cuadro y gráfica seis (06) al cuadro y gráfica ocho (08). Esta variable se comprueba en el cuadro y gráfica ocho (08).

III.1. Presentación de cuadros y gráficas para comprobar efecto general o variable dependiente (Y)

Cuadro 1

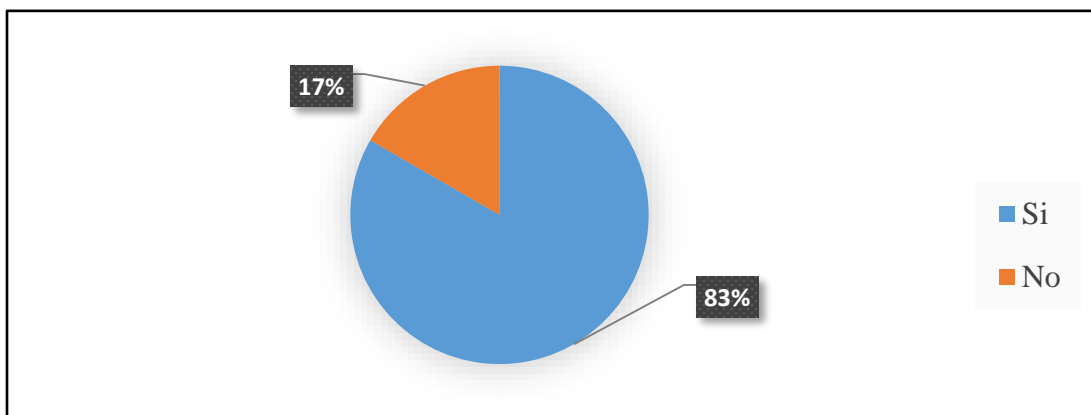
Personal de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que conocen los cuidados especiales que debe tener una persona de la tercera edad.

Respuesta	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100%

Fuente: Investigación propia, encuesta dirigida a personal de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Agosto, 2019.

Gráfica 1

Personal de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula que conocen los cuidados especiales que debe tener una persona de la tercera edad.



Fuente: Investigación propia, encuesta dirigida a personal de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Agosto, 2019.

Análisis: Es necesario mencionar que el personal encuestado trabaja para y con adultos y a ello se debe que más de las cuatro quintas partes conozcan los cuidados especiales que debe tener una persona de la tercera edad y una quinta parte no tenga ese conocimiento.

Cuadro 2

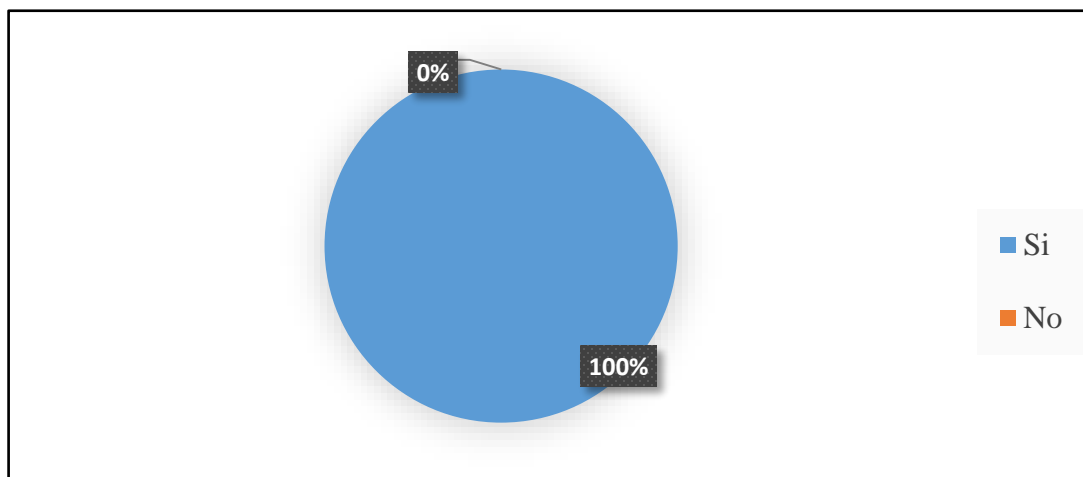
Personas que dicen conocer a adultos de la tercera edad con problemas de salud, económicos y en condiciones de abandono que viven en Concepción Las Minas.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	06	100
No	00	0
Total	6	100%

Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Gráfica 2

Personas que dicen conocer a adultos de la tercera edad con problemas de salud, económicos y en condiciones de abandono que viven en Concepción Las Minas.



Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Análisis: La muestra de la población dice conocer que el adulto mayor tiene problemas a causa de la pobreza, problemas de salud que se deben atender y que de cierta forma limitan sus capacidades para desenvolverse y satisfacer sus necesidades y crezca el número de personas que necesitan algún tipo de ayuda.

Cuadro 3

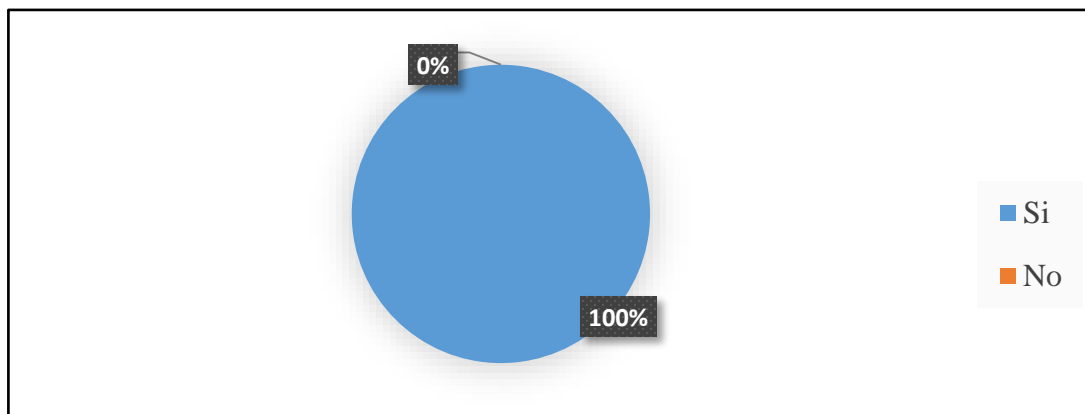
Personal municipal que considera necesario contar con personal capacitado para atender a personas de la tercera edad con capacidades especiales.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	06	100
No	00	0
Total	6	100%

Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Gráfica 3

Personal municipal que considera necesario contar con personal capacitado para atender a personas de la tercera edad con capacidades especiales.



Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Análisis: La población en su mayoría consideran necesario que se implemente y capacite personal para atender a los adultos de la tercera edad y con necesidades especiales.

Cuadro 4

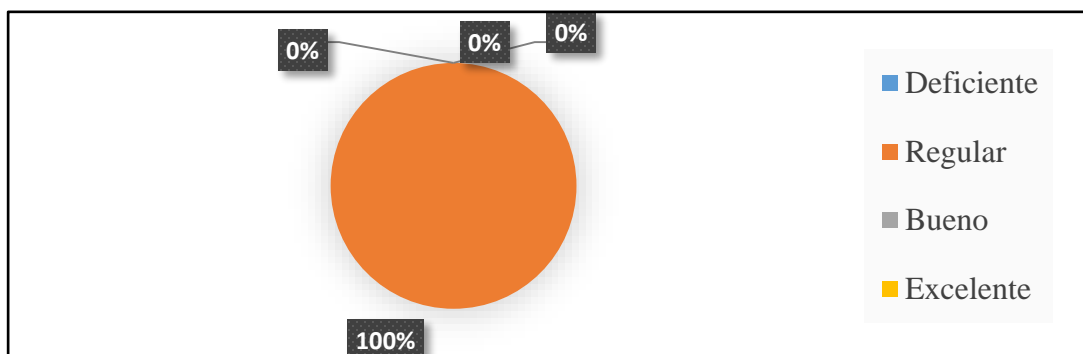
Calificación a la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en condiciones de abandono en el municipio.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Deficiente	0	0
Regular	6	100%
Bueno	0	0
Excelente	0	0
Total	6	100%

Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Gráfica 4

Calificación a la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en condiciones de abandono en el municipio.



Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Análisis: De las alternativas propuestas en la boleta, el personal coincide que la vida de las personas de la tercera edad con capacidades especiales y en condiciones de abandono es regular y muy lejano a ser bueno, lo que claramente muestra la variable (Y) o efecto general que literalmente dice: “Disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales.”

Cuadro 5

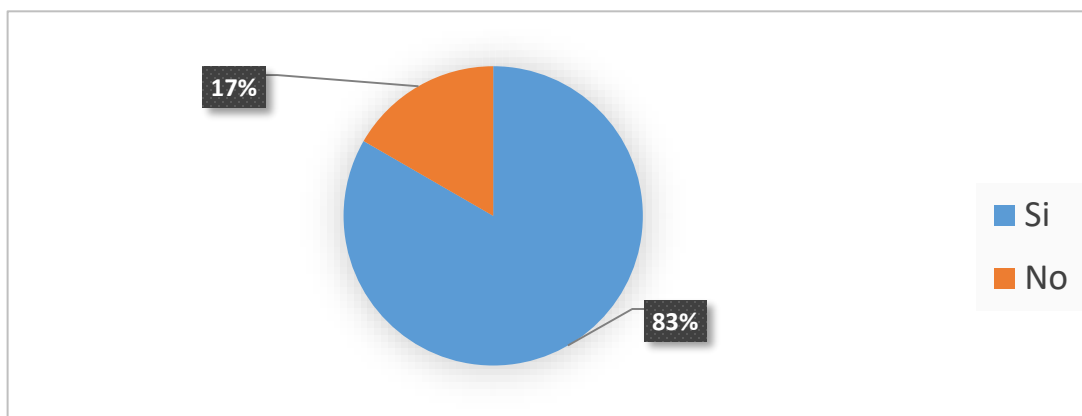
Personas que consideran que en los últimos 5 años ha disminuido la calidad de vida de las personas de la tercera edad con necesidades especiales en el municipio.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	05	83
No	01	17
Total	6	100%

Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Gráfica 5

Personas que consideran que en los últimos 5 años ha disminuido la calidad de vida de las personas de la tercera edad con necesidades especiales en el municipio.



Fuente: Información proporcionada por personas de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula. Julio 2019.

Análisis: en su gran mayoría han observado la disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales mientras un bajo porcentaje lo desconoce. Este cuadro y gráfica terminan de comprobar el efecto de la hipótesis planteada que incluye un rango de 5 años.

III.2. Presentación de cuadros y gráficas para comprobar la causa principal o variable independiente (X).

Cuadro 6

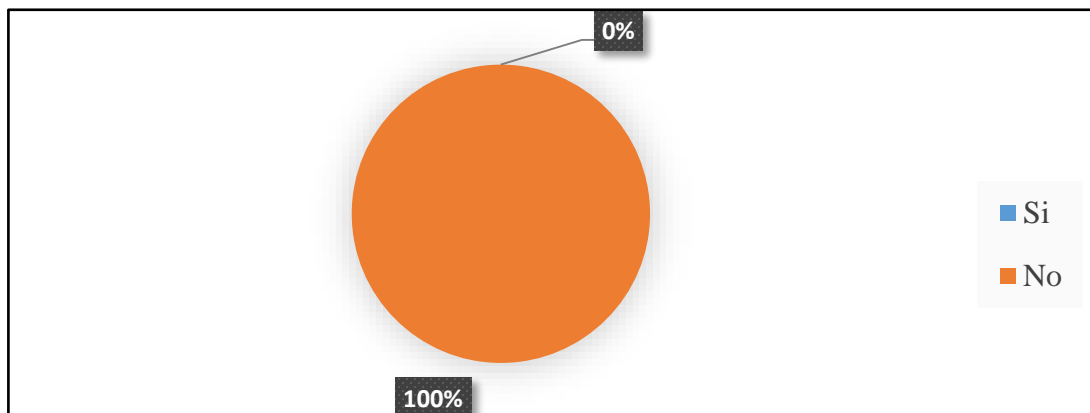
Existencia de un área adecuada para las personas de la tercera edad y con necesidades especiales.

Respuesta	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
Si	00	00
No	08	100
Total	08	100%

Fuente: Investigación propia, encuesta dirigida a Alcalde y personal de la Dirección Municipal de Planificación de Concepción Las Minas, Chiquimula. Agosto, 2019

Gráfica 6

Existencia de un área adecuada para las personas de la tercera edad y con necesidades especiales.



Fuente: Investigación propia, encuesta dirigida a Alcalde y personal de la Dirección Municipal de Planificación de Concepción Las Minas, Chiquimula. Agosto, 2019.

Análisis: las autoridades del municipio conocen las obras existentes y los proyectos aprobados para su municipio y en este caso el alcalde y la Dirección de Planificación Municipal confirman la inexistencia de un área para las personas de la tercera edad lo que comprueba la variable independiente (X).

Cuadro 7

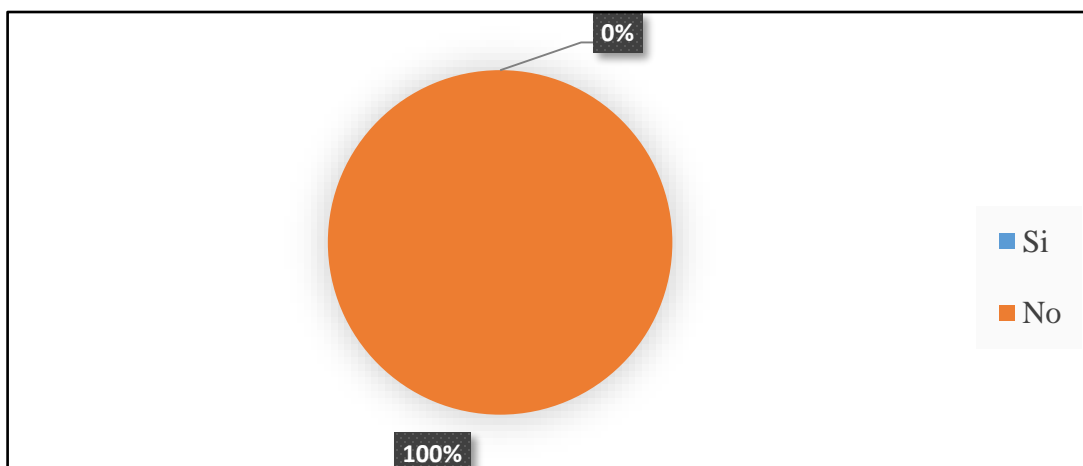
Creer de importancia la existencia de un proyecto de asilo de ancianos que favorezca la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	08	100
No	00	00
Total	08	100%

Fuente: Información proporcionada por el alcalde y la Dirección Municipal de Planificación de Concepción Las Minas, Chiquimula. marzo 2019

Gráfica 7

Creer de importancia la existencia de un proyecto de asilo de ancianos que favorezca la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales.



Fuente: Información proporcionada por el alcalde y la Dirección Municipal de Planificación de Concepción Las Minas, Chiquimula. Marzo 2019

Análisis: tanto el alcalde como el personal de la Dirección de Planificación Municipal consideran importante que dentro del municipio exista un asilo para atender a los ancianos y mejorar su calidad de vida, dada las circunstancias del abandono al que son sometidos o por la extrema pobreza en que viven.

Cuadro 8

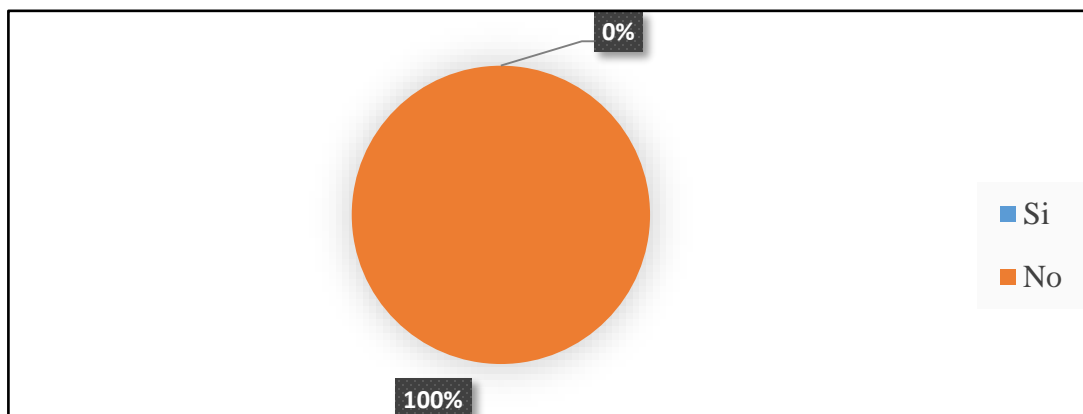
Confirman que no existe un proyecto de planificación o ejecución para la construcción de instalaciones que alberguen a personas de la tercera edad y con necesidades especiales.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	08	100
No	00	00
Total	08	100%

Fuente: Información proporcionada por el alcalde y la Dirección Municipal de Planificación de Concepción Las Minas, Chiquimula. marzo 2019

Gráfica 8

Confirman que no existe un proyecto de planificación o ejecución para la construcción de instalaciones que alberguen a personas de la tercera edad y con necesidades especiales.



Fuente: Información proporcionada por el alcalde y la Dirección Municipal de Planificación de Concepción Las Minas, Chiquimula. Marzo 2019

Análisis: la causa principal es comprobada porque las autoridades municipales y la DMP, dicen no tener planificado ni en ejecución el proyecto de construcción de instalaciones para las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en calidad de abandono.

IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1 Conclusiones

1. Se comprueba la hipótesis planteada “La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos 5 años, por déficit de infraestructura para albergarlos es debido a la inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlos”.
2. Se determina que el personal de la Oficina Municipal de la Mujer y del Adulto Mayor de Concepción Las Minas a través de su personal, conocen que los adultos mayores, con capacidades especiales en condiciones de abandono, que habitan en el municipio, requieren cuidados especiales debido a las limitaciones, principalmente de pobreza, que afecta su calidad de vida.
3. En los últimos 5 años, la calidad de vida del grupo vulnerable disminuye y se califica como regular, con el tiempo y con ello su esperanza de vida se acorta. Se requiere de personal especializado para el cuidado de adultos mayores
4. El alcalde y la Dirección Municipal de Planificación DMP cuentan con un área en el municipio que es adecuada para la construcción de instalaciones para albergar a las personas de la tercera edad con necesidades especiales y en calidad de abandono. Consideran necesario, la construcción de las instalaciones para mejorar la calidad de vida del adulto mayor ya sea por su condición de abandono o por la pobreza extrema en que viven.

5. En la Dirección de Planificación Municipal DMP, no existe expediente para la ejecución de un proyecto de construcción de instalaciones para albergar a las personas de la tercera edad, con capacidades especiales y en condiciones de abandono.

IV.2 Recomendaciones

1. Construir instalaciones adecuadas para albergar a las personas de la tercera edad con capacidades especiales y en condición de abandono y presentar la propuesta ante la Municipalidad de Concepción Las Minas a través de la Dirección de Municipal Planificación DMP.
2. A la municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula, gestionar los fondos para realizar el proyecto que incluye contar con personal especializado para atender a este grupo vulnerable de la tercera edad y evitar el deterioro en su calidad de vida.
3. A la población en general y a las autoridades municipales procurar que la calidad de vida del adulto mayor mejore a través de concientización y empatía,
4. El alcalde y la Dirección Municipal de Planificación DMP se les sugiere realizar las acciones necesarias para que el área en el municipio que es adecuada para la construcción de instalaciones para albergar a las personas de la tercera edad con necesidades especiales y en calidad de abandono se utilice para tal fin.
5. En la Dirección de Planificación Municipal DMP, que genere el perfil en el Sistema Nacional de Inversión Pública para iniciar el estudio de pre inversión básico del proyecto en mención.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y. (s.f.). Manual de Gestión de Sistemas de Agua a Nivel Urbano y Comunitario. Obtenido de https://nexoslocales.com/wp-content/uploads/2016/05/16_Manual%20para%20Fontaneros%20_0511_USAID.pdf
- Certicalia. (s.f. de s.f. de s.f.). *Certicalia, Calculo estructural*. Recuperado el 20 de Abril de 2021, de <https://www.certicalia.com/calculo-estructural/que-es-el-proyecto-calculo-estructural>
- Comisión guatemalteca de Normas. (19 de 12 de 2014). NTG 41017 24h. Guatemala, Guatemala, Guatemala. Recuperado el 23 de 04 de 2021, de <https://www.iccg.org.gt/index.php/component/phocadownload/category/10-concreto?download=129:ntg-41017-h24-astm-c918>
- Comisión Guatemalteca de Normas. (21 de 02 de 2020). COGUANOR NTG 41054. Guatemala, Guatemala, Guatemala. Recuperado el 23 de 04 de 2021, de <https://www.blocasa.com.gt/s/NTG-41055-Bloques-huecos-de-concreto-para-muros-que-no-soportan-carga-Especificaciones.pdf>
- CONAGUA . (s.f.). Manual de Agua Potable Alcantarillado y Sanamiento. *linea de Conducción por Gravedad*. México. Obtenido de <http://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2016/04/SGAPDS-1-15-Libro10.pdf>
- Consejo Nacional para la atención de las personas con Discapacidad -CONADI-. (Junio de 2006). Política Nacional en Discapacidad. Guatemala, Guatemala.
- contributors, E. (16 de Enero de 2018). *Diseño Estructural*. (EcuRed, Editor) Recuperado el 20 de Abril de 2021, de https://www.ecured.cu/index.php?title=Dise%C3%B1o_estructural&oldid=3048883
- Coria, I. D. (junio20 de 2008). El Estudio de Impacto Ambiental: características y metodología. *II*. Buenos Aires, Argentina: Invenio, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario, Argentina.
- El Concejo Municipal de Chiquimula. (s.f.). *MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA CONCEJO MUNICIPAL*. Departamento de Chiquimula.
- Elizabeth Velarde-Jurado MC, (. C.-F. (2002). *Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida*. Salud Publica de Mexico, Mexico. Recuperado el

02 de 08 de 2019, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2002/sal025j.pdf>

Enciclopedia EcuRed. (2010). Diseño arquitectónico. Recuperado el 17 de 03 de 2021, de <https://www.ecured.cu/EcuRed>

Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA-. (01 de 2016). Normas de planificación y construcción FHA. Guatemala. Recuperado el 23 de 04 de 2021, de <https://www.fha.gob.gt/wp-content/uploads/Desarrolladores/Normas%20de%20construccion/2016/Enero/Normas%20de%20planificacion%20y%20construccion.pdf>

Gonzalez, A. L. (15 de 06 de 2014). Perfil del Adulto Mayor. (P. Libre, Ed.) Recuperado el 02 de 08 de 2019, de <https://www.prensalibre.com/revista-d/maltrato-en-la-vejez-adultos-mayores-cifras-adultos-mayores-guatemala-0-1156084585/>

INFOM Y MSPAS. (11 de 2011). Guía de normas sanitarias. Guatemala. Obtenido de <https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/AguaConsumoHumano/NormasdeDisenoSistemasRuralesAgua.pdf>

International Institute for Sustainable Development IISD. (2019). *International Institute for Sustainable Development IISD*. Recuperado el 03 de 09 de 2019, de <https://www.iisd.org/learning/eia/es/eia-7-steps/>

Jong-Wok, D. L. (2004). *Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud*. Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 13 de 04 de 2019, de https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/

Lentini, E. (2010). *Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Guatemala, Beneficios Potenciales y Determinantes de Éxito*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado el 01 de 04 de 2019, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3787/LCW335_es.pdf?sequence=1

Martha, García y coautores. (s.f.). Medio Ambiente en Colombia. *Agua*, 115. Obtenido de <https://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/000001/cap4.pdf>

MINECO. (11 de 10 de 2019). COGUANOR. *Normalización en Guatemala*. Guatemala, Guatemala. Recuperado el 22 de 04 de 2020, de <https://www.mineco.gob.gt/comisi%C3%B3n-guatemalteca-de-normas#inicio>

Morales, M. (21 de 5 de 2018). *Hombre de 100 años que vivía en pobreza extrema es trasladado a un asilo en Chiquimula*. (P. Libre, Ed.) Recuperado el 18 de 08 de 2019, de Prensa Libre:

<https://www.prensalibre.com/ciudades/chiquimula/hombre-de-100-aos-quien-vivia-en-pobreza-extrema-es-trasladado-a-un-asilo-en-chiquimula/>

Morales, M. (21 de 5 de 2018). Hombre de 100 años que vivía en pobreza extrema es trasladado a un asilo en Chiquimula. (P. Libre, Ed.) *Prensa Libre*.

Recuperado el 18 de 08 de 2019, de

<https://www.prensalibre.com/ciudades/chiquimula/hombre-de-100-aos-quien-vivia-en-pobreza-extrema-es-trasladado-a-un-asilo-en-chiquimula/>

MSc. Jaiberth Antonio, C. A. (abril-junio de 2014). Aplicaciones de un instrumento diseñado por la OMS para la evaluación de la calidad de vida. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40(2). Recuperado el 02 de agosto de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000200003

Municipalidad de San José La Arada/SEGEPLAN. (2010). *Plan de Desarrollo San José la Arada, Chiquimula*. Guatemala.

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *OMS*. Recuperado el 04 de 04 de 2019, de https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/wsh0302/es/

Organización Mundial de la Salud -OMS-. (Junio de 2005). *Ciudades Globales Amigables con los Mayores: Guía*. Ginebra, Suiza. Obtenido de <https://www.who.int/ageing/AFCSpanishfinal.pdf>

Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. (s.f.). *Agua y Saneamiento*. (O. S. Panamericana, Editor) Recuperado el 04 de 04 de 2019, de https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=789:agua-y-saneamiento&Itemid=405

Palomba, R. (24 de 07 de 2002). *Calidad de vida y redes de apoyo de las personas adultas mayores*. Santiago de Chile. Recuperado el 02 de 08 de 2019, de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33766517/envejecimientoRP1_ppt.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCalidad_de_Vida_Conceptos_y_medidas.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F2019080

Pantano, L. (07 de 2007). "Personas con discapacidad": hablemos sin eufemismos. *La Fuente* (33). Recuperado el 02 de 08 de 2019, de

https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/891127/mod_resource/content/0/Sin%20eufemismos%20Liliana%20Pantano%20%202007.pdf

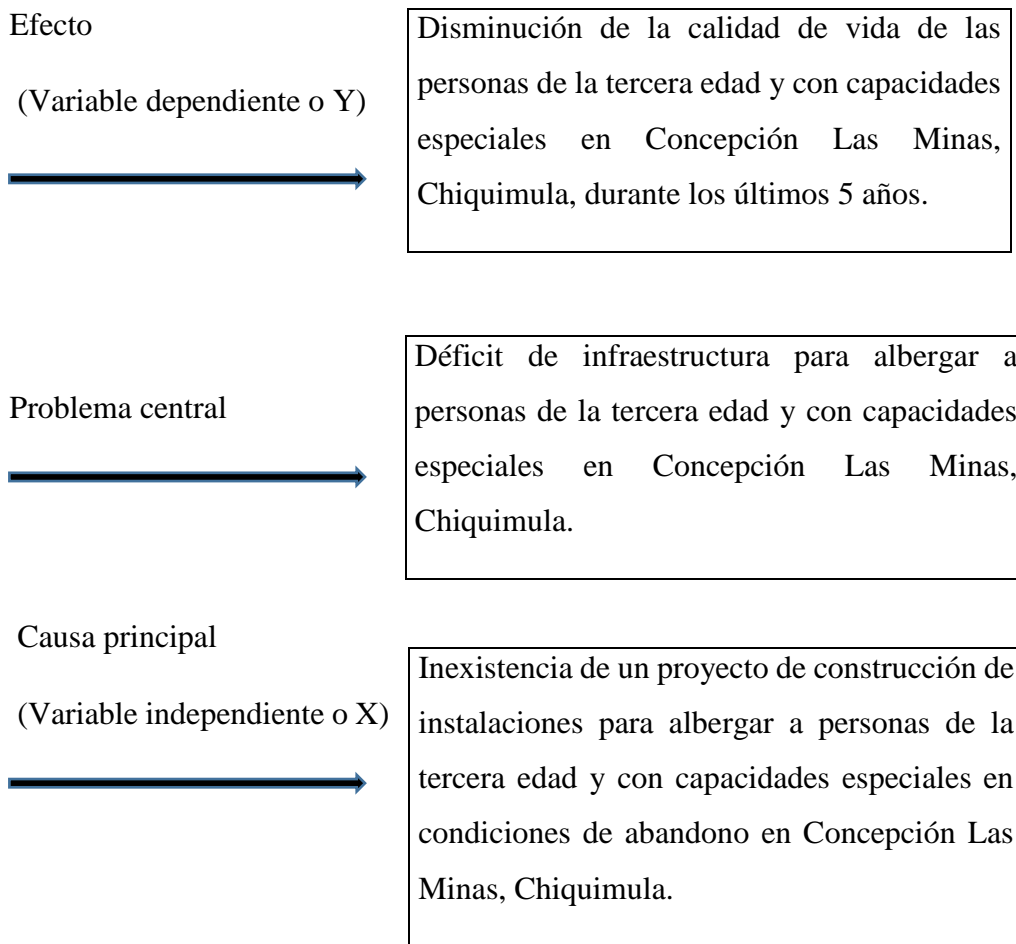
- RAMÍREZ, G. R. (Octubre de 2013). Guía actualizada para integración de presupuestos en construcción. *COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN*, 16. Guatemala, Guatemala. Recuperado el 20 de Abril de 2021
- Registro de información catastral. (20 de 08 de 2005). *LEY DEL REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL. Funciones*. Guatemala, Guatemala, Guatemala. Recuperado el 23 de 04 de 2021, de <https://portal.ric.gob.gt/sites/default/files/2019-09/ley-del-ric-version-con-portada%281%29.pdf>
- Residències IRSJG. (13 de 11 de 2017). Atencion al mayor. *Mobiliario adecuado a las necesidades de la gente mayor*. Recuperado el 23 de 04 de 2021, de <https://atencionmayores.org/mobiliario-adecuado-a-las-necessidades-de-la-gente-mayor/>
- Revista Construcción. (3 de 03 de 2020). *Norma COGUANOR NTG 41054*. Guatemala, Guatemala, Guatemala: MagOne. Recuperado el 22 de 04 de 2021, de <http://revistaconstruccion.gt/sitio/2020/03/03/norma-coguanor-ntg-41054/#:~:text=La%20norma%20COGUANOR%20NTG%2041054,construccion%20de%20muros%20en%20Guatemala.>
- RIC. (s.f.). Registro de información catastral. *Normativa*. Guatemala, Guatemala, Guatemala. Recuperado el 23 de 04 de 2021, de <https://portal.ric.gob.gt/normativa>
- Ríos, A. S. (2001). Los levantamientos y procesos topográficos en los proyectos de construcción e ingeniería civil. *Puertas a la lectura*(14), 127,131. Recuperado el 20 de Abril de 2021, de <file:///C:/Users/Administrador%202020/Downloads/Dialnet-LosLevantamientosYProcesosTopograficosEnLosProyect-205328.pdf>
- Ruben, A. (2003). Calidad de Vida. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35(2), 161-164. Recuperado el 31 de 07 de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/805/80535203.pdf>
- s.a. (2010). Capítulo III Usos del Agua. En CONAGUA, *Estadísticas del Agua en México*.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (13 de 08 de 2018). Impacto ambiental y tipos de impacto ambiental. Mexico, Mexico. Recuperado el 23

de 04 de 2021, de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental>

ANEXOS

Anexo 1. Árbol de problemas, hipótesis, árbol de objetivos y medio de solución de la problemática.

Tópico. Déficit de Infraestructura




Hipótesis de trabajo:


La Disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos 5 años, por déficit de infraestructura para albergar a personas de la tercera edad es


debido a la inexistencia de proyecto de construcción de infraestructura para albergarlas.

¿Es la inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula, por déficit de infraestructura, la causante de la disminución de la calidad de vida de las personas, durante los últimos 5 años?

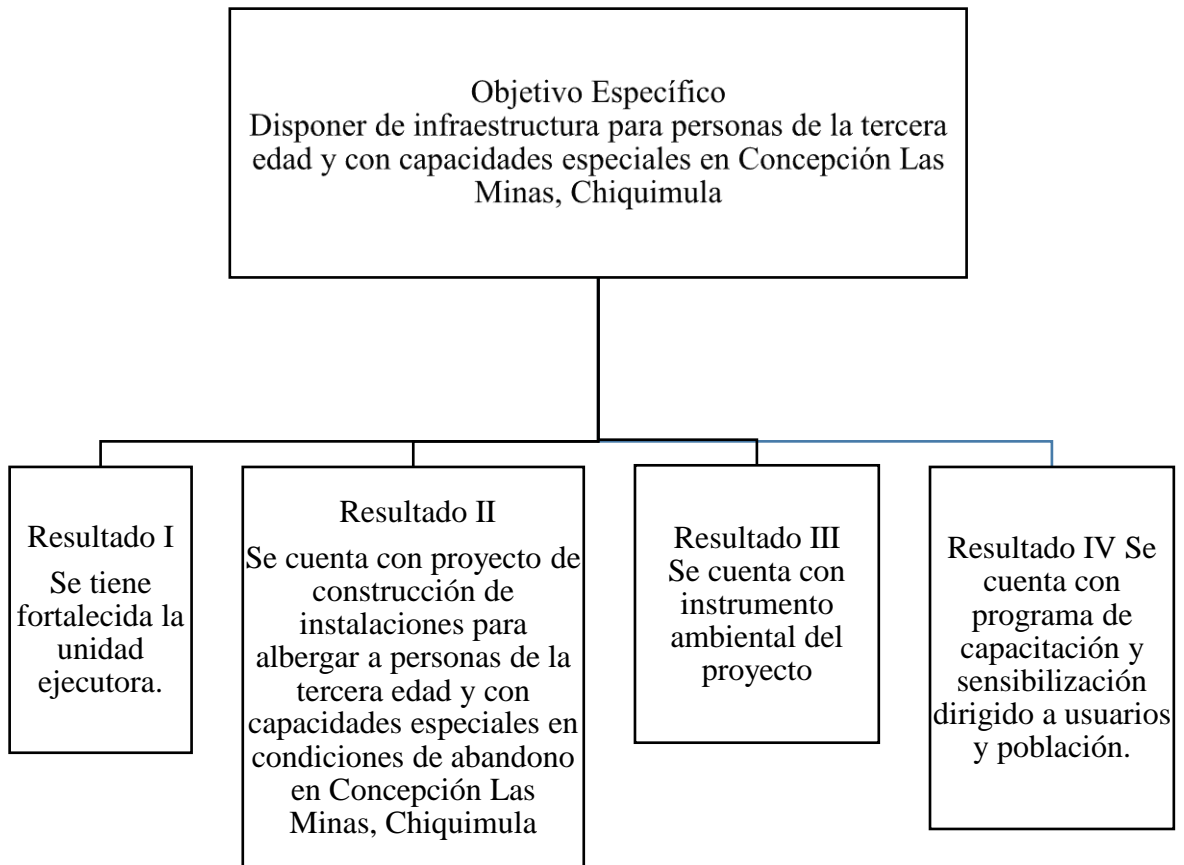
Árbol de objetivos:

Fin u objetivo general
 Mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula.

Objetivo específico
 Disponer de infraestructura para personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula.

Medio de Solución
 Proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula.

Anexo 2. Diagrama del medio de solución de la problemática.



Anexo 3. Boleta de investigación para comprobar la variable dependiente.

Programa de graduación

Boleta de Investigación

Dirigida al personal de la Oficina de la Mujer y del Adulto Mayor de la
Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula

Lugar y Fecha: _____

Objetivo: esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente “Disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, en los 5 últimos años”

Instrucciones: Marque con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela donde se indica.

1. ¿Conoce los cuidados especiales que debe tener una persona de la tercera edad? Sí _____
No _____
2. ¿Ha conocido el caso de una persona de la tercera edad que no goce de una salud agradable por no contar con los recursos necesarios para subsistir? Sí _____
No _____
3. ¿Cree que es necesario implementar o capacitar a personal para que atienda a personas ancianas y con capacidades especiales? Si _____
No _____
4. Según su criterio ¿Cómo evalúa la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales, en condiciones de abandono en el municipio de Concepción Las Minas, Chiquimula? 1 Excelente _____
2 Buena _____
3 Regular _____
4 Deficiente _____
5. ¿Considera que en los últimos 5 años ha disminuido la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales, en calidad de abandono de Concepción Las Minas, Chiquimula?
Si _____ No _____ Por qué?

Anexo 4. Boleta de investigación para comprobar la variable independiente.

Programa de graduación

Boleta de Investigación

Dirigido a alcalde y personal de la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula.

Lugar y fecha:

Objetivo: esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente “Inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula”

Instrucciones: Marque con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela donde se indique.

1. Sabe usted si el municipio de Concepción Las Minas cuenta con un área adecuada para las personas de la tercera edad y con capacidades especiales? Sí _____
No _____
2. Cree que sería importante que el municipio cuente con un proyecto de asilo de ancianos, donde favorezca la vida de las personas de la tercera edad? Sí _____
No _____
3. ¿En la institución que labora está planificado o en ejecución un proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono?

Si _____ No _____ Especifique:

Observaciones:

Anexo 5. Boleta de diagnóstico de la problemática.

Programa de graduación

Boleta de Investigación

Dirigido a profesionales y técnicos del área civil en Concepción Las Minas,
Chiquimula.

Lugar y fecha: _____

Objetivo: esta boleta de investigación tiene por objeto diagnosticar el problema central “Déficit de infraestructura para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula”

Instrucciones: Marque con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela donde se indica.

1. En Concepción Las Minas existe infraestructura para atender a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono? Sí _____
No _____
2. Considera que es necesario hacer un asilo para ofrecer mejor atención a personas de la tercera edad con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula? Sí _____
No _____
3. ¿Concepción Las Minas cuenta con un buen porcentaje de personas que pueden ser alojadas en un asilo de ancianos? Sí _____
No _____

Observaciones:

Anexo 6. Anexo metodológico sobre el Cálculo de la muestra.

Las reglas que establece Universidad Rural de Guatemala indican que para poblaciones menores a 35 individuos se debe realizar censo.

La población que posee las características para comprobar la variable dependiente son 6 colaboradores de la oficina de la mujer y del adulto mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula.

La población que posee las características para comprobar la variable independiente son 8 colaboradores de la Dirección Municipal de Planificación y Alcalde Municipal de Concepción Las Minas, Chiquimula.

La población que posee las características para el diagnóstico, son dos profesionales del área civil.

Anexo 7. Cálculo del coeficiente de correlación.

Este coeficiente es un indicador estadístico que nos indica el grado de correlación de dos variables; es decir el comportamiento gráfico de las mismas, para trazar la ruta para proyectar dichas variables. En este caso el coeficiente de correlación es igual a 0.9594 lo que indica que el comportamiento de estas variables obedece a la ecuación de la línea recta; cuya fórmula simplificada es la siguiente: $y = a+bx$.

Es importante destacar que para que se considere el comportamiento lineal de dos variables, el coeficiente de correlación debe oscilar de $+ - 0.80$ a $+ - 1$.

A continuación, se presentan los cálculos y fórmula utilizada para obtener dicho coeficiente.

Cálculo del coeficiente de correlación.

Requisito: Coeficiente de correlación: $> +- 0.80 < 1$

AÑO	Número de años (X)	Personas de la tercera edad con necesidades especiales	XY	X ²	Y ²
2014	1	2	2	1	4
2015	2	14	28	4	196
2016	3	16	48	9	256
2017	4	22	88	16	484
2018	5	25	125	25	625
Totales	15	79	291	55	1565

FORMULA:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

n=	5
$\sum X=$	15
$\sum XY=$	291
$\sum X^2=$	55
$\sum Y^2=$	1565
$\sum Y=$	79
$n\sum XY=$	1455
$\sum X*\sum Y=$	1185
NUMERADOR=	270
$n\sum X^2=$	275
$(\sum X)^2=$	225
$n\sum Y^2=$	7825
$(\sum Y)^2=$	6241
$n\sum X^2-(\sum X)^2=$	50
$n\sum Y^2-(\sum Y)^2=$	1584
$(n\sum X^2-(\sum X)^2)*(n\sum Y^2-(\sum Y)^2)=$	79200
Denominador:	281.4249456
r=	0.959403224

El cálculo del coeficiente de correlación nos indica la relación que existe entre dos variables (X y Y), para este caso la correlación de 0.959 lo que indica que es positiva y muy fuerte, indica además que puede utilizarse un cálculo de proyección.

Anexo 8. Anexo metodológico de la Proyección lineal.

Para proyectar el impacto que genera la problemática estudiada, se procedió a utilizar la proyección lineal del fenómeno estudiado.

Previo a ello se procedió a determinar el comportamiento de la variable tiempo, respecto a los casos sujetos de estudio en el tiempo, conforme a una serie histórica dada, la que se encuentra dentro de los parámetros aceptables para considerarse como un comportamiento lineal, que se resume con la ecuación siguiente: $y=a+bx$.

Es importante destacar que para que se considere el comportamiento lineal de dos variables, el coeficiente de correlación debe oscilar de $+ - 0.80$ a $+ - 1$; cuyo cálculo es parte integrante de este documento.

A continuación se presentan los cálculos y la tabla de análisis de varianza para proyectar los datos correspondientes.

Ecuación de la línea recta $y = a+bx$

Años	Cantidad de años (X)	Personas de la tercera edad con necesidades especiales	XY	X²	Y²
2014	1	2	2	1	4
2015	2	14	28	4	196
2016	3	16	48	9	256
2017	4	22	88	16	484
2018	5	25	125	25	625
Totales	15	79	265	55	1565

n=	5
$\sum X=$	15
$\sum XY=$	265
$\sum X^2=$	55
$\sum Y^2=$	1565
$\sum Y=$	79
$n\sum XY=$	1325
$\sum X*\sum Y=$	1185
NUMERADOR de b:	140
Denominador de b:	
$n\sum X^2=$	275
$(\sum X)^2=$	225
$n\sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50
b=	2.8
Numerador de a:	
$\sum Y=$	79
$b * \sum X =$	42
Numerador de a:	37
a=	7.4

FORMULAS:

$$a = \frac{\sum y - b\sum x}{n}$$

FORMULAS:

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Y=	7.4	+	2.8	X
Y (2019)=	7.4	+	2.8	6
Y (2019)=	24.2			

Y=	7.4	+	2.8	X
Y (2020)=	7.4	+	2.8	7
Y (2020)=	27			
Y=	7.4	+	2.8	X
Y (2021)=	7.4	+	2.8	8
Y (2021)=	29.8			

Y=	7.4	+	2.8	X
Y (2022)=	7.4	+	2.8	9
Y (2022)=	32.6			

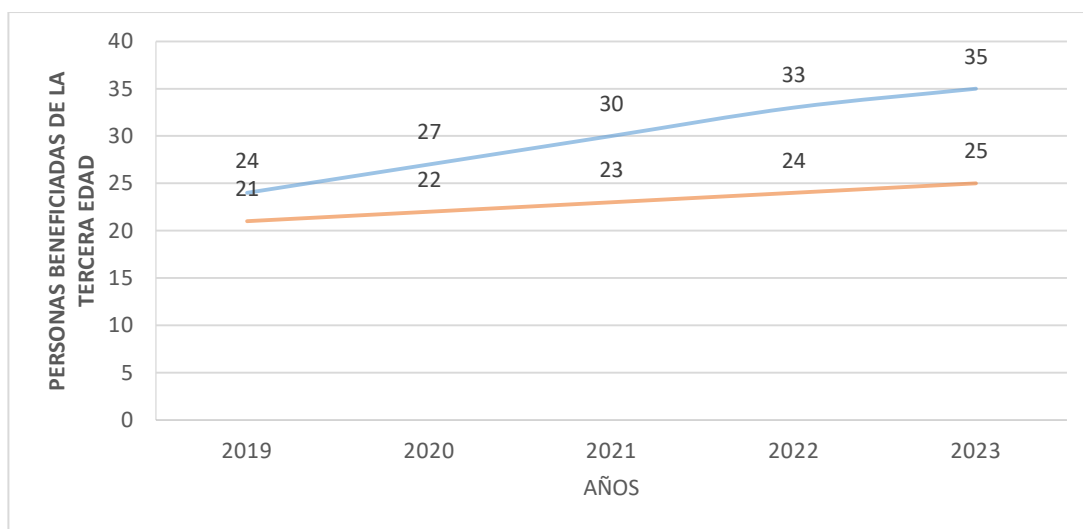
Y=	7.4	+	2.8	X
Y (2023)=	7.4	+	2.8	10
Y (2023)=	35.4			

Comparación de Situación con Proyecto y sin proyecto.

Años proyectados	Personas de la tercera edad con necesidades de un refugio, sin proyecto.	Personas de la tercera edad con necesidades de un refugio, con Proyecto.
2019	24	21
2020	27	22
2021	30	23
2022	33	24
2023	35	25

Fuente: Información proyectado con informe de Oficina del Adulto Mayor.

Gráfica de Situación con Proyecto y sin proyecto



Fuente: Información proyectado con informe de Oficina del Adulto Mayor.

Análisis:

De no implementarse el proyecto el índice de la calidad de vida de las personas de la tercera edad seguirá en deterioro y cada año aumentará el número de ancianos con necesidades de un refugio.

En el caso de implementar el proyecto el número de ancianos con necesidades tiende a disminuir conforme sean atendidos y albergados en los 5 años siguientes hasta cubrir el 71%.

Anexo 9. Diagnóstico de la problemática

Presentación de cuadros y gráficas para el diagnóstico de la problemática.

Cuadro 9

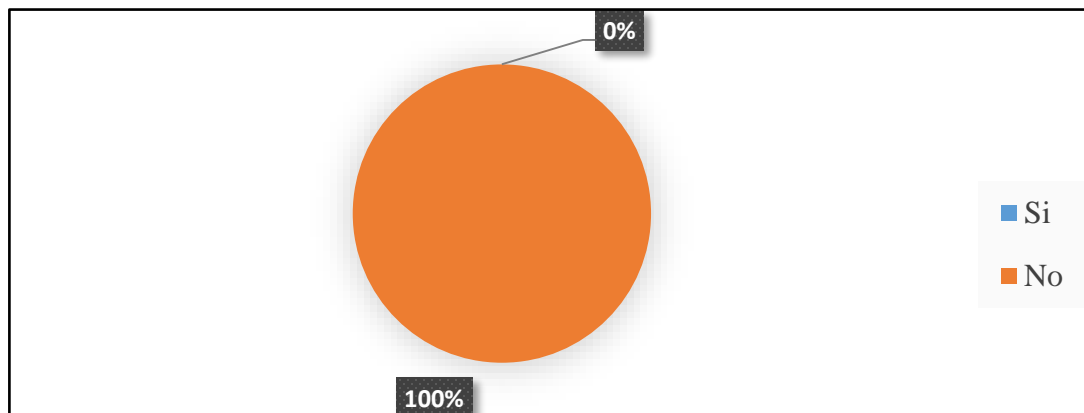
Profesionales y técnicos del área civil del municipio de Concepción Las Minas que desconocen o conocen instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con necesidades especiales.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	00	00
No	02	100
Total	02	100%

Fuente: Investigación propia, encuesta dirigida a profesionales y técnicos del área civil del municipio de Concepción Las Minas, Chiquimula. Agosto, 2019.

Gráfica 9

Profesionales y técnicos del área civil del municipio de Concepción Las Minas que desconocen o conocen instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con necesidades especiales.



Fuente: Investigación propia, encuesta dirigida a profesionales y técnicos del área civil del municipio de Concepción Las Minas, Chiquimula. Agosto, 2019.

Análisis: evidentemente y confirmado por los encuestados, el municipio no cuenta con instalaciones para atender a personas de la tercera edad y con necesidades especiales en calidad de abandono.

Cuadro 10

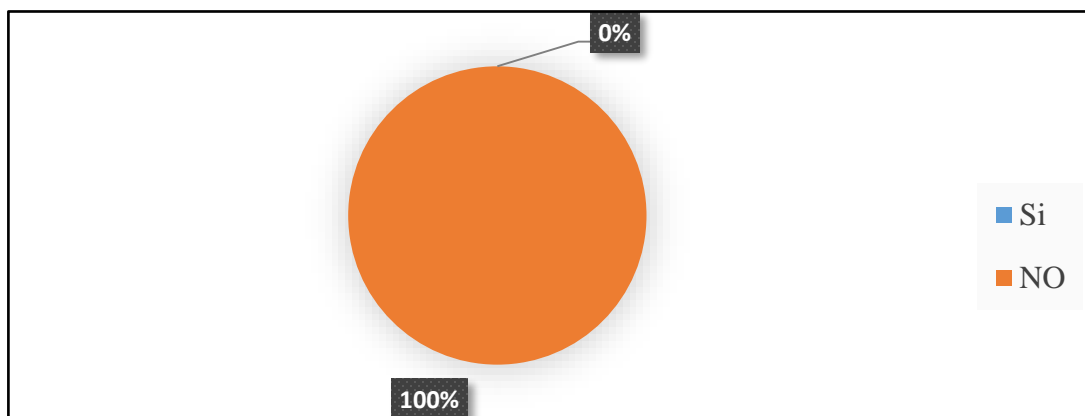
Consideran necesario un asilo de ancianos para mejorar la calidad de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en calidad de abandono que viven en Concepción Las Minas, Chiquimula.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	02	100
No	00	00
Total	02	100%

Fuente: Información proporcionada por profesionales y técnicos del área civil de Concepción Las Minas, Chiquimula. Marzo 2019.

Gráfica 10

Consideran necesario un asilo de ancianos para mejorar la calidad de las personas de la tercera edad y con necesidades especiales en calidad de abandono que viven en Concepción Las Minas, Chiquimula.



Fuente: Información proporcionada por profesionales y técnicos del área civil de Concepción Las Minas, Chiquimula. Marzo 2019.

Análisis: Tanto los profesionales como los técnicos concuerdan en la necesidad de ese tipo de edificaciones que puedan albergar a las personas de la tercera edad y con capacidades especiales, para proporcionarles una mejor calidad de vida.

Cuadro 11

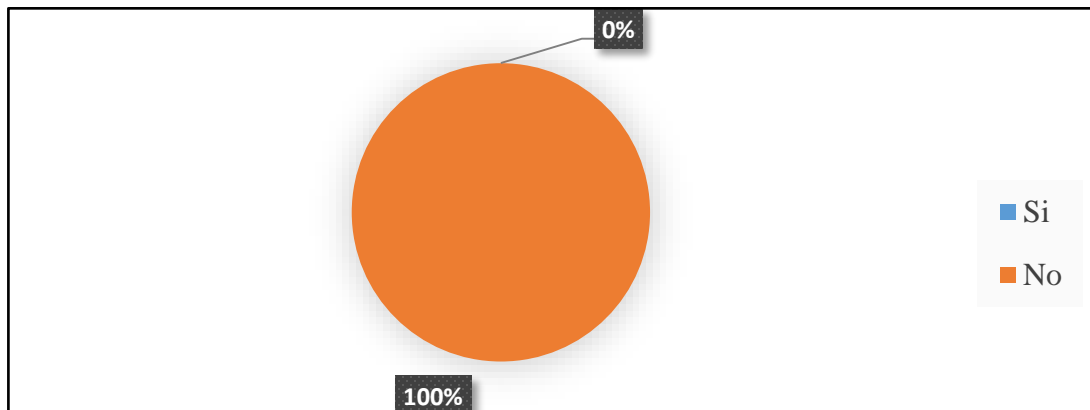
Consideran que en el municipio de Concepción Las Minas existe un buen porcentaje de personas que pueden ser alojadas en un asilo.

Respuesta	Cantidad de Personas	Porcentaje
Si	02	100
No	00	00
Total	02	100%

Fuente: Información proporcionada por profesionales y técnicos del área civil de Concepción Las Minas, Chiquimula. Marzo 2019.

Gráfica 11

Consideran que en el municipio de Concepción Las Minas existe un buen porcentaje de personas que pueden ser alojadas en un asilo.



Fuente: Información proporcionada por profesionales y técnicos del área civil de Concepción Las Minas, Chiquimula. Marzo 2019.

Análisis: Profesionales y técnicos del municipio consideran que existe un grupo de personas que necesitan ser atendidos de forma adecuada porque viven en condiciones que no les permite mejorar su calidad de vida.

Sindy Yanira Martínez Morales

TOMO II

“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERGAR
A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES
EN CONDICIONES DE ABANDONO EN CONCEPCIÓN LAS MINAS,
CHIQUIMULA”



Asesor General Metodológico:

Ing. Amb. Pablo Ismael Carbajal Estevez

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, Octubre 2021

Informe Final de Graduación

“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERGAR
A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES
EN CONDICIONES DE ABANDONO EN. CONCEPCIÓN LAS MINAS,
CHIQUMULA”



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Sindy Yanira Martínez Morales

En el acto de investidura como Ingeniero Civil

En el grado de Licenciatura

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería I

Guatemala, Octubre 2021

Informe final de graduación

“PROYECTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA ALBERBAR
A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD Y CON CAPACIDADES ESPECIALES
EN CONDICIONES DE ABANDONO EN. CONCEPCIÓN LAS MINAS,
CHIQUMULA”



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad:

Licenciada Lesbia Tevalán Castellanos

Decano de la Facultad de Ingeniería:

Ingeniero Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, Octubre 2021

Este documento fue presentado por la autora, previo a obtener el título universitario en Ingeniería Civil en el grado académico de Licenciado.

Prólogo

La universidad Rural de Guatemala dentro de sus requisitos para aspirar al título a nivel de licenciatura, requiere la realización de una investigación que incluye un problema social a resolver.

Se estructura con el método científico para encontrar una solución viable que permita la aplicación de los conocimientos adquiridos en proyectos enfocados a resolver el problema que se plantea “Déficit de infraestructura para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula.”.

Con la finalidad de obtener el título de ingeniero civil se plantea: “Proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula”.

Presentación

Los adultos de la tercera edad con necesidades especiales y en condiciones de abandono son un grupo vulnerable cuya calidad de vida se ve afectada por distintos factores que impiden llevar una vida plena.

Sus capacidades físicas van en deterioro, la vista no es la misma, su capacidad auditiva decrece, su condición de pobreza impide la atención médica ante cualquier enfermedad, algunos incluso sufren mal trato por parte de familiares, también son presas fáciles en cuanto a robo y vulnerables a desastres naturales.

Todo ser humano necesita satisfacer sus necesidades básicas para vivir, los ancianos necesitan incluso otros cuidados adicionales que por el momento no tienen los adultos de la tercera edad del mencionado municipio.

La Constitución Política de Guatemala que establece el compromiso del Estado, en los artículos 3, 51 y 53. El derecho a la vida, a proteger su integridad física, mental y moral, derecho a la alimentación, salud, educación y seguridad social, declara de interés nacional la atención médico social a minusválidos, así como promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y reincorporación integral y creará los organismos técnicos y ejecutores que sean necesarios.

Para cumplir con la ley y fomentar una sociedad empática y más solidaria es necesario abordar el proyecto con el interés que merece y mejorar la esperanza de vida de los habitantes del municipio de Concepción Las Minas.

ÍNDICE GENERAL

I Resumen.....	1
II Conclusiones y Recomendaciones.....	6
Anexos	

I RESUMEN

Para iniciar con el resumen es importante mencionar que existe un “Déficit de infraestructura para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en el municipio de Concepción Las Minas, Chiquimula”.

La hipótesis que se plantea es “La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos cinco (5) años, por déficit de infraestructura, es debido a inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlas”.

El objetivo principal es mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en el municipio en mención y disponer para ello de infraestructura adecuada.

Las personas de la tercera edad y con necesidades especiales son vulnerables, en Guatemala, la pobreza es otro factor que aumenta la problemática, carecen de oportunidades laborales y los familiares deben asumir un papel protagónico en su cuidado y no cuentan con los recursos necesarios para proporcionarles una vida digna.

Por otro parte existen más factores que agudizan su vulnerabilidad, algunos sufren maltrato, discriminaciones, son víctimas de robo, no cuentan con instrumentos que les ayuden a desenvolverse en la sociedad y hasta sufren el abandono. Como resultado disminuyen su calidad de vida y esto provoca, deterioro en su salud, casos de desnutrición y en general no son capaces de cubrir sus necesidades básicas, mucho menos sus necesidades afectivas que dignifican al ser humano.

La dignificación de la persona humana y algunos sus derechos se respaldan en la Constitución Política de Guatemala en los artículos 3, 51 y 53 principalmente.

De no implementarse el proyecto el índice de la calidad de vida de las personas de la tercera edad tiende al deterioro que aumenta con el tiempo el número de ancianos de la tercera edad con capacidades especiales y en condición de abandono cuya calidad de vida se encamine a un nivel cada vez más bajo.

En el caso de implementar el proyecto el número de ancianos con necesidades tiende a disminuir conforme sean atendidos y albergados en los 5 años siguientes hasta cubrir la totalidad.

Los métodos y técnicas empleadas para la elaboración del presente trabajo de graduación, se expone a continuación:

Métodos

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento.

Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales a cerca de la calidad de vida de los adultos de la tercera edad y con necesidades especiales. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en la oficina de atención a la mujer y adulto mayor, a cuyo efecto, se observó la disminución de la calidad de vida de los adultos mayores de la tercera edad y con necesidades especiales en el municipio de Concepción Las Minas, Chiquimula.; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma.

- Investigación documental. Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal de la oficina de la mujer y del adulto mayor de la municipalidad citada, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el método del marco lógico, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: “La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos cinco (5) años, por déficit de infraestructura, es debido a inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlas”.

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- Entrevista. Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

Para determinar la población las reglas que establece Universidad Rural de Guatemala indican que para poblaciones menores a 35 individuos se debe realizar censo.

La población que posee las características para comprobar la variable dependiente son 6 colaboradores de la oficina de la mujer y del adulto mayor de la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula.

La población que posee las características para comprobar la variable independiente son 8 colaboradores de la Dirección Municipal de Planificación y Alcalde Municipal de Concepción Las Minas, Chiquimula.

La población que posee las características para el diagnóstico, son dos profesionales del área civil.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el método de estadístico y el método de análisis, que

consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación.

Una vez interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así:

Las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental y las fichas bibliográficas; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo.

La entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación

La propuesta de solución para el objetivo específico “Disponer de infraestructura para personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula” está integrada por cuatro resultados que son:

- Resultado I. Se tiene fortalecida la unidad ejecutora.
- Resultado II. Se cuenta con proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula
- Resultado III. Se cuenta con instrumento ambiental del proyecto y
- Resultado IV. Se cuenta con programa de capacitación y sensibilización dirigido a usuarios y población.

II CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

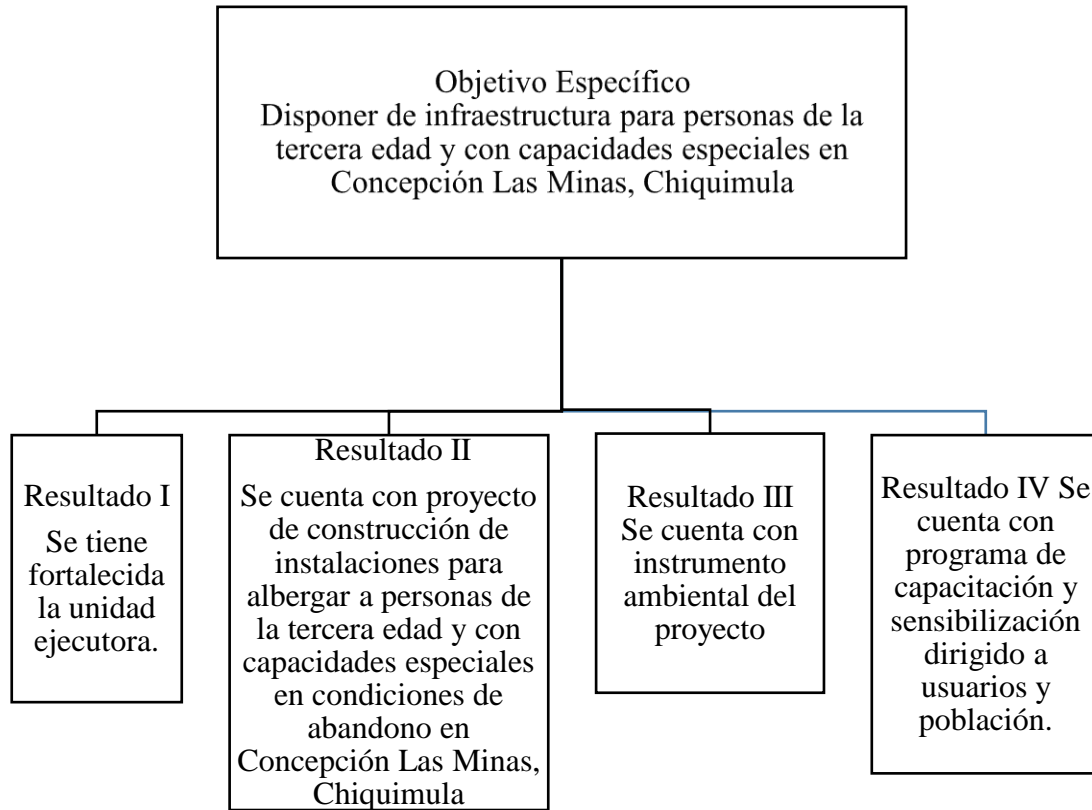
Conclusión

Se comprueba la hipótesis planteada “La disminución de la calidad de vida de las personas de la tercera y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula, durante los últimos cinco (5) años, por déficit de infraestructura, es debido a inexistencia de proyecto de construcción de instalaciones para albergarlas”.

Recomendación

Implementar el “Proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula”.

Anexo 1. Propuesta para solución de la problemática.



Para cumplir con el objetivo específico de disponer de infraestructura para personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula se proponen cuatro resultados a realizar que son:

- Resultado I. Se tiene fortalecida la unidad ejecutora.
- Resultado II. Se cuenta con proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula
- Resultado III. Se cuenta con instrumento ambiental del proyecto y

- Resultado IV. Se cuenta con programa de capacitación y sensibilización dirigido a usuarios y población.

Para ampliar el contenido de cada resultado los veremos en su orden:

Resultado I. Se tiene fortalecida la unidad ejecutora. Como unidad ejecutora se propone a la Municipalidad de Concepción Las Minas, Chiquimula a través de la Dirección Municipal de Planificación que se encarga de éste tipo de proyectos, en cuanto a su fortalecimiento se proponen una serie de actividades y acciones a tomar, encaminadas a capacitar al personal técnico, dotarlos de herramientas y equipo necesario para facilitar sus procesos.

Las actividades a realizar para fortalecer a la Dirección Municipal de Planificación a través de gestión y/o costo para la municipalidad de Concepción Las Minas:

Actividad	Tiempo	Costo en Quetzales
1. Realizar el diagnóstico de la comunidad a nivel de perfil	6 meses	Se realiza por personal DMP Sin/costo
2. Capacitación al personal técnico de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- en elaboración de proyectos por SEGEPLAN.	1 mes	A través de gestión sin/costo
3. Adquisición de equipo para la medición y levantamiento topográfico.	Según gestión	Q. 70,000.00
4. Capacitación al personal técnico de la Dirección Municipal de Planificación - DMP- sobre medición y levantamiento topográfico. (SEGEPLAN)	1 mes	A través de gestión sin/costo
5. Capacitación al personal técnico de la Dirección Municipal de Planificación - DMP- sobre estudios de Estudios de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.	1 mes	A través de gestión sin/costo
6. Realizar la actualización de costos y presupuestos para proyectos.	1 mes	Se realiza por personal DMP sin/costo

7. Adquisición de vehículo para la Dirección Municipal de Planificación -DMP-	Según gestión	Q. 150,000.00
8. Capacitación acerca del Sistema Nacional de Inversión Pública a cargo de – SEGEPLAN-	1 mes	A través de gestión sin/costo
Total		Q. 210,000.00

Total del Resultado I	Q. 210,000.00
-----------------------	---------------

Resultado II. Se cuenta con proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula.

Todo proyecto debe considerar actividades que nos ayudan a formar el estudio del proyecto en consideración.

Actividades a considerar
1. Evaluación del terreno, ubicación y localización. La ubicación se conoce a partir de la dirección y o referencias mientras la localización se conoce por medio de coordenadas.
2. Estudio Topográfico el cual incluye la Planimetría y la Altimetría. Este nos ayuda a describir un terreno de forma técnica con la ayuda de instrumentos especializados generalmente teodolitos o estación total, que examinan la superficie terrestre, en este estudio se recopilan los datos de las características del terreno, determina la posición del terreno entre dos puntos sobre un plano horizontal (planimetría) y los relieves del terreno (altimetría). Con los datos anteriores se procede a elaborar planos o mapas.
3. Estudio de suelos. También se le llama estudio geotécnico “El estudio geotécnico se realiza previamente al proyecto de un edificio y tiene por objeto determinar la naturaleza y propiedades del terreno, necesarios para definir el tipo y condiciones de cimentación” (Rodríguez Ortiz y otros, 1984).
4. Diseño de la Planta de Distribución. Aquí se toman en cuenta los espacios necesarios para almacenamiento, movimiento, necesidades, entre otros para diseñar las áreas necesarias de forma adecuada.
5. Diseño Arquitectónico. Se toma en cuenta: la creatividad, la organización, funcionalidad, entorno de la obra, viabilidad económico-financiera, entre otros.
6. Diseño Estructural. Este nos permite generar estabilidad en una estructura, por medio del buen uso de sus materiales y propiedades.

7. Diseño Sistema de Agua. sirve para planificar los lugares que contarán con el servicio de agua.
8. Diseño Sistema de Drenaje. Sirve para determinar los lugares apropiados para desechar excretas, agua residual y/o de lluvia que ingresa a la obra.
9. Diseño Sistema Eléctrico (fuerza e iluminación)
10. Diseño de Instalaciones Especiales (rampas, ingresos, niveles de piso adecuados, baños y cocinas con espacio de movilización, altura de ventanas, entre otros).
11. Integración de presupuesto. Este se realiza por etapas incluye actividades, unidades a utilizar y costos individuales y parciales por renglón presupuestario.
12. Especificaciones técnicas del Proyecto. Según el tipo de proyecto y sus exigencias, estas consisten en documentos que contienen normas, exigencias, procedimientos empleados, que se aplican en la construcción de la obra, los estudios, conformación de grupos de trabajo entre otros.
13. Desarrollo físico y financiero de la obra. Generalmente se realiza en un cronograma que contiene el resumen por renglón de gastos y tiempos necesarios para cada actividad.
14. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto. Este se encuentra en la normativa de construcción y sirve para determinar el impacto que la obra pueda tener en el ambiente y prever como mitigarlos si fuera necesario.
15. Análisis de Riesgo. Sirve para determinar las causas de posibles amenazas y posibles eventos no deseados que puedan suceder en determinado momento, y visualizar los posibles daños y consecuencias.

El costo del estudio del proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula sin la evaluación de impacto ambiental asciende a: Q. 17,000.00 (diecisiete mil quetzales).

Actividad	Tiempo	Costo en Quetzales
1. Evaluación de Impacto Ambiental	3 meses	En resultado III
2. Estudio Topográfico	1 mes	3,000.00
3. Integración por renglón presupuestario	1 mes	200.00
4. Resumen de costos	1 semana	800.00
5. Cronograma de ejecución físico y financiero	1 mes	1,000.00
6. Planos.	3 meses	12,000.00
Total	10 meses	Q. 17,000.00

Total del Resultado II	Q. 17,000.00
------------------------	--------------

Resultado III. Se cuenta con instrumento ambiental del proyecto.

Contar con el instrumento ambiental del proyecto permite la realización de la construcción que cumple con la normativa del país y busca reducir los impactos negativos en el ambiente.

International Institute for Sustainable Development IISD:

Actividad
1. Proceso de tamizado. Determinar si los impactos ambientales y sociales de un proyecto de desarrollo propuesto serían suficientemente graves para desarrollar un EIA. Si no, un Plan de Manejo Ambiental (PMA) debe ser creado y posteriormente monitoreado.
2. Proceso de selección. Establecer los límites de la EIA, identificar la base de los análisis que se llevarán a cabo en cada etapa, describir las alternativas del proyecto y consultar al público afectado.
3. Evaluación de impacto y mitigación. Evaluar los impactos socioeconómicos y ambientales del proyecto planificado y sus alternativas, y luego identificar las medidas de mitigación para reducir esos impactos.
4. Manejo de impactos. Preparar los planes necesarios para las medidas de mitigación y otros riesgos del proyecto, tales como fallas tecnológicas y las catástrofes naturales.
5. Informe de EIA. Reunir toda la investigación y el trabajo realizados durante las etapas anteriores en un documento amplio, estructurado, asegura que el informe de EIA contiene todos los componentes clave.
6. Revisión y Licenciamiento. Las autoridades designadas revisen el informe de EIA para determinar si el proyecto previsto obtendrá una licencia, o si requiere modificaciones.
7. Monitoreo. Asegúrese de que las medidas de mitigación, las prioridades enumeradas en el EMP, y los planes de contingencia se apliquen correctamente y resuelven de manera eficaz los impactos del Proyecto. (International Institute for Sustainable Development IISD, 2019)

Actividades según requisitos requeridos en Guatemala: tiempo 1 mes

Actividad
1. Trasladar el expediente del proyecto de la Dirección Municipal de Planificación hacia la Oficina de Ambiente y Recursos Naturales de la municipalidad de Concepción Las Minas para continuar el proceso en el MARN.
2. Realizar la gestión a través de la Oficina de Ambiente y Recursos Naturales de la municipalidad de Concepción Las Minas hacia el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
3. Contratar Consultor Ambiental registrado en el MARN
4. Enviar todos los Documentos Legales de la Empresa y/o representante legal
5. Enviar original del informe técnico según la Guía de Términos de Referencia proporcionados por el MARN
6. Llenar los formularios correspondientes
7. Publicar en el diario de mayor circulación. Nota: Si en la región se utilizan Idiomas Mayas, la publicación también debe ser en dicho(s) idioma(s); según artículo 33 del reglamento 23-2003 (La información multilingüe puede ser obtenida en el INE).
8. Enviar la constancia de publicación en un Diario de mayor circulación (no Diario de Centroamérica) en el tamaño de 2 x 4 pulgadas.

Total del Resultado III	Q. 4,000.00
-------------------------	-------------

El costo varía de acuerdo a la fecha en que se realice el estudio, categoría, lugar y dimensión de la obra.

Resultado IV. Se cuenta con programa de capacitación y sensibilización dirigido a usuarios y población. Para el resultado se propone buscar la colaboración de Consejo Nacional para la Atención de las personas con Discapacidad –CONADI- que en su página indica que su propósito es coordinar, asesorar e implementar la política nacional en discapacidad para la integración e inclusión social de personas con discapacidad en igualdad de condiciones”.

Para realizar la capacitación se deben realizar las actividades en coordinación con el personal de la Municipalidad de Concepción Las Minas a través de la Dirección

Municipal de la Mujer –DMM- que dentro de sus funciones atienden al adulto mayor, población beneficiaria y técnico capacitador de Consejo Nacional para la Atención de las personas con Discapacidad –CONADI-

Actividad	Tiempo	Costo en Quetzales
1. Realizar la gestión del salón para realizar la capacitación y sensibilización de la población del municipio y beneficiados.	1 semana	1,000.00
2. Gestionar mobiliario y sonido	1 semana	500.00
3. Se asignan a las personas responsables del evento.	1 día	0.00
4. Realizarla logística para la realización de refacciones para la capacitación y sensibilización de la población del municipio y beneficiados (personas de la tercera edad con capacidades especiales y en calidad de abandono).	3 días	800.00
5. Se gestiona capacitador profesional ante CONADI.	2 día	400.00
6. Con el permiso y capacitador confirmados, se procede a elaborar folletos con el contenido pertinente al tema de sensibilización y capacitación.	1 semana	300.00
7. Se convoca a la población a que asista a la charla. A través de sus COCODES Y COMUDE.	1 día	0.00
8. Se realiza la capacitación y sensibilización.	1 día	0.00
Total	4 Semanas y 2 días	3,000.00

Total del Resultado IV	Q. 3,000.00
------------------------	-------------

Anexo 2. Matriz de la estructura Lógica

La Matriz de la Estructura Lógica es un instrumento que sirve para evaluar el cumplimiento de los objetivos de la propuesta para luego poder ser desarrollada y evaluada.

COMPONENTES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Objetivo general Mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción las Minas, Chiquimula.	Al quinto año el 71% de los adultos mayores cuentan con un refugio.	Informe de oficina de la mujer y atención de adulto mayor.	Aumenta la esperanza de vida de los adultos de la tercera edad y con capacidades especiales.
Objetivo Específico Disponer de infraestructura para personas de la tercera edad y con capacidades especiales en Concepción Las Minas, Chiquimula.	Al primer año se cuenta con la construcción del edificio de un acilo para las personas de la tercera edad y con capacidades especiales.	Ejecución física y financiera en 100%. Informe de beneficiarios del proyecto.	Se construye la infraestructura adecuada a las necesidades de los adultos mayores.
Resultado I Se tiene fortalecida la unidad ejecutora			
Resultado II Se cuenta con proyecto de construcción de instalaciones para albergar a personas de la tercera edad y con capacidades especiales en condiciones de abandono en Concepción Las Minas, Chiquimula			
Resultado III Se cuenta con instrumento ambiental del proyecto			
Resultado IV Se cuenta con programa de capacitación y sensibilización dirigido a beneficiados y población.			

Anexo 3. Ajuste de costos y tiempos
Por renglón presupuestario

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA			
Ubicación	CHIQUIMULA			
RENLÓN NÚMERO		1	Descripción del Renglón	
CANTIDAD	985.00	M2	PRELIMINARES	
PRECIO UNITARIO		Q 7.34		
MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u. Q.	Total (Q)
Cal hidratada	unidad	3.00	40.00	120.00
Regla de madera de 3pulgx2pulgx10pie	unidad	33.00	23.61	779.13
Cordel para trazo	unidad	3.00	20.00	60.00
Clavo de 3"	libra	16.00	7.00	112.00
Regla de madera de 3pulgx4pulgx10pie	unidad	17.00	27.55	468.35
	TOTAL COSTO DE MATERIALES		1,539.48	
MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
descripción	unidad	Cantidad	precio u.	total (Q)
Encargado de la obra	día	6.00	175.00	1,050.00
Albañil (2 personas)	día	6.00	300.00	1,800.00
Ayudante (2 personas)	día	6.00	160.00	960.00
	TOTAL COSTO MANO DE OBRA		Q.3,810.00	
				TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO				Q1,871.52
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			Q.1,871.52	

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 1,539.48
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 3,810.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 1,871.52
PRECIO TOTAL DEL RENGLON	Q 7,221.00

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		2	Descripción del Renglón
CANTIDAD	170.00	unidad	ZAPATA TIPO Z-1 DE 0.75X0.75X0.20M
PRECIO UNITARIO	Q	324.53	

MATERIAL					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)	
Cemento UGC	saco	235.00	Q 82.00	Q	19,270.00
Arena de rio	m3	12.00	Q 225.00	Q	2,700.00
Piedrín triturado	m3	17.00	Q 275.00	Q	4,675.00
Hierro No.4 legitimo	varilla	176.00	Q 40.00	Q	7,040.00
Alambre de amarre	libra	88.00	Q 7.00	Q	616.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	34,301.00	

MAQUINARIA Y EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	TOTAL (Q)
CONCRETERA	día	6.00	300.00	1,800.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO			Q	1,800.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	6.00	175.00	1,050.00
Albañil (2 personas)	día	6.00	300.00	1,800.00
Ayudante (4 personas)	día	6.00	320.00	1,920.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	4,770.00

		TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO		14,298.10
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q	14,298.10

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	34,301.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	1,800.00
COSTO DE MANO DE OBRA	4,770.00
COSTOS INDIRECTOS	14,298.10
PRECIO TOTAL DEL RENGLON	Q 55,169.10

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENGLÓN NÚMERO		3	Descripción del Renglón
CANTIDAD UNIDAD	170.00		COLUMNA C-1 DE 0.15X0.15M
PRECIO UNITARIO	Q 384.29		

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Cemento UGC	saco	177.00	82.00	14,514.00
Arena de rio	m3	8.45	225.00	1,901.12
Piedrín triturado	m3	12.76	275.00	3,510.11
Hierro No.3 legitimo	varilla	682.00	20.00	13,640.00
Hierro No.2	varilla	512.00	9.00	4,608.00
Tabla de madera de pino rústica de 1pulgx1piex10pie	unidad	15.00	8.00	120.00
Clavo de 3"	libra	170.00	7.00	1,190.00
Alambre de amarre	libra	274.00	7.00	1,918.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES Q.				41,401.23

MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
CONCRETERA	día	6.00	300.00	1,800.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO Q.				1,800.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
Encargado de la obra	día	6.00	175.00	1,050.00
Albañil (3 personas)	día	6.00	450.00	2,700.00
Ayudante (3 personas)	día	6.00	240.00	1,440.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA Q.				5,190.00

		TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO		16,937.03
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Q.		16,937.03

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	41,401.23
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	1,800.00
COSTO DE MANO DE OBRA	5,190.00
COSTOS INDIRECTOS	16,937.03
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	65,328.26

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENGLÓN NÚMERO		3	Descripción del Renglón
CANTIDAD	170.00	UNIDAD	COLUMNA C-1 DE 0.15X0.15M
PRECIO UNITARIO		Q 221.44	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
Cemento UGC	saco	40.00	82.00	3,280.00
Arena de rio	m3	1.88	225.00	423.00
Piedrín triturado	m3	2.84	275.00	781.00
Hierro No.3 legitimo	varilla	682.00	20.00	13,640.00
Hierro No.2	varilla	2.00	9.00	18.00
Tabla de madera de pino rústica de 1pulgx1piex10pie	unidad	15.00	8.00	120.00
Clavo de 3"	libra	170.00	7.00	1,190.00
Alambre de amarre	libra	206.00	7.00	1,442.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	20,894.00

MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
CONCRETERA	día	6.00	300.00	1,800.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO				1,800.00
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
Encargado de la obra	día	6.00	175.00	1,050.00
Albañil (3 personas)	día	6.00	450.00	2,700.00
Ayudante (3 personas)	día	6.00	240.00	1,440.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA Q.				5,190.00

	TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO	9,759.50
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Q.	9,759.50

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	20,894.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	1,800.00
COSTO DE MANO DE OBRA	5,190.00
COSTOS INDIRECTOS	9,759.50
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	37,643.50

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENGLÓN NÚMERO		5	Descripción del Renglón
CANTIDAD	390.00	ML	SOLERA DE CORONA DE 0.15X0.20M
PRECIO UNITARIO	Q	61.16	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
Cemento UGC	saco	20.00	82.00	1,640.00
Arena de rio	m3	1.50	225.00	337.50
Piedrín triturado	m3	1.50	275.00	412.50
Hierro No.3 legitimo	varilla	289.00	20.00	5,780.00
Hierro No.2	varilla	239.00	9.00	2,151.00
Madera	pt	42.00	8.00	336.00
Clavo de 3"	libra	2.00	7.00	14.00
Alambre de amarre	libra	130.00	7.00	910.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	11,581.00

MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
CONCRETERA	día	6.00	300.00	1,800.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO			Q	1,800.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	total (Q)
Encargado de la obra	día	6.00	175.00	1,050.00
Albañil (2 personas)	día	6.00	300.00	1,800.00
Ayudante (3 personas)	día	6.00	240.00	1,440.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	4,290.00

	TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO	Q 6,177.60
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 6,177.60

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 11,581.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q 1,800.00
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 4,290.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 6,177.60
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	23,848.60

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENGLÓN NÚMERO	6	Descripción del Renglón	
CANTIDAD	390.00	ML	SOLERA DE MOJINETE DE 0.15X0.20M
PRECIO UNITARIO	Q	55.71	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Cemento UGC	saco	19.00	82.00	1,558.00
Arena de rio	m3	1.20	225.00	270.00
Piedrín triturado	m3	1.20	275.00	330.00
Hierro No.3 legitimo	varilla	287.00	20.00	5,740.00
Hierro No.2	varilla	238.00	9.00	2,142.00
Madera	pt	20.00	8.00	160.00
Clavo de 3"	libra	1.00	7.00	7.00
Alambre de amarre	libra	121.00	7.00	847.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	11,054.00

MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
CONCRETERA	día	5.00	300.00	1,500.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO			Q	1,500.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	5.00	175.00	875.00
Albañil (2 personas)	día	5.00	300.00	1,500.00
Ayudante (3 personas)	día	5.00	240.00	1,200.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	3,575.00

	TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO	Q 5,594.40
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 5,594.40

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q11,054.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q 1,500.00
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 3,575.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 5,594.40
PRECIO TOTAL DEL RENGLON	Q21,723.40

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		7	Descripción del Renglón
CANTIDAD	390.00	ML	VIGA DE HUMEDAD DE 0.15X0.30M
PRECIO UNITARIO	Q	136.57	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Cemento UGC	saco	115.00	82.00	9,430.00
Arena de rio	m3	7.16	225.00	1,611.00
Piedrín triturado	m3	7.16	275.00	1,969.00
Hierro No.4 legitimo	varilla	364.00	40.00	14,560.00
Hierro No.3 legitimo	varilla	146.00	20.00	2,920.00
Hierro No.2	varilla	488.00	9.00	4,392.00
Madera	pt	19.00	8.00	152.00
Clavo de 3"	libra	2.00	7.00	14.00
Alambre de amarre	libra	328.00	7.00	2,296.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	37,344.00

MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
CONCRETERA	día	3.00	300.00	900.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO			Q	900.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	3.00	175.00	525.00
Albañil (1 personas)	día	3.00	50.00	450.00
Ayudante (1 personas)	día	3.00	80.00	240.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	1,215.00
				TOTAL (Q)

COSTO INDIRECTO	Q 13,801.75
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 13,801.75

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 37,344.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q 900.00
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 1,215.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 13,801.75
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	53,260.75

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO	8	Descripción del Renglón	
CANTIDAD	1,350.00M2	LEVANTADO DE BLOCK TIPO "C" DE 0.14X0.19X0.39M PARA PAREDES	
PRECIO UNITARIO	Q170.10		

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Cemento UGC	saco	465.00	82.00	38,130.00
Arena de rio	m3	8.00	225.00	1,800.00
Block tipo "C" de 0.14x0.19x0.39m	unidad	18563.00	6.50	120,659.50
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	160,589.50

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	11.00	175.00	1,925.00
Albañil (3 personas)	día	11.00	450.00	4,950.00
Ayudante (3 personas)	día	11.00	240.00	2,640.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	9,515.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	Q59,530.08
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 59,530.08

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q160,589.50
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 9,515.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 59,530.08
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q	229,634.58

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		9	Descripción del Renglón
CANTIDAD	1,800.00 M2		ESTRUCTURA + CUBIERTA METALICA
PRECIO UNITARIO	Q 144.82		

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Costanera de 2"x6" x 1/16"	unidad	6.00	200.00	1,200.00
Costanera de 2"x4" x 1/16"	unidad	60.00	150.00	9,000.00
Lamina troquelada calibre 26 de 20 pies	lamina	200.00	500.00	100,000.00
Lamina troquelada calibre 26 de 17 pies	lamina	150.00	425.00	63,750.00
Tornillo polser	unidad	3568.00	2.00	7,136.00
Pintura anticorrosiva	galón	8.00	240.00	1,920.00
Electrodo	libra	12.00	20.00	240.00
	TOTAL COSTO DE MATERIALES		Q 183,246.00	
MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	9.00	175.00	1,575.00
Soldador (3 personas)	día	9.00	600.00	5,400.00
Ayudante (4 personas)	día	9.00	320.00	2,880.00
	TOTAL COSTO MANO DE OBRA		Q 9,855.00	
			TOTAL (Q)	
	COSTO INDIRECTO			67,567.85
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS		Q 67,567.85	

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q183,246.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 9,855.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 67,567.85
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	260,668.85

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		10	Descripción del Renglón
CANTIDAD	1,800.00M2		PISO DE GRANITO
PRECIO UNITARIO	Q 98.40		

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Piso granito	m2	1800.00	65.00	117,000.00
Cemento UGC	saco	34.00	81.00	2,754.00
Cal	saco	49.00	35.00	1,715.00
Arena de rio	m3	8.00	280.00	2,240.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	123,709.00

MAQUINARIA Y EQUIPO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Concreteira	Día	8.00	300.00	2,400.00
TOTAL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO			Q	2,400.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	8.00	175.00	1,400.00
Albañil (2 personas)	día	8.00	300.00	2,400.00
Ayudante (2 personas)	día	8.00	160.00	1,280.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	5,080.00

			TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO			Q 45,922.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			Q 45,922.00

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q123,709.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q 2,400.00
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 5,080.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 45,922.00
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q .	177,111.00

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENGLÓN NÚMERO		11	Descripción del Renglón
CANTIDAD	900.00	ML	TALLADO DE COLUMNAS, SOLERAS Y VIGAS
PRECIO UNITARIO	Q 17.19		

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Cemento UGC	saco	36.00	82.00	2,952.00
Arena de rio	m3	3.20	225.00	720.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	3,672.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	9.00	175.00	1,575.00
Albañil (3 personas)	día	9.00	450.00	4,050.00
Ayudante (3 personas)	día	9.00	40.00	2,160.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	7,785.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	Q 4,012.75
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 4,012.75

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 3,672.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 7,785.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 4,012.75
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	15,469.75

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		12	Descripción del Renglón
CANTIDAD	25.00	UNIDAD	PUERTAS DE METAL
PRECIO UNITARIO		Q3,257.43	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Puerta de metal tipo P-1	unidad	25.00	2,350.00	58,750.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	58,750.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	3.00	175.00	525.00
Soldador (1 persona)	día	3.00	250.00	750.00
Ayudante (1 personas)	día	3.00	100.00	300.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	1,575.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	Q 21,110.60
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 21,110.60

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q58,750.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 1,575.00
COSTOS INDIRECTOS	Q21,110.60
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	81,435.60

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		12	Descripción del Renglón
CANTIDAD	25.00	UNIDAD	PUERTAS DE METAL
PRECIO UNITARIO	Q	3,257.43	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Puerta de metal tipo P-1	unidad	25.00	2,350.00	58,750.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	58,750.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	3.00	175.00	525.00
Soldador (1 persona)	día	3.00	250.00	750.00
Ayudante (1 personas)	día	3.00	100.00	300.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	1,575.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	Q21,110.60
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 21,110.60

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 58,750.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 1,575.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 21,110.60
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	81,435.60

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		14	Descripción del Renglón
CANTIDAD	8.00	UNIDAD	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-2
PRECIO UNITARIO	Q	2,914.13	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Ventana tipo V-2	unidad	8.00	2,000.00	16,000.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	16,000.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	2.00	75.00	350.00
Instalador (2 personas)	día	2.00	300.00	600.00
Ayudante (2 personas)	día	2.00	160.00	320.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	1,270.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	Q 6,043.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 6,043.00

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 6,000.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 1,270.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 6,043.00
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	23,313.00

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		15	Descripción del Renglón
CANTIDAD	4.00	UNIDAD	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-3
PRECIO UNITARIO	Q	3,589.88	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Ventana tipo V-3	unidad	4.00	2,500.00	10,000.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	10,000.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	DIA	1.00	175.00	175.00
Instalador (2 personas)	DIA	1.00	300.00	300.00
Ayudante (2 personas)	DIA	1.00	60.00	160.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	635.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	3,724.50
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 3,724.50

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 10,000.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 635.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 3,724.50
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	14,359.50

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		16	Descripción del Renglón
CANTIDAD	42.00	UNIDAD	BALCONES METALICOS B-1
PRECIO UNITARIO	Q	2,477.00	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Balcón tipo B-1	unidad	42.00	1,800.00	75,600.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	75,600.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	día	2.00	175.00	350.00
Soldador (2 personas)	día	2.00	400.00	800.00
Ayudante (2 personas)	día	2.00	160.00	320.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	1,470.00

COSTO INDIRECTO		TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO		Q 26,964.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		Q 26,964.00

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 75,600.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 1,470.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 26,964.00
PRECIO TOTAL DEL RENGLON Q.	104,034.00

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENLÓN NÚMERO		17	Descripción del Renglón
CANTIDAD	1.00	GLOBAL	INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION Y FUERZA
PRECIO UNITARIO	Q	25,994.69	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Lámpara ahorrativas de 65 wts	unidad	30.00	100.00	3,000.00
Caja octogal	unidad	30.00	6.00	180.00
Caja rectangular	unidad	60.00	6.00	360.00
Interruptor simple	unidad	25.00	35.00	875.00
Tomacorriente 110 V	unidad	60.00	40.00	2,400.00
Cable No.10	ml	400.00	5.50	2,200.00
Cable No.8	ml	200.00	10.00	2,000.00
Tubería eléctrica pvc de 3/4"	unidad	150.00	12.60	1,890.00
Vueltas de 3/4"	unidad	8.00	2.31	18.48
Uniones de 3/4"	unidad	32.00	1.10	35.20
Tablero de distribución	unidad	1.00	400.00	400.00
Flipones	unidad	8.00	150.00	1,200.00
Varilla de cobre de 5/8"	unidad	1.00	120.00	120.00
Mordaza de 5/8"	unidad	3.00	14.00	42.00
Tubo HG de 2"	unidad	1.00	160.00	160.00
Calavera de 2" para acometida	unidad	1.00	99.85	99.85
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	14,980.53

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Encargado de la obra	DIA	8.00	75.00	1,400.00

Electricista (1 personas)	DIA	8.00	200.00	1,600.00
Ayudante (2 personas)	DIA	8.00	160.00	1,280.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	4,280.00

		TOTAL (Q)
COSTO INDIRECTO		Q 6,734.16
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		Q 6,734.16

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 14,980.53
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 4,280.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 6,734.16
PRECIO TOTAL DEL RENGLON	Q 25,994.69

Integración de Precios Unitarios

Proyecto	CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA		
Ubicación	CHIQUIMULA		
RENGLÓN NÚMERO		18	Descripción del Renglón
CANTIDAD	1.00	GLOBAL	SEÑALIZACION DE RUTAS DE EVACUACION
PRECIO UNITARIO	Q	2,983.00	

MATERIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u.	Total (Q)
Rotulo de señalización	unidad	9.00	150.00	1,350.00
Pintura para trafico	galón	0.25	200.00	50.00
TOTAL COSTO DE MATERIALES			Q	1,400.00

MANO DE OBRA (CALIFICADA Y NO CALIFICADA)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U. Q.	TOTAL (Q)
Encargado de la obra	DIA	2.00	175.00	350.00
instalador (1 personas)	DIA	2.00	150.00	300.00
Ayudante (1 personas)	DIA	2.00	80.00	160.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA			Q	810.00

TOTAL (Q)	
COSTO INDIRECTO	Q 773.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 773.00

TOTAL DEL RENGLÓN	
COSTO DE MATERIALES	Q 1,400.00
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Q -
COSTO DE MANO DE OBRA	Q 810.00
COSTOS INDIRECTOS	Q 773.00
PRECIO TOTAL DEL RENGLON	Q 2,983.00

Ajuste de Tiempos y Costos		
Proceso	Tiempo	Monto
Resultado I	1 mes, 2 días	3,000.00
Resultado II	1 mes	4,000.00
Resultado III	10 meses	17,000.00
Resultado IV	09 meses	210,000.00
Construcción	06 meses	1,345,677.40
Total	2 años, 3 meses, 2 días	1,579,677.40

Anexo 4. Plan de Trabajo

PROYECTO: CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA

No.	DESCRIPCION DEL RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	PRELIMINARES	M2	985	Q 7,229.90	Q 7,229.90					
2	ZAPATA TIPO Z-1 DE 0.75X0.75X0.20M	UNIDAD	170	Q 55,170.10	Q 55,170.10					
3	COLUMNA C-1 DE 0.15X0.15M	UNIDAD	170	Q 65,329.30	Q 65,329.30					
4	SOLERA INTERMEDIA DE 0.15X0.20M	ML	390	Q 86,361.60		Q 86,361.60				
5	SOLERA DE CORONA DE 0.15X0.20M	ML	390	Q 23,852.40			Q 23,852.40			
6	SOLERA DE MOJINETE DE 0.15X0.20M	ML	390	Q 21,726.90			Q 21,726.90			
7	VIGA DE HUMEDAD DE 0.15X0.30M	ML	390	Q 53,262.30			Q 53,262.30			
8	LEVANTADO DE BLOCK TIPO "C" DE 0.14X0.19X0.39M PARA PAREDES	M2	1350	Q 229,635.00		Q 229,635.00				
9	ESTRUCTURA + CUBIERTA METALICA	M2	1800	Q 260,676.00		Q 260,676.00				
10	PISO DE GRANITO	M2	1800	Q 177,120.00			Q 177,120.00			
11	TALLADO DE COLUMNAS, SOLERAS Y VIGAS	M2	900	Q 15,471.00				Q 15,471.00		
12	PUERTAS DE METAL	UNIDAD	24	Q 81,435.75						Q 81,435.75
13	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-1	UNIDAD	30	Q 97,722.90						Q 97,722.90
14	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-2	UNIDAD	8	Q 23,313.04		Q 23,313.04				
15	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-3	UNIDAD	4	Q 14,359.52						Q 14,359.52
16	BALCONES METALICOS B-1	UNIDAD	42	Q 104,034.00				Q 52,017.00	Q 52,017.00	
17	INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION Y FUERZA	GLOBAL	1	Q 25,994.69						Q 25,994.69
18	SEÑALIZACION DE RUTAS DE EVACUACION	M2	1	Q 2,983.00						Q 2,983.00
Monto por mes				Q 1,345,677.40	Q 127,729.30	Q 599,985.64	Q 275,961.60	Q 67,488.00	Q 52,017.00	Q 222,495.86
Monto acumulado por mes					Q 127,729.30	Q 727,714.94	Q 1,003,676.54	Q 1,071,164.54	Q 1,123,181.54	Q 1,345,677.40
Porcentaje ejecutado por mes					9.49%	44.59%	20.51%	5.02%	3.87%	16.53%
Porcentaje acumulado por mes					9.49%	54.08%	74.59%	79.61%	83.47%	100.00%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:		Q		1,345,677.40						
TOTAL EN LETRAS: UN MILLON TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE CON 40/100										

Anexo 5. Presupuesto

Anexo 5. Presupuesto						
PROYECTO: CONSTRUCCION ASILO DE ANCIANOS CONCEPCION LAS MINAS CHIQUIMULA						
No.	DESCRIPCION DEL RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	TOTAL	
1	PRELIMINARES	M2	985	Q 7.34	Q	7,229.90
2	ZAPATA TIPO Z-1 DE 0.75X0.75X0.20M	UNIDAD	170	Q 324.53	Q	55,170.10
3	COLUMNA C-1 DE 0.15X0.15M	UNIDAD	170	Q 384.29	Q	65,329.30
4	SOLERA INTERMEDIA DE 0.15X0.20M	ML	390	Q 221.44	Q	86,361.60
5	SOLERA DE CORONA DE 0.15X0.20M	ML	390	Q 61.16	Q	23,852.40
6	SOLERA DE MOJINETE DE 0.15X0.20M	ML	390	Q 55.71	Q	21,726.90
7	VIGA DE HUMEDAD DE 0.15X0.30M	ML	390	Q 136.57	Q	53,262.30
8	LEVANTADO DE BLOCK TIPO "C" DE 0.14X0.19X0.39M PARA PAREDES	M2	1,350	Q 170.10	Q	229,635.00
9	ESTRUCTURA + CUBIERTA METALICA	M2	1,800	Q 144.82	Q	260,676.00
10	PISO DE GRANITO	M2	1,800	Q 98.40	Q	177,120.00
11	TALLADO DE COLUMNAS, SOLERAS Y VIGAS	ML	900	Q 17.19	Q	15,471.00
12	PUERTAS DE METAL	UNIDAD	25	Q 3,257.43	Q	81,435.75
13	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-1	UNIDAD	30	Q 3,257.43	Q	97,722.90
14	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-2	UNIDAD	8	Q 2,914.13	Q	23,313.04
15	VENTANAS DE ALUMINIO+VIDRIO CLARO DE 5 MM V-3	UNIDAD	4	Q 3,589.88	Q	14,359.52
16	BALCONES METALICOS B-1	UNIDAD	42	Q 2,477.00	Q	104,034.00
17	INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION Y FUERZA	GLOBAL	1	Q 25,994.69	Q	25,994.69
18	SEÑALIZACION DE RUTAS DE EVACUACION	GLOBAL	1	Q 2,983.00	Q	2,983.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				Q	1,345,677.40	
EN LETRAS: UN MILLÓN TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE CON 40/100						
+ SUMA DE RESULTADOS				Q.	1,579,677.40	
TOTAL EN LETRAS UN MILLON QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE CON 40/100						

Presupuesto

Costo del Proyecto
Q. 1,579,677.40

Objetivo Específico
Disponer de infraestructura para personas de la tercera edad y con capacidades especiales
en Concepción Las Minas, Chiquimula
Suma de Resultados + Costo de Construcción
 $234,000.00 + 1,345,677.40 = Q. 1,579,677.40$

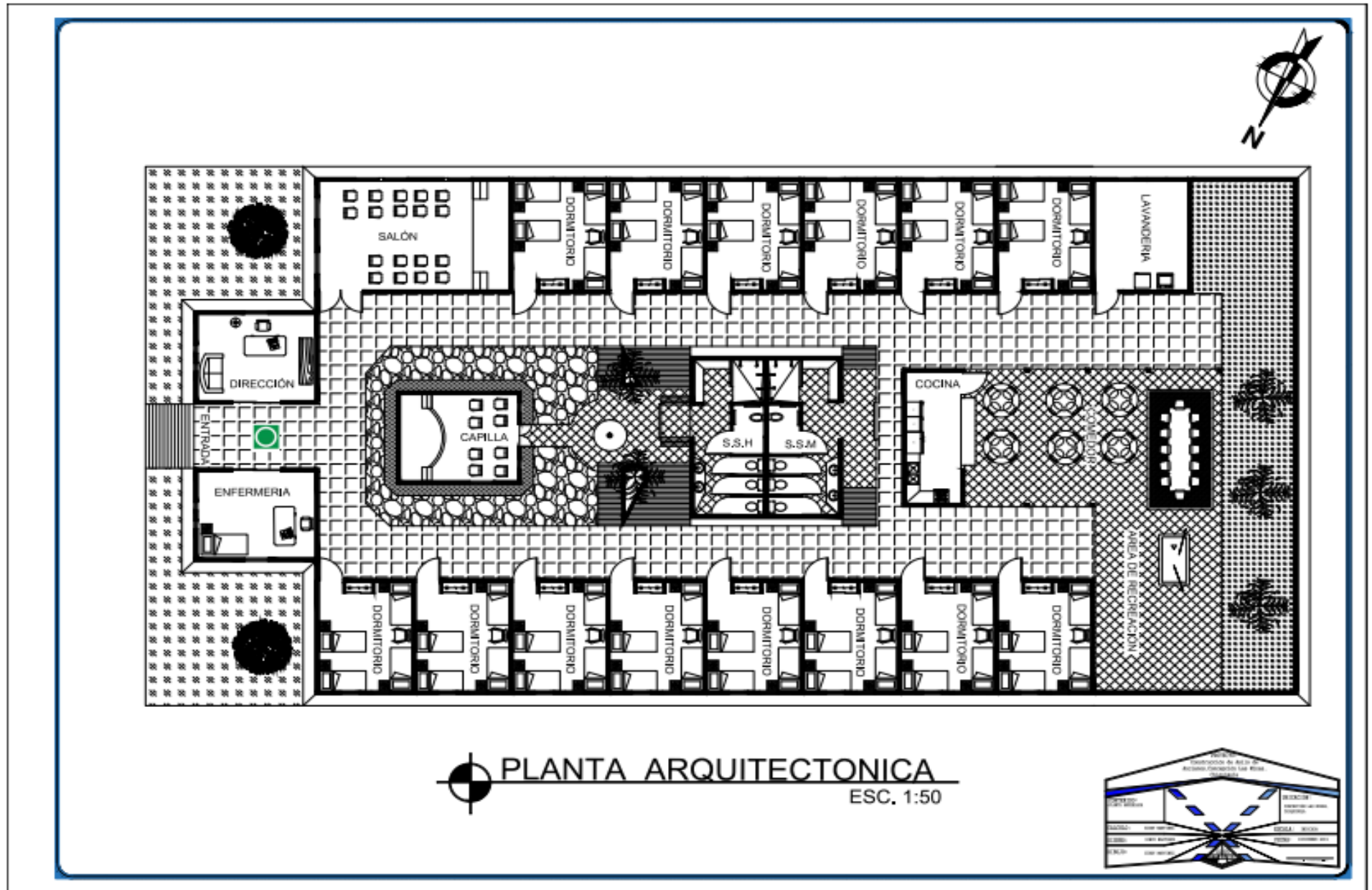
Resultado I
Q. 210,000.00

Resultado II
Q. 17,000.00

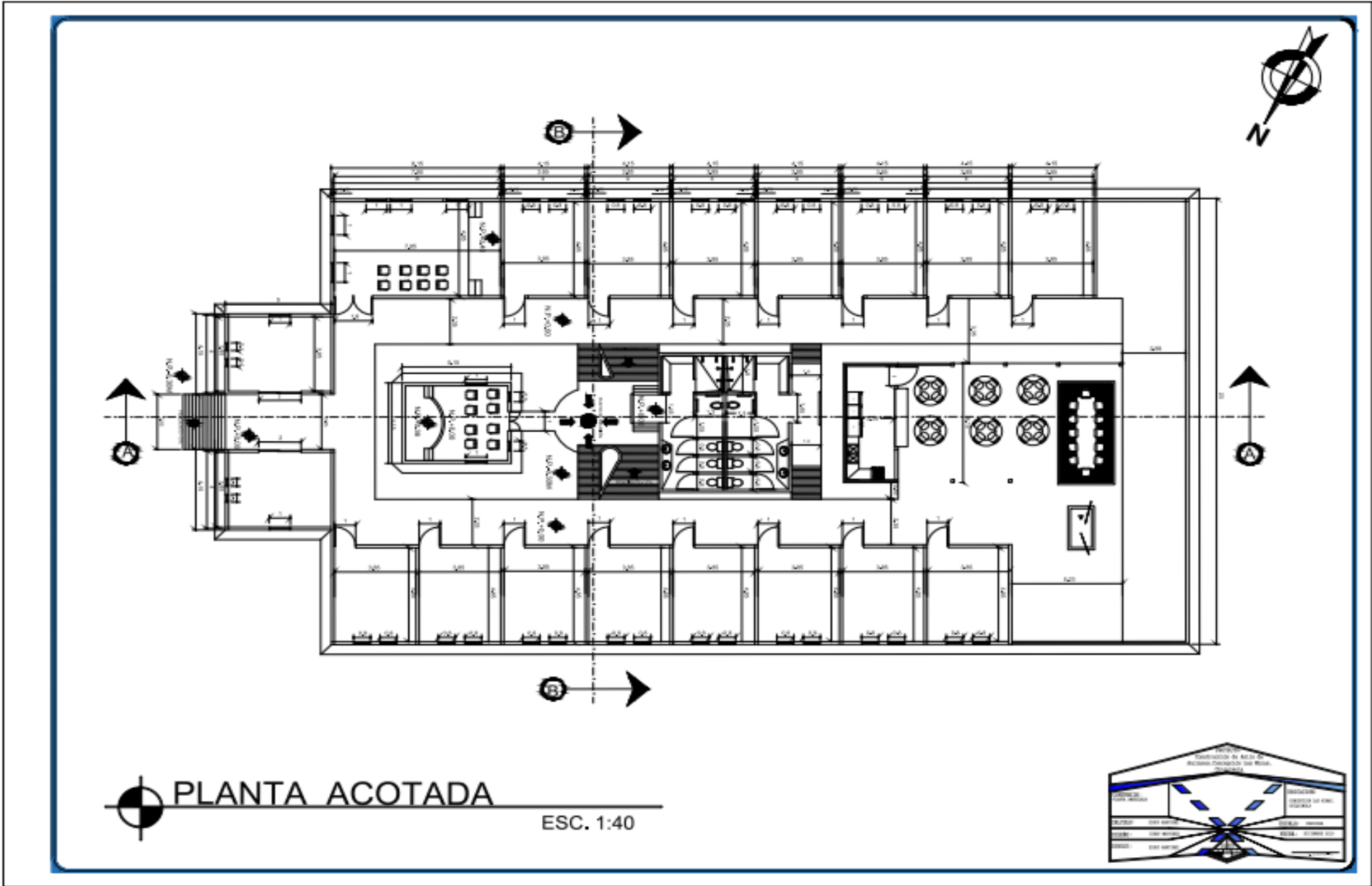
Resultado III
Q. 4,000.00

Resultado IV
Q. 3,000.00

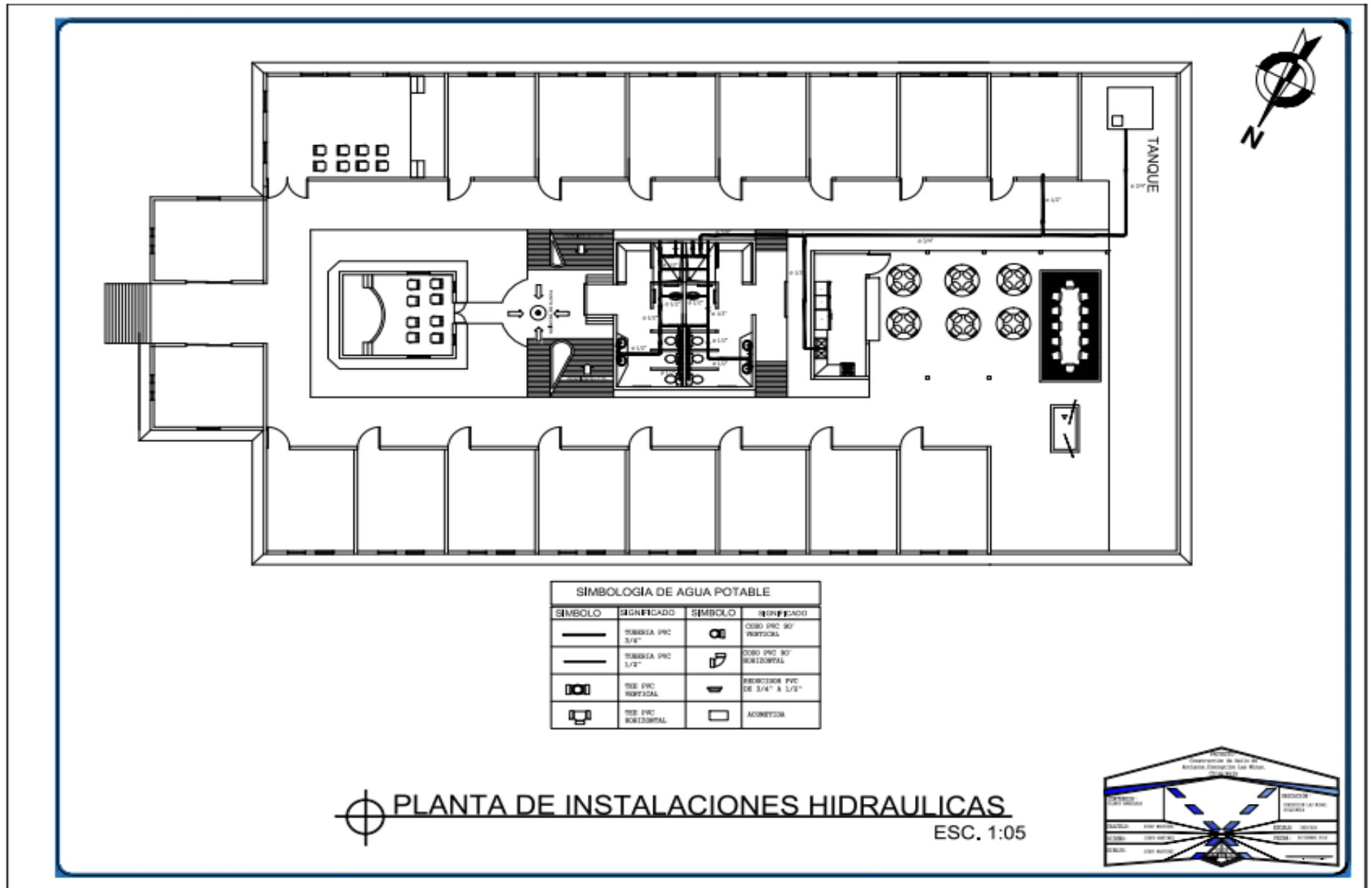
Anexo 6. Plano Planta Arquitectónica



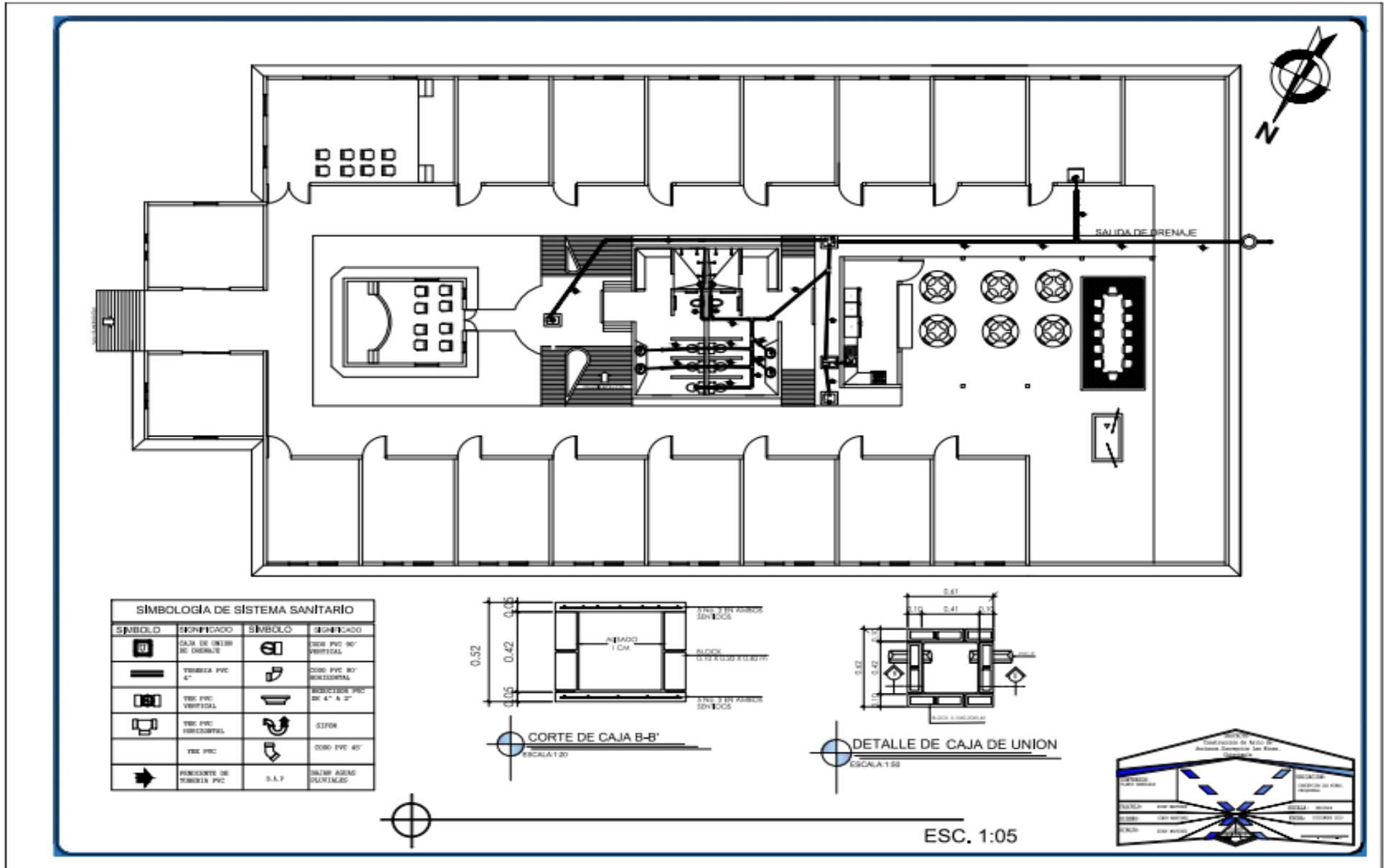
Plano Planta Acotada



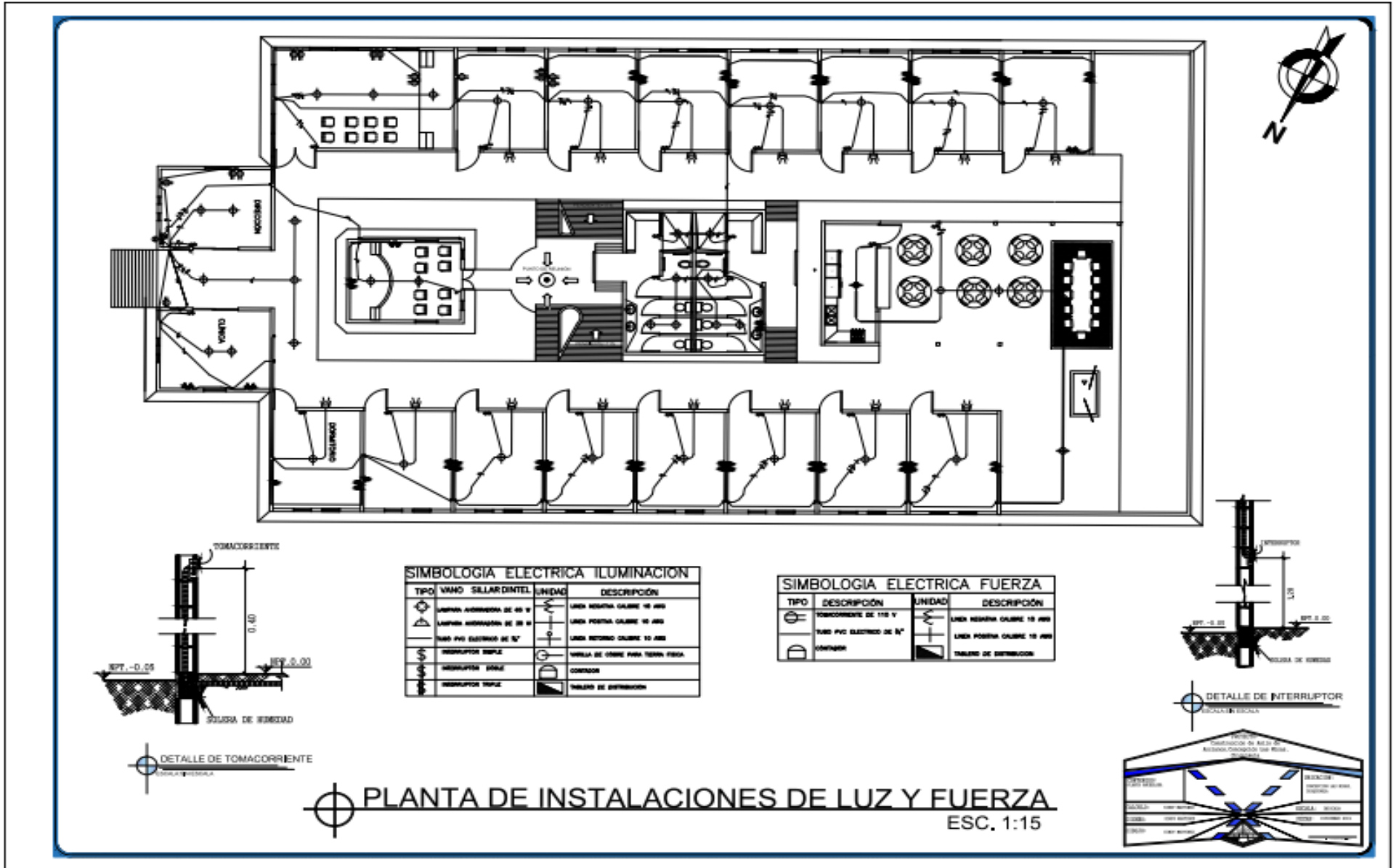
Plano. Planta de Instalaciones Hidráulicas.



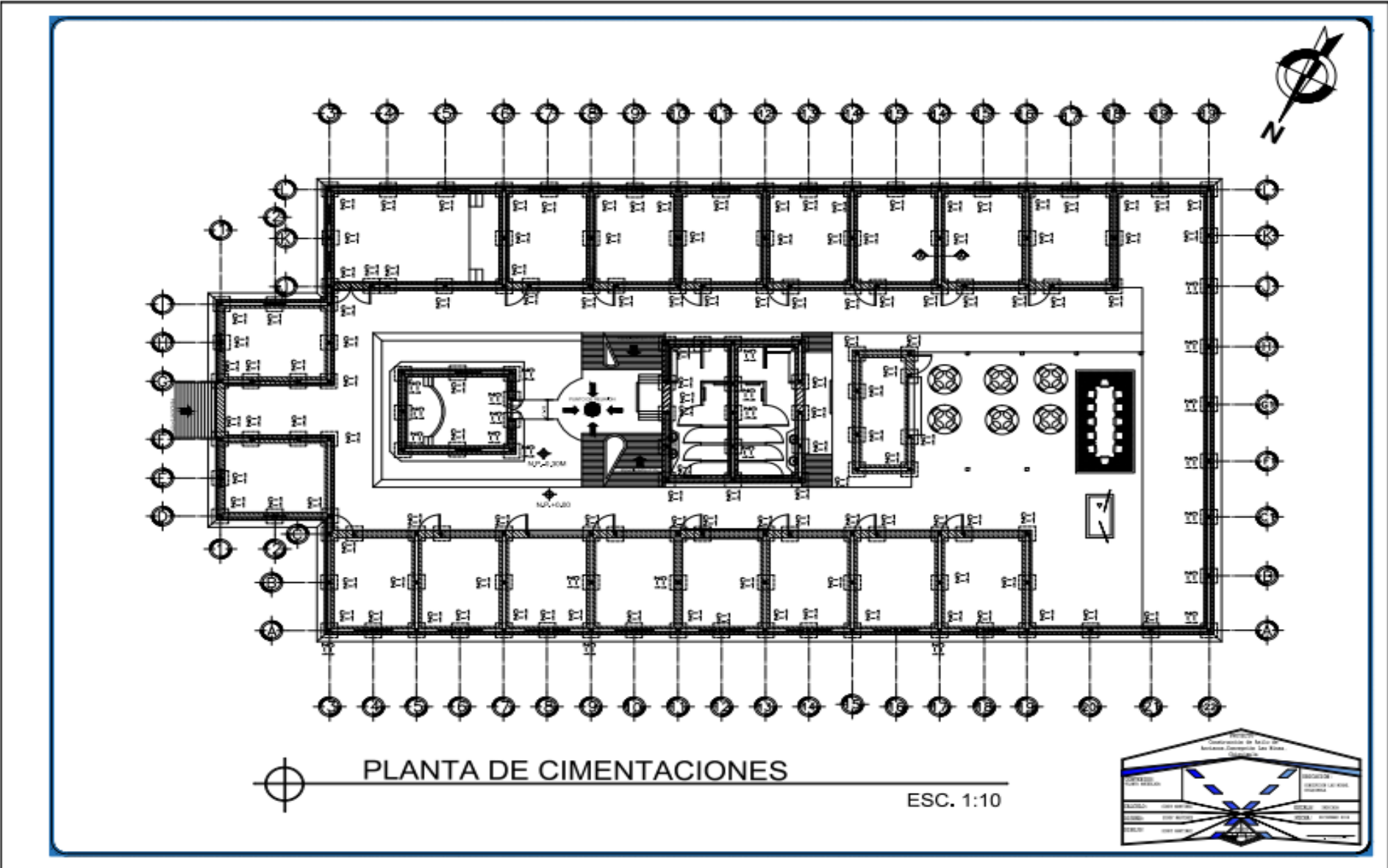
Plano Sistema de Drenaje

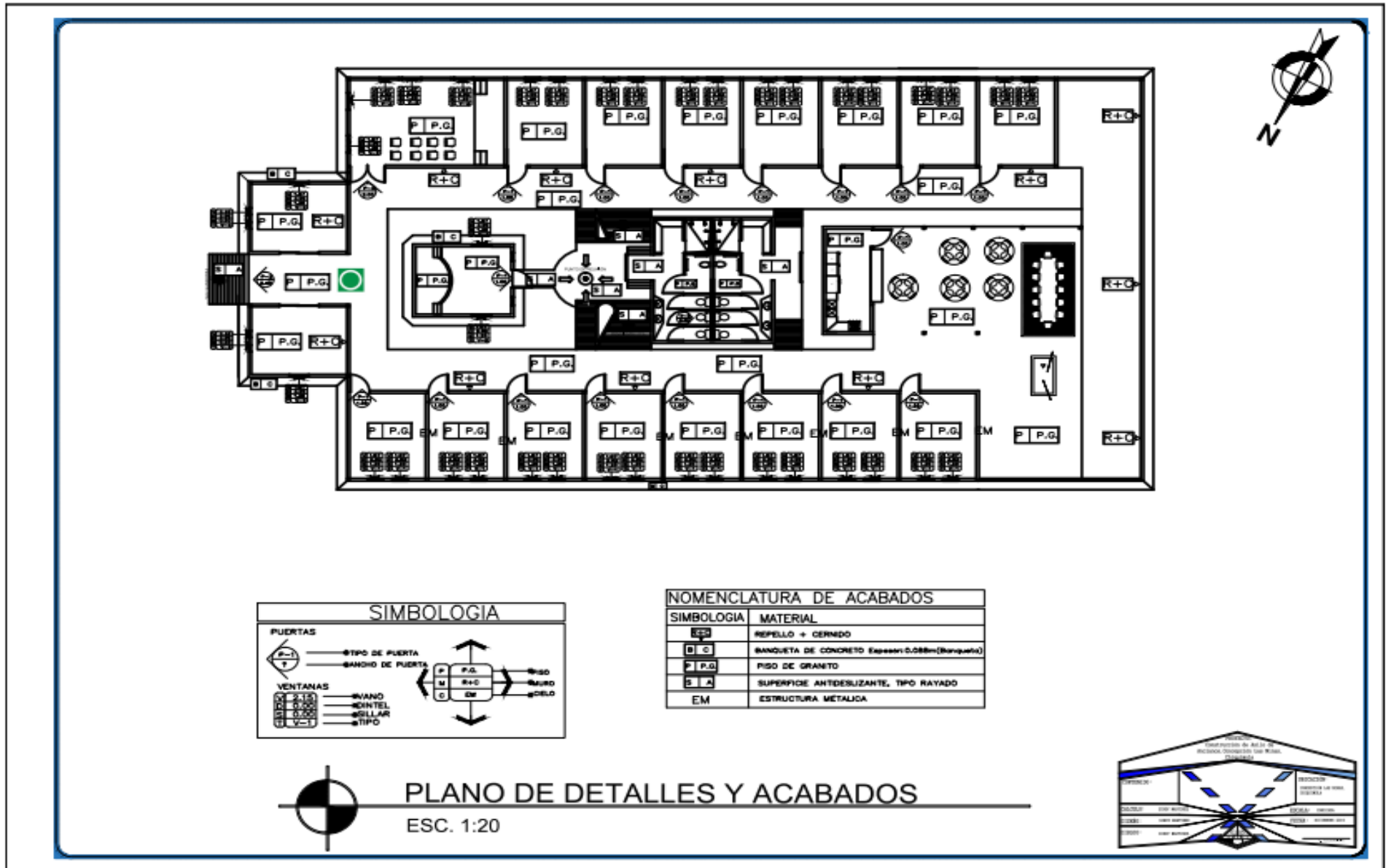


Plano. Planta de Instalaciones de Luz y Fuerza



Plano. Planta de Cimentaciones





Plano. Planilla de Puertas.

