UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TESIS DE PREGRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

EDIFICIOS MULTIFAMILIARES CON SISTEMA CONSTRUCTIVO ICF PARA LA CIUDADELA BOLIVARIANA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DE LA PARROQUIA TARQUI.

ALUMNO

PILLAJO CABRERA DIEGO STALIN

TUTOR

COSTA STRACUZZI ANTONIO, ARQ.

DIRECTORA ACADÉMICA

DPL. MARÍA ELENA PIN GUERRERO, ARQ.

Guayaquil – Ecuador

2013

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Edificios Multifamiliares con Sistema Constructivo ICF en la Ciudadela Bolivariana para la Ciudad de Guayaquil de la Parroquia Tarqui		
AUTOR/ ES: Pillajo Cabrera, Diego Stalin	**REVISORES:** Pin Guerrero, María Elena	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	**FACULTAD:** Arquitectura	
CARRERA: Arquitectura y Urbanismo		
FECHA DE PUBLICACION:	**Nª DE PÁGS:** Ciento treinta y seis páginas (136)	
ÁREAS TEMÁTICAS:		
PALABRAS CLAVE: Proyecto Arquitectónico; Regeneración Urbana; Ciudadela Bolivariana; Edificio Multifamiliares; Sistema Constructivo ICF; Poliestireno Expandido.		
RESUMEN: Este proyecto ha sido planteado con el fin de resolver un gran problema arquitectónico, ambiental y de extensión, que sufre la ciudadela bolivariana por la amplia demanda de estudiantes de otras provincias que desean vivir cerca de la Universidad de Guayaquil. Esto con lleva a la invasión de habitantes en la ciudadela, y por ende ocasiona el deterioró tanto en las viviendas como en su infraestructura; por la despreocupación de los habitantes del sector e incluso por la contaminación auditiva y ambiental, ya sea el tráfico aéreo y/o vehicular por ser una avenida principal.		
Nº DE REGISTRO (en base de datos):	**Nº DE CLASIFICACIÓN:**	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	**SI**	**NO**
CONTACTO CON AUTOR/ES:	**Teléfono:** 0997835997	**E-mail:** diego-stalin20@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	**Nombre:**	
	Teléfono:	
	E-mail:	

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Arq. Antonio Costa Stracuzzi habiendo sido nombrado Tutor de Tesis de Grado como requisito para obtener el Título de Arquitecto presentado por el estudiante **PILLAJO CABRERA DIEGO STALIN** con Cédula de Ciudadanía 092529044-7 cuyo tema es **EDIFICIOS MULTIFAMILIARES CON SISTEMA CONSTRUCTIVO ICF PARA LA CIUDADELA BOLIVARIANA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DE LA PARROQUIA TARQUI.**

Certifico que luego de haber asesorado y revisado la Tesis del Señor **PILLAJO CABRERA DIEGO STALIN**, esta se encuentra aprobada en todas sus partes.

……..

ARQ. ANTONIO COSTA STRACUZZI

TUTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN DEL GRAMATÓLOGO

Quien suscribe el presente certificado se permite informar que después de haber leído y revisado gramaticalmente el contenido de la tesis de **PILLAJO CABRERA DIEGO STALIN** cuyo tema es "**EDIFICIOS MULTIFAMILIARES CON SISTEMA CONSTRUCTIVO ICF PARA LA CIUDADELA BOLIVARIANA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DE LA PARROQUIA TARQUI".**

Certifico que es un trabajo realizado de acuerdo a las normas morfológicas, sintácticas y simétricas vigentes.

……..

DRA. ROSA OLMEDO NORIEGA

CI. 091289431-8

Reg. 1006-06-722799

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

_____

Diego Stalin Pillajo Cabrera

C.I.: 092529044-7

DEDICATORIA

Me gustaría dedicar esta Tesis a Dios sobre todas las cosas y toda mi familia.

Para mis padres y hermanos que siempre fueron los pilares fundamentales en mi carrera, por su comprensión y ayuda en momentos malos.

Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento por todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primero me gustaría agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi tutor de tesis, Arq. Costa Stracuzzi Antonio por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

RESUMEN

Este proyecto ha sido planteado con el fin de resolver un gran problema arquitectónico, ambiental y de extensión, que sufre la ciudadela bolivariana por la amplia demanda de estudiantes de otras provincias que desean vivir cerca de la Universidad de Guayaquil. Esto con lleva a la invasión de habitantes en la ciudadela, y por ende ocasiona el deterioró tanto en las viviendas como en su infraestructura; por la despreocupación de los habitantes del sector e incluso por la contaminación auditiva y ambiental, ya sea el tráfico aéreo y/o vehicular por ser una avenida principal.

Los datos que emiten en el censo realizado muestran que el sector es habitado en su mayoría por personas de tercera edad, otras son alquiladas como locales comerciales y/o por estudiantes universitarios. Factores necesarios para realizar una regeneración urbana dando como planteamiento la construcción de Edificios Multifamiliares dentro de la ciudadela bolivariana, innovando con el sistema constructivo ICF creando confort , tranquilidad y comodidad en todo el ambiente de la edificación.

PALABRAS CLAVES: Proyecto Arquitectónico; Regeneración Urbana; Ciudadela Bolivariana; Edificio Multifamiliares; Sistema Constructivo ICF; Poliestireno Expandido.

ABSTRACT

This project has been proposed in order to solve a big problem architectural, environmental and extension, that the citadel Bolivarian suffering widespread demand by students from other provinces who wish to live near the University of Guayaquil. This leads to the invasion with people in the citadel, and thus causes the deterioration both in homes and in their infrastructure by the carelessness of the inhabitants of the area and even by the environmental and noise pollution, whether air traffic and / or vehicle to be a strip.

Data broadcasting in the census show that the sector is inhabited mostly by seniors, others are leased as commercial and / or college students. Factors necessary for an urban regeneration approach giving as construction of multifamily buildings inside the citadel Bolivarian innovating with ICF construction system creating comfort, tranquility and comfort in all the atmosphere of the building.

KEYWORDS: Architectural Project, Urban Regeneration; Citadel Bolivarian, Multifamily Building, ICF Construction System, expanded polystyrene.

ÍNDICE GENERAL

FICHA DE REGISTRO DE TESIS ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR iii
CERTIFICACIÓN DEL GRAMATÓLOGO iv
DECLARACIÓN DE AUTORÍA v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
RESUMEN viii
ABSTRACT ix
ÍNDICE GENERAL x
1. CAPÍTULO I 1
1.1. INTRODUCCIÓN (ANTECEDENTES): 1
1.2.JUSTIFICACIÓN 3
1.3.PERTINENCIA 3
1.4. OBJETIVOS 3
1.4.1. General 3
1.4.2. Específicos 4
1.5. METODOLOGÍA AL PROCESO DEL DISEÑO 4
1.5.1. Metodología 4
1.5.2. Métodos 4
1.5.3. Medios 4
1.6.ALCANCE DEL TRABAJO 5
2. CAPÍTULO II 6
2.1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL 6
2.2. CONCEPTOS 6
2.2.1. Edificios multifamiliares 6
2.2.2. Edificios multifamiliares con sistema constructivo icf 7
2.3.ANALOGÍAS DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES CON SISTEMA CONSTRUCTIVO ICF 12
2.4.NORMAS GENERALES 13
2.4.1. Normativa municipal 43
2.4.2. Normativas de bomberos 44

3. CAPÍTULO III 78
3.1. POBLACIÓN 78
3.2. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN 78
3.3. ASPECTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA POBLACIÓN 80
3.4. ELABORACIÓN DE LA FICHA 81
3.5. CÁLCULO DE MUESTRA 91
3.6. TABULACIÓN DE LA ENCUESTA 92
3.7. ANÁLISIS DEL TERRENO 102
3.8. CARACTERÍSTICA DEL SECTOR 108
3.8.1. Relevamiento de vías 109
3.8.2. Relevamiento de infraestructura 112
3.9. CRITERIOS DE DISEÑO 123
3.10. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO 124
4. CAPÍTULO IV 125
4.1. PROPUESTA TEÓRICA 125
4.2. ZONIFICACIÓN GENERAL 129
4.3. PROGRAMACIÓN 129
GLOSARIO DE TÉRMINOS 133
BIBLIOGRAFÍA 138
ANEXOS 139

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA NO. 1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ICF 10
TABLA NO. 2 EDIFICIO ANÁLOGO 12
TABLA NO. 3 FICHA DE TRÁFICO VEHICULAR 86
TABLA NO. 4 ENCUESTAS REALIZADAS A LOS HABITANTES 92
TABLA NO. 5 RESULTADO USO DE INMUEBLE 93
TABLA NO. 6 CIRCULACIÓN VEHICULAR 94
TABLA NO. 7 CIRCULACIÓN VEHICULAR 94
TABLA NO. 8 FICHA VEHICULAR 95
TABLA NO. 9 FICHA VEHICULAR 95
TABLA NO. 10 USO DE SUELO 128
TABLA NO. 11 OCUPACIÓN DEL SUELO 128

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO NO. 1 MUROS DE ICF 8
GRÁFICO NO. 2 INSTALACIÓN DE MUROS ICF 9
GRÁFICO NO. 3 UBICACIÓN DE VILLAS 85
GRÁFICO NO. 4 TABULACIÓN DE HABITANTES 92
GRÁFICO NO. 5 TABULACIÓN DE VIVIENDAS 93
GRÁFICO NO. 7 TABULACIÓN DE AÑOS 93
GRÁFICO NO. 6 TABULACIÓN DE ASISTENCIA 93
GRÁFICO NO. 8 TABULACIÓN DE USO DE VIVIENDA 94
GRÁFICO NO. 9 CIRCULACIÓN VEHICULAR SENTIDO NORTE 95
GRÁFICO NO. 10 CIRCULACIÓN VEHICULAR SENTIDO NORTE 96
GRÁFICO NO. 11 TABULACIÓN VEHICULAR SENTIDO NORTE 96
GRÁFICO NO. 12 TABULACIÓN DE HABITANTES 98
GRÁFICO NO. 13 TABULACIÓN DE VIVIENDAS 98
GRÁFICO NO. 14 TABULACIÓN DE AÑOS 99
GRÁFICO NO. 15 TABULACIÓN DE ASISTENCIA 99
GRÁFICO NO. 16 FLUJO VEHICULAR 100
GRÁFICO NO. 17 UBICACIÓN DE PROYECTO 103
GRÁFICO NO. 18 COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL 104
GRÁFICO NO. 19 PARÁMETROS CLIMÁTICOS DE GUAYAQUIL 105
GRÁFICO NO. 20 CUADRO DE TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS DE GUAYAQUIL 107
GRÁFICO NO. 21 PLANOS DEL MEDIO ESPACIAL - URBANO 108
GRÁFICO NO. 22 PLANO DE LOTES DE LA CDLA. BOLIVARIANA 109
GRÁFICO NO. 23 DIAGRAMA DEL SISTEMA VÍAL DEL SECTOR CIRCUNDANTE A LA CDLA. BOLIVARIANA 110
GRÁFICO NO. 24 PLANO VÍAL DE LA CIUDADELA BOLIVARIANA 111
GRÁFICO NO. 25 PLANO VÍAL SISTEMA TRANSPORTE MASIVO 112

GRÁFICO NO. 26 DIAGRAMA DEL ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AAPP EN GUAYAQUIL 114
GRÁFICO NO. 27 DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCIÓN DE AAPP EN EL CENTRO DE GUAYAQUIL 115
GRÁFICO NO. 28 DIAGRAMA DEL ABASTECIMIENTO DE AAPP EN LA CDLA. BOLIVARIANA 116
GRÁFICO NO. 29 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AASS EN EL CENTRO DE GUAYAQUIL 118
GRÁFICO NO. 30 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AASS EN LA CDLA. BOLIVARIANA 118
GRÁFICO NO. 31 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AALL EN EL SECTOR ALEDAÑO A LA CDLA. BOLIVARIANA 120
GRÁFICO NO. 32 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AALL EN LA CDLA. BOLIVARIANA 120
GRÁFICO NO. 33 DIAGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA CDLA. BOLIVARIANA 121
GRÁFICO NO. 34 DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES EN LA BOLIVARIANA 122
GRÁFICO NO. 35 PERSPECTIVA INTERIOR 124
GRÁFICO NO. 36 ZONIFICACIÓN 129

1. CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN (ANTECEDENTES):

Las villas Bolivariana se empezaron a construir a partir del año 1962.Fueron utilizadas para alojar competidores de los juegos bolivarianos desarrollados en ese año después de eso a partir del año 1969 pasaron hacer administrado por el (IESS) (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

Al inicio se planteó que fueran viviendas multifamiliares, pero esto no se llegó a realizar, y solo se desarrollaron viviendas unifamiliares. Junto al Barrio Orellana fue una de las primeras soluciones habitacionales planificadas en Guayaquil; las que marcaron el inicio de lo que ahora se conoce como urbanizaciones; desde ese momento empezó una nueva concepción en el aspecto habitacional. De esa época al año 2012, dicho sector cambio su uso de suelo residencial a comercial de manera significativa que desde el año 1969 que empezó el libre ingreso de estudiantes a las Universidades del Estado , las múltiples demandas de servicio de ellos hizo que el escenario de esta ciudadela cambie drásticamente, ya que ciento cincuenta y tres viviendas constan dentro de la ciudadela Bolivariana en esto encontramos que su uso de suelo en un cuarenta y ocho por ciento es de alquiler para locales comerciales y un cincuenta y dos por ciento son de uso habitacional entre 2 a 4 personas.

Conforme han pasado los años estos cambios en las nuevas necesidades hacen que se plantee transformaciones en el uso de suelo y se proponen diversos proyectos de Regeneración Urbana en la Ciudadela Bolivariana como una solución para satisfacer todos y cada uno de los requerimientos de los habitantes del sector mejorando su estilo de vida.

La propuesta de construir Edificios Multifamiliares con sistema constructivo ICF de encofrado perdido que incorpora poliestireno expandido o extrusiado como parte del proceso constructivo.

Para el confort del uso del espacio vertical las masas de hormigón encerrada entre las planchas aislantes, tienen una enorme inercia térmica, manteniendo

las temperaturas casi constantes, por lo que las construcciones son más cálidas en invierno y más frescas en verano, al eliminar los puentes térmicos en las paredes la perdida de calos con el exterior se minimiza.
Cuando se trata de seguridad y salud es muy buena para las personas que sufran asma y alergias enseguida aprecian estás ventajas ya que también estas no se ven afectadas por plagas ni por termitas y no se pudre ni genera hongos dañinos para la salud.
Una pared termina que va a tener la resistencia a las llamas hasta dos horas.
Pero lo más importante, es que un edificio o vivienda construida con ICF tiene una estructura monolítica y con el adecuado refuerzo estructural esta es sismo resistente.

Diseño Flexible – Todo lo que se pueda construir con hormigón puede hacerse con ICF. Se pueden emplear materiales alternativos y sistemas constructivos mixtos.

Silencio– Los sonidos del exterior son eliminados (siempre que las ventanas tengan un mínimo de calidad), especialmente indicado para construir cerca de autopistas y carreteras, aeropuertos y zonas de recreo.

Eficiencia Energética– Al tener un gran aislamiento térmico se necesitan instalaciones de aire acondicionado o calefacción más pequeñas, en determinadas zonas una pequeña placa solar y una instalación de tubo radiante en el suelo.

Planteamiento del Problema

En relación a:

¿Los problemas de uso de suelo urbano para viviendas se resolverán con la construcción de Edificios Multifamiliares con sistema constructivo ICF para la ciudadela Bolivariana de la Parroquia Tarqui de la Ciudad de Guayaquil?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Para la proyección de nuestro trabajo de tesis tenemos como parte principal tener en cuenta las necesidades tanto social en la ciudadela Bolivariana, tomando en cuenta a la población que se verán obligados hacer reubicados en los Edificios Multifamiliares con sistema constructivo ICF. Motivo de la expropiación de sus viviendas, dando así un estilo de vida diferente.

1.3. PERTINENCIA

Art. 117 Principio de pertinencia.-El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y el régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularan su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

Se creara Edificios Multifamiliares teniendo encuentra el marco legal y buscando soluciones para el confort de los habitantes que fueron reubicados para un mejor estilo de vida.

Proyectar una edificación que sea sustentable para así de esa manera aportar a la sociedad con edificios multifamiliares con sistema constructivo ICF.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. General

Proyectar un Edificio Multifamiliar con sistema constructivo de encofrado perdido que incorpora poliestireno en paredes para que tenga diseño flexible y

brinde seguridad para sus usuarios; Aislamiento Acústico que permita el uso de energía de manera eficaz.

1.4.2. Específicos

Crear un sistema que valla acorde al diseño flexible de mis edificios multifamiliares con sistema ICF.

Proyectar edificios multifamiliares con sistema constructivo ICF que brinde seguridad para los usuarios.

Proyectar un diseño donde se utilice materiales de aislamiento acústico que permita el uso de energía en la proyección de nuestro edificio Multifamiliar con sistema ICF.

1.5. METODOLOGÍA AL PROCESO DEL DISEÑO

1.5.1. Metodología

- Metodología de la Investigación científica aplicada a la arquitectura.
- Metodología del diseño.

1.5.2. Métodos

- Método sistémico holístico por procesos.
- Tutoría académica.
- Aprendizaje Orientado a proyecto.
- Método de la Investigación.
- Método de Aprendizaje Cooperativo.
- Método de Aprendizaje autónomo.

1.5.3. Medios

- Materiales académicos.
- Medios virtuales.

- Imágenes.

1.6. ALCANCE DEL TRABAJO

Para conseguir una mejor orientación del alcance de los edificios multifamiliares, el desarrollo que se necesita para el proyecto se presenta en:

- Fase de Investigación
- Fase de desarrollo

Investigación: es una propuesta teórica y recolección de información.

En la fase de investigación es obtener los principios indispensables para que el desarrollo del diseño cubra todas las necesidades que demande la realización del proyecto, esto servirá para realizar la propuesta teórica sobre el diseño y la funcionalidad de los edificios multifamiliares en mención.

Desarrollo:

- Anteproyecto arquitectónico
- Proyecto Arquitectónico
- Planos Estructurales.
- Planos de Instalaciones (Eléctricas, AA.PP., AA.LL., AA.SS.)
- Planos de Instalaciones Especiales.
- PERSPECTIVA
- IMPLANTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

2. CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Históricamente las relaciones de vecindad han suscitado estudios, análisis críticos y los conflictos que éstas generan, han tenido su regulación desde el establecimiento de las primeras sociedades sujetas a derecho, transitando por diferentes estudios y formas de solución que hoy aportan elementos importantes e imprescindibles tanto en el orden teórico como en el práctico.

Los conflictos que se originan de las limitaciones derivadas de las relaciones de vecindad son tan antiguos como la humanidad misma, constituyendo su estudio en un tema recurrente en la legislación actual, sin que haya perdido su vigencia. Desde el Derecho Romano, muchas y diversas han sido las conductas y formas de solución normadas, las cuales han ido ganando en complejidad, aparejadas al propio desarrollo de la raza humana. Partiendo de la naturaleza misma de las normas jurídicas que regulan las relaciones de vecindad, resulta apreciable que éstas deberán estar dirigidas a sujetar el ejercicio de esos derechos de interés privado a su trascendencia social. Todo lo que viene declarado en que cada cual pueda ejercitarlos de la manera más plena posible para cada uno, sin causarse mutuos perjuicios.

2.2. CONCEPTOS

2.2.1. Edificios multifamiliares

Es conveniente definir, conceptos básicos que se manifiestan en la investigación: edificio, que según el Diccionario de la Lengua Española, es toda obra o fábrica construida por habitación para usos análogos; como casa, templo, teatro, entre otros. El que está compuesto por dos elementos: la construcción y el suelo en que descansa, de la unión de ambos elemento aparece lo que jurídicamente se denomina edificio.

También se ha definido al edificio como cualquier construcción con materiales duros, de varias plantas, divididos en pisos, con cuartos destinados al alojamiento de una familia, o a trabajos artesanales o profesionales.

En su acepción vulgar equivale a toda obra arquitectónica que se alza sobre el suelo, cuyo destino puede ser o no la vivienda, pero sí lo es siempre la utilización por el hombre para su beneficio. Puede estar construido sobre suelo urbano y/o rústico.

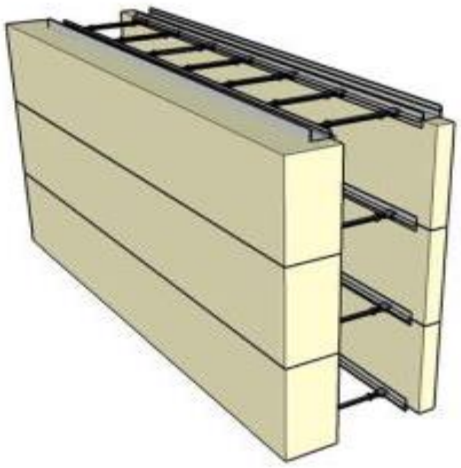
Habiendo expuesto lo anterior se concluye que los edificios multifamiliares consisten principalmente en propiedades de viviendas en alquiler con cinco o más unidades de vivienda, que poseen varias plantas, como apartamentos o viviendas en serie, cada uno de los cuales está destinado para ser ocupado por una familia; pero también pueden ser hogares de convalecencia, viviendas para personas de la tercera edad, parques de viviendas móviles o centros de servicios de retiro.

2.2.2. Edificios multifamiliares con sistema constructivo icf

Del inglés Insulating Concrete Formwork (ICF) (FORMAS CONCRETAS AISLADAS) es un sistema de encofrado perdido que incorpora poliestireno expandido o extrusionado como una parte integral del proceso constructivo. Los bloques ICF se colocan de acuerdo a los planos y se rellenan de hormigón con una bomba.

Hoy por hoy es la estructura más eficiente que existe en cuanto a coste y gasto energético.

Gráfico No. 1 MUROS DE ICF



FUENTE: http://www.novachem.cl/download/manual_instalacion_icf.pdf

Confort – La masa de hormigón encerrada entre las planchas de aislante, tiene una enorme inercia térmica, manteniendo las temperaturas casi constantes, por lo que el interior de las construcciones son más cálidas en invierno y más frescas en verano. Al eliminar todos los puentes térmicos en las paredes la pérdida de calor con el exterior se minimiza.

Seguridad y salud – Las personas que sufren de alergias y asma, enseguida aprecian estas ventajas .Los ICF no se ven afectados por plagas ni por termitas, no se pudren ni generan hongos.
Una pared terminada aguanta las llamas hasta dos horas.
Pero lo más importante, es que un edificio o vivienda construida con ICF tiene una estructura monolítica, y con el adecuado refuerzo estructural, estará a prueba de terremotos.

Diseño Flexible – Todo lo que se pueda construir con hormigón puede hacerse con ICF. Se pueden emplear materiales alternativos y sistemas constructivos mixtos.

ilencio – Los sonidos del exterior son eliminados (siempre que las ventanas tengan un mínimo de calidad), especialmente indicado para construir cerca de autopistas y carreteras, aeropuertos y zonas de recreo.

Eficiencia Energética – Al tener un gran aislamiento térmico se necesitan instalaciones de aire acondicionado o calefacción más pequeñas, en determinadas zonas una pequeña placa solar y una instalación de tubo radiante en el suelo.

Gráfico No. 2 INSTALACIÓN DE MUROS ICF

FUENTE: http://www.novachem.cl/download/manual_instalacion_icf.pdf

2.2.3.Ventajas de los ICF

Tabla No. 1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ICF

Para el diseñador	Flexibilidad en el diseño Variedad de acabados Compatible con otros sistemas constructivos	Cumple holgadamente los requerimientos del CTE
Para el constructor	Rapidez en la construcción Mano de obra reducida Los diferentes gremios pueden trabajar enseguida Las instalaciones de agua y luz se realizan rápida y fácilmente	Menos maquinaria Mayor seguridad en la obra Ahorro de costes

Para el propietario	Facturas eléctrica y de gas más bajas Aislamiento acústico excepcional Entorno cómodo y saludable	Resistencia al fuego En caso de inundación los daños son mínimos
Para el medio ambiente	Eficiencia energética=menor emisión CO2 Inercia térmica	Sin escombros Menos transportes=menor emisión CO2 Bajo impacto ambiental Materiales reciclables

FUENTE: http://www.novachem.cl/download/manual_instalacion_icf.pdf

2.3. ANALOGÍAS DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES CON SISTEMA CONSTRUCTIVO ICF

Tabla No. 2 EDIFICIO ANÁLOGO

CUADRO COMPARATIVO DE MODELOS ANÁLOGOS					
PROYECTO	UBICACIÓN	ÁREA	CARACTERÍSTICAS	MATERIALES	ESPACIOS
Edificio Residencial Plaza la Música	Al este de la ciudad Bariquisimeto - Venezuela	Área de terreno: 11 290 m2 Área de construcción: 65 000 m2 Áreas de apartamentos: de 90 m2 a 350 m2 21 Pisos – 83,00 m altura	Diseñó bajo un sistema apantallado, de losas de grandes luces y aligeradas, estacionamientos, otra escala de espacios, donde el espacio público tiene un acento. Las áreas comunes se desarrollan en dos niveles en: Planta Baja, plataforma de las dos torres con un diseño de paisajismo que ambienta y acompaña unos espacios públicos innovadores: acceso principal o puerta urbana, unas caminerías en los linderos y espacios de la plaza, área de administración y servicio conciergе, plaza central verde, área recreativa con cabida a un concierto de música dentro de la plaza, lobbies, salones multiuso y para completar en el piso 18, OPUS 18 con la vista privilegiada áreas como: lounge mirador, piscina y jacuzzi temperado, salón, terrazas y un gimnasio. Para un total de 110 aptos. (torre A-B) tiene desarrollado 16 tipos que varían en áreas, distribución y ubicación, desde 80 m2 hasta 350 m2 entre sencillos y dúplex (a partir del piso 8).	La mampostería del edificio se levantó de poliestireno expandido (EMMEDUE). Pizarras, tablilla local, herrería oxidada, revestimientos .	Por las condiciones del lugar sobre 2 torres emblemáticas así poder aprovechar su altura los 360° visualmente, obteniendo mejor visión de la ciudad. Se desarrolla en planta en forma de herradura sobre una plaza central, abierta hacia el Este, sobre el Conservatorio de Música. Diseñada con pisos especiales para ubicar ciertos servicios, PB, piso 18 y su última losa del piso 21, como el remate que contiene los paneles solares de cada torre. En la vivienda multifamiliar, los espacios intermedios (públicos y privados) sería indispensable llevar una vida comunitaria, las circulaciones, los lugares de permanencia, accesos, áreas de (servicio, recreativas y verdes). El sistema de agua potable es combinado, subterráneo con tanques de fibra elevados, funcionando con gravedad, ubicados en un área técnica en el piso 18. Igualmente se diseñó el proyecto paisajístico con plantas de bajo consumo de agua, que utilizan un sistema de riego con agua "reciclada", aguas filtradas del lugar que son tratadas en un tanque de Vetiver.

FUENTE: AUTOR DE TESIS

2.4. NORMAS GENERALES

Art.9. Línea de Construcción.- Toda edificación que se realice frente a una vía pública deberá ajustarse a la línea de construcción establecida por norma. De existir dudas sobre ésta, deberá realizarse ante DUAR la consulta denominada Registro de Solar, para lo cual se presentará la siguiente documentación:

9.1. Tasa por servicios administrativos.
9.2. Levantamiento topográfico del solar.
9.3. Copia de la escritura si el predio fuere propio, o en su defecto certificado de responsabilidad por acto de dominio debidamente notariado, o copia del contrato de arrendamiento en caso de ser terreno municipal, siempre que se encuentre vigente.

Art.10. Salientes y Voladizos.- A partir de la línea de construcción hacia el exterior se admitirá elementos salientes bajo las siguientes condiciones:

10.1. En edificios con soportal y a línea de lindero, a nivel de planta baja y hasta cuatro cincuenta metros (4,50 ml.) de altura se admitirá detalles de revoque de hasta máximo diez centímetros (0,10 m).

10.2. En las edificaciones, sin propiciar registro de vista a vecinos, se regularán los cuerpos salientes o voladizos en sus fachadas frontales, de acuerdo a los siguientes casos:

a) En edificaciones con retiro.- Equivaldrán a un treinta por ciento (30%) del retiro, medido a partir de la línea de construcción.

b) En edificaciones a línea de lindero.- Se atenderá lo siguiente:

a. Se admitirá voladizos o cuerpos salientes de hasta un metro (1m.), a partir de una altura de tres metros cincuenta centímetros (3,50 m.) sobre el nivel de la acera que enfrenten.

b. Cuando sobre dicha acera se encuentren cables de energía eléctrica, se permitirán voladizos hasta el treinta por ciento (30%) del ancho de la acera, restricción que se dejará de aplicar a partir de los doce (12) metros de altura

c. En edificaciones a línea de lindero que enfrenten vías peatonales, se admitirá voladizos que equivalgan al diez por ciento (10%) del ancho de la vía, hasta un máximo de un metro (1 m.).

c) Edificaciones a línea de lindero ubicadas en Subzonas Residenciales Cuatro (ZR4).- En esta subzona no se admitirá voladizos sobre espacios públicos, sean éstos vías vehiculares, peatonales o espacios verdes.

10.3. Hacia el subsuelo no se admitirá desarrollos fuera de la línea de lindero, pero sí bajo las áreas de retiro y de soportal.

Art.11. Soportal.- Corresponde al área cubierta en planta baja, de propiedad privada y uso público para circulación peatonal, el que se construirá en atención a:

a) La superficie de circulación peatonal será construida con material antideslizante y se desarrollará desde la línea de lindero.

b) En el área de soportal solo se permitirá la construcción de pilares o columnas.

11.1. Nivel de Soportal.- A efectos de la determinación del nivel de piso del soportal, éste se definirá en atención al nivel del bordillo de la esquina de

manzana más cercana al predio del caso. Tal nivel no podrá exceder veinte centímetros (0,20 m), medidos desde el nivel del bordillo.

El piso del soportal podrá tener una pendiente hacia la acera que no exceda el tres por ciento (3%) de su ancho.

11.2. Ancho de Soportal.- En casos de edificios con soportal, los pilares dispuestos a línea de lindero y los detalles de revoque podrán disminuir hasta dos metros cuarenta centímetros (2,4 m) el ancho efectivo de aquel.

11.3. Altura de Soportal.- Los soportales tendrán una altura mínima de tres metros cincuenta (3,50 m) y máximo de seis metros (6,00 m.), para lo cual se atenderá lo dispuesto en el Art.32 de esta Ordenanza.

Las eventuales diferencias de altura que se presenten respecto de edificios vecinos no deberán hacerse evidentes en la respectiva fachada, por lo que se utilizarán detalles que doten de continuidad al nivel superior del soportal del caso.

Si por razones funcionales o formales no convenga edificar sobre el espacio de soportal, el proyecto arquitectónico asegurará la continuidad del nivel superior del soportal a través de la utilización de marquesinas, pasos cubiertos, pérgolas o cualquier otro detalle que convenga para tal propósito.

De la Clasificación de las Edificaciones

Art.12. De las clasificaciones.- En atención a la forma de ocupación del lote, las edificaciones se clasifican en:

2.1. Edificaciones desarrolladas hasta línea de lindero. Se subclasifican en:

a) Edificaciones a línea de lindero con soportal.- El ancho del soportal será de tres metros (3 m.), a excepción de los siguientes casos:

a. la Av. 9 de Octubre y el Malecón Simón Bolívar que será de cuatro metros (4 m.); y,
b. los que específicamente se establezcan por Ordenanzas Especiales.

b) Edificaciones a línea de lindero sin soportal. Estas se permitirán en los siguientes casos:
   a. En las áreas tipificadas como Subzonas Residenciales Cuatro (ZR-4), en solares de hasta ciento veinte metros cuadrados (120 m2) de área, no admitiéndose en estos casos voladizos sobre el espacio público.
   b. Donde, en atención al número de predios o al frente de la manzana del caso, predomine este tipo de edificación.

Tratándose de edificaciones a línea de lindero sin soportal y esquineras, a efecto de asegurar una adecuada visibilidad a los conductores de vehículos, el volumen del edificio en la esquina de la planta baja se desarrollará: en ochava, medida al menos un metro (1 m.) a partir de la esquina del solar; o, redondeando la esquina, según un radio no menor a dos metros (2 m.).

12.2. Edificaciones con retiros.- Se admitirán en lotes medianeros y esquineros, de al menos seis (6) y ocho (8) metros de frente respectivamente, y que tengan más de ciento veinte metros cuadrados (120 m2) de área, Se desarrollarán según las siguientes variantes:

a) Aislada: con retiros frontales, posteriores y laterales.
b) Adosada: con retiros frontal, posterior y un lateral.
c) Continua con retiro frontal: sin retiros laterales, con o sin retiro posterior.

Si en los cuadros de Normas de Edificación, Anexo No.4, se establece edificaciones aisladas como tipo admisible, no se podrá autorizar viviendas adosadas ni continuas. Si se admitiere edificaciones adosadas, se podrá

autorizar edificaciones aisladas, más no edificaciones continuas. Si se admitiere edificaciones continuas, también lo serán las aisladas y las adosadas.

12.3. Edificaciones terrazadas.- Exigibles en terrenos con pendientes iguales o superiores al diez por ciento (10%), las mismas procurarán mantener el perfil y los drenajes naturales del terreno.

12.4. Edificaciones tipo torre.- Se exigirán en las subzonas que así lo indiquen y en los solares que cuenten con las dimensiones mínimas al respecto establecido. Si los solares no satisficieran tales dimensiones mínimas, con la excepción de Zonas Residenciales Uno (ZR-1), se admitirá edificar la torre sin los respectivos retiros laterales.

Art.13. Conjuntos Habitacionales.- Corresponde a uno o más grupos de viviendas, construidos simultáneamente y con tratamiento arquitectónico integrado, que se desarrollan en un solar o cuerpo cierto, o en el resultante de la integración de éstos, habilitados mediante la aplicación de alguna forma de desarrollo urbanístico.

En atención a la forma de ordenamiento u ocupación del suelo, a la intensidad de edificación y a sus alturas, los conjuntos habitacionales podrán ser, entre otros, los siguientes:

13.1. Conjuntos habitacionales con patios (CHP): conjuntos que incluyen unidades adosadas por tres de sus lados, excepto uno que permite acceso desde y hacia espacio público. Se permite su desarrollo hasta línea de lindero y hasta un máximo de dos plantas.
13.2. Conjuntos habitacionales continuos (CHC): desarrollos habitacionales alineados y continuos que permiten la sobre posición de unidades de vivienda, hasta conformar conjuntos de hasta tres (3) plantas. Tendrán retiros frontales y posteriores, pudiendo compartir acceso común.

De las Condiciones de Edificabilidad

Art.14. Indicadores de Edificabilidad.- Las condiciones de edificabilidad constan en los cuadros Normas de Edificación, anexos e inherentes a esta Ordenanza y se desarrollan en atención a los siguientes indicadores:

14.1. Frente del lote o solar.- De acuerdo a frentes mínimos exigibles en las diversas subzonas se regula la altura de las edificaciones. En caso de que los lotes o solares existentes no satisfagan dichos mínimos, se permitirá edificar hasta dos plantas en aquellos medianeros y esquineros cuyos frentes sean de al menos tres y seis metros (3 y 6 m.), respectivamente, de acuerdo a los coeficientes de la correspondiente subzona y consignados en los cuadros Normas de Edificación.

14.2. Área del Lote o Solar.- Constituye el indicador que permite tipificar una subzona. En casos en que una subzona se encuentre lotes o solares con áreas menores a las tipificadas como propios de aquella, los mismos se acogerán a las Condiciones de Edificación de la Subzona en que tal tamaño de lote o solar se registre. Esta disposición no constituirá argumento para autorizar subdivisiones en áreas menores a las establecidas para la subzona de la que forman parte.

14.3. Densidad Poblacional.- Permite cuantificar la utilización urbanística del suelo, para lo que se establecerá el número de habitantes u ocupantes permanentes de una edificación, multiplicando el área del lote o solar por la densidad neta establecida para la correspondiente subzona.

Para la estimación del número de habitantes imputables a un proyecto de edificación de uso residencial, el cálculo de la densidad neta se realizará estimando lo siguiente:

- Dos personas para el dormitorio principal.

- Una persona por cada espacio habitable cuya privacidad esté asegurada por algún componente de cierre o puerta.

14.4. Intensidad de edificación:

a) Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), correspondiente a la relación entre el área máxima de implantación de la edificación y el área del lote.

b) Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), correspondiente a la relación entre el área de construcción y el área del lote; para el cálculo de este componente no se considerará la parte edificada hacia el subsuelo, ni las destinadas a estacionamientos para servicio de sus residentes, ni las destinadas a instalaciones técnicas del edificio.

14.5. Altura de la edificación.- Se establecerá multiplicando la dimensión promedio de los frentes del lote por el correspondiente coeficiente especificado en los cuadros que regulan este indicador.

Para la estimación de tal altura no se tomará en consideración:

- Las instalaciones técnicas y, o de servicios generales dispuestos sobre la cubierta, tales como caja de escaleras y, o ascensores, depósitos de agua, cuartos de máquinas, entre otros.;

- el volumen conformado por los planos de una cubierta inclinada;

14.6. Retiros, los que se establecerán de la siguiente manera:

14.6.1 Laterales, donde sea exigible, de acuerdo a los siguientes frentes de lotes:

a) Menores de seis metros (6,00 m.), ochenta centímetros (0,8 m.).

b) Entre seis y diez metros de frente (6-10 m.), un metro (1,00 m.)

c) Entre diez y quince metros de frente (10-15 m.), un metro veinte centímetros (1,2 m.).

d) Para frentes mayores a quince metros (15 m.), multiplicando el frente del lote por el coeficiente correspondiente; en ningún caso el retiro será inferior a un metro, no siendo exigible, a excepción de los usos calificados como restrictivos o peligrosos, más de tres metros (3 m).

14.6.2 Posteriores, donde sea exigible de acuerdo a los siguientes fondos promedio:

a) Menores de diez metros (10 m.), un metro (1,00 m.).

b) Entre diez y quince metros (10-15 m.), un metro cincuenta centímetros (1,5 m.).

c) Entre quince y veinte metros (15-20 m.), dos metros (2,00 m.).

d) En fondos de más de veinte metros (20 m.), multiplicando la profundidad media del lote por el coeficiente correspondiente; no se exigirá más de cuatro metros (4 m.), excepto los casos de usos calificados como condicionados restrictivos, o peligrosos, donde se aplicará lo prescrito en el Art.19 de esta Ordenanza.

e) En edificaciones hasta línea de lindero no será exigible el retiro posterior en las plantas en las que se desarrollen locales no habitables, o se satisfaga lo prescrito en los Arts. 21 y 24 de esta Ordenanza.

14.6.3 Frontales: En las subzonas Residenciales de Compatibilidad A, se aplicarán los del correspondiente reglamento interno; en las restantes Subzonas Residenciales prevalecerán los consignados en los cuadros anexos.

a) En Corredores Comerciales y de Servicios (CC), en función del ancho de la vía, se aplicará lo siguiente:

    a. frente a vías de más de treinta metros (30 m.) de ancho, el retiro será de cinco metros (5 m.);
    b. frente a vías de seis a treinta metros (6 - 30 m.) de ancho, retiro de tres metros (3 m.);
    c. frente a vías de menos de seis metros (6 m.) de ancho y peatonales, retiro de dos metros (2 m.).

b) Con excepción de las Zonas Residenciales Uno y Dos (ZR-1 y ZR-2), en aquellos casos en los que de hecho prevalecieran, en más del cincuenta por ciento (50%) de los predios o del frente de la manzana del caso, edificaciones a línea de lindero o con retiros inferiores a los normados, DUAR emitirá el Registro del caso de acuerdo a tal situación, la que se hará constar en un levantamiento plan métrico que se adjuntará al respectivo expediente.

14.6.4 En casos de retiros laterales y, o posteriores, se admitirá dimensiones menores a las antes indicadas siempre y cuando se incorpore en la solicitud del caso cartas notariadas, de acercamiento o adosamiento, suscritas por los correspondientes propietarios de los predios colindantes. De ser tales retiros menores a tres metros (3 m.), se deberá proveer medidas de diseño en ventanas, balcones, terrazas, azoteas, miradores, entre otros., que impidan el registro de vista a los vecinos.

14.7. Plazas de estacionamiento: Se determinarán espacios para estacionamiento vehicular, en los proyectos de edificación donde éstos fueren

exigibles, en función del número de ocupantes de la edificación y, o de la superficie de los locales, tal como se indica en los cuadros anexos.

14.7.1. A efecto de la exigencia de estacionamientos, en Zonas Central, Pericentrales y Corredores Comerciales y de Servicios, se atenderá a las siguientes características de los solares:

a) Al menos doce y treinta y cinco metros (12 y 35 m) de frente y fondo, respectivamente.

b) Al menos cuatrocientos veinte metros cuadrados (420 m2), en terrenos medianeros, y quinientos metros cuadrados (500 m2), en terrenos esquineros.

Sin embargo, en las indicadas subzonas, en los solares que no satisfagan los requisitos de frente y área descritos, se permitirá construir edificaciones para uso residencial de hasta tres plantas (planta baja y dos pisos altos), sin exigencia de estacionamiento.

14.7.2. En el caso de edificios o locales que impliquen gran concentración de usuarios, tales como restaurantes, cinematógrafos, bancos, entre otros, se aplicarán las normas que constan en el Anexo No.5 de esta Ordenanza.

14.7.3. Se podrá admitir que el faltante de parqueo para un proyecto determinado se lo supla en un edificio, construido o a construirse, destinado a estacionamiento. Tal edificio deberá ubicarse dentro de la misma manzana o en una de las que le son periféricas, en un radio de trescientos metros (300 m.) respecto del edificio proyectado.

La vinculación de estas construcciones, se las efectuará administrativamente en el Registro de Construcción y en las Inspecciones Finales correspondientes,

que tendrán que realizarse en unidad de acto, no pudiendo desvinculárselos por ningún motivo.

También podrá serlo, con un solar destinado exclusivamente para estacionamiento, que satisfaga el requerimiento de parqueo, total o parcial, establecido por norma, el que deberá ubicarse de acuerdo a los términos establecidos en el primer inciso de este numeral. El solar del caso deberá quedar vinculado al edificio al cual suple del estacionamiento requerido, para lo cual se procederá a inscribir el particular en el Registro de la Propiedad.

14.7.4. En edificaciones existentes que se sometan a remodelación, implantadas en solares cuyas áreas y frentes no satisfagan las dimensiones mínimas descritas en el numeral 14.7.1, no se exigirá estacionamientos si aquellas se destinan para uso residencial.

14.7.5. Si la remodelación implicare cambio de uso de la edificación, deberá atenderse los requerimientos de estacionamientos establecidos por esta Ordenanza, los que se aplicarán en la totalidad del área remodelada.

14.7.6. Si en una edificación existente se solicitare autorización para aumentos, y en la parte existente no se realizare cambio de usos, se exigirá estacionamientos solo para el área incrementada.

De implicar el proyecto, aumento y cambio de uso de la parte existente, se aplicará lo dispuesto en el numeral anterior, con la excepción descrita en el numeral 14.7.4.

14.7.7. Las exoneraciones previstas en la Ordenanza que Regula la Construcción de Edificios para Aparcamiento de Vehículos, serán aplicables proporcionalmente a las áreas y, o alícuotas que correspondan a los espacios para estacionamientos.

Art.15. Indicadores Fundamentales.- Están constituidos por la densidad neta, el COS y el CUS, por lo que prevalecerá su aplicación de acuerdo a los valores establecidos en los cuadros anexos. Tales indicadores establecen máximos de edificabilidad admisibles, no debiéndose considerar como mínimos exigibles.

Los indicadores de altura y retiros, no restringirán la aplicación de los fundamentales, para lo cual se considerarán, entre otros, los siguientes casos:

15.1. Compensación de Coeficiente de Ocupación del Suelo por Altura.- En edificaciones que liberen parte del solar para uso público, en forma de plazoleta o jardinería, se permitirá compensar mediante el incremento del volumen de la edificación -con su correspondiente altura- equivalente al área edificable en la superficie de terreno liberada, multiplicada por el CUS aplicable.

Si el área y el lado menor de la plazoleta o jardinería es igual, o excede, ochenta metros cuadrados (80 m²), y cinco metros (5 mts.), respectivamente, la compensación se calculará multiplicando el área edificable de la superficie de terreno liberada, por el CUS aplicable incrementado en un diez por ciento (10%).

15.2. Ocupación Parcial de Retiros.- Los retiros exigibles podrán ser ocupados parcialmente, excepto en predios frentistas a la Red Vial Fundamental y los ubicados en Corredores Comerciales, siempre y cuando no se propicie registro de vista a vecino, según los siguientes propósitos y disposiciones:

a) En las áreas destinadas a retiros, y hasta un máximo del cincuenta por ciento (50%) de cada uno de ellos, se podrá autorizar la construcción de edificaciones auxiliares, destinadas a usos como: garajes, porterías y garitas de vigilancia. Estas áreas no podrán constituirse en establecimientos independientes, ni ocuparán más del cincuenta por

ciento (50%) del retiro previsto, ni podrán sobrepasar tres metros (3,00 m) de altura, ni se contabilizarán en el cálculo de COS y CUS.

b) Si el vecino se hubiere previamente adosado, u ocupado parcialmente el retiro lateral o posterior, se podrá autorizar la ocupación del retiro respectivo en la misma localización y proporción de volumen y altura, no necesitándose en este caso carta de adosamiento o acercamiento, si el vecino persistiere en mantener aquel o aquellos.

c) En Subzonas Residenciales ZR4, en solares medianeros y esquineros con áreas menores a ciento veinte metros cuadrados (120 m²), sin sobrepasar las normas de densidad, el COS y el CUS, se permitirá la ocupación de retiros frontales para usos habitacionales y para servicios y comercio de vecindario, éstos últimos con las limitaciones prescritas en el Art. 97 de la Ordenanza del Uso del Espacio y Vía Pública.

15.3. Intensificación por fusión.- En casos en que la fusión de dos o más solares originaren uno que supere el mínimo admitido para la subzona del caso, DUAR podrá conceder un incremento del CUS prescrito, en atención a los siguientes valores:

a) En Subzona Central (ZC), el diez por ciento (10%).
b) En SubzonasPericentrales (ZP), el quince por ciento (15%).
c) En Corredores Comerciales y de Servicio (CC), el diez por ciento (10%).
d) En Subzonas Residenciales (ZR) y Mixta Residencial (ZMR), el diez y el quince por ciento (10 y 15%), respectivamente.

Art.16. Tolerancias.- A efecto del control de las normas aplicables a un Registro de Construcción en particular, se admitirá una tolerancia de hasta cinco por ciento (5%), en más o menos, respecto de los valores máximos o mínimos correspondientes a uno de los indicadores fundamentales de

edificabilidad, constantes en los respectivos cuadros anexos y aplicables a cada subzona.

De los Usos de las Edificaciones

Art.17. Usos.- Con el propósito de regular la utilización de los predios, de acuerdo al Plano de Subzonas de la Ciudad de Guayaquil y de sus Áreas de Expansión, se establecen usos permitidos, condicionados y prohibidos, que se definen de la siguiente manera:

17.1 Usos Permitidos, aquellos que están expresamente admitidos en cada subzona y que pueden coexistir sin perder ninguno de ellos las características que le son propios.

17.2 Usos Condicionados, aquellos que requieren limitaciones en su intensidad o forma de uso para constituirse en permitidos.

17.3 Usos Prohibidos, los incompatibles con aquellos establecidos o previstos en una subzona y entrañan peligros o molestias a personas o bienes, o distorsionan las características de aquella.

Estos usos constan en los Cuadros de Compatibilidad de Uso, Anexo No.3 de esta Ordenanza.

Art.18.- Tipos de Compatibilidad de Usos.- Los cuadros de Compatibilidad de Usos se tipifican de acuerdo a:

a) La variedad de los permitidos para una subzona; y,
b) Los usos que se admiten como complementarios, según condicionamientos que expresamente se establecen en dichos cuadros.

Tal compatibilidad se identifica con una letra mayúscula que se agrega a las siglas de cada subzona.

Art. 19. Usos Condicionados Restrictivos.- Corresponden a aquellos que por la naturaleza de sus actividades afectan al entorno inmediato, por lo que deberá proveerse áreas o medidas de amortiguamiento, de acuerdo a las siguientes situaciones:

19.1. En aquellos casos que se solicite un Registro de Construcción en un predio no edificado para un uso calificado como restrictivo, el proyecto del caso deberá guardar los siguientes retiros respecto de los predios vecinos:

a) Industria pequeña y de bajo impacto; reparación de automotores y de maquinaria; lubricadoras; servicios de esparcimiento y clubes de deportes, cubiertos y cerrados; al menos tres metros (3,00 m.)
b) Gasolineras y estaciones de servicios; instalaciones de comunicación y transporte; centros comerciales que incluyan servicios comerciales y, o comercio al detal; comercio al por mayor industria mediana de bajo impacto; instalaciones deportivas abiertas, al menos ocho metros (8,00 m.).
c) Industria mediana y grande, de mediano y alto impacto; depósitos de combustibles; servicios de esparcimiento e instalaciones deportivas abiertas y de concurrencia pública al menos veinte metros (20,00 m).

19.2. En el caso de proyectos en predios vecinos a usos restrictivos ya instalados, aquellos deberán proveer en la implantación, forma o construcción de sus edificios, medidas que mitiguen el impacto de aquel o aquellos. Tales medidas se sustentarán en una memoria técnica justificativa que se incorporará a la respectiva solicitud de Registro de Construcción.

Los usos restrictivos se identifican en los cuadros de Compatibilidad de Usos, Anexo No.3 de esta Ordenanza, adjuntando entre paréntesis una letra R.

De la Habitabilidad

Art.20.Habitabilidad.- A más de lo prescrito en esta Ordenanza, se atenderá las normas de habitabilidad que, por tipo de edificación, constan en las ordenanzas municipales relativas a la preservación de la calidad ambiental y en el Código Municipal de Arquitectura y que se detallan a continuación, las que se verificarán en la correspondiente inspección final.

20.1. Dimensionamientos mínimos, correspondientes a: áreas de planta por usuario; altura de piso a tumbado, por locales; ancho y altura de escaleras, corredores y medios de egresos en general.

20.2. Funcionalidad de las edificaciones, normas que de cumplirse permitirán calificar la aptitud del edificio para el uso declarado, o para la reclasificación o cambio de uso de una edificación.

20.3. Iluminación y ventilación natural: relación mínima entre área de ventana y la del piso para cada tipo de local; volumen de aire requerido por persona y suministro de aire fresco, en litros por persona.

20.4. Ventilación artificial: renovación del aire (recirculación, en m3/minuto/persona.); climatización artificial.

20.5. Condiciones sanitarias: dotación de unidades sanitarias en atención al tipo de edificios y número de usuarios; estándares para redes.

20.6. Protección térmica: aislamiento y ganancia térmica; control artificial de la temperatura y de la humedad.

20.7. Protección acústica, normas relacionadas con el control del sonido y de las vibraciones, para lo cual se atenderá a: la ubicación de los locales; la

disposición de barreras y materiales de absorción; y la utilización de elementos para el amortiguamiento de las vibraciones.

20.8. Protección contra la humedad: control de la humedad ascendente y proveniente del suelo, y aquel producto de las precipitaciones.

20.9. Depósito y preservación temporal de desechos sólidos: normas relativas a la separación de desechos en la fuente; dimensionamientos para el área de bodegaje temporal y, o de retiro de los desechos; localización y características de las áreas de depósito temporal; procesamiento preliminar en la fuente, con control de humo, olores y partículas en suspensión.

20.10. Control de Emisiones: normas relativas al control de emisiones, tanto en el proceso constructivo como en el funcionamiento de los edificios, relacionados, entre otros, con partículas en suspensión, aceites, material radioactivo, humos, olores, entre otros.

Se exceptúa la exigencia de estas normas a las edificaciones residenciales no en serie, unifamiliares y bifamiliares.

Art.21. De los Retiros Posteriores y Patios de Luz.- En edificaciones destinadas a uso residencial, se podrá prescindir del retiro posterior, en los siguientes casos:

a) En el caso de edificaciones de hasta tres plantas: si el área correspondiente es incorporada a un espacio libre central, el que debe tener como lado menor una dimensión equivalente a la mitad de la altura de la edificación servida por aquel.

b) En edificaciones de más de tres plantas: si la ventilación e iluminación de los espacios habitables se realiza por medio de patios de luz, cuyas

dimensiones mínimas atenderán las disposiciones establecidas en el Código Municipal de Arquitectura.

Art.22. Cubierta en los patios de luz.- Los patios de luz podrán ser cubiertos con materiales traslúcidos y resistentes al fuego. Si el patio del caso tiene como propósito adicional la ventilación natural, tal cubierta deberá disponerse de tal forma que posibilite el correspondiente flujo de aire.

Art.23. División de un patio de luz.- Si se requiriere dividir un patio de luz, la misma se podrá realizar en su base, con muros de hasta dos metros, cuarenta centímetros (2,40 m) de alto, siempre y cuando el lado mínimo resultantes sea de un metro, cincuenta centímetros (1,50 m). Cada parte deberá ser accesible para su limpieza; no se podrán cubrir en forma permanente, admitiéndose la utilización de un cerramiento superior con malla metálica o toldo corredizo.

Art.24. Ventilación y Climatización.- En edificios en altura, destinados a usos comerciales y de servicios, se podrá prescindir del retiro posterior y, o patios de luz, si se los dota de sistemas de ventilación y, o climatización artificial. Los locales no habitables, podrán ser ventilados por medio de ductos y extractores.

De igual manera, en edificios en altura se podrá prescindir del retiro posterior en la parte donde se desarrollen locales no habitables, tales como comercios y sus ambientes de bodegaje, parqueos, instalaciones técnicas.

De la Seguridad

Art.25. La seguridad de las edificaciones se garantizará y verificará en el correspondiente Registro de Construcción, en atención a requerimientos sobre: a) la protección contra incendios, explosiones y la utilización de gas licuado; b) la accesibilidad para minusválidos; y c) la estabilidad estructural, para lo cual se observará lo prescrito en esta Ordenanza y en el Código

Municipal de Arquitectura. Se exceptúan las edificaciones no en serie de uso residencial, unifamiliares y/o bifamiliares.

Art.26.Protección contra incendios.- Los requisitos a exigirse obedecerán a:

26.1. La clasificación de los edificios según su resistencia al fuego, los cuales se tipificarán de la siguiente manera:

a) Tipo I, resistentes al fuego, correspondiente a edificios con estructura de acero, concreto reforzado, o mampostería reforzada; y, paredes portantes, divisiones permanentes, pisos y techos, incombustibles y resistentes al fuego.

b) El esqueleto estructural deberá tener las siguientes resistencias al fuego:

   - Para edificios de más de ocho plantas o con más de treinta metros de altura: el esqueleto estructural exterior, cuatro horas; el esqueleto estructural interior, tres horas.

   - Para edificios de menos de ocho plantas o con menos de treinta metros de altura: el esqueleto estructural exterior, tres horas; el esqueleto estructural interior, dos horas.

c) Tipo II, semiresistente al fuego, correspondiente a edificios con estructura de acero, concreto reforzado, o mampostería reforzada; y, paredes portantes, divisiones permanentes, pisos y techos, incombustibles y resistentes al fuego. El esqueleto estructural exterior deberá ser resistente al fuego, al menos tres horas; el esqueleto estructural interior al menos una hora.

d) Tipo III, o construcciones mixtas, edificios con elementos estructurales exteriores de acero o concreto reforzado, o paredes portantes exteriores incombustibles y resistentes al fuego. La estructura interior podrá ser de acero, concreto o madera; o con paredes portantes incombustibles, o de madera.

e) Las divisiones interiores, los pisos y la estructura pueden ser de madera, pero tratadas o protegidas para ser resistentes al fuego.

f) Tipo IV, incombustibles, edificios con la estructura y la totalidad de los otros componentes de construcción incombustibles.

g) Tipo V, edificios con estructura, paredes exteriores y divisiones interiores, total o parcialmente, de madera, pero tratadas o protegidas para ser resistentes al fuego.

26.2. Los edificios de acuerdo a su tipo, tamaño y altura, en los términos descritos en el Código Municipal de Arquitectura, deberán contar con:

a) Divisiones contra incendio, que compartimenten el edificio, de tal manera que cada división actúe como un edificio separado, evitando así la propagación del fuego y del humo.

b) Barreras cortafuego, horizontales y verticales, que garanticen la estanquidad contra humo y fuego, requeridas en las divisiones contra incendio.

c) Medios de egreso o escape, horizontales y verticales, que permitan la salida expedita de las personas del edificio en general y de cada división contra incendio en particular. Para el efecto deberá atenderse requerimientos de:

a. Localización;
b. dimensionamiento: número, distancia de recorrido máximo, y características de diseño;
c. construcción.

d) Sistemas de extinción, los que deberán eventualmente comprender: sensores, sistema de alarma, sistema propio para la lucha contra incendio y sistema de apoyo para la acción del cuerpo de bomberos.

Art.27. Accesibilidad para minusválidos.- Para el efecto, las edificaciones deberán satisfacer normas aplicables a los accesos y sus sistemas de control, corredores, caminerías, rampas, escaleras, puertas, unidades sanitarias, interruptores y señalización, que se establecen en el Código Municipal de Arquitectura de tal manera que todos ellos permitan a los minusválidos el uso cómodo y seguro de los edificios de uso público.

Art.28. Estabilidad estructural.- Los edificios deberán atender las normas que en atención a la forma de los componentes bajo el nivel del suelo, infraestructurales y estructurales, y al efecto de los elementos no estructurales, garanticen la estabilidad de los edificios en condiciones normales y de sismo.

Art.29. Ascensores y Escaleras de Escape.- En casos de edificaciones de más de cuatro plantas, éstas deberán contar tanto con sistemas electromecánicos de circulación vertical, como de escaleras de escape a prueba de fuego. El número y dimensiones de estos elementos, deberá sustentarse en estudios de circulación.

Art.30. Normas en Zonas Industriales.- Para edificaciones industriales de bajo, mediano y alto impacto, se aplicarán las normas de seguridad previstas en el Código Municipal de Arquitectura.

Para industrias peligrosas, ubicadas fuera del área urbana o en zona de veda, se aplicarán normas a establecerse para cada caso.

Del Ornato

Art.31. Integración de los edificios a su entorno.- A efectos de incorporar las edificaciones a las características del entorno construido, se tomará en consideración las del edificio tipificado como patrimonial para la subzona o corredor del caso en la Ordenanza de Conservación, Protección, Rescate e Intervención Edilicia del Patrimonio Histórico Cultural del Cantón.

Art.32. Requerimientos de diseño para integrar edificios a su entorno.- Para el efecto se atenderá lo siguiente:

32.1. Tipología o emplazamiento. Para lo cual el edificio en proceso de autorización deberá adecuarse a las establecidas para la subzona del caso, esto es:

- A línea de lindero, con portal o sin portal, sean estos continuos, torre, o conjuntos habitacionales con patio.

- Con retiro, sea edificación aislada y sus opciones villa, bloque o torre, o conjunto habitacional continuo.

32.2. Forma arquitectónica. Para el efecto se respetarán las proporciones y las características de ordenamiento de la fachada del edificio patrimonial del caso, correspondientes a líneas de cornisas, dimensionamiento de pórticos, tipo de cubiertas, posicionamiento de balcones y remates.
32.3. Materiales, color, textura y ornamentación. Se utilizará al menos una de estas características del edificio patrimonial del caso en el diseño y construcción del que se vaya a edificar.

Art.33. Integración y edificios torre.- En los casos de subzonas o corredores que cuenten con edificios patrimoniales y por ende procede la integración de los nuevos edificios a las características de aquellos, y la edificabilidad normada permite construcción y altura mayores que las de los edificios patrimoniales, se utilizará la tipología torre de tal manera que la base satisfaga los requerimientos de integración, permitiéndose así el desarrollo de la parte restante de los edificios sin trasgredir los atributos que se señalan en el Art.32 de esta Ordenanza.

Art.34. Cerramientos.- El cerramiento de los solares no edificados y los provisionales que hace referencia el Art. 47.2 de esta Ordenanza se ejecutarán en atención a las características de ornamentación del edificio patrimonial del caso.

Art.35. Pavimentación del soportal.- Este se realizará en atención al diseño del sobre piso aplicado al soportal del edificio patrimonial del caso.

Art.36. De los accesorios de las edificaciones.

36.1. Toldos.- El nivel inferior del toldo será de al menos dos metros veinte (2,20 m) respecto del nivel del soportal o de la acera, según sea el caso. Podrán desarrollarse en voladizo hasta en un treinta por ciento (30%) de la acera del caso. No podrán disponer de soportes verticales.

36.2. Marquesinas.- Se podrá autorizar marquesinas proyectadas a partir de una edificación y hasta la línea de lindero del respectivo predio, siempre y cuando el nivel inferior de aquella se encuentre a no menos de dos metros, cuarenta centímetros (2,40 m) del nivel de piso del acceso del caso.

36.3. Directorio.- Toda edificación multiusuario, de uso comercial o de servicios, deberá contar en el o los vestíbulo de acceso con un directorio donde conste la identificación de las personas, naturales o jurídicas, que lo ocupen.

De la Constructibilidad

Art.37. Obras Preliminares.- Los trabajos de limpieza, preparación del terreno, obras de protección de los transeúntes y de las edificaciones vecinas, cerramiento de construcción, caseta de bodegaje, vestidores y unidades sanitarias para obreros, se denominan obras preliminares.

Art.38. Demoliciones.- Para efecto de demolición parcial o total de edificaciones existentes se comunicará tal intención a DUAR de acuerdo al formulario Aviso de Inicio de Demolición.

38.1. Si tal demolición afectara a elementos de la nomenclatura urbana, los mismos deberán ser conservados a efecto de su ulterior colocación en la edificación a construirse; si no está previsto construir de inmediato, el o los elementos de nomenclatura serán remitidos a la Dirección de Obras Públicas Municipales para su custodia.

38.2. El propietario y, o el responsable técnico comunicarán a las empresas de servicios sobre el inicio de las obras de demolición, a efecto de las acciones de precaución que deberán realizarse para la preservación de las redes y componentes de los sistemas de infraestructura.

38.3. El predio de la demolición deberá estar cercado y contará, en cada uno de sus frentes, con un letrero que diga PELIGRO, DEMOLICIÓN.

38.4. Los escombros resultantes de la demolición podrán ser depositados provisionalmente de la siguiente manera:

a) Podrá hacérselo sobre aceras o calles en el caso de siniestro, situación que se admitirá hasta por veinte y cuatro horas en días laborables y hasta por setenta y dos horas en días no laborables.

b) Se admitirá en el lote del edificio o en lote vecino, hasta por un máximo de cinco días laborables.

38.5. En caso de requerirse la ocupación temporal de aceras en virtud de procesos de construcción autorizados, aquella será solicitada y autorizada por la Dirección de Usos del Espacio y Vía Pública.

38.6. Si se requiriere paralizar temporalmente las obras de demolición, deberá asegurarse éstas con el objeto de evitar su colapso.

Art.39. Proceso constructivo.- A efecto del control del proceso constructivo se atenderá lo siguiente:

39.1 Inspecciones.- En todo predio donde se realicen construcciones se permitirá el acceso, previo presentación de credenciales, a funcionarios municipales con la finalidad de verificar el cumplimiento de las normas municipales del caso.

39.2. Actas de Inspecciones.- Para efecto de lo establecido en el artículo anterior, en la obra, junto al Registro de Construcción se mantendrá un Acta de Inspecciones, en la que se registrarán éstas y se consignarán las observaciones del caso. Tal Acta constará de original y duplicado, el original deberá mantenerse en obra, en tanto que el duplicado se incorporará al expediente municipal correspondiente.
El que no conste inconformidad en las inspecciones no releva de la responsabilidad del caso al profesional encargado de la dirección técnica de la obra.

Art.40. Materiales de Construcción Admisibles en Suelo Urbanizado y Consolidado.- Se permitirá exclusivamente construcciones con estructura sismo resistente y con materiales, en pisos y paredes que, por su naturaleza o tratamiento, sean resistentes al fuego.

Se permitirá reparación de edificaciones de construcción mixta, en tanto se mejore su condición general y su resistencia a sismos y fuego.

Art.41. Materiales de Construcción Admisibles en Suelo Urbanizado No Consolidado.- En áreas urbanas que no cuenten con servicios básicos completos, se establece:

41.1. En edificaciones de hasta dos plantas y sin entrepisos, se permitirá estructura, pisos y paredes de materiales de poca durabilidad.

41.2. En caso de edificaciones adosadas o continuas, se exigirá protección mediante muro cortafuego.

41.3. Para edificaciones de más de dos pisos, se aplicará las exigencias establecidas para las otras subzonas.

Art.42. Trabajos en terrenos inclinados.- En casos de terrenos con pendientes iguales o superiores al diez por ciento (10%), se respetará el perfil natural del terreno y los drenajes naturales.

42.1. Si las condiciones del terreno no lo permiten, se construirán las obras de drenaje y estabilización que reemplacen a las naturales.

42.2. Los taludes deberán ser protegidos de su meteorización y contar con un eficiente sistema de drenaje. Los taludes verticales deberán ser resistentes al empuje resultante.

42.3. En terrenos con pendientes de más del diez por ciento (10%), no contemplados en el respectivo reglamento interno, se permitirá la servidumbre de paso al vecino de la cota superior por uno de los retiros laterales; los gastos que implicare la instalación de esta servidumbre será a costa del proponente.

De las Edificaciones Sujetas al Régimen de Propiedad Horizontal

Art.49. Alcance de la Reglamentación.- La presente Sección regula el régimen de edificaciones en propiedad horizontal, en los términos determinados por el Art. 1 de la Ley de Propiedad Horizontal y su Reglamento. En los aspectos no previstos por la presente Reglamentación, se aplicará lo determinado en dichas normas.

Art.50. Objeto.- Pueden someterse al régimen de propiedad horizontal las edificaciones que alberguen dos o más unidades de vivienda, oficinas, comercios, u otros bienes que, de acuerdo a la Ley de Propiedad Horizontal, sean independientes y puedan ser enajenadas individualmente.

Art.51. Materiales a Usarse.- Para que un edificio construido o en construcción, pueda ser sometido al Régimen de Propiedad Horizontal, deberá ser resistente al fuego y a sismos, con pisos y paredes de medianería y exteriores que protejan a los ambientes del agua, de la humedad y de los ruidos; y, disponer de servicios básicos de infraestructura urbana o estar dotado de ellos en forma autónoma.

Art.52. Aprobaciones No Municipales.- Las edificaciones que se sometan al Régimen de Propiedad Horizontal, deberán obtener de parte de los organismos competentes la aprobación de instalaciones y redes de agua potable, energía eléctrica, telefonía y sistemas de prevención de incendios, que según sus características le sean exigibles, previo a la presentación de la correspondiente solicitud a la Municipalidad.

Art.53. Normas.- Las edificaciones sujetas al Régimen de Propiedad Horizontal deberán acogerse, adicionalmente, a las siguientes normas:

53.1. Para el aprovisionamiento de agua potable, cada unidad tendrá un medidor propio, ubicado en un lugar fácilmente accesible para su revisión. Para uso común, tendrán un medidor independiente.

53.2. Las instalaciones de evacuación de aguas servidas de cada unidad se diseñarán de tal manera que se conecten en forma independiente con el colector general del edificio, el que desaguará en la red de alcantarillado sanitario, sin comprometer áreas de ningún espacio habitable.

53.3. En el sistema eléctrico, cada unidad contará con medidor propio. Para las áreas de uso común, se dispondrá de instalaciones y medidores independientes.

Art.54. Áreas Comunes.- Las áreas comunes en los edificios de propiedad horizontal, se clasifican en:

54.1. Áreas de circulación vehicular y peatonal

54.2. Áreas comunes no construidas: jardines, retiros, entre otros.

54.3. Áreas comunes construidas que contienen locales para diferentes usos como:

a) Espacios para instalaciones de equipos eléctricos, hidroneumáticos, de climatización, ascensores, vestidores, saunas, entre otros servicios varios.
b) Espacios para portería y habitación de personal de guardia.
c) Espacio para reunión de los propietarios y, o para el uso de la administración.

Art.55. Normas de Diseño.- Las áreas indicadas en los tres numerales anteriores, excepto las letras b) y c), se construirán cumpliendo las normas de diseño determinadas por la DUAR y las empresas de servicios. Los espacios indicados en la letra b) no serán inferiores a quince metros cuadrados (15 m^2), y se exigirán cuando la edificación sometida al Régimen de Propiedad Horizontal contenga veinte (20) o más unidades de vivienda o locales.

El espacio determinado en la letra c) será exigible a partir de diez unidades (10 u.) de vivienda; deberá contar con una superficie mínima de veinte metros cuadrados (20 m²) e incluir una unidad sanitaria. De exceder el número de unidades se debe contemplar un incremento en la superficie, a razón de un metro cuadrado (1 m²) por cada unidad adicional.

Art.56. Entrepisos y Mezzanines.- En los edificios sujetos al Régimen de Propiedad Horizontal, el entrepiso ubicado sobre la planta baja, comunicado o adscrito a ésta, y definido como mezzanine, o cualquier otro entrepiso, no podrá ser considerado como local independiente, por lo que, los propietarios de estos locales no podrán traspasar el dominio de éstos, ni sujetarlos a gravámenes en forma independiente.

Art.57. Planos Protocolizados.- Los planos que sirvan de base para la declaratoria de Propiedad Horizontal, individualizarán e identificarán claramente a cada local respecto de los linderos bajo los cuales pueden ser objeto de transacción o uso, independientemente del resto de locales. Tales planos, deberán protocolizarse en una de las notarías del cantón e inscribirse en el Registro de la Propiedad, previo a su registro catastral.

Art.58. Modificación de Planos y Alícuotas.- Las alícuotas y planos podrán modificarse en atención a lo prescrito en la Ley y en el Reglamento del Régimen de Propiedad Horizontal.

Zona Residencial Compatibilidad Tipo B (ZR-B)

CONDICIONES DE USO		
Usos Permitido	**Usos Condicionados**	**Usos Prohibidos**
Vivienda	**En áreas planificadas y autorizadas, separadas con espacio público del uso residencial, se admite:** - Centros comerciales **(R)** que incluyan comercio al por menor (621, 623, 624, 625, 631 excepto 62527, 62535, 62537, 62546, 62551, 62553, 62555, 62557, 62561, 62571, 63101, 63109) y servicios comerciales **(R)** (951, 952 y 959 excepto 95931, 95986, 95987, 95991, 95993). Servicios comerciales de diversión: video y juego (94907); Instituciones monetarias (810). Productores teatrales y servicios de esparcimiento (94131, 94133 y 94134), si se controlan emisiones sonoras. - Expendio de combustibles para el hogar y automotores **(R)** (62543 y 62571), si se cumplen medidas de seguridad prevista por Ley de Ordenanza de Gasolineras y Estaciones de Servicio. - Escuelas primarias y secundarias (93101) y otras escuelas (93109), si cumplen normas de Ley y Código Municipal de Arquitectura. **En solares independientes no combinado con otros usos, se admite:** - Organizaciones religiosas (93911) si se controlan emisiones sonoras. - Educación preescolar (93106), en solares de al menos 600 m□, si se controlan emisiones de ruidos, olores y vibraciones. Servicios médicos (933) sin servicio de hospitalización, en máximo 2000 m□ de terreno. Cafeterías, Salones de Té y Restaurantes (63102 y 63104) y 63106), en solares de entre 350 y 600 m□. **En un mismo solar combinado con otros usos, se admite:** - Servicios prestados a las empresas (832), cuya área será máximo el 25% de la de residencia unifamiliares, y hasta 400 m□ en plurifamiliares. - Servicios comerciales diversos (959, excepto 95986, 95987, 95988, 95991, y 95993), en locales de al menos 30 m□.	Industria pequeña, media y grande, de bajo, mediano y alto impacto (3-B, 3-M y 3-A) e industria peligrosa (3-P). Administración pública y defensa (910); cabarets, discotecas, entre otros. (94901), salas de billar, bowling (94906) y video juegos (94907); instalaciones para la comunicación, transporte, energía y agua; educación técnica y especial (93104 y 93105), comercio al por mayor (611, 612, 613,614, 615, 616, 617 y 618), venta de ataúdes (62527), compraventa de vehículos motorizados (62537), venta de fierro (62546), venta de lapida (62551), venta de lubricantes y afines (62553), venta de motores y sus repuestos (62557), venta de materiales de construcción (62561), deportes de asistencia masiva (94902), centros de hospitalización especializados (93312), reparación de automóviles y motocicletas (95131), lubricadora (95987). Depósito, almacenamiento y empaque de mercaderías (719).

2.4.1. Normativa municipal

ORDENANZA SUSTITUTIVA DE EDIFICACIÓN EL CANTÓN GUAYAQUIL.

Art.5.Subzonas.- Para la aplicación de la presente Ordenanza se utilizará la división en subzonas propuesta y la derivada de desarrollos urbanísticos autorizados en el ámbito geográfico descrito en el Art.2. Tal división corresponde a:

5.1. Zona Central (ZC).

5.2. Zonas Pericentrales (ZP)

5.3. Corredores Comerciales y de Servicios (CC).

5.4. Zonas Mixtas Residenciales, Consolidadas y No Consolidadas (ZMR-C y ZMR-NC).

5.5. Zonas Residenciales (ZR)

5.6. Zonas Industriales (ZI).

5.7. Zonas de Equipamiento Comunal (ZEQ)

5.8. Zonas Especiales:

- Protegida (ZE-P)
- Extractiva (ZE-E)
- Recreacional y Turística (ZE-T)
- De Conservación Patrimonial (ZE-C)
- De Equipamiento Urbano (ZE-U)
- De Riesgo y Vulnerabilidad (ZE-V)

2.4.2. Normativas de bomberos

NFPA 101 CÓDIGO DE SEGURIDAD HUMANA

Capítulo 30 (EDIFICIOS DE APARTAMENTOS NUEVOS)

SECCIÓN 30.1 REQUISITOS GENERALES

30.1.1 Aplicación.

30.1.1.1 Los requisitos de este capítulo se aplican a los siguientes:

(1) Edificios nuevos o partes de los mismos usados como edificios de apartamentos (ver 1.4.1)

1.4.1* Edificios y Estructuras Nuevos y Existentes.

El Código es aplicable a construcciones nuevas y a edificios existentes y a estructuras existentes.

(2) Construcciones nuevas hechas en un edificio de apartamentos, o utilizadas como tal (ver 4.6.6)

4.6.6 Adiciones.

Las adiciones deberán estar en conformidad con las cláusulas para las construcciones nuevas.

(3) Modificaciones, modernizaciones o renovaciones de los edificios de apartamentos existentes (ver 4.6.7)

4.6.7* Modernización o Renovación.

Cualquier alteración o instalación de equipos nuevos deberá ser realizada tan exactamente como sea posible de acuerdo con los requisitos para las construcciones nuevas. Sólo la sección elevada, renovada o modernizada de un edificio ya existente, sistema o componente individual deberá cumplir con las cláusulas de este Código aplicable a construcciones nuevas. Si la alteración, renovación o modernización afectara adversamente los aspectos requeridos para la seguridad de la vida humana, se deberá exigir un nivel más elaborado. Los aspectos existentes de seguridad que no cumplen los requisitos para las construcciones nuevas, pero que superan los requisitos para los ya existentes no deberán disminuir posteriormente. En ningún caso los aspectos resultantes de seguridad de la vida deberán ser menos que los requeridos para los edificios ya existentes.

(4) Edificios existentes o partes de los mismos al cambiar su ocupación y convertirlos en edificios de apartamentos (ver4.6.11)

4.6.11* Cambios de la Ocupación.

En cualquier edificio o estructura, tanto si necesita una alteración física como si no, se deberá permitir el cambio de una clasificación de ocupación a otra, solamente si dicha estructura, edificación o parte de la misma está en conformidad con los requisitos de este Código aplicables a construcciones nuevas para el nuevo uso propuesto, o cuando esté específicamente permitido en cualquier parte del Código, deberá permitirse que los aspectos de la construcción existente continúen en uso durante la transformación.

30.1.1.2 El término apartamento, cuando se utilice en este Código, deberá incluir los apartamentos, las casas de apartamentos, los pent-houses, o cualquier otra estructura que cumpla la definición de apartamento.

30.1.2Ocupaciones Mixtas.

30.1.2.1 Cuando se producen otros tipos de ocupaciones dentro del mismo edificio ocupado como edificio de apartamentos, deberán aplicarse los requisitos de 6.1.12 de este Código.

30.1.2.2 Ninguna unidad de vivienda de una ocupación residencial deberá tener su medio de egreso exclusivo que pase a través de cualquier ocupación no residencial en el mismo edificio.

30.1.2.3 Ninguna unidad múltiple de vivienda de una ocupación residencial deberá estar ubicada encima de cualquier ocupación no residencial.
Excepción No. 1: Cuando la unidad de vivienda de la ocupación residencial y las salidas de la misma están separadas de la ocupación no residencial por una construcción que tenga una clasificación de resistencia al fuego no menor que 1 hora.
Excepción No. 2: Cuando la ocupación no residencial está protegida en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos aprobado, supervisado, de acuerdo con la Sección 9.7.

30.1.3 Definiciones.
Los términos aplicables a este capítulo fueron definidos en el Capítulo 3 de este Código; cuando sea necesario, se irán definiendo en el texto otros términos a medida que se presenten.

Edificios de Apartamentos. Ver 3.3.12.

3.3.12Edificio de Apartamentos. Ver 3.3.25.1, Edificio, de Apartamentos.
3.3.25.1* Edificios de Apartamentos. Edificios que contienen tres o más unidades de vivienda con instalaciones de cocina y baño independientes.

30.1.4 Clasificación de las Ocupaciones. (Ver 30.1.3.)

30.1.5 Clasificación del Riesgo de los Contenidos.

Los contenidos de las ocupaciones residenciales deberán ser clasificados como de riesgo ordinario de acuerdo con 6.2.2.1

6.2.2.1* El riesgo de los contenidos de cualquier edificio o estructura se deberá clasificar como bajo, ordinario o alto, de acuerdo con 6.2.2.2, 6.2.2.3 y 6.2.2.4.

6.2.2.2* Riesgo Bajo. Los contenidos de riesgo bajo deberán ser clasificados como aquellos que tienen tan baja combustibilidad, que debido a ello no puede ocurrir la auto-propagación del fuego.

6.2.2.3* Riesgo Ordinario. Los contenidos de riesgo ordinario se deberán clasificar como aquéllos que tienen posibilidad de arder con moderada rapidez o de generar un volumen de humo considerable.

6.2.2.4* Riesgo Alto. Los contenidos de riesgo alto se deberán clasificar como aquéllos que tienen posibilidad de arder con extrema rapidez o de los cuales se pueden esperar explosiones.

30.1.6 Requisitos Mínimos para la Construcción.

(Ningún requisito especial.)

30.1.7 Carga de Ocupantes. La carga de ocupantes, en número de personas, para la cual se proveerán los medios de egreso y demás requisitos, deberá determinarse en base a los factores de carga de ocupantes de la Tabla 7.3.1.2 que son característicos para el uso del espacio o a la máxima población probable en el espacio en consideración, según la que resulte mayor.

Tabla 7.3.1.2 Factor de Carga de Ocupantes

Uso	pies2 (por persona)	m2 (por persona)
Hoteles y dormitorios	200	18,6
Edificios de apartamentos	200	18,6

SECCIÓN 30.2 REQUISITOS PARA LOS MEDIOS DE EGRESO

30.2.1 Generalidades. Los medios de egreso desde las unidades de vivienda hacia el exterior del edificio deberán cumplir con el Capítulo 7 y con este capítulo.

Los medios de escape dentro de la unidad de vivienda deberán cumplir con los requisitos de la Sección 24.2 correspondientes a viviendas unifamiliares y para dos familias.

24.2* Requisitos Para los Medios de Escape.

24.2.1Cantidad y Tipo de los Medios de Escape.

24.2.1.1 Cantidad de Medios de Escape

En cualquier vivienda o unidad de vivienda de dos o más habitaciones, cada dormitorio y cada una de las áreas residenciales deberán tener al menos un medio de escape primario y un medio de escape secundario.

24.2.1.2 Medio de Escape Primario.

El medio de escape primario deberá ser una puerta, escalera o rampa que permita un recorrido sin obstrucciones hacia el exterior de la unidad de vivienda a nivel de calzada o tierra.

24.2.1.3* Medio de Escape Secundario.

El medio de escape secundario deberá ser uno de los siguientes:

a) Una puerta, escalera, pasadizo o hall que permita un recorrido sin obstrucciones hacia el exterior de la vivienda a nivel de calzada o tierra, que sea independiente y esté alejada del medio de escape primario.
b) Un pasillo a través de un espacio adyacente que no pueda ser cerrado con llave, independiente y alejado del medio de escape primario, que conduzca hacia cualquier medio de escape aprobado.
c) Una ventana o puerta exterior que pueda operarse desde el interior de la vivienda sin emplear herramientas, llaves o esfuerzos especiales y que proporcione una abertura libre no menor que 5,7 pies2 (0,53 m2) con un ancho no menor que 20 pulg. (51 cm) y una altura no menor que 24

pulg. (61 cm). La parte inferior de la abertura no deberá estar a más de 44 pulg. (112 cm) del piso.

30.2.2 Componentes de los Medios de Egreso.

30.2.2.1 Generalidades.

30.2.2.1.1 Los componentes de los medios de egreso deberán limitarse a los tipos descritos en los párrafos 30.2.2.2 a 30.2.2.12.

30.2.2.1.2 En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5, los cerramientos de las salidas deberán tener una clasificación de resistencia al fuego de no menos de 1 hora, y la protección contra incendio de las puertas no deberá ser menor que 1 hora.

30.2.2.2 Puertas.

30.2.2.2.1 Deberán permitirse las puertas que cumplan con 7.2.1.

7.2.1. Ancho Mínimo. Las aberturas de las puertas en medios de egreso deberán ser de por lo menos 32 pulg. (81 cm) en el ancho del claro. Cuando exista un par de puertas, una de ellas, por lo menos, deberá ofrecer una abertura de claro de por lo menos 32 pulg. (81 cm) de ancho.

30.2.2.2.2* Ninguna puerta ubicada en un medio de egreso deberá estar cerrada de manera que impida el egreso mientras el edificio esté ocupado.

Excepción No. 1: Deberán permitirse las cerraduras de egreso demorado que cumplan con 7.2.1.6.1, siempre que no haya más de uno de dichos dispositivos en cada camino de egreso.

7.2.1.6.1 Cerraduras de Egreso Retardado.

Se deberá permitir la instalación de cerraduras de egreso retardado, aprobada y listada, en las puertas de las habitaciones con contenidos de riesgo bajo y ordinario en los edificios totalmente protegidos por un sistema automático de detección de incendios, aprobado y supervisado e instalado.

Excepción No. 2: Deberán permitirse las puertas de egreso con acceso controlado que cumplan con 7.2.1.6.2.

7.2.1.6.2 Puertas de Egreso de Acceso Controlado.
Se deberá permitir que las puertas en los medios de egreso estén equipadas con un sistema aprobado de control de egreso e ingreso.

30.2.2.2.3 Deberán permitirse las puertas giratorias que cumplan con 7.2.1.10.

7.2.1.10. No se deberá usar puertas giratorias dentro de los 10 pies (3 m) del pie a la parte superior de escaleras comunes o mecánicas. En todas las condiciones, deberá existir un área de dispersión, aceptable para la autoridad competente, entre las escaleras comunes o mecánicas y la puerta giratoria.

30.2.2.2.4 Las puertas corredizas horizontales, según lo permitido por 7.2.1.14, no deberán usarse a través de los corredores.

7.2.1.14 Puertas Deslizantes Horizontales.
Se deberán permitir puertas deslizantes horizontales en los medios de egreso, siempre que se cumplan los criterios siguientes:
(1) La puerta sea maniobrable por un método sencillo desde cualquiera de los lados, sin necesidad de conocimientos o esfuerzos especiales.
(2) La fuerza aplicada sobre el dispositivo en la dirección de egreso, requerida para maniobrar la puerta no sea mayor que 15 lbf (67 N).
(3) La fuerza necesaria para maniobrar la puerta en la dirección del recorrido no sea mayor que 30 lbf (133 N) para movilizar la puerta y 15 lbf (67 N) para cerrar la puerta o abrirla al ancho mínimo requerido.

30.2.2.3 Escaleras.

30.2.2.3.1 Deberán permitirse las escaleras que cumplan con 7.2.2.2.1(a)

Tabla 7.2.2.2.1(a) Escaleras Nuevas.

Ancho mínimo del claro para todas las obstrucciones, excepto las proyecciones de no más de 3 ½ pulg. (8,9 cm) en o por debajo de las barandillas en cada lado 44 pulg. (112 cm); 36 pulg. (91 cm) cuando la carga total de ocupantes en todos los pisos servidos por escaleras es menor que 50.

Altura máxima del frente delos peldaños7 pulg. (17,8 cm)
Altura mínima del frente delos peldaños4 pulg. (10,2 cm)
Profundidad mínima de lospeldaños11 pulg. (27,9 cm)
Altura de paso mínima 6 pies 8 pulg. (203 cm)
Altura máxima entre rellanos 12 pies (3,7 m)
Rellanos (Ver 7.2.1.3 y 7.2.1.4.4)

30.2.2.3.2 Dentro de una unidad de vivienda individual no deberán permitirse las escaleras más de un piso por encima o por debajo del nivel correspondiente a la entrada de la unidad de vivienda.

30.2.2.3.3 Las escaleras en espiral que cumplan con 7.2.2.2.3 deberán permitirse dentro de una unidad de vivienda individual.

30.2.2.3.4 Las escaleras de caracol que cumplan con 7.2.2.2.4 deberán permitirse dentro de una unidad de vivienda individual.

30.2.2.4 Recintos Herméticos al Humo.

Deberán permitirse los recintos herméticos al humo que cumplan con 7.2.3.

7.2.3. Cerramiento. Los cerramientos a prueba de humo deberán estar cerrados desde el punto más alto hasta el más bajo por barreras que posean evaluaciones de resistencia al fuego de 2 horas. Cuando se use un vestíbulo, deberá encontrarse dentro del cerramiento evaluado y deberá considerarse como parte del cerramiento a prueba de humo.

30.2.2.5 Salidas Horizontales.

Deberán permitirse las salidas horizontales que cumplan con 7.2.4.

7.2.4.* Se deberá permitir que las salidas horizontales sean sustituidas por otras salidas, cuando la capacidad total de egreso de las otras salidas (escaleras, rampas, puertas que conducen fuera del edificio) sea por lo menos la mitad que la requerida para el área entera del edificio o edificios conectados, siempre que no existan salidas horizontales.

30.2.2.6 Rampas.

Deberán permitirse las rampas que cumplan con 7.2.5.2(a)

Tabla 7.2.5.2(a) Rampas Nuevas

Ancho mínimo libre de toda obstrucción, excepto proyecciones de no más de 3½ pulg. (8,9 cm) a la altura o por debajo del pasamanos, en cada lado 44 pulg. (112 cm).

Pendiente máxima 1 en 12.

Pendiente transversal máxima 1 en 48.

Elevación máxima para una pendiente de dirección única 30 pulg. (76 cm).

30.2.2.7 Pasadizos de Salida.

Deberán permitirse los pasadizos de salida que cumplan con 7.2.6.

7.2.6.1 Descarga de Escaleras. Un pasillo de salida que sirve como una descarga desde el cerramiento de una escalera deberá tener por lo menos la misma clasificación de resistencia al fuego y la misma evaluación de protección contra el fuego para aberturas protectoras que las requeridas para el cerramiento de escaleras.

7.2.6.2 Ancho. El ancho de un pasillo de salida deberá ser el adecuado para alojar la capacidad agregada requerida de todas las salidas que desembocan a través del mismo.

7.2.6.3 Piso. El piso deberá ser sólido y sin perforaciones.

30.2.2.10 Escaleras de Mano de Escape de Incendio.

Deberán permitirse las escaleras de mano de escape de incendio que cumplan con 7.2.9.

7.2.9.1 Instalación. Las escaleras de mano deberán instalarse con un declive mayor que 75 grados.

7.2.9.2 Acceso. En cualquier escalera de mano, el peldaño más bajo no deberá estar a más de 12 pulg. (30,5 cm) por encima del nivel de la superficie por debajo del mismo.

30.2.2.11 Dispositivos Alternantes para Escalones.

Deberán permitirse los dispositivos alternantes para escalones que cumplan con 7.2.11.

7.2.11.1 Se deberán permitir dispositivos alternantes para escalones en los medios de egreso solamente si existe uno de los siguientes:

Un medio de egreso desde las torres y las plataformas elevadas alrededor de la maquinaria o espacios similares sujetos a la ocupación de no más de tres personas, capaces todas ellas de utilizar el dispositivo alternante para escalones.

Un medio de egreso secundario desde la sala de calderas a espacios similares sujetos a la ocupación de no más de tres personas, capaces todas ellas de utilizar el dispositivo alternante para escalones.

7.2.11.2 Los dispositivos alternantes para escalones deberán cumplir con lo siguiente:

Ancho del espacio entre pasamanos de por lo menos 17 pulg. (43,2 cm) y no más de 24 pulg. (61 cm).

Espacio libre superior de por lo menos 6 pies 8 pulg. (2 m).

Ángulo del dispositivo entre 50° y 68° respecto de la horizontal.

Altura del contra peldaño de los peldaños no mayor que 9,5 pulg. (24,1 cm).

Escalones que tengan una profundidad de escalón mínima proyectada de 5,8 pulg. (14,7 cm) medidos de acuerdo con 7.2.2, cada escalón con 9,5 pulg. (24,1 cm) de profundidad, incluyendo la solapa.

Una distancia mínima de 6 pulg. (15,2 cm) deberá proporcionarse entre los pasamanos y cualquier otro objeto.

El peldaño inicial de la escalera deberá comenzar a la misma altura que la plataforma, descanso o superficie del piso.
Los peldaños alternantes no deberán estar separados lateralmente por más de 2 pulg. (5,0 cm).
La carga de ocupantes no deberá ser mayor que tres personas.

30.2.2.12* Áreas de Refugio.

Deberán permitirse las áreas de refugio que cumplan con 7.2.12.
Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado de acuerdo con 30.3.5, no se deberán requerir las dos habitaciones o espacios accesibles separados el uno del otro por particiones resistentes al humo de acuerdo con la definición de área de refugio dada en 3.3.14.
7.2.12.1 Las secciones requeridas de un área de refugio deberán ser accesibles desde el espacio que las mismas sirven, a través de un medio de egreso accesible.
7.2.12.2* Cuando la salida que facilita el egreso desde el área de refugio hasta un camino público incluye escaleras, el ancho mínimo del espacio de los descansos y los tramos de las escaleras, medidos entre los pasamanos deberá ser de 48 pulg. (122 cm).

30.2.3 Capacidad de los Medios de Egreso.

30.2.3.1 La capacidad de los medios de egreso deberá cumplir con la Sección 7.3.

7.3.1* La carga de ocupantes en cualquier edificio o parte del mismo, deberá ser como mínimo el número resultante de dividir el área asignada para ese fin por el factor de la carga de ocupantes para el uso correspondiente como se especifica en la Tabla 7.3.1.2. Cuando se den cifras tanto del área bruta como del área neta para la misma ocupación, se deberán hacer los cálculos

aplicando la cifra del área bruta, y aplicando la cifra del área neta del uso específico para el cual se especifica la cifra del área neta.

Tabla 7.3.1.2 Factor de Carga de Ocupantes

Uso	pies2 (por persona)	m2 (por persona)
Hoteles y dormitorios	200	18,6
Edificios de apartamentos	200	18,6

30.2.3.2 Las salidas del piso ubicado a nivel de la calzada deberán ser suficientes para la carga de ocupantes de dicho piso más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia el piso ubicado a nivel de la calzada.

30.2.3.3 El ancho mínimo de los corredores deberá ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que 44 pulg. (112 cm).

Excepción: Los corredores cuya capacidad requerida de acuerdo con lo definido en la Sección 7.3 no sea mayor que cincuenta (50) personas no deberán tener menos de 36 pulg. (91 cm) de ancho.

30.2.4 Número de Salidas.

Cada unidad de vivienda deberá tener acceso a por lo menos dos salidas independientes separadas entre sí según lo requerido por 7.5.1. (Ver también la Sección 7.4.)

7.5.1. Las salidas deberán localizarse y los accesos a las salidas deberán estar dispuestos de manera tal que las salidas sean fácilmente accesibles en todo momento.

7.4. El número de los medios de egreso desde cualquier balcón, entresuelo, planta o sección de la misma, deberá ser dos.

Excepción No. 1: Se deberá permitir que cualquier unidad de vivienda tenga una única salida si se cumplen las siguientes condiciones:

(a) Que la unidad de vivienda tenga una puerta de salida que abra directamente hacia la calle o hacia un patio a nivel del terreno.
(b) Que la unidad de vivienda tenga acceso directo a una escalera interna que sirva exclusivamente a dicha unidad y separada de todas las demás partes del edificio mediante barreras de incendio con una clasificación de resistencia al fuego no menor que 1 hora y sin aberturas.

Excepción No.2: Se deberá permitir que cualquier edificio protegido en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5, que tenga cuatro pisos o menos con no más de cuatro unidades de vivienda en cada piso tengan una única salida si se cumplen las siguientes condiciones:

(a) Que la escalera está separada del resto del edificio mediante barreras con una clasificación de resistencia al fuego no menor que una (1) hora, con puertas de cierre automático con una protección contra el fuego no menor que una (1) hora en todas las aberturas entre el cerramiento de la escalera y el edificio.
(b) Que la escalera no sirva a más de medio piso por debajo del nivel de la descarga de las salidas.
(c) Que todos los corredores utilizados como acceso a las salidas tengan una clasificación de resistencia al fuego no menor que una (1) hora.
(d) Que la distancia de recorrido entre la puerta de ingreso de cualquier unidad de vivienda y una salida no supere los treinta y cinco (35) pies (10,7 m).
(e) Que haya una separación horizontal y vertical con una clasificación de resistencia al fuego no menor que ½ hora entre las unidades de vivienda.

30.2.5 Disposición de los Medios de Egreso.

30.2.5.1 Los accesos a todas las salidas requeridas deberán cumplir con la Sección 7.5.

7.5.1. Las salidas deberán localizarse y los accesos a las salidas deberán estar dispuestos de manera tal que las salidas sean fácilmente accesibles en todo momento.

Excepción: La distancia entre salidas mencionada en 7.5.1.4 no deberá ser aplicable a los corredores no entrelazados de acceso a las salidas en los edificios en los cuales las puertas de las unidades de vivienda que dan hacia los corredores están dispuestas de manera que las salidas están ubicadas en direcciones opuestas con respecto a dichas puertas.

7.5.1.4* Cuando se requieran dos salidas o puertas de acceso a las salidas, deberán estar situadas entre sí a una distancia igual a por lo menos la mitad de la longitud de la máxima dimensión diagonal extrema del área del edificio a ser servida, medida en una línea recta entre el borde más cercano de las puertas de salida o las puertas de los accesos a las salidas. Cuando existen cerramientos de salidas como salidas requeridas y están interconectadas por un corredor evaluado de resistencia al fuego de por lo menos 1 hora, se deberá permitir que la separación de la salida se mida a lo largo de la línea del recorrido dentro del corredor. Cuando se requieran más de dos salidas o puertas de acceso a las salidas por lo menos dos de las salidas o las puertas requeridas deberán estar dispuestas de manera que cumplan con lo anterior. Las salidas o puertas restantes deberán estar dispuestas de manera tal que si una resultara bloqueada, las otras queden disponibles.

30.2.5.2 Ningún camino de recorrido común deberá superar los 35pies (10,7 m). La distancia de recorrido dentro de una unidad de vivienda no deberá incluirse en el cálculo del camino de recorrido común.
Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5 el camino de recorrido común no deberá superar los 50 pies (15 m).

30.2.5.3 Ningún corredor sin salida deberá superar los 35 pies (10,7 m).

Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5, los corredores sin salidas no deberán superar los cincuenta (50) pies (15 m).

30.2.6 Distancia de Recorrido hasta las Salidas.

30.2.6.1 La distancia de recorrido dentro de una unidad de vivienda (apartamento) hasta alcanzar una puerta que conduzca a un corredor no deberá superar los setenta y cinco (75) pies (23 m).
Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5 la distancia de recorrido no deberá superar los 125 pies (38 m).

30.2.6.2 La distancia de recorrido desde la puerta de entrada de una unidad de vivienda (apartamento) hasta la salida más cercana no deberá superar los 100pies (30 m).

Excepción No.1: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5 la distancia de recorrido no deberá superar los 200 pies (60 m).
Excepción No. 2: La distancia de recorrido hasta las salidas no deberá superar los 200 pies (60 m) para las vías exteriores de acceso a las salidas dispuestas de acuerdo con 7.5.3.

7.5.3.1 Se deberán permitir los accesos a las salidas mediante cualquier balcón, porche, galería o tejado exterior que estén en conformidad con los requisitos de este Capítulo.
7.5.3.2 El lado largo del balcón, porche, galería o espacio similar deberá estar abierto por lo menos en un 50% y dispuesto para restringir la acumulación de humo.

7.5.3.3 Los balcones exteriores de acceso a las salidas deberán estar separados del interior del edificio por paredes y aberturas protectoras, como las requeridas para los corredores, a no ser que el balcón exterior de acceso a una salida esté servido por al menos dos escaleras alejadas a las que se accede sin que ningún ocupante necesite pasar a través de una abertura no protegida para alcanzar una de las escaleras, o cuando los extremos sin salida en el acceso a la salida exterior no excedan los veinte (20) pies (6,1 m).

30.2.6.3 La distancia de recorrido, medida de acuerdo con la Sección 9.6, desde áreas ubicadas fuera de las unidades de vivienda hasta la salida no deberá superar los 200pies (60 m).
Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con la Sección 9.7 la distancia de recorrido no deberá superar los 250pies (83 m)

30.2.7 Descarga de las Salidas. La descarga de las salidas deberá cumplir con la Sección 7.7.
7.7.1* Todas las salidas deberán terminar directamente en una vía pública o en la desembocadura exterior de una salida. Los jardines, los patios, los espacios abiertos u otras porciones de la desembocadura de la salida deberán ser del ancho y del tamaño requeridos para proporcionar a todos los ocupantes un acceso seguro a una vía pública.
7.7.2 No más del 50% del número requerido de salidas y no más del 50% de la capacidad de egreso requerida deberán poder desembocar en áreas al nivel de la desembocadura de las salidas.
7.7.3 La desembocadura de la salida deberá estar dispuesta y marcada para hacer clara la dirección de egreso hacia una vía pública. Las escaleras deberán estar dispuestas de forma que sea clara la dirección de egreso hacia una vía pública. Las escaleras que continúen más allá del nivel de la desembocadura de la salida deberán encontrarse interrumpidas en el nivel de la desembocadura de la salida por divisiones, puertas u otros medios efectivos.

7.7.4 Las puertas, las escaleras, las rampas, los corredores, los pasajes de salidas, los puentes, los balcones, las escaleras mecánicas, los pasillos móviles y otros componentes de la desembocadura de una salida deberán cumplir con los requisitos especificados de este capítulo para dichos componentes.

30.2.8 Iluminación de los Medios de Egreso. Los medios de egreso deberán estar iluminados de acuerdo con la Sección 7.8.
7.8.1.1* Para los propósitos de este requisito, los accesos de las salidas deberán incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas, escaleras mecánicas y pasajes designados conducentes a una salida. Para los efectos de este requisito, las desembocaduras de las salidas deberán incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas, escaleras mecánicas, senderos y pasajes de salidas designados, conducentes a una vía pública.

30.2.9 Iluminación de Emergencia. Deberán instalarse iluminación de emergencia de acuerdo con la Sección 7.9 en todos los edificios con más de 12 unidades de vivienda o con más de tres pisos de altura.
Excepción: Cuando todas las unidades de vivienda tienen una salida directa hacia el exterior del edificio al nivel de la calzada.

7.9.1.1 Para los propósitos de este requisito, el acceso de la salida deberá incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas, escaleras mecánicas y los pasajes designados que conducen a una salida. Para los propósitos de este requisito, la desembocadura de la salida deberá incluir únicamente las escaleras, rampas, pasillos, sendas y escaleras mecánicas designados que conducen a una vía pública.

30.2.10 Señalización de los Medios de Egreso. Los medios de egreso deberán tener señales de acuerdo con la Sección 7.10 en todos los edificios que requieran más de una salida.

7.10.1* Salidas. Las salidas, diferentes a las salidas exteriores principales las cuales son claramente identificadas como tales, deberán estar marcadas mediante un signo aprobado, fácilmente visible desde cualquier dirección del acceso de la salida.

SECCIÓN 30.3 PROTECCIÓN

30.3.1 Protección de las Aberturas Verticales.

30.3.1.1 Todas las aberturas verticales deberán estar encerradas o protegidas de acuerdo con 8.2.4. Cuando se utilicen los requisitos de 8.2.5.5, se deberán alcanzar los requisitos de 30.3.5.5.

8.2.4 Particiones Anti-Humo.

8.2.4.1 Donde así lo requiera cualquier otra parte del Código deberán proporcionarse particiones para limitar la transferencia del humo.
8.2.4.2 Las particiones anti-humo deberán extenderse desde el piso hasta el lado inferior del piso superior o de la cubierta del techo, a través de todos los espacios ocultos, como los que se encuentran encima de los cielorrasos suspendidos, y a través de los espacios estructurales y mecánicos intersticiales.

Excepción No. 1: Deberán permitirse las aberturas que cumplan con 8.2.5.8.
Excepción No. 2: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5, la clasificación de resistencia al fuego de los muros no deberá ser menor que 1 hora y la protección contra el fuego de las puertas no deberá ser menor que 1 hora.

30.3.1.2 Ningún piso ubicado por debajo del nivel de la descarga de las salidas abierto al público usado exclusivamente para almacenamiento, equipos de calefacción u otros propósitos que no correspondan a ocupaciones

residenciales deberá tener aberturas no protegidas que lo comuniquen con los pisos usados con propósitos residenciales.
30.3.1.3 No deberá permitirse ninguna abertura vertical sin cerramiento en ningún edificio o sector de incendio que tenga sólo una salida.

30.3.2 Protección contra Riesgos.
30.3.2.1 Áreas Riesgosas. Todas las áreas riesgosas deberán estar protegidas de acuerdo con la Sección 8.4.

8.4.1 En las construcciones nuevas, donde la protección es proporcionada por sistemas automáticos de extinción sin separación resistente al fuego, el espacio protegido deberá estar encerrado para resistir el paso del humo de acuerdo con 8.2.4.

8.2.4 Particiones Anti-Humo.
8.2.4.1 Donde así lo requiera cualquier otra parte del Código deberán proporcionarse particiones para limitar la transferencia del humo.
8.2.4.2 Las particiones anti-humo deberán extenderse desde el piso hasta el lado inferior del piso superior o de la cubierta del techo, a través de todos los espacios ocultos, como los que se encuentran encima de los cielorrasos suspendidos, y a través de los espacios estructurales y mecánicos intersticiales.

Las áreas descritas en la Tabla 30.3.2.1 deberán estar protegidas según lo indicado. Cuando se utilice protección mediante rociadores sin separación resistente al fuego, las áreas deberán estar separadas de los demás espacios mediante particiones de humo que cumplan con 8.2.4.

30.3.3 Acabado de Interiores.
30.3.3.1 Los acabados para interiores deberán cumplir con la Sección 10.2.
10.2. Los requisitos para el acabado interior de paredes y cielorrasos se deberá aplicar según se especifica en 10.2.4.

10.2.4 Materiales Específicos.

10.2.4.1 Materiales Textiles en Paredes y Cielorrasos. El uso de materiales textiles en paredes o cielorrasos deberá estar limitado según se especifica en 10.2.4.1.1 a 10.2.4.1.5.

10.2.4.1.1 Los materiales textiles que tengan una evaluación Clase A (ver 10.2.3.2) deberán permitirse en las paredes o los cielorrasos de salas o áreas protegidas por un sistema de rociadores automático aprobado.

10.2.4.1.2 Los materiales textiles que tengan una evaluación Clase A (ver 10.2.3.2) deberán permitirse en las divisiones que no excedan los ¾ de la altura del piso al cielorraso ni más de 8 pies (2,4 m) de altura, cualquiera sea la medida menor.

10.2.4.1.3 Se deberá permitir que los materiales textiles que tengan evaluaciones Clase A (ver **10.2.3.2**) se extiendan hasta 4 pies (1,2 m) por encima del piso terminado en las paredes y particiones que llegan hasta el cielorraso.

10.2.4.1.4 Se deberá permitir que continúen en uso las instalaciones ya existentes, previamente aprobadas, de materiales textiles que tengan una evaluación de Clase A (ver 10.2.3.2).

10.2.4.1.5* Se deberán permitir los materiales textiles en paredes y particiones cuando se ensayen de acuerdo con la norma NFPA 265, Standard Methods of FireTestsforEvaluatingRoomFireGrowthContribution of Textile Wall Coverings. (Ver. 10.2.3.5.)

30.3.3.2 Acabado de Muros y Techos Interiores. Deberán permitirse los materiales para acabado de muros y techos interiores que cumplan con 10.2.3 de la siguiente manera:

(1) Cerramientos de las salidas – Clase A

(2) Vestíbulos y corredores – Clase A o Clase B

(3) Otros espacios – Clase A, Clase B o Clase C

10.2.3 Ensayo y Clasificación de Acabados Interiores de Paredes y Cielorrasos.

10.2.3.1* El acabado interior de paredes y cielorrasos que se requiera en este Código que sea de Clase A, Clase B o Clase C, deberá clasificarse en base a resultados de ensayos según la norma NFPA 255, Standard Method of Test of SurfaceBurningCharacteristics of BuildingMaterials.

30.3.3.3Acabado de Pisos Interiores. Los acabados de los pisos interiores de acuerdo con 10.2.7 deberán cumplir con la Tabla 30.3.3.3.

10.2.7 Clasificación y Ensayo de Acabados Interiores de Pisos.

10.2.7.1* Los acabados interiores de pisos se deberán clasificar de acuerdo con la norma NFPA 253, Standard Method of Test forCriticalRadiant Flux of FloorCoveringSystemsUsing a RadiantHeatEnergySource.

10.2.7.2 Los acabados interiores de pisos se deberán agrupar en las clases siguientes de acuerdo con las evaluaciones de flujo radiante crítico:

(a) Acabado Interior de Pisos Clase I. Flujo radiante crítico mínimo de 0,45 W/cm2, según lo determinado por el ensayo descrito en 10.2.7.1.

(b) Acabado Interior de Pisos Clase II. Flujo radiante crítico mínimo de 0,22 W/cm2, según lo determinado por el ensayo descrito en 10.2.6.1.

10.2.7.3 Siempre que se requiera el uso del acabado interior de pisos Clase II, se deberá permitir un acabado interior de pisos Clase

Tabla 30.3.2.1 Protección de Áreas Riesgosas

Descripción del Área Riesgosa

Separación /Protección

Salas de calderas y salas de calefactores alimentados por combustible que sirven a más de una unidad de vivienda 1 hora y rociadores. Vestuarios de los empleados 1 hora o rociadores.

Tiendas de regalos o de venta al por menor 1 hora o rociadores.

Lavanderías por mayor 1 hora y rociadores.

Lavanderías de no más de 100 pies2 (9,3 m2) ubicadas fuera de las unidades de vivienda 1 hora o rociadores.
Lavanderías de más de 100 pies2 (9,3 m2) ubicadas fuera de las unidades de vivienda 1 hora y rociadores.
Talleres de mantenimiento 1 hora y rociadores.
Depósitos fuera de las unidades de vivienda 1 hora o rociadores.
Salas de recolección de residuos 1 hora y rociadores.
Si hay protección mediante rociadores automáticos, no se deberá requerir separación.

Tabla 30.3.3.3 Acabado de Pisos Interiores

Ubicación	Con rociadores	Sin rociadores
Corredores	Ningún requisito	Clase II
Salidas	Ningún requisito	Clase II

30.3.4 Sistemas de Detección, Alarma y Comunicaciones.

30.3.4.1 Generalidades. Los edificios de apartamentos de más de tres pisos o con más de 11 unidades de vivienda deberán estar equipados con un sistema de alarma de incendio de acuerdo con la Sección 9.6, excepto lo modificado por los párrafos 30.3.4.2 a 30.3.4.5.

Excepción No. 1: Cuando cada unidad de vivienda esté separada de las unidades de vivienda contiguas mediante barreras contra incendio (ver 8.2.3) que tengan una clasificación de resistencia al fuego no menor que 1 hora, y cuando cada unidad de vivienda tenga ya sea su propia salida independiente o su propia escalera o rampa que descargue a nivel de calzada.
Excepción No. 2: Edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado, instalado de acuerdo con 30.3.5.1, que no superen los cuatro pisos de altura y que no contengan más de 16 unidades de vivienda.

9.6 Se deberá instalar, ensayar y mantener un sistema de alarma contra incendios requerido para la seguridad de la vida humana, de acuerdo con los requisitos aplicables de la norma NFPA 70, NationalElectricalCode, y la norma NFPA 72, NationalFireAlarmCode, a excepción de las instalaciones ya existentes, las cuales se deberán permitir continúen en servicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

30.3.4.2 Iniciación.

30.3.4.2.1 El sistema de alarma de incendio requerido se iniciará mediante medios manuales de acuerdo con 9.6.2.

9.6.2 Iniciación de la Señal.

9.6.2.1 Cuando sea requerido por otras secciones de este Código, la activación del sistema completo de alarmas contra incendio deberá producirse por pero no limitarse a algunos o todos los medios de iniciación siguientes:

(1) Iniciación manual de la alarma contra incendios

(2) Detección automática

(3) Funcionamiento del sistema de extinción.

9.6.2.2 Las cajas manuales de alarmas contra incendios deberán estar aprobadas para la aplicación particular y deberán utilizarse únicamente para propósitos de señalización de protección contra el fuego. Se aceptará la combinación de cajas manuales de alarmas contra incendios y torres de guardia.

Excepción: Edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5.1, que no superen los cuatro pisos de altura y que no contengan más de 16 unidades de vivienda.

30.3.4.2.2 En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5 los sistemas de alarma de incendio requeridos se deberán iniciar al activarse el sistema de rociadores automáticos.

30.3.4.3 Notificación.

30.3.4.3.1 Los ocupantes deberán ser notificados de manera automática de acuerdo con la Sección **9.6.** Se deberán instalar señales visibles en las unidades diseñadas para personas con discapacidades auditivas.
Se deberán permitir las secuencias de alarma positiva de acuerdo con 9.6.3.4.
9.6.3.4 Cuando lo permitan los Capítulos 11 a 42, se deberá permitir una secuencia de alarma positiva, siempre que esté de acuerdo con la norma NFPA 72, NationalFireAlarmCode.

30.3.4.3.2 Se deberán proveer anuncios de acuerdo con 9.6.7
9.6.7 Aviso.
9.6.7.1 Cuando otra sección de este Código requiera un aviso de alarma, éste deberá cumplir con **9.6.7.2** a 9.6.7.7.
9.6.7.2 El aviso de alarma en la central de control deberá ser por medio de señales auditivas y visuales.
9.6.7.3 Para los fines del aviso de alarma, cada piso del edificio, que no sea de edificios ya existentes, deberá ser considerado, como mínimo, como una zona, excepto cuando otra sección de este Código permita otra cosa.
9.6.7.4 Excepto cuando otra sección de este Código permita otra cosa, si un área de piso excede los 20.000 pies2 (1860 m2), se deberá proporcionar una zonificación adicional, y la longitud de cualquier zona no deberá exceder los 300 pies (91 m) en cualquier dirección.
Excepción: Cuando el edificio cuente con rociadores automáticos en su totalidad, instalados de acuerdo con la sección 9.7, se deberá permitir que el área de la zona de alarma coincida con el área permisible de la zona de los rociadores.
9.6.7.5 Se deberá emitir una señal de problemas en el sistema en la central de control mediante indicadores auditivos y visuales.
9.6.7.6 Se deberá emitir una señal de supervisión del sistema en la central de control mediante indicadores auditivos y visuales.

Excepción No. 1: Edificios de no más de dos pisos de altura y con no más de 50 unidades de vivienda.

Excepción No. 2: Edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5.1, que no superen los cuatro pisos de altura y que no contengan más de 16 unidades de vivienda.

9.6.7.7 Cuando el sistema sirva a más de un edificio, cada edificio se deberá considerar en forma separada.

30.3.4.4 Detección. (Reservado.)

30.3.4.5 Alarmas de Humo.

30.3.4.5.1* Deberán instalarse alarmas de humo de estación única aprobadas de acuerdo con **9.6.2.10** afuera de cada área usada como dormitorio en la proximidad inmediata de los dormitorios y en todos los niveles de la unidad de vivienda incluyendo los sótanos.

30.3.4.5.2 En todos los dormitorios se deberán instalar alarmas de humo de estación única aprobadas de acuerdo con 9.6.2.10.

Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5.

9.6.2.10 Alarmas contra el Humo.

9.6.2.10.1 Cuando lo requiera otra sección de este Código, se deberán instalar alarmas contra incendios de estación única de acuerdo con los requisitos para equipos domésticos de advertencia de incendios de la norma NFPA 72, NationalFireAlarmCode, a menos que sean sistemas de detección de humo de acuerdo con la norma NFPA 72, NationalFireAlarmCode, dispuestos para funcionar en la misma forma.

9.6.2.10.2 Las alarmas contra el humo, que no sean dispositivos activados por baterías, según lo permitan otras secciones de este Código, o de los dispositivos activados por baterías que cumplan con 9.6.1.4 y los requisitos

para sistemas inalámbricos de baja energía de la norma NFPA 72, NationalFireAlarmCode, deberán recibir su energía de funcionamiento del sistema eléctrico del edificio.

9.6.2.10.3* En las construcciones nuevas, salvo que otra sección de este Código permita una distribución distinta, cuando en una unidad de vivienda, serie de habitaciones, o áreas similares se requieren dos o más alarmas contra el humo, las mismas deberán estar dispuestas de manera tal que la activación de una de ellas deberá causar la activación del sonido en las demás alarmas dentro de la unidad de vivienda, la serie de habitaciones o área similar.

Excepción: Las configuraciones que proporcionen una distribución equivalente de la señal de alarma.

9.6.2.10.4 Las alarmas deberán sonar solamente dentro de la unidad de vivienda, serie de habitaciones o área similar y no deberán activar el sistema de alarmas contra incendio del edificio, excepto cuando esté permitido por la autoridad competente. Se deberán permitir los avisos por control remoto.

30.3.5 Requisitos para la Extinción.

30.3.5.1 Cuando se instale un sistema de rociadores automáticos, ya sea para cobertura total o parcial del edificio, el sistema deberá ser instalado de acuerdo con la Sección 9.7. En edificios de hasta cuatro pisos de altura inclusive deberán permitirse los sistemas instalados de acuerdo con la norma NFPA 13R, Standard fortheInstallation of SprinklerSystemes in Residencial Occupancies up to and IncludingFourStories in Height.

9.7. Se deberá permitir que las tuberías de rociadores que sirvan a no más de seis rociadores para cada área riesgosa aislada estén conectados directamente a un sistema de suministro de agua doméstico que tenga una capacidad suficiente para suministrar 0,15 gpm/pie2 (6,1 l/min/m2) del área de piso a través de la totalidad del área cerrada. Se deberá instalar una válvula indicadora de cierre de paso en una ubicación accesible entre los rociadores y la conexión al sistema de suministro de agua doméstica.

Excepción No. 1: En los edificios equipados con rociadores de acuerdo con la NFPA 13, Standard fortheInstallation of SprinklerSystems, en las unidades de vivienda individuales, no se deberá requerir la instalación de rociadores en armarios cuya superficie no supere los 12 pies² (1,1 m2). Los armarios que contengan equipos tales como lavadoras, secadoras, hornos o calentadores de agua deberán estar equipados con rociadores independientemente de su superficie.

Excepción No. 2: Los requisitos sobre el regulador de tiro y el pequeño espaciamiento entre rociadores de la norma NFPA 13, Standard fortheInstallation of SprinklerSystems, no se deberán requerir para las aberturas de conveniencia que cumplan con 8.2.5.8 cuando la abertura está dentro de la unidad de vivienda.

30.3.5.2 Todos los edificios deberán estar protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado instalado de acuerdo con 30.3.5.1.

Excepción: Edificios en los cuales todas las unidades de vivienda estén provistos de uno de los siguientes:

(a) Una puerta de salida que abra directamente hacia la calle o hacia un patio a nivel del suelo.

(b) Acceso directo a una escalera externa que cumpla con 7.2.2 y que sirva a un máximo de dos unidades de vivienda, ambas ubicadas en el mismo piso.

(c) Acceso directo a una escalera interna que sirva exclusivamente a dicha unidad y separada de todas las demás partes del edificio mediante barreras de incendio con una clasificación de resistencia al fuego de 1 hora y sin aberturas.

30.3.5.3 Se deberán usar rociadores de respuesta rápida listados o rociadores residenciales listados en la totalidad de las unidades de vivienda.

30.3.5.4 Las estructuras para estacionamiento al aire libre que cumplan con la norma NFPA 88A, Standard for Parking Structures, que sean contiguas a

edificios de apartamentos deberán estar exceptuadas de los requisitos de rociadores de 30.3.5.2.

30.3.5.5 Los edificios con aberturas no protegidas, de acuerdo con 8.2.5.5 deberán protegerse en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos, aprobado, supervisado, de acuerdo con 30.3.5.

30.3.5.6 (Reservado.)

30.3.5.7 En las áreas riesgosas indicadas en 30.3.2.2, se deberán proveer extintores de incendio portátiles de acuerdo con lo especificado en 9.7.4.1.

9.7.4.1* Cuando sea requerido por las disposiciones de otra sección de este Código, los extintores de incendio portátiles deberán ser instalados, inspeccionados y mantenidos de acuerdo con la norma NFPA 10, Standard for Portable FireExtinguishers.

Excepción: En edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado, supervisado, de acuerdo con la Sección 9.7.

30.3.6 Corredores.

30.3.6.1 Muros. Los muros de los corredores de acceso a las salidas deberán ser barreras contra incendio que cumplan con 8.2.3 que tengan una clasificación de resistencia al fuego no menor que 1 hora.

Excepción: En los edificios protegidos en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado y supervisado, instalado de acuerdo con 30.3.5 la mínima clasificación de resistencia al fuego de los muros de los corredores deberá ser de ½ hora.

30.3.6.2 Puertas. Las puertas que abren hacia los corredores de acceso a las salidas deberán tener una protección contra el fuego no menor que 20 minutos de acuerdo con 8.2.3.2.

30.3.6.3 Las puertas que abren hacia los corredores de acceso a las salidas deberán ser de cierre automático y de cierre automático con pestillo.

30.3.6.4 Deberán prohibirse las aberturas no protegidas en los muros y puertas de los corredores de acceso a las salidas.

Excepción: Se deberá permitir que los espacios tengan superficie ilimitada y que estén abiertos hacia el corredor siempre que se cumplan los criterios siguientes:

(a) Los espacios no se utilizan como unidades de vivienda ni constituyen áreas riesgosas.

(b) El espacio está protegido en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos aprobado, supervisado, instalado de acuerdo con 30.3.5.

(c) El espacio no obstruye el acceso hacia las salidas requeridas.

30.3.6.5 En los muros o puertas de los corredores de acceso a las salidas deberán prohibirse los tragaluces, rejillas de ventilación o rejas de transferencia.

30.3.7 Subdivisión de los Espacios del Edificio. (Reservado.)

30.3.8 Características de Protección Especiales. (Reservado.)

SECCIÓN 30.4 DISPOSICIONES ESPECIALES

30.4.1 Edificios de Gran Altura. Los edificios de gran altura deberán cumplir con la Sección 11.8.

Deberán permitirse las Excepciones No. 1 y No. 2 a 30.3.5.1.

SECCIÓN 30.5 SERVICIOS DE LOS EDIFICIOS

30.5.1 Servicios Públicos. Los servicios públicos deberán cumplir con los requisitos de la Sección 9.1.

9.1SERVICIOS PÚBLICOS

9.1.1 Gas. Los equipos que utilizan gas y las tuberías de gas relacionadas deberán ser instaladas de acuerdo con la norma NFPA 54, National Fuel Gas Code, o con la norma NFPA 58, Standard forthe Storage and Handling of LiquefiedPetroleum Gases, a excepción de las instalaciones ya existentes, que se deberá permitir que continúen en servicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

9.1.2 Electricidad. El cableado y los equipos eléctricos deberán estar de acuerdo con la norma NFPA 70, NationalElectricalCode, a excepción de las instalaciones ya existentes, que se deberá permitir que continúen en servicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

9.1.3 Generadores de Emergencia. Los generadores de emergencia, cuando así se requiera para el cumplimiento con este Código, deberán ser ensayados y mantenidos de acuerdo con la norma NFPA 110, Standard forEmergency and StandbyPowerSystems.

9.1.4 Los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica se deberán mantener de acuerdo con la norma NFPA 111, Standard onStoredElectricalEnergyEmergency and StandbyPowerSystems.

30.5.2 Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado.

30.5.2.1 Los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado deberán cumplir con los requisitos de la Sección 9.2.

9.2 CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

9.2.1 Conductos de Aire Acondicionado, Calefacción y Ventilación y Equipos Relacionados.

Los conductos de aire acondicionado, calefacción y ventilación y los equipos relacionados, deberán estar instalados de acuerdo con la norma NFPA 90A, Standard fotheInstallation of Air Conditioning and VentilatingSystems, o NFPA 90B, Standard fortheInstallation of Warm Air Heating and Air

ConditioningSystems, según corresponda, a excepción de las instalaciones ya existentes, que se deberá permitir que continúen en servicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

9.2.2 Equipo de Ventilación o de Calefacción. El equipo de ventilación o de calefacción, deberáseinstalado de acuerdo con lasnormas NFPA 91, Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Materials; NFPA 211, Standard for Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid Fuel-Burning Appliances; NFPA 31, Standard for the Installation of Oil-Burning

Equipment; NFPA 54, National Fuel Gas Code; o NFPA 70, NationalElectricalCode, según corresponda, a excepción de las instalaciones ya existentes, que se deberá permitir que continúen enservicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

9.2.3 Equipos de Cocinas Comerciales. Los equipos de cocinas comerciales deberán estar instalados de acuerdo con la norma NFPA 96, Standard forVentilation Control and FireProtection of CommercialCookingOperations a excepción de las instalaciones ya existentes, que se deberá permitir que continúen en servicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

9.2.4 Sistemas de Ventilación en Laboratorios que utilizan Sustancias Químicas. Los sistemas de ventilación en los laboratorios que utilizan sustancias químicas deberán estar instalados de acuerdo con la norma NFPA 45, Standard onFireProtectionforLaboratoriesUsingChemicals, o NFPA 99, Standard forHealthCareFacilities, según corresponda.

30.5.2.2 No deberán usarse calefactores sin respiradero alimentados por combustible.

Excepción: Calentadores unitarios a gas instalados de acuerdo con la norma NFPA 54, National Fuel Gas Code.

30.5.3 Ascensores, Escaleras Mecánicas y Cintas Transportadoras. Los ascensores, escaleras mecánicas y cintas transportadoras deberán cumplir con los requisitos de la Sección 9.4.

9.4 ASCENSORES, ESCALERAS MECÁNICAS Y TRANSPORTADORES

9.4.1*Generalidades. Los ascensores, que no sean ascensores de acuerdo con 7.2.13, no se deberán considerar como un componente de un medio de egreso requerido, pero estará permitido como un componente de un medio de egreso accesible.

9.4.2 Cumplimiento con Códigos.

9.4.2.1 Excepto que exista una modificación, los ascensores, escaleras mecánicas, montacargas y pasillos mecánicos nuevos deberán estar instalados de acuerdo con los requisitos de ASME/ANSI **A17.1**, Safety CodeforElevators and Escalators.

9.4.2.2 Excepto que exista una modificación, los ascensores, escaleras mecánicas, montacargas y pasillos mecánicos existentes deberán estar en conformidad con los requisitos de ASME/ANSI **A17.3**, Safety CodeforExistingElevators and Escalators.

9.4.3 Servicio de Combate de Incendios.

9.4.3.1 Todos los ascensores nuevos deberán estar de acuerdo con los Requisitos de Servicio del Personal de Combate de Incendios de ASME/ANSI A17.1, Safety CodeforElevators and Escalators.

9.4.3.2 Todos los elevadores existentes que tengan una distancia de recorrido de 25 pies (7,6 m) o más por encima o por debajo del nivel que mejor satisface las necesidades del personal de combate de incendios o de rescate deberán estar en conformidad con los Requisitos para el Servicio de Combate de Incendios de ASME/ANSI A17.3, Safety CodeforExistingElevators and Escalators.

9.4.4 Número de Carros. El número de carros de ascensores permitido en una caja de ascensores deberá estar de acuerdo con 8.2.5.9.

9.4.5* Salas de Máquinas de Ascensores. Las salas de máquinas de ascensores que contengan equipos fijos para elevadores, que no sean ascensores ya existentes, que tienen una distancia de recorrido de más de 50

pies (15 m) por encima del nivel de la desembocadura de la salida, o más de 30 pies (9,1 m) por debajo del nivel de la desembocadura de la salida, deberán tener ventilación o sistemas de aire acondicionado independientes requeridos para mantener la temperatura durante las operaciones del servicio de combate de incendios para el funcionamiento del ascensor (ver 9.4.4 y 9.4.5). La temperatura de funcionamiento deberá ser establecida por las especificaciones del fabricante de los equipos de los ascensores. Cuando se conecta la fuente de energía de emergencia al ascensor, la ventilación o el aire acondicionado deberán ser conectados a la fuente de energía de emergencia.

9.4.6 Ensayo de Ascensores. Los ascensores deberán estar sujetos a inspecciones y ensayos de rutina y periódicos, según lo especificado en ASME/ANSI A17.1, Safety CodeforElevators and Escalators. Todos los ascensores equipados con un servicio de combate de incendios de acuerdo con 9.4.4 y 7.4.5 deberán estar sujetos a una puesta en funcionamiento mensual llevando un registro escrito de los hallazgos realizados que se conservará en las instalaciones, según lo requerido por ASME/ANSI A17.1, Safety CodeforElevators and Escalators.

9.4.7 Aberturas. Los transportadores, los ascensores, los montacargas y los transportadores neumáticos que prestan servicio en varias plantas de un edificio no deberán abrirse a una salida.

30.5.4 Conductos para Residuos, Incineradores y Conductos para Lavandería. Los conductos para residuos, incineradores, y conductos para lavandería deberán cumplir con los requisitos de la Sección 9.5.

9.5 VERTEDEROS DE DESPERDICIOS, INCINERADORES Y VERTEDEROS DE LAVANDERÍA

9.5.1 Cerramiento. Los vertederos de desperdicios y de lavandería deberán estar encerrados en forma separada por paredes o divisiones de acuerdo con las disposiciones de la Sección 8.2. Las aberturas de entrada que sirven a los vertederos deberán estar protegidas de acuerdo con la Sección 8.2. Las

puertas de dichos vertederos deberán abrirse solamente a una sala diseñada y utilizada exclusivamente para acceder a la abertura de los sumideros. La habitación deberá estar separada de otros espacios, de acuerdo con la Sección 8.4.

9.5.2 Instalación y Mantenimiento. Los vertederos de desperdicios y de lavandería y los incineradores deberán estar instalados y mantenidos de acuerdo con la norma NFPA 82, Standard onIncinerators and Waste and LinenHandlingSystems and Equipment, a excepción de las instalaciones ya existentes, que se deberá permitir que continúen en servicio, sujetas a la aprobación de la autoridad competente.

SECCIÓN 30.7 CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

30.7.1 Instrucciones de Emergencia para los Residentes de los Edificios de Apartamentos.

Anualmente se deberán proporcionar instrucciones de emergencia a cada uno de los apartamentos indicando la ubicación de las alarmas, los caminos de egreso y las acciones que deben tomarse, tanto en respuesta a un incendio dentro de la unidad de vivienda como en respuesta a la activación del sistema de alarma.

3. CAPÍTULO III

3.1. POBLACIÓN

Es el total de la Población que ha de ser tomada en consideración para el trabajo de campo. En relación al trabajo de grado, la población a quien se deberá dirigir la investigación estará directamente relacionada a quienes participan en el desarrollo de este trabajo como son los estudiantes de la Universidad de Guayaquil.

3.2. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN

FÓRMULA PARA DETERMINAR POBLACIÓN O MUESTRA.- En casos de Proyectos o Investigaciones de Tipo Factibles, por lo general se usa la presente Formula:

$$n = \frac{PQ \times N}{(n-1)\,E^2 + PQ}{K^2}$$

Simbología

* n = Resultado a obtener

* N = Población estimada

* PQ= Varianza de población (0,25) Naciones Unidas

* E =Margen de error cinco por ciento (0,05)

* K = Constante de población dos

1) Número de estudiantes en la Universidad de Guayaquil, tiene aproximadamente = 65 000 estudiantes

Reemplazo de valores en fórmula:

$$n = \frac{0{,}25 \times 65\,000}{(65\,000-1)\,(0{,}05)^2 + 0{,}25}$$

$$(2)^2$$

$$n = \frac{16\,250}{(64\,999)\,(0{,}0025) + 0{,}25}$$

$$4$$

$$n = \frac{16\,250}{40{,}624375 + 0{,}25}$$

n = 397,55 estudiantes a encuestar = trecientos noventa y ocho (398)

2) Número de estudiantes en la Universidad de Guayaquil más personal administrativo y de servicio tiene aproximadamente = 68.000 habitantes

$$n = \frac{0{,}25 \times 68{,}000}{(68\,000-1)\,(0{,}05)^2 + 0{,}25}$$

$$(2)^2$$

$$n = \frac{17000}{(67{,}999)\,(0.0025) + \frac{0{,}25}{4}}$$

$$n = \frac{17000}{42{,}749374}$$

n = 397,66 personas a encuestar = trecientos noventa y ocho (398)

Es necesario acotar que el número de personas encuestadas es el 26,4% del tamaño total de la muestra que es de trecientos noventa y ocho (398) estudiantes. Dichos datos arrojados serán tomados también en la realización de la tabulación, pronóstico y diagnóstico. (Es importante que se entienda que los datos son referenciales, puesto que sin ellos, se nos imposibilita realizar una investigación completa).

3.3. ASPECTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

Económica: el proyecto ha de ser económicamente viable para no comprometer más recursos pecuniarios que los estrictamente necesarios, puesto que éstos son siempre limitados, y las necesidades de la sociedad, siempre, superiores a los recursos disponibles.

Social: de nada serviría el equilibrio económico y medioambiental de un proyecto si no sirviera al bienestar de la sociedad. Por ello se exige de cualquier proyecto urbano que se quiera denominar "sostenible" que responda a las demandas sociales de su entorno, mejorando la calidad de vida de la población, y asegurando la participación ciudadana en el diseño del proyecto.

3.4. ELABORACIÓN DE LA FICHA

Encuesta:

Una encuesta es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

La Entrevista:

La entrevista, es un acto de comunicación oral que se establece entre dos o más personas (el entrevistador y el entrevistado o los entrevistados). Así las hay de opinión en los medios de comunicación, que pueden o no tener carácter científico y las que son vinculadas directamente con la investigación científica, mediante un tipo de preguntas previamente relacionadas, en que el entrevistado es un experimentado en alguna ciencia.

Los tipos de instrumentos que se emplearon para la recolección de datos fueron los siguientes:

OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

INSTRUMENTO # 1 (censo a habitantes de la Ciudadela Bolivariana)

Objetivo.-

Analizar la población actual que reside en la Ciudadela Bolivariana, conociendo datos relacionados al tiempo de uso del inmueble, características del mismo, frecuencia de uso del equipamiento urbano del sector, la interrelación social entre los integrantes de la comunidad, rango de edades, y opiniones acerca del planteamiento de un proyecto de reubicación de sus viviendas a Edificios Multifamiliares en dicha zona.

Justificación.-

Este instrumento se justifica por la intención de obtener datos reales acerca de cada una de las variables expuestas anteriormente, concernientes a la población de la ciudadela, para en el diseño del futuro proyecto, satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida.

El instrumento está dirigido a la población jefes de hogar que son residentes en la Ciudadela Bolivariana.

INSTRUMENTO # 2 (ficha de censo de vivienda)

Objetivo.-

Determinar el uso que cada uno de los propietarios le da a su respectivo inmueble, pudiendo determinar en qué sectores se da una mayor densidad de usos de una misma característica, permitiendo analizar y comparar los datos arrojados para definir la tendencia de usos.

Justificación.-

Se justifica el instrumento, por la razón que mediante la realización de este, se conocerá los usos que actualmente se les da a los inmuebles en la ciudadela, haciendo más fácil su identificación, lo cual permitirá en un futuro tomar decisiones favorecedoras para el proyecto.

El instrumento está dirigido a los propietarios de inmuebles de la Ciudadela Bolivariana.

INSTRUMENTO # 3 (ficha de tráfico vehicular en las vías circundantes a la Ciudadela Bolivariana)

Objetivo.-

Conocer la cantidad de vehículos que transitan en las horas pico por las Avenidas circundantes a la Ciudadela Bolivariana con el propósito de obtener un dato aproximado del flujo que provoca el tráfico tanto de los vehículos que solo pasan por estas avenidas, así como también los que se detienen para hacer uso del comercio existente en la ciudadela.

Justificación.-

Con este resultado se podrá determinar cuáles son las vías de mayor o menor demanda de flujo vehicular en el sector con la finalidad de proyectar los ingresos hacia la Ciudadela, y proyectar vías más funcionales.

Instrumento #1 (Censo a habitantes de la Ciudadela Bolivariana)

Universidad de Guayaquil

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

TEMA: Trabajo de fin de carrera: "Edificios Multifamiliares con sistema constructivo ICF para la Ciudadela Bolivariana"

FICHA DE CENSO DE HABITANTES DE LA CIUDADELA BOLIVARIANA

Nombre del Propietario: **Edad del entrevistado:**

Dirección: **Mz:** **Solar:**

Objetivo: Conocer la opinión de los ciudadanos que viven en la Ciudadela Bolivariana sobre el tema de regeneración urbana.

1. ¿Qué tiempo tiene viviendo en la Ciudadela Bolivariana?

_____ 5 AÑOS A 10 AÑOS
_____ 15 AÑOS A 20 AÑOS
_____ 20 AÑOS A 30 AÑOS
_____ OTROS ESPECIFIQUE

2. El diseño de su vivienda es:

_____ ORIGINAL
_____ HA SIDO MODIFICADO

3. Usted asiste a la iglesia Santa Gema:

_____ DIARIO
_____ FIN DE SEMANA
_____ PASANDO UN MES
_____ OTROS REUNIÓN

4. Usted hace vida social con los habitantes del sector:

_____ SÍ
_____ NO
_____ A VECES
_____ OTROS ESPECIFIQUE

5. ¿Hacen uso del Parque?

_____ DIARIO
_____ FIN DE SEMANA
_____ NO LO VISITAN

6. ¿Le gustaría que se regenere la ciudadela bolivariana, cambiando su uso a netamente residencial?

_____ SÍ
_____ NO

Y ¿POR QUÉ?

_____

Instrumento #2 (Censo de vivienda)

Universidad de Guayaquil

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

TEMA: Trabajo de fin de carrera: "Edificios Multifamiliares con sistema constructivo ICF para la Ciudadela Bolivariana"

FICHA DE CENSO DE VIVIENDA

1. **Objetivo:** Conocer los usos que se le dan a los diferentes inmuebles cercanos a la Universidad de Guayaquil.

2. **Datos de inmueble:**
Parroquia: _____ Barrio o Cdla: _____ Mz.: ____ Solar: ___ # de pisos: ___

a) Tipo de inmueble

- Villa ☐
- Edificio ☐
- Garaje ☐
- Oficina ☐
- Comercial ☐
- Iglesia ☐
- Guardería ☐
- Escuela ☐
- Colegio ☐
- Otros ☐

- *Especifique:* _____

_____

b) características del inmueble

- Hormigón ☐
- Estructura metálica ☐
- Madera ☐
- Mixta ☐
- Otros ☐

- *Especifique:* _____

_____

c) Uso del inmueble

- Residencial ☐
- Oficinas ☐
- Comercio ☐
- Educación ☐
- Culto ☐
- Mixto ☐

- *Especifique:* _____

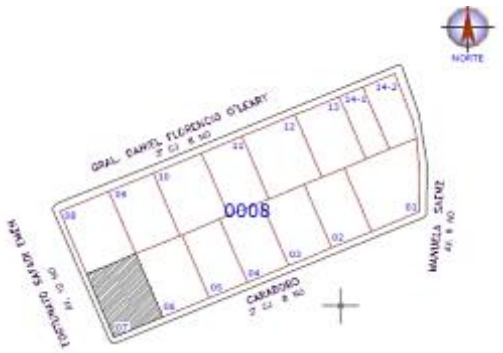
_____

- Otros ☐

- *Especifique:* _____

3. **Ubicación del inmueble:**

Gráfico No. 3 UBICACIÓN DE VILLAS



FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Instrumento #3 (Tráfico Vehicular)

Universidad de Guayaquil

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

TEMA: Trabajo de fin de carrera: "Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana"

FICHA DEL TRÁFICO VEHICULAR (AV. DELTA)

Objetivo: Conocer qué cantidad de vehículos transitan por la Avenida Delta

Tabla No. 3 FICHA DE TRÁFICO VEHICULAR

FICHA DE TRAFICO LIVIANOS Y TAXIS				
LA AV. DELTA (SENTIDO N-S)				
HORAS	Cantidad de vehículos livianos	Total	Cantidad de taxis	Total
07h00 -07h30				
07h30-08h00				
08h00-08h30				
08h30-09h00				
09h00-09h30				
09h30-10h00				
NOTA: Cada raya equivale a 10 vehículos	TOTAL		TOTAL	
Elaborador por :				

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

FICHAS DE ENCUESTAS A EXPERTOS (ENTREVISTA)

OPINIONES DE PROFESIONALES

NOMBRE: XAVIER GALLO ARQUITECTO Msc.

Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Estatal de Guayaquil.

¿Considera usted viable la reubicación de 92 familias que habitan en la Ciudadela Bolivariana hacia unos edificios multifamiliares para lo cual se ha designado una zona exclusiva?

Puede abordar el tema desde el aspecto social, económico, y político.

De acuerdo a la planificación que se hizo el año pasado como tema académico se planteó que dicha Ciudadela se ha visto afectada por el problema de comercio que influía o influye frente a la universidad podría tratarse una restauración.

Dentro de ese objetivo se planteó zona de comercio, zona de vivienda, zona de residencia universitaria, entre otros. Entonces de acuerdo al censo había aproximadamente cien familias que podrían ser reubicadas en un sitio en el cual se diseñarían y construirían Edificios que alberguen a todas esas familias y que en ese contexto no sufrirían el aspecto de planeación urbana.

Con la realización del proyecto en que aspectos mejoraría la calidad o estilo de vida de estas 92 familias.

Posibilidades de mejorar sin duda alguna, todo depende de lo que ustedes propongan.

Independiente a la cuestión de la pregunta también creo que está relacionada con la calidad en cuanto a los beneficios que ellos tendrían; probablemente van a tener estacionamientos propios para sus vehículos no mezclados como los tienen actualmente esto sería de gran ayuda, de esta manera pueden equiparar su forma de vida habitacional actual a un nuevo edificio.

NOMBRE: ARQ. LEONARDO NEVÁREZ

Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Estatal de Guayaquil.

¿Considera usted viable la reubicación de 92 familias que habitan en la Ciudadela Bolivariana hacia unos edificios multifamiliares para lo cual se ha designado una zona exclusiva?

Puede abordar el tema desde el aspecto social, económico, y político.

Se debe principalmente buscar la sustentabilidad del proyecto del año pasado; porque en el reordenamiento urbanístico en el concepto de fondo, están todos los análisis de la situación caótica que se vive en una Ciudadela que ya perdió su uso de suelo, porque más del 80 % estas viviendas están convertidas en oficinas, comercio, venta de comida, eh inclusive de lo que yo he podido observar de los estudiantes que están realizando el trabajo conmigo en Residencia Universitaria, han hecho el análisis desde ese punto de vista.

¿Cuántas familias hay? ¿Qué tipo de personas forman el grupo familiar? Para poder determinar el tipo de departamentos que ustedes tienen que diseñar, ahí hay una lógica que ustedes tienen que implementar.

Estoy de acuerdo con la regeneración porque si el efecto negativo que produce la universidad o el volumen de estudiantes sobre la Ciudadela que ha perdido su uso de suelo que hace rato radica un reordenamiento espacial urbano, hace rato, es más el proyecto original del seguro social se trataba de construir multifamiliares. No estamos más que ordenando la parte urbanística porque lo que se está viviendo ahora es un caos.

Con la realización del proyecto ¿En qué aspectos mejoraría la calidad o estilo de vida de estas 92 familias?

Adicionalmente insisto que deben enfocarse más en el análisis de impacto actual del sistema de vida y estudiar lo que ustedes van a proponer porque estamos claro que todo depende del diseño que le van a realizar, no le van a ofrecer una casa de 2 dormitorios a una familia de 4 personas. Buscarán la manera de cómo hacer el análisis a un grupo familiar, ¿Cuáles son las características socio económico?, hay que hacer una ponderación del sistema de vida que han llevado y que llevan los últimos 10 años que eso es lo más triste.

El impacto que ellos viven ahora es terrible, primero han perdido por seguridad toda su tranquilidad, segundo la vialidad, tercero no tienen descanso, porque hasta las 10 u 11 de la noche aún están laborando los comerciantes.

Hay designado zonas residenciales con área verde alrededor, el hacinamiento se lo puede eliminar, ya que cada casa tiene dividido 3 o 4 comercios, los señores de tercera edad que aún viven ahí están aislados inclusive con todo el proyecto que significa tener en su casa, comercio que ni siquiera es de ellos.

Analizar los impactos positivos y negativos que representa un impacto de esta naturaleza.

¿Qué tipología de multifamiliares cree que se deberían diseñar?

Análisis del uso del espacio para el tipo de personas que viven en la Ciudadela Porque evidentemente una pareja de recién casados no tienen el mismo uso de espacio que una pareja de tercera edad, tener muy claro eso para adecuar ese diseño a esas condiciones.

NOMBRE: ARQ. VICENTE GONZALEZ

Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Estatal de Guayaquil.

¿Considera usted viable la reubicación de 92 familias que habitan en la Ciudadela Bolivariana hacia unos edificios multifamiliares para lo cual se ha designado una zona exclusiva?

Puede abordar el tema desde el aspecto social, económico, y político.

No conozco en detalle del trabajo del año anterior pero me parece que si arriba hay un planteamiento es porque lo han fundamentado. De ahí insistiendo en que no conozco el contenido de ese trabajo, asume que hipotéticamente es factible pero probablemente la consideración que habría que hacer es que las personas que continúan viviendo como residencia de lugar, esperarían disponer de un espacio equivalente al que disponen actualmente, entonces el diseño debe considerar importantemente eso.

No se le puede pedir a una persona que una vivienda con determinadas características de comodidades cambie su forma de vida, entonces creería que la influencia en el diseño debe ofrecerles a esas personas un espacio equivalente o sino mejor del que disponen ahora.

Con la realización del proyecto en que aspectos mejoraría la calidad o estilo de vida de estas 92 familias.

El cambiar no significa algo negativo, el cambiar significa lo positivo, darles un mejor servicio ya que están cambiando la vida actual que tienen por algo que ahora no lo tienen.

¿Qué tipología de multifamiliares cree que se deberían diseñar?

En eso no hay receta, podríamos darles nuestras opiniones, la idea es que ahora desarrollen todo ecológico, que tengan áreas verdes suficientes y que estén próximos a la calidez.

3.5. CÁLCULO DE MUESTRA

1) Número de estudiantes en la Universidad de Guayaquil, tiene aproximadamente = 65 000 estudiantes

Reemplazo de valores en fórmula:

$$n = \frac{0{,}25 \times 65\,000}{(65000-1)\,(0{,}05)^2 + 0{,}25}$$

$$(2)^2$$

$$n = \frac{16\,250}{(64\,999)\,(0{,}0025) + 0{,}25}$$

$$4$$

$$n = \frac{16\,250}{40{,}624375 + 0{,}25}$$

n = 397,55 estudiantes a encuestar = trescientos noventa y ocho (398)

3.6. TABULACIÓN DE LA ENCUESTA

TABULACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Resultados del instrumento #1

Resultados de las encuestas realizadas a los habitantes de la Ciudadela Bolivariana.

Tabla No. 4 ENCUESTAS REALIZADAS A LOS HABITANTES

# DE HABITANTES				VIVIENDA		AÑOS	ASIST/ IGLESIA	
NIÑOS	ADOSC	ADULTOS	3ra EDAD	ALQUILER	PROPIA	VIVIENDO	SI	NO
21	35	191	106	24	88		52	29

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 4 TABULACIÓN DE HABITANTES

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Con estos datos hemos corroborando que no existe mayor cantidad de niños y adolescentes los que representan tan solo 16 % de la población , la tercera edad ocupa un 27% y el 57% restante son personas adultas y que una parte son estudiantes universitarios.

Gráfico No. 5 TABULACIÓN DE VIVIENDAS

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 6 TABULACIÓN DE ASISTENCIA

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 7 TABULACIÓN DE AÑOS

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

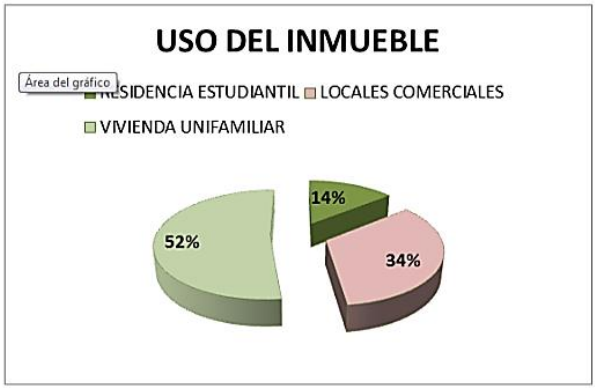
RESULTADOS DEL USO DEL INMUEBLE QUE EXISTE EN LA CIUDADELA BOLIVARIANA.

Tabla No. 5 RESULTADO USO DE INMUEBLE

RESIDENCIAS	LOCALES U OTROS	SOLO VIVIENDA
22	52	81

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 8 TABULACIÓN DE USO DE VIVIENDA



FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Con estos resultados podremos observar que el 52% de las personas solo vivienda unifamiliar, el 34% utilizan sus casas para actividades de comercio, mientras que el porcentaje más bajo que es de 14% es el uso de residencias universitarias dentro de la Ciudadela Bolivariana.

Resultados del instrumento #3 (horario matutino y vespertino-diurno en sentido norte – sur)

Tabla No. 6 CIRCULACIÓN VEHICULAR

NUMERO DE VEHICULOS QUE PASAN POR LA AV. DELTA (SENTIDO N-S)					
HORA	LIVIANOS	TAXIS	PESADOS	MOTOCICLETAS	TOTAL
07h00 a 10h00	2967	663	766	196	**4592**

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Tabla No. 7 CIRCULACIÓN VEHICULAR

NUMERO DE VEHICULOS QUE PASAN POR LA AV. DELTA (SENTIDO N-S)					
HORA	LIVIANOS	TAXIS	PESADOS	MOTOCICLETAS	TOTAL
17h00 a 20h00	4880	860	520	265	**6525**

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 9 CIRCULACIÓN VEHICULAR SENTIDO NORTE

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Resultados del instrumento #3 (ficha vehicular-horario matutino y vespertino-diurno en sentido sur- norte)

Tabla No. 8 FICHA VEHICULAR

NUMERO DE VEHICULOS QUE PASAN POR LA AV. DELTA (SENTIDO S-N)					
HORA	LIVIANOS	TAXIS	PESADOS	MOTOCICLETAS	TOTAL
07h00 a 10h00	3710	1011	470	301	5492

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Tabla No. 9 FICHA VEHICULAR

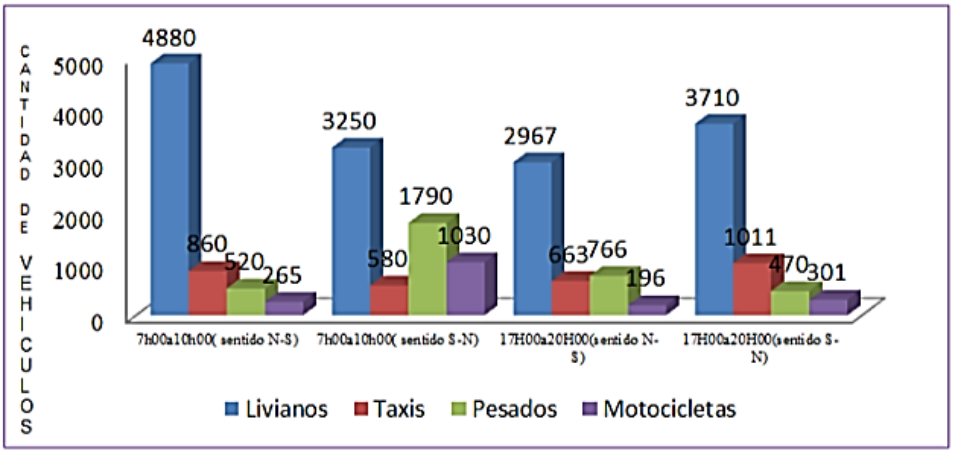
NUMERO DE VEHICULOS QUE PASAN POR LA AV. DELTA (SENTIDO S-N)					
HORA	LIVIANOS	TAXIS	PESADOS	MOTOCICLETAS	TOTAL
17h00 a 20h00	3250	580	1790	1030	6650

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 10 CIRCULACIÓN VEHICULAR SENTIDO NORTE

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 11 TABULACIÓN VEHICULAR SENTIDO NORTE



FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

RESULTADO FINAL DE LA ENCUESTA DE TRÁFICO

La encuesta realizada para el conteo de vehículos se lo realizo en las horas pico en la mañana ,tarde y noche, obteniendo como resultado que en el sentido sur – norte pasa el mayor flujo de vehículos que es de 12.142 entre livianos, taxis, pesados, motocicletas superando la cantidad de vehículos que pasan en sentido norte- sur que es de 11.116

Diagnóstico

En la investigación científica el diagnóstico, es la determinación y comprobación de todo el proceso investigativo que puede ser medible y de esta manera sirve para calificar luego del respectivo análisis, el porqué de los resultados.

En el transcurso de los años, el incremento de los locales comerciales ubicados a lo largo de la Avenida Fortunato SafadiEmen (Delta) ha sido evidente, provocando una saturación del sector, y dado a esto muchos propietarios de las viviendas de la ciudadela Bolivariana convirtiéndolos en negocios rentables debido a su ubicación el cual está situada frente a la Universidad de Guayaquil siendo este uno de los problemas que afecta directamente a dicha ciudadela y a la Comunidad Universitaria, debido a la gran acogida de estos locales y puestos informales a lo largo de dicha avenida, por parte de los estudiantes y usuarios del sector, causando una aglomeración de estos en las aceras impidiendo la libre circulación.

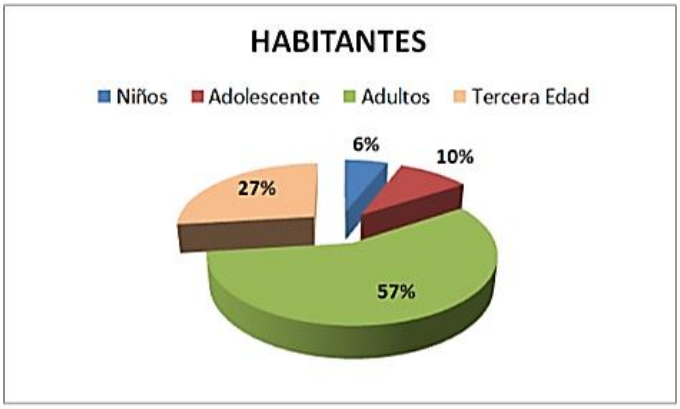
Es necesario que se tenga conocimiento, que se realizó este diagnóstico basándonos en datos obtenidos de los distintos instrumentos de investigación elaborados para obtener mejores resultados, lo que permite realizar un diagnóstico más acertado, para la factibilidad del proyecto.

Luego de haber realizado todos los instrumentos correspondientes a: tráfico vehicular, vivienda, encuestas a población estudiantil, entrevistas y conteo de vehículos, se obtuvo como resultado lo siguiente:

- **ASPECTO HABITACIONAL**

Con los datos obtenidos de la ficha de censo habitacional a los habitantes de la ciudadela Bolivariana hemos tenido como datos que las personas adultas y de tercera edad son la mayor cantidad de personas que viven en la Ciudadela Bolivariana ocupando un 84% entre los dos, comprobando que la existencia de niños y adolescentes es muy poca debido a que ocupan un 16% en toda las ciudadela.

Gráfico No. 12 TABULACIÓN DE HABITANTES



FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 13 TABULACIÓN DE VIVIENDAS

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Una vez tabulados los resultados hemos conocido que el 52% de las casas son netamente viviendas unifamiliares, el 34% alquila sus viviendas para otro tipo de actividades y el 14% es ocupado para residencias estudiantiles dentro de la ciudadelas; además de conocer que la mayoría de los habitantes tiene de 31 años en adelante viviendo en la ciudadela, por lo cual de estas personas que en su mayoría son de la tercera edad el 71% asiste a la iglesia Santa Gema y el 29% no asiste.

Gráfico No. 14 TABULACIÓN DE AÑOS

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Gráfico No. 15 TABULACIÓN DE ASISTENCIA

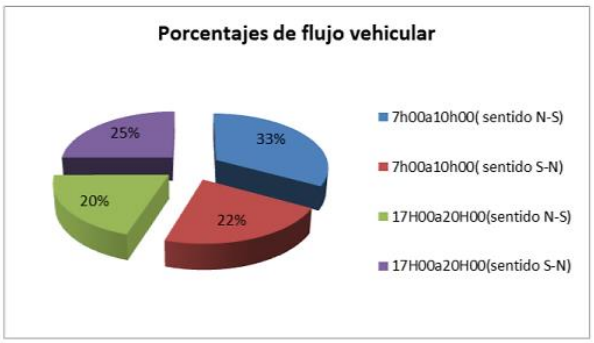
FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

- **ASPECTO VEHICULAR**

La cantidad de vehículos (livianos, taxis, pesados y motocicletas) que pasan por la Avenida Delta en un día laborable en sentido norte- sur en las horas picos de la mañana (07h00 a 10h00), es de 4 592, lo cual nos da una razón de 1530 vehículos por hora, y en las horas pico de la tarde y noche (17h00 - 20h00), es de 6525, lo que nos da una razón de 2 175 vehículos por hora.

La cantidad de vehículos (livianos, taxis, pesados y motocicletas) que pasan por la Avenida Delta en un día laborable en sentido sur- norte en las horas picos de la mañana (07h00 a 10h00), es de 5 492, lo cual nos da una razón de 1 831vehículos por hora, y en las horas pico de la tarde y noche (17h00 - 20h00), es de 6650, lo que nos da una razón de 2 217 vehículos por hora.

Gráfico No. 16 FLUJO VEHICULAR



FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Pronóstico

Una vez que se obtienen los resultados de la investigación, referidas al marco teórico muchas de estas explicaciones abren paso a una de las principales tareas de la investigación científica que es la predicción, es decir, el pronóstico del comportamiento futuro o del acercamiento de los hechos, que es a partir del reconocimiento de las relaciones de causa – efecto y de otros tipos de correlaciones; es hacia donde orientar la situación descrita.

Mostrando el diagnóstico obtenido, y teniendo en cuenta el visible problema, se llegó a pronosticar de manera general, que las viviendas en la ciudadela Bolivariana son construcciones de más de 30 años, además se considera el uso de algunas viviendas que dejaron de serlo para formar parte de locales comerciales que se encuentran en la Ciudadela Bolivariana si no son reubicados o no se llega a proponer una solución como es la creación de un centro comercial, con el pasar de los años ya no habrá lugar que no sea

ocupado por los propietarios de estos locales; en unos quince años aproximadamente.

Una vez otorgados los datos se pronostica lo siguiente:

68 de cada 1 000 estudiantes van a tener servicios de ploteo.

785 de cada 1 000 estudiantes podrán acceder a tiendas de libros.

179 de cada 1 000 estudiantes accederán a tiendas de instrumentos y vestimenta médica.

27 de cada 1 000 estudiantes podrán comprar suministros y equipos de laboratorio.

11 de cada 1 000 estudiantes accederán a tiendas de equipos deportivos.

400 de cada 1 000 estudiantes podrán acceder a un lugar en un parqueadero.

Los centros de copiado tendrán un aumento proporcional al incremento de la población estudiantil.

Criterios de Propuesta

Crearemos espacios arquitectónicos de tal manera que estos se interrelacionen entre sí, y que a su vez guarden armonía con los objetos arquitectónicos existentes en su contexto.

Analizaremos si es viable mantener algún espacio arquitectónico existente en el sector, siempre y cuando este no límite nuestra propuesta de reubicación, de ser así lo descartaremos.

Consideraremos todas las normas legales vigentes de la zona donde se implantara nuestro Edifico Multifamiliar, a fin de que en algún momento sean consideradas para su respectiva ejecución, ya sean estas ejecutadas por alguna entidad pública o privada.

Las nuevas edificaciones estarán orientados de tal manera que se beneficiaran de la dirección de los vientos. Con relación a la posición del sol, se orientará la fachada de menor longitud hacia la dirección de los rayos solares. Se realizará una inspección sobre el terreno a proyectar el objeto arquitectónico, esto consiste en determinar las características del terreno, de ser plano estudiaremos si es vulnerable a inundaciones en tiempos de invierno.

Consideraremos un rango de acción para determinar el número y tipo de estrato social que acudirá al sector a realizar sus actividades.

Comprobaremos si el estado y diseño actual de las redes de infraestructuras, abastecerá las nuevas demandas que se van a implementar en el proyecto Edificio Multifamiliar de no ser así se realizará una reestructuración general del sistema, entre una de las propuesta estaría diseñar todas las redes aéreas en subterráneas con la finalidad de darle estética al sector de la Ciudadela.

Entre los objetos arquitectónicos más relevantes a realizar tenemos: pasos peatonales elevados, edificios de parqueo, plaza de integración, y reubicación de las viviendas existente cada uno de estos objetos estará sometido a cada uno de los criterios planteados para la ejecución del proyecto adicional a eso , se consideraran los retiros determinados por las ordenanzas municipales , de ser necesario se implementaran ,arboles , mobiliarios urbanos, señaléticas y rampas para los discapacitados.

3.7. ANÁLISIS DEL TERRENO

Medio Físico

El Medio Físico comprende aspectos de la realidad de una determinada localidad geográfica donde se emplazará el proyecto. Estos aspectos o características propias del lugar se convertirán en las condicionantes que inciden directamente en el diseño del servicio arquitectónico-urbanístico a

proyectar. Ya que el conocer los aspectos físicos permitirá determinar los factores del espacio arquitectónico y que el proyecto armonice con las exigencias climatológicas y geológicas del medio, donde este se emplazará.

Ubicación geográfica

Gráfico No. 17 UBICACIÓN DE PROYECTO

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Límites físicos:

Los límites físicos del polígono de actuación son los siguientes:

NORTE: Cdla. Modelo

SUR: Barrio Orellana

ESTE: Parque “Eloy Alfaro”

OESTE: Cdla. Universitaria “Salvador Allende”

Geografía:

La geografía de la Ciudad de Guayaquil está caracterizada por su posición costera en la parte noroccidental de América del Sur, en la región litoral de Ecuador y su ubicación entre el río Guayas y el estero Salado. La geografía de la ciudad, con su cercanía al océano y su condición de puerto marítimo, ha

contribuido como un importante factor para hacer de Guayaquil la ciudad con mayor densidad poblacional de la República de Ecuador.

La ciudad de Guayaquil está ubicada en la parte noroeste de América del Sur, con pocas elevaciones y alejada de la Cordillera de los Andes. El poco relieve de la ciudad y del cantón está formado por cerros que atraviesan la ciudad y luego se unen a un sistema montañoso menor llamado "Chongón-Colonche" al oeste de la ciudad. La red fluvial del Guayas cerca a Guayaquil por el este, mientras que es atravesada y cercada al oeste por el Estero Salado. Tiene fácil acceso al océano Pacífico por medio del Golfo de Guayaquil.

Gráfico No. 18 COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil

Demografía:

En el VI Censo de Población y V de Vivienda, último censo nacional, realizado el 25 de noviembre de 2001 por el INEC, en la ciudad de Guayaquil se contabilizaron 2 039 789 habitantes de los cuales las mujeres son el 1 040 292 y los varones contabilizan 999 497. Así mismo, la ciudad cuenta con una importante densidad demográfica que asciende a 2 473 hab/km². La proyección del INEC al 2008 estimaba la población en 2 366 902 habitantes en su área metropolitana, mientras que al 2010 establece una cifra aproximada de 3 050 728 habitantes.

A lo largo de la historia de la ciudad, los múltiples incendios, ataques piratas, plagas y epidemias, se han convertido en uno de los factores que no ha

permitido un rápido y continuo crecimiento poblacional en la ciudad de Guayaquil. Sin embargo, debido a las oportunidades de trabajo que ofrecía la ciudad, la migración de personas de otras partes de la nación, en su mayoría jóvenes con aspiraciones de mejorar su estilo de vida, contribuyó al crecimiento a lo largo del siglo XX.

Actualmente la ciudad de Guayaquil tiene una población flotante de 3 328 534 de habitantes, los cuales residen de manera temporal durante la jornada laboral, pero habitan en varios de los cantones colindantes a Guayaquil, de entre los cuales los más grandes son Durán, Daule y Samborondón, pero también provienen de otros cantones pequeños como: Yaguachi, Salitre, entre otros.

Clima:

El clima de Guayaquil es el resultado de la combinación de varios factores. Por su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año. No obstante, su proximidad al Océano Pacífico hace que las corrientes de Humboldt (fría) y de El Niño (cálida) marquen dos períodos climáticos bien diferenciados. Uno lluvioso y húmedo, con calor típico del trópico, que se extiende durante los meses de diciembre hasta abril (conocido como invierno que corresponde al verano austral); y el otro seco y un poco más fresco (conocido como verano que corresponde al invierno austral), que va desde los meses de mayo hasta diciembre.

Gráfico No. 19 PARÁMETROS CLIMÁTICOS DE GUAYAQUIL

Parámetros climáticos promedio de Guayaquil

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura máxima media (°C)	31	30	32	32	30	29	28	28	30	29	30	31	30
Temperatura máxima media (°F)	88	87	89	89	87	85	84	84	86	85	86	88	86
Temperatura mínima media (°C)	21	20	18	22	20	15	17	15	16	17	18	20	15
Temperatura mínima media (°F)	74	75	76	75	74	72	70	69	70	71	72	73	72
Precipitaciones (cm)	22,35	27,94	28,70	18,03	5,33	1,77	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	3,00	108.45

Fuente: Weatherbase

FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil

La temperatura promedio oscila entre los 20 y 27 °C, un clima tropical benigno si consideramos la latitud en que se encuentra la ciudad de Guayaquil. La combinación de varios factores da como resultado el clima de Guayaquil. Debido a su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año, salvo en los meses de verano, donde su temperatura desciende, pero no en gran medida.

Humedad:

La humedad relativa indica la cantidad de vapor de agua contenida en el aire. La totalidad de humedad relativa indica un aire de comportamiento saturado. En la ciudad de Guayaquil la humedad media mensual está alrededor de las ¾ partes de la totalidad, lo cual significa que la atmósfera es demasiado húmeda y alcanza en ciertas horas del día, especialmente por la mañana la totalidad de humedad relativa. En la temporada invernal, la humedad llega a un límite que en ocasiones causa molestias a la población de Guayaquil.

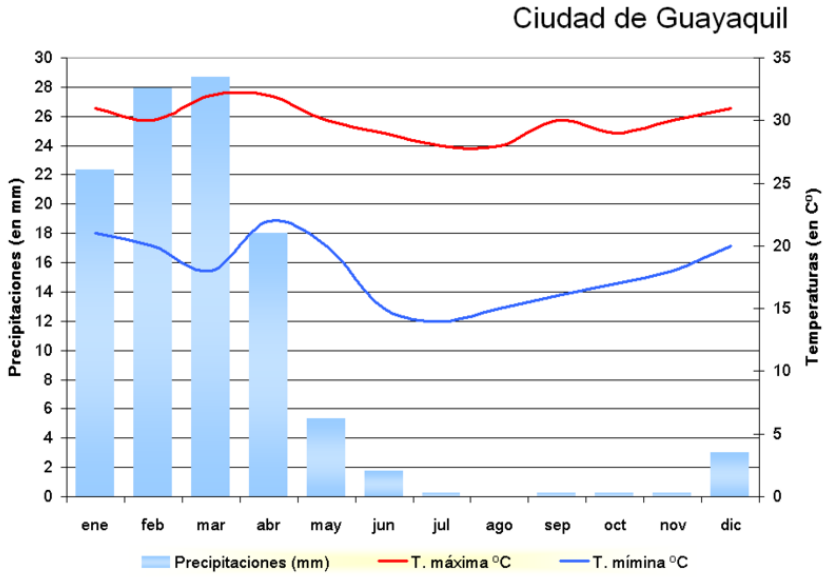
Temperatura:

En la ciudad de Guayaquil se registran al año 4 temperaturas: 2 temperaturas máximas y 2 temperaturas mínimas. Estas responden a 3 factores: latitud, altitud y cercanía al mar, que son los encargadas de controlar y definir la temperatura, las mismas que corresponden a los meses de:

Máximas: 38°C en los meses de Marzo y Abril.
28°C en el mes de Julio.

Mínimas: 20°C en el mes de Diciembre.
16°C en el mes de Agosto.

Gráfico No. 20 CUADRO DE TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS DE GUAYAQUIL



FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil

Ventilación:

La frecuencia de los vientos predominantes en esta zona, tienen una dirección del Suroeste al Noreste y los secundarios dirección Oeste – Este provenientes del estero salado, situado atrás de la ciudadela universitaria “Salvador Allende”. En condiciones normales, la velocidad promedio de vientos fluctúa de 10 a 20 Km/h y los vientos dominantes alcanzan velocidades máximas de 25Km/h.

Pluviosidad: intensidad y frecuencia:

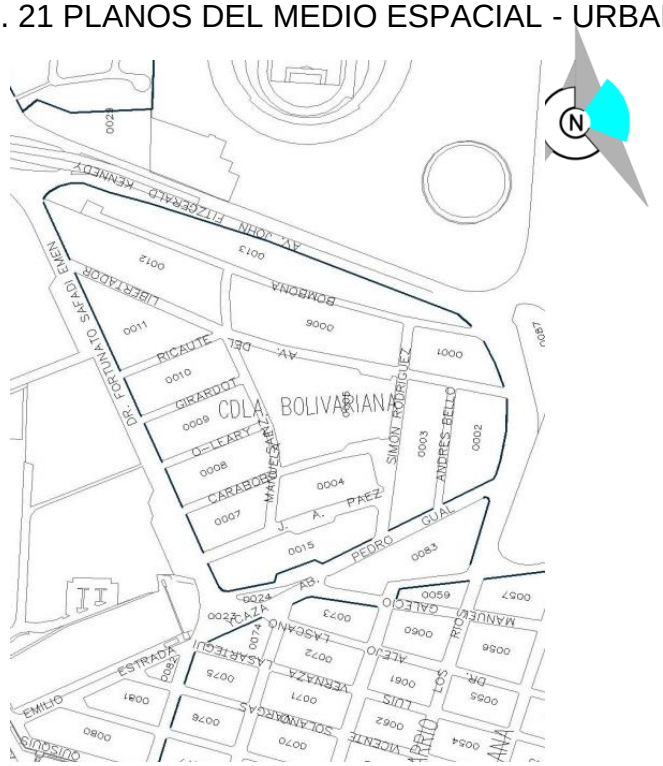
La precipitación anual fluctúa de 900 a 4000 mm. Las lluvias fuertes de temporal ocurren de enero hasta abril, aunque también ocurren cambios bruscos de tiempo, en los cuales llueve las 24 horas durante algunos días, donde se alcanzan precipitaciones máximas de 200 mm en el día, que sirve como referente para la ubicación de los niveles en el diseño del proyecto.

3.8. CARACTERÍSTICA DEL SECTOR

Medio Espacial-Urbano

Este medio describe el modelo, estructura y elementos urbanos que necesita la comunidad para desarrollarse, en los diferentes aspectos como son: culturales, sociológicos, económicos, entre otros.

Gráfico No. 21 PLANOS DEL MEDIO ESPACIAL - URBANO

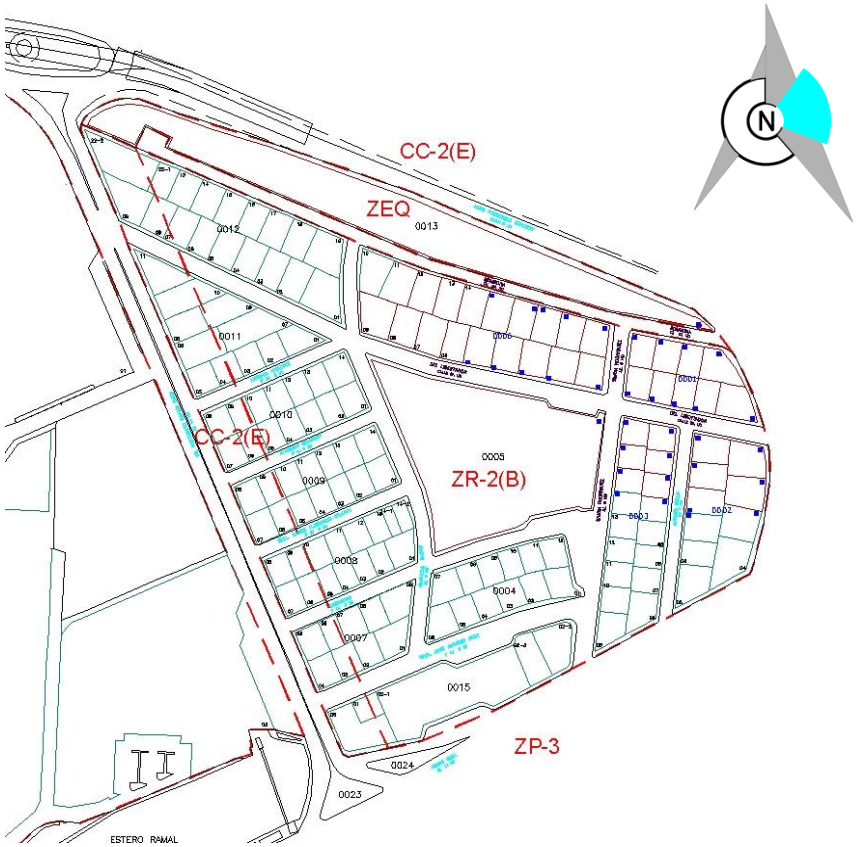


FUENTE: Departamento de Catastro (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Configuración de lotes (Cdla. Bolivariana)

El sector presenta, manzanas con números de lotes diferentes, y muchas de estas con un corte irregular, pero se caracteriza por tener lotes de mediana dimensión, todos por lo general con un corte regular rectangular, salvo unos pocos como por ejemplo los esquineros, presentan una forma de un cuadrilátero irregular, y siendo de mayores dimensiones que los terrenos medianeros y en muchos casos llegan a doblarlos en área, percibiéndose un cierto grado de desproporción en ciertos sectores de la ciudadela Bolivariana.

Gráfico No. 22 PLANO DE LOTES DE LA CDLA. BOLIVARIANA



Fuente: Departamento de Catastro (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

3.8.1. Relevamiento de vías

Vialidad:

En lo correspondiente a vialidad se puede destacar que por el lado norte pasa una V3 (vía arterial), la Av. John F. Kennedy siendo la vía más importante del sector por su grado de jerarquía, luego en grado descendente se encuentra la Av. Fortunato SafadiEmen (delta) que es una V4 (vía colectora), es decir, segunda en orden jerárquico en el sector, la cual desahoga gran parte del tráfico vehicular procedente del norte y sur de la ciudad, y para dirigirse hasta las vías principales ya mencionadas, existen PV, que son vías de menor jerarquía, propuestas para permitir acceso al sector local (Cdla. Bolivariana).

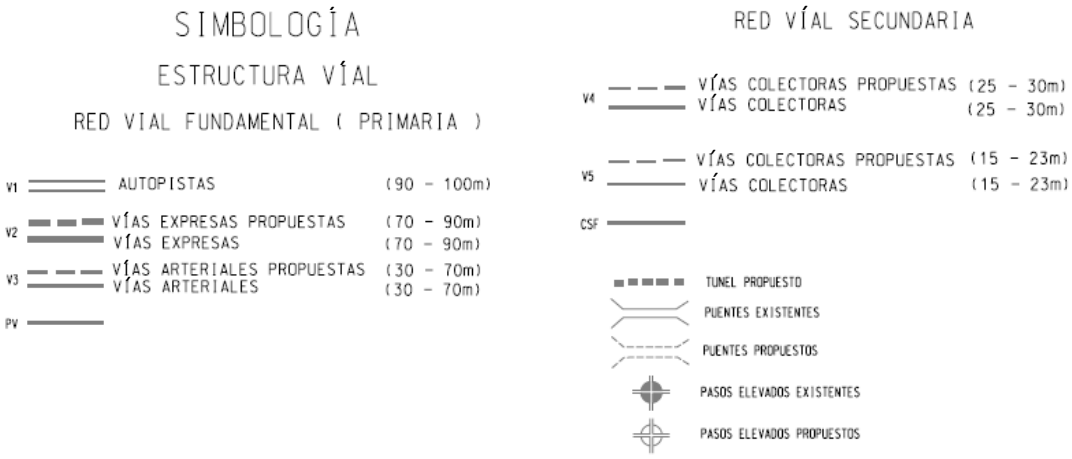
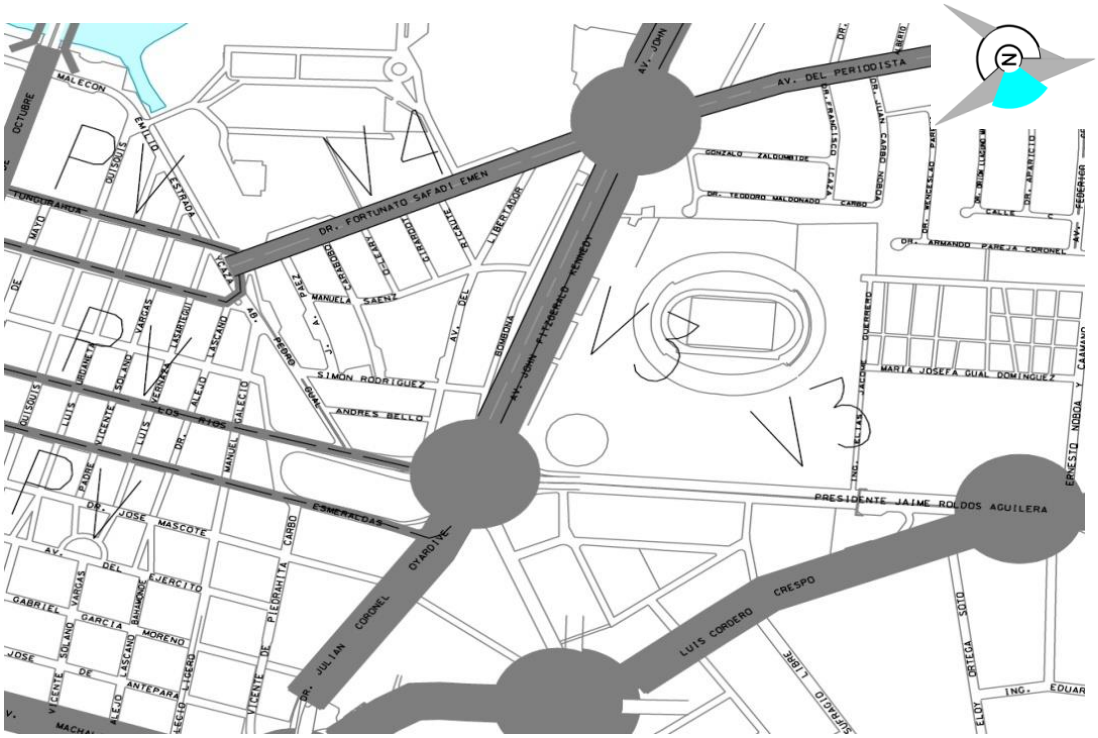


Gráfico No. 23 DIAGRAMA DEL SISTEMA VÍAL DEL SECTOR CIRCUNDANTE A LA CDLA. BOLIVARIANA

FUENTE: Departamento de Movilidad Urbana (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Gráfico No. 24 PLANO VÍAL DE LA CIUDADELA BOLIVARIANA



FUENTE: Departamento de Movilidad Urbana (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Sistema de Transporte Urbano Masivo de Guayaquil: "METROVÍA".

En el año 2000, cuando se posesionó el alcalde Jaime Nebot, se reunió un grupo de profesionales relacionados con el Municipio y con los representantes del PNUD (Programa de Naciones Unidas) para indicarles su interés de mejorar el sistema de transporte público de la ciudad de Guayaquil. Posteriormente se contó

A través del PNUD con técnicos de Curitiba, Bogotá, Argentina, entre otros, y nacionales para planificar el sistema de transporte para la ciudad.

Gráfico No. 25 PLANO VÍAL SISTEMA TRANSPORTE MASIVO

FUENTE: Departamento de Movilidad Urbana (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

3.8.2. Relevamiento de infraestructura

El abastecimiento de agua potable se realiza a partir de la planta “la toma” ubicada a una altura de 40 m. sobre el nivel del mar, y aproximadamente a 24 km. de la ciudad de Guayaquil, abasteciéndose del río Daule y mediante un sistema de impulsión desde la estación de bombeo, el agua es llevada hasta las plantas para su respectivo tratamiento y posterior distribución, siendo esta la planta más antigua, que es llamada convencional o tradicional, la cual fue inaugurada a principios de la década del 50, teniendo hoy en día aproximadamente 60 años.

Por lo general la vida útil de una planta es de 30 – 40 años, por lo que la planta convencional o tradicional ya cumplió su vida útil, pero no se esperó llegar a esto, y en 1 990 se llevó a cabo la construcción de un sistema moderno, llamado Sistema Acelerado Lurggi (nombre que proviene de la compañía francesa que realizó el estudio), y por último por la década del 90 se construyó la denominada planta nueva, exactamente en el año 1992 en el Gobierno del Dr. Rodrigo Borja.

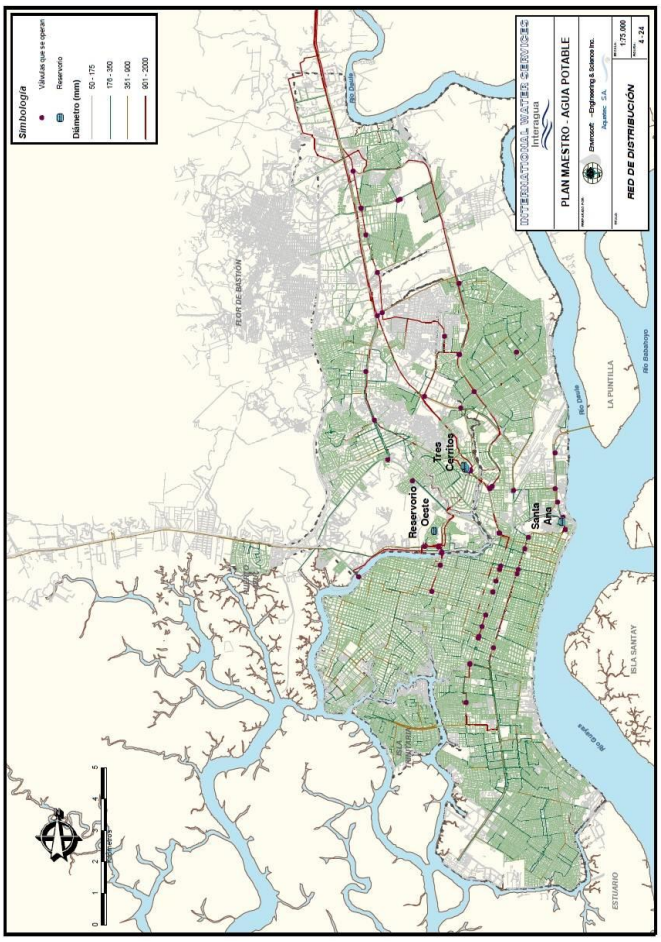
A partir de la planta "la toma", el agua es llevada mediante la acción gravitacional a través de acueductos hasta el reservorio "3 cerritos" ubicado en lomas de urdesa, a una altura de 35 m. aproximadamente sobre el nivel del mar, y teniendo en cuenta la diferencia de niveles, ya que la Ciudad de Guayaquil se encuentra alrededor de 3,50 m. sobre el nivel del mar, se aprovecha la gravedad para la distribución del agua a los diferentes sectores de la misma mediante acueductos.

Ya propiamente entrando en el Polígono de actuación (Cdla. Bolivariana), el abastecimiento se origina desde el Norte de Ciudad a través del acueducto de 42" de H.P.T. (Hormigón Pre-Tensado), proveniente del reservorio "3 cerritos", (siendo este el acueducto más antiguo de abastecimiento en Guayaquil), el mismo que pasa a lo largo de la Av. Fortunato SafadiEmen (Delta) y la calle Tungurahua, del cual se deriva la acometida para la Cdla. Bolivariana con un diámetro de 6" (denominada tubería primaria), que a su vez se deriva en circuitos que abarcan un promedio de entre 3 y 4 manzanas de acuerdo a la demanda existente (la Cdla. Bolivariana posee un total de 3 circuitos), los que tienen un diámetro de 4" (llamada tubería secundaria).

De acuerdo a la configuración de circuitos, vale destacar que existirán lugares donde estos no proveerán de agua potable, por lo que se hace necesaria la instalación de tuberías terciarias o denominadas también de relleno, que serán de un diámetro de entre 2 y 3", una vez que se tiene estructurado los circuitos, se derivan las acometidas domiciliarias hacia los diferentes predios con un diámetro de ½" o de ¾", y en caso de existir mayor demanda, como el caso de

la escuela o del colegio “La Dolorosa” la acometida puede ser 1”, por el incremento de la demanda.

Gráfico No. 26 DIAGRAMA DEL ABASTECIMIENTO
Y DISTRIBUCIÓN DE AAPP EN GUAYAQUIL

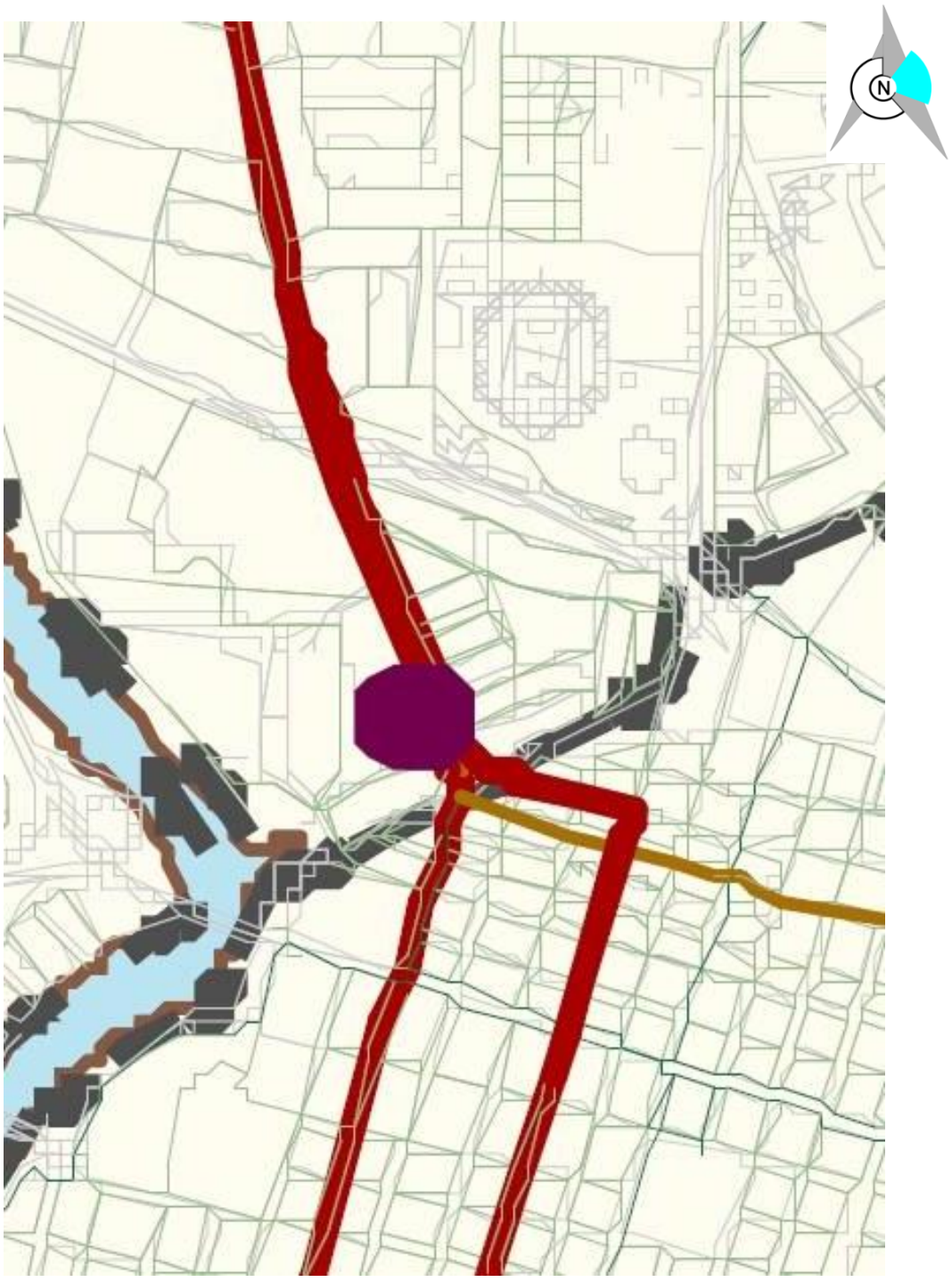


FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Gráfico No. 27 DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCIÓN DE AAPP EN EL CENTRO DE GUAYAQUIL

FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Gráfico No. 28 DIAGRAMA DEL ABASTECIMIENTO DE AAPP EN LA CDLA. BOLIVARIANA



FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Sistema de Alcantarillado Sanitario:

El sistema de alcantarillado sanitario, se origina a partir de las emisiones de cada uno de los predios existentes en la Ciudadela Bolivariana, (de acuerdo a normas y estudios se contempla el siguiente criterio: de cada m^3 de consumo de agua, el 0,9 se descarga al alcantarillado sanitario, ya que el 0,1 restante, es un valor que se lo asume por concepto de, absorción del cuerpo, elaboración de alimentos, ingesta de alimentos, evaporación, entre otros).

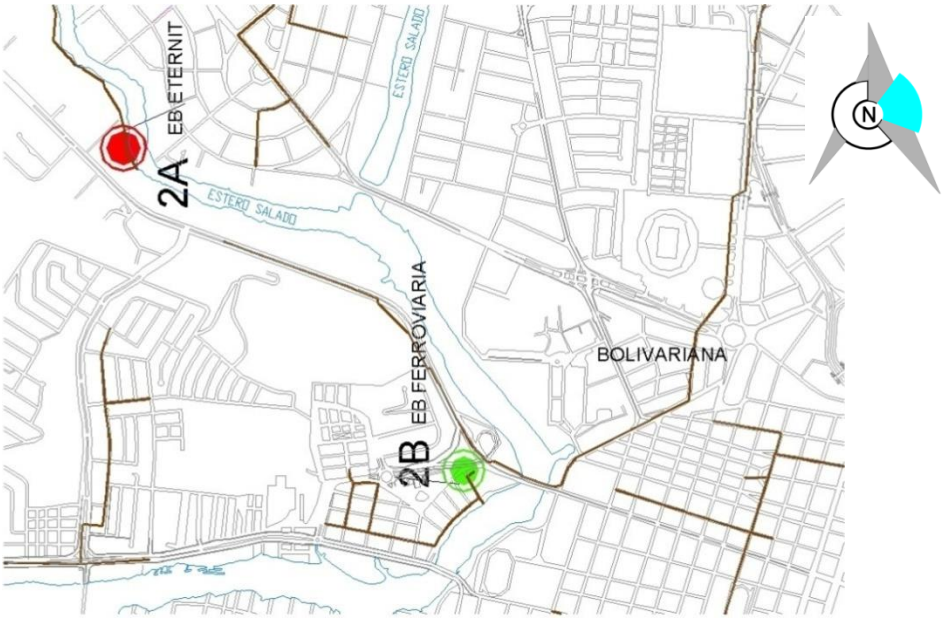
Partiendo de este criterio, se puede acotar que para la recolección de las aguas residuales se necesitan tuberías denominadas colectores, las cuales hacen su aparición dentro del predio con un diámetro de 4", que son las encargadas de recolectar las aguas negras de todo el inmueble, y llevarlas hasta la caja domiciliaria (denominada también caja de registro), perteneciente a cada uno de los inmuebles, dando lugar a la aparición del ramal domiciliario ubicado entre el bordillo y la línea de fábrica, con un diámetro de 6", llevando las aguas residuales a lo largo de dos o tres cuadras y desembocando en una caja esquinera.

Una vez que las aguas servidas se encuentran en la caja esquinera, estas son llevadas a través de un tirante (8" de diámetro), hasta la cámara (generalmente cilíndrica) ubicada en la bocacalle, que se conecta a su vez con otra cámara con una tubería de 8" de diámetro, y así sucesivamente hasta que se conecta con la cámara existente del sistema principal llamado emisario o descarga final (vale tener en cuenta que entre más se acerca al emisario final, mayor va a ser su diámetro, llegando a las 20" antes de descargar en el colector principal o matriz.

En el sector pasa el colector Parson (nombre proveniente de la compañía norteamericana que realizó el estudio), que es el colector matriz con un diámetro de 80", el cual viene desde el sur por la Calle Esmeraldas, y sigue por la Av. de las Américas, luego gira 90º hacia la derecha por la Av. Carlos Plaza

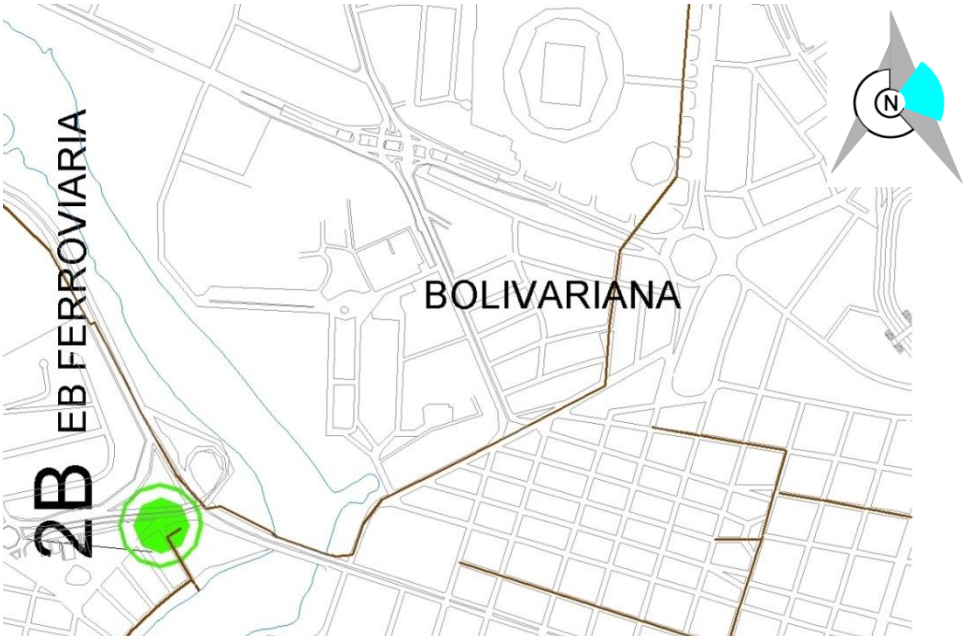
Dañín hasta la Av. Pedro Menéndez Gilbert, donde llega a la planta de tratamiento.

Gráfico No. 29 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AASS EN EL CENTRO DE GUAYAQUIL



FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Gráfico No. 30 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AASS EN LA CDLA. BOLIVARIANA



FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Sistema de Aguas Lluvias:

Este sistema, en principio funciona por gravedad, y tiene por objetivo, recolectar las aguas provenientes de las precipitaciones, mantenimiento de jardinerías, limpieza de calles, viviendas, entre otros, de un determinado lugar, y llevarlas mediante sistema de drenaje superficial y/o subterráneo hasta el sitio en que se vierten al medio natural, o sitio de tratamiento en caso de ser necesario.

Estas aguas son inicialmente recolectadas a través de cunetas en la parte lateral de las calles (corona directa, con sistema de doble peine, es decir que recibe las líneas de las áreas de influencia situadas a ambos lados), las mismas que se encargan de llevar las aguas hasta los sumideros situados en las esquinas de las manzanas, pudiendo ser sumideros simples, dobles o triples, de tipo de cuneta o de bordillo (tipo buzón), siendo conocido como sistema de drenaje superficial (llamado así porque se lo realiza a través de cunetas y sumideros).

Los sumideros descargan en una cámara a través de un tirante que tiene 10” de diámetro, esta cámara por lo general es de forma cilíndrica, se encuentra en las intersecciones viales y toma el nombre de cámara de aguas lluvias, y esta a su vez se conecta con otras cámaras a través de colectores (la distancia entre cámaras está dado por normas, de acuerdo a la topografía del terreno, demanda existente, entre otros), a este sistema se lo conoce como drenaje subterráneo o cerrado (denominado así porque se realiza a través de colectores).

El colector inicial tiene un diámetro de 12”, pero a medida que va recolectando agua, el diámetro del colector se incrementa, por lo que el colector del drenaje final, tiene un diámetro de 36” (diámetro necesario para la rápida evacuación de las aguas en la Cdla. Bolivariana), el cual desemboca en el estero salado a la altura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de

Guayaquil, por ser el cauce natural que más cercano se encuentra al polígono de actuación.

Gráfico No. 31 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AALL EN EL SECTOR ALEDAÑO A LA CDLA. BOLIVARIANA

FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

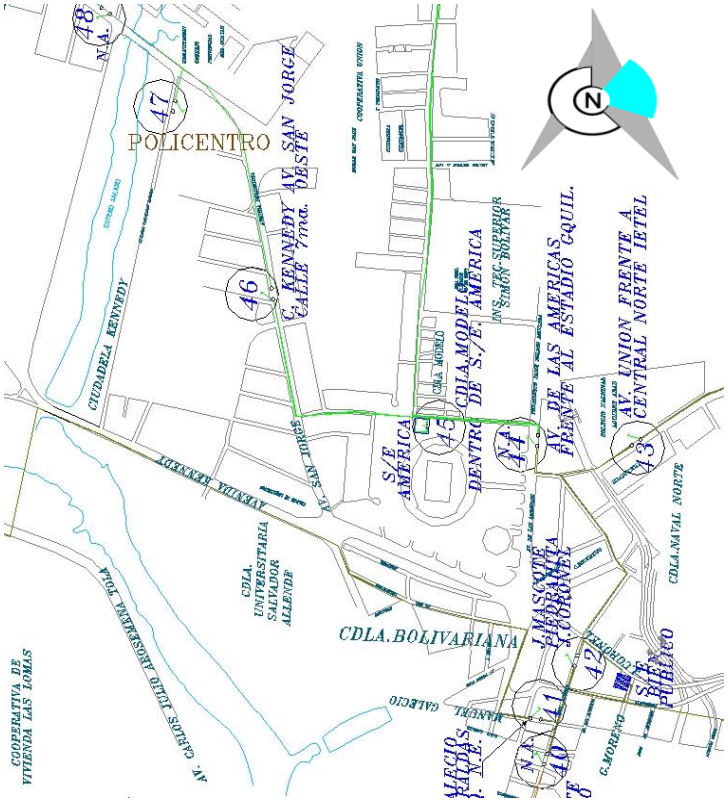
Gráfico No. 32 DIAGRAMA DE LA EVACUACIÓN DE AALL EN LA CDLA. BOLIVARIANA

FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Redes de Energía Eléctrica:

El circuito eléctrico se inicia en las centrales hidráulicas y térmicas (Paute, Pisayamba, Daule-Peripa), viniendo hacia la ciudad de Guayaquil mediante el S.N.I. (Sistema Nacional Inter-conectado) con voltaje de 240 Kv, 138 Kv, y llegando a la subestación del Policentro con un voltaje de 69 Kv, para luego derivarse con un voltaje de 13 Kv hacia la Cdla. Bolivariana, llegando a los transformadores del polígono de actuación, los cuales transforman la energía de 13 Kv a 110 V. y 220 V. siendo estas las líneas de las acometidas dirigidas hacia los predios del sector.

Gráfico No. 33 DIAGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA CDLA. BOLIVARIANA

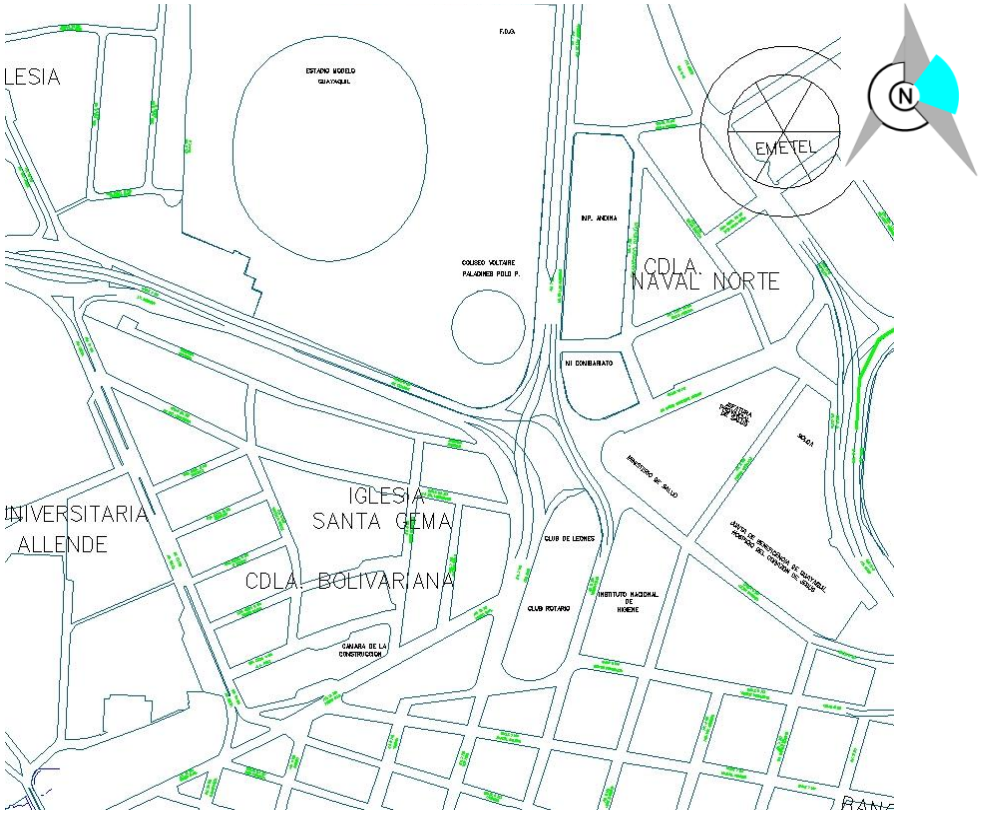


FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

Redes de Telecomunicaciones

El sistema telefónico está estructurado mediante el sistema nodal (de nodos) M. San para telecomunicaciones compuesto por canalizaciones de cobre y fibra óptica, viniendo este sistema desde el océano pacifico, ya que el Ecuador es dueño de una parte de la línea de fibra óptica que pasa por el océano pacífico comunicado a nivel mundial. Teniendo en cuenta estos antecedentes podemos destacar que, la central que suministra a la Bolivariana es la central norte, que está ubicada al lado del Colegio Nacional Aguirre Abad, donde antes funcionaba Pacifictel, siendo llevadas las líneas hacia los diferentes cajetines situados en diversos puntos de la Ciudadela Bolivariana, para luego derivar por vía aérea hacia los domicilios del sector.

Gráfico No. 34 DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES EN LA BOLIVARIANA



FUENTE: Departamento de Ordenamiento Territorial (M.I. Municipalidad de Guayaquil)

3.9. CRITERIOS DE DISEÑO

Crearemos espacios arquitectónicos de tal manera que estos se interrelacionen entre sí, y que a su vez guarden armonía con los objetos arquitectónicos existentes en su contexto.

Analizaremos si es viable mantener algún espacio arquitectónico existente en el sector, siempre y cuando este no límite nuestra propuesta de reubicación, de ser así lo descartaremos.

Consideraremos todas las normas legales vigentes de la zona donde se implantara mi Edifico Multifamiliar con sistema constructivo (ICF), a fin de que en algún momento sean consideradas para su respectiva ejecución, ya sean estas ejecutadas por alguna entidad pública o privada.

Las nuevas edificaciones estarán orientados de tal manera que se beneficiaran de la dirección de los vientos. Con relación a la posición del sol, se orientará la fachada de menor longitud hacia la dirección de los rayos solares. Se realizará una inspección sobre el terreno a proyectar el objeto arquitectónico, esto consiste en determinar las características del terreno, de ser plano estudiaremos si es vulnerable a inundaciones en tiempos de invierno.

Consideraremos un rango de acción para determinar el número y tipo de estrato social que acudirá al sector a realizar sus actividades.

Comprobaremos si el estado y diseño actual de las redes de infraestructuras, abastecerá las nuevas demandas que se van a implementar en el proyecto Edificio Multifamiliar de no ser así se realizará una restructuración general del sistema, entre una de las propuesta estaría diseñar todas las redes aéreas en subterráneas con la finalidad de darle estética al sector de la Ciudadela.

3.10. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Con respecto a la factibilidad del Edificio Multifamiliar podemos indicar que es muy factible ya que por medio del sistema constructivo (ICF) el cual se está implementando en el proyecto se convierte en una edificación sismo resistente brindándole seguridad para las personas que vivan en el edificio.

También podemos indicar que gracias a la implementación del aislador térmico brinda al edificio comodidad con respecto al clima, será fresco en los días calientes, y caliente en las noches fría. Con esto cabe recalcar que es habitable en toda hora.

Gráfico No. 35 PERSPECTIVA INTERIOR

FUENTE: http://entrerayas.com/2011/07/edificio-residencial-plaza-la-musica/

4. CAPÍTULO IV

4.1. PROPUESTA TEÓRICA

Luego de haber analizado el sector, haber entendido su situación y las causas del problema, se pretende darle solución mediante la creación de ciertos espacios, los mismos que deberán estar relacionados a las encuestas y ajustarse a los criterios planteados con anterioridad. Logrando integrar el proyecto a la Universidad de Guayaquil y a la ciudad en beneficio tanto de la comunidad universitaria como de los habitantes y usuarios del sector, desarrollando de una manera más ordenada las actividades, sociales, recreativas y de ocio, promoviendo la creación de un entorno confortable, dinámico y seguro.

Dentro de la propuesta teórica, se dará soluciones a los siguientes aspectos:

Habitacional

Aspectos a definir:

- Reubicación de los habitantes del sector.
- Servicios complementarios

Edificios residenciales:

De acuerdo al censo realizado en la ciudadela, nos dio como dato la existencia de 153 viviendas, de las cuales se calcula que un 48% no son ocupados por sus propietarios, y son destinadas a alquiler o a locales comerciales. Por lo tanto el 52% que viven en ciudadela solo habitan de 2 a 4 personas por villas por lo que serán expropiados y podrán optar por la reubicación en bloques de departamentos dentro de la nuevo complejo, que contarán con espacios

cómodos, amplios, seguros, y con todos los servicios y comodidades; mejorando su estilo de vida.

Vehicular

Aspectos a definir:

- Parqueaderos
- Restructuración vial

Plazas de parqueos vehiculares:

Se plantea crear un espacio de parqueos vehiculares privado para los habitantes de la Ciudadela Bolivariana los que serán reubicados en los Edificios Multifamiliares, dándoles servicios de guardianía, cámaras de circuito cerrado, control de ingreso y salida de vehículos, para un mejor cuidado y seguridad de sus vehículos.

SOCIAL

Aspectos a definir:

- Área de integración
- Área verdes
- Cuerpos de agua
- Espacios de recreación

Área de integración:

Se proyectara una área de integración con la finalidad de brindar un espacio funcional y confortable, a su vez servirá para interactuar e integrar a los habitantes.

Áreas Verdes:

Se implementarán áreas verdes con diversos tipos de árboles y arbustos, que contrasten y armonicen con los colores existentes y con los que se asignaran en el proyecto, además servirán para amortiguar el ruido producido por el tráfico vehicular.

Cuerpos de agua:

Servirán para resaltar el ornato del sector, además creara un clima más fresco.

Espacios de recreación:

Servirá para fomentar las actividades, deportivas, recreación y esparcimiento, tanto para los habitantes del lugar como para los sectores aledaños.

Infraestructura

Aspectos a definir:

- **Rediseño de infraestructura básica (AAPP, AASS, AALL, alumbrado público y redes de telecomunicaciones):**

Al realizar nuestros Edificios también se rediseñaran las redes de infraestructura básica actualizándolas, optimizándolas y mejorándolas, dándoles un mejor funcionamiento para provecho de los usuarios y habitantes de la ciudadela bolivariana.

- **Implementación de redes especiales (sistema centralizado de gas, climatización artificial, agua caliente, sistema contra incendios y seguridad):**

Las redes especiales serán un complemento importante en la mejora de la calidad de vida de los usuarios.

Tabla No. 10 USO DE SUELO

USO DE SUELO TENTATIVO-ESQUEMÁTICO		
ZONAS	ESPACIOS	ÁREAS
RESIDENCIAL	DEPARTAMENTO	11,250

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

Tabla No. 11 OCUPACIÓN DEL SUELO

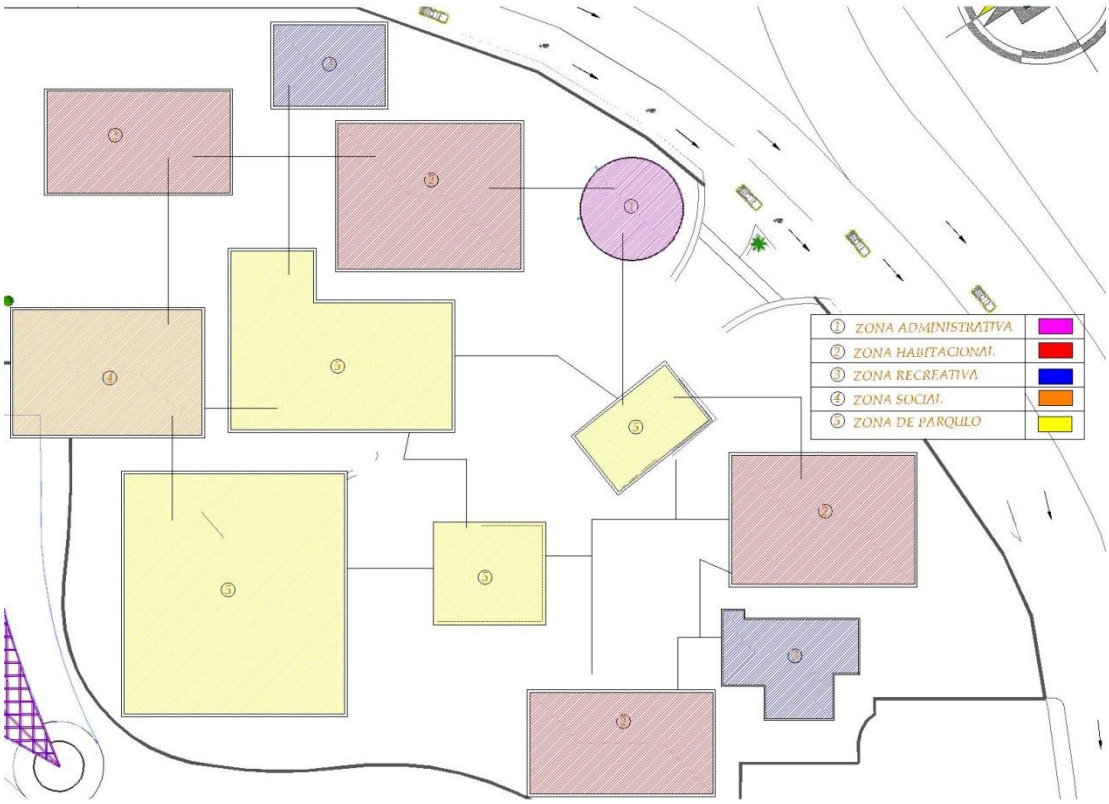
OCUPACIÒN DEL SUELO	
ÁREA EDIFICABLE	60%
PLAZA DE INTEGRACIÓN Y ÁREA VERDE	30%
VÍAS PEATONALES	10%

FUENTE: Tesis de grado regeneración urbana de la ciudadela bolivariana

El proyecto deberá en marcarse dentro de criterios de sustentabilidad; se deberá establecer el uso del suelo de manera racional y plantear su construcción por etapas de ser necesario, ya que al ser de inversión privada, tiene que ser rentable a corto plazo.

4.2. ZONIFICACIÓN GENERAL

Gráfico No. 36 ZONIFICACIÓN



FUENTE: AUTOR DE TESIS

4.3. PROGRAMACIÓN

De acuerdo a la Investigación realizada tenemos como requerimiento principal desarrollar Edificios Multifamiliares con sistema constructivo (ICF) para los habitantes de la Ciudadela Bolivariana, por tanto y basados en encuestas realizadas en sitio se determinó que la población se distribuye de la siguiente manera:

- Niños 6 % 21 personas.
- Adolecentes 10 % 35 personas.

- Adultos 57 % 191 personas.
- Tercera Edad 27 % 106 personas.

Como resultado de las tabulaciones de Instrumentos de Investigación la población quienes serán reubicados en los Edificios Multifamiliares con sistema constructivo (ICF), la mayoría de los habitantes tiene de 31 años en adelante viviendo en la Ciudadela, por lo cual de estas personas que en su mayoría son de la tercera edad

De acuerdo al censo realizado en la ciudadela, como dato se obtiene la existencia de 153 viviendas, de las cuales se calcula que un 48% no son ocupados por sus propietarios, y son destinadas a alquiler o a locales comerciales. Por lo tanto el 52% que viven en ciudadela solo habitan de 2 a 4 personas por villas por lo que serán expropiados y podrán optar por la reubicación en bloques de departamentos dentro de la nuevo complejo, que contarán con espacios cómodos, amplios, seguros, y con todos los servicios y comodidades; mejorando su estilo de vida. (Información tomada del Trabajo de Graduación “Regeneración Urbana de la Ciudadela Bolivariana”).

En virtud de tal se realiza una Propuesta formal para diseñar Edificios Multifamiliares tipo bloque, armónicamente distribuidos que satisfagan la demanda de vivienda actual de los habitantes de la Ciudadela Bolivariana los cuales se clasifican en:

- Departamento de Dos Dormitorios con un área de Parqueo / Departamento 64 Unidades
- Departamento de Tres Dormitorios con dos áreas de Parqueo / Departamento 28 Unidades

Teniendo como resultado 92 Soluciones Habitacionales en los que se calcula que residirán un promedio de 4 personas por departamento, teniendo como resultado 368 personas, para cubrir un requerimiento inicial de 353 personas, planteado en la Fase Investigativa (Información tomada del Trabajo de

Graduación “Regeneración Urbana de la Ciudadela Bolivariana”). Dichas unidades habitacionales contaran con los siguientes espacios:

Área Social

- Sala
- SShh. Visitas
- Estudio
- Comedor
- Bar

Área de Servicio

- Cocina
- Lavandería
- Dormitorio de Servicio
- Baño de Servicio
- Útiles

Área Privada

- Dormitorio Máster
- Baño Máster
- Referencial Departamento
- Walking Closet Máster
- Dormitorio 1 – 2
- Baño General

Una vez revisada las Normas Municipales (Ordenanza Sustitutiva de la Edificación del Cantón Guayaquil) y las Normas del Benemérito Cuerpo de Bomberos (Norma NFPA 101 CÓDIGO DE SEGURIDAD HUMANA), nuestra Propuesta plantea proyectar Edificios Multifamiliares Tipo Bloque, desarrollados de forma vertical y en propiedad horizontal para ubicar departamentos de dos y de tres dormitorios, además de incluir **áreas comunes** para cada Edificio que se su clasifican en:

- Áreas de circulación vehicular y peatonal
- Áreas comunes no construidas: jardines, retiros, cominerías, entre otros.
- Áreas comunes construidas que contienen locales para diferentes usos como:

a) Espacios para instalaciones de equipos eléctricos, hidroneumáticos, de climatización, ascensores, vestidores, saunas, entre otros servicios varios.

b) Espacios para portería y habitación de personal de guardia.

c) Espacio para reunión de los propietarios y, o para el uso de la administración.

También es requerimiento la redistribución de las áreas de parqueos, para este efecto en nuestra propuesta se plantea Proyectar Edificios de parqueos, ubicando una unidad de parqueo por cada Departamento de dos Dormitorios y dos unidades de parqueo por cada Departamento de dos Dormitorios además de varias plazas de parqueo para visitantes que necesiten utilizar dichos espacios, que estarán ubicados en plazas de parqueo distribuidas uniformemente en el proyecto.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se presenta la siguiente elaboración conceptual del contexto en el cual se considera el problema. Está compuesto de referencia a sucesos y situaciones pertinentes, a resultados de investigación realizados, por tanto, un marco de antecedentes, definiciones propios de la temática de Edificios Multifamiliares.

GLOSARIO

DORMITORIO: Entendemos por dormitorio al espacio o habitación de una vivienda especialmente diseñado para el descanso de uno o más de sus habitantes. El dormitorio es además uno de os únicos espacios donde está implícita la idea de privacidad en comparación con otros espacios.

SALA: Uno de los usos más comunes es para referir a aquel espacio de la casa en el cual se concentra la vida social de los integrantes de la familia. Por ejemplo en la sala la familia suele reunirse para ver televisión o para charlar sobre sus eventos del día

BAÑO: También denominado por otros como cuarto de baño, es aquella habitación que podemos encontrar tanto en casas destinadas a vivienda, como en oficinas y está destinada para que las personas concreten su aseo personal.

ALACENA: Armario con puertas y estantes, hecho generalmente en un hueco de la pared, que se usa para guardar alimentos o poner el menaje de cocina.

ASCENSOR: Es un sistema de transporte vertical diseñado para movilizar personas o bienes entre diferentes niveles. Puede ser utilizado ya sea para ascender o descender en un edificio o una construcción subterránea. Se conforma con partes mecánicas, eléctricas y electrónicas que funcionan conjuntamente para lograr un medio seguro de movilidad.

CLOSET: Es un mueble cerrado por medio de puertas, en cuya distribución interior puede haber estantes, colgadores para perchas y cajones, ideado para guardar prendas de vestir. Las puertas pueden ser batientes o correderas, utilizándose las segundas en lugares de paso estrecho ya que necesitan menos espacio.

SALA ESTAR: La sala de estar es un lugar para trabajar, relajarse y jugar. Es también una habitación donde la familia y amigos se reúnen, así que tiene que ser un lugar que invite a quedarse.

ESCALERA: La escalera es la estructura que tiene como principal objetivo comunicar dos espacios diferentes que se haya separado por una distancia terminada a nivel de piso.

ESTACIONAMIENTO: Lugar destinado específicamente a acomodar o aparcar vehículos. Área prevista para la inmovilización temporal de un vehículo por más de dos minutos, la cual de ser el caso será objeto de una tarifa horaria para su utilización.

USO RESIDENCIAL: El que sirve para proporcionar alojamiento familiar permanente a las personas. Distinguen entre unifamiliar y multifamiliar.

PASOS ELEVADOS: Elementos de infraestructura vial que facilitan el paso vehicular elevado entre componentes de la Red Vial Secundaria.

PEATONALES: Destinadas al tránsito de personas, brindan acceso exclusivamente a personas y equipamiento a escala de vecindario. Su derecho de vía mínimo es de seis metros y su longitud máxima será quince veces aquella.

VÍA PÚBLICA: Lugares de uso público: caminos, calles, aceras, plazas, pasajes, portales y demás lugares de tránsito vehicular peatonal; así como los que conectan una parroquia con otra hasta seis metros de cada costado de la superficie de la rodadura.

ACERA: Parte lateral de la vía pública comprendida entre la línea de lindero y la calzada, destinada al tránsito de peatones. Parte externa de una vía habilitada para la circulación de peatones. Parte constitutiva de la vía pública comprendida entre la línea de lindero y la calzada; destinada al tránsito de peatones.

ACM: Corresponde a las áreas que deben cederse a la Municipalidad como bienes municipales de Uso Público, esto es, vialidad, equipamiento comunitario, áreas verdes o libres, entre otros., según normas establecidas por ordenanza.

BARRIO: Espacio urbano formado a partir de los lazos comunicatorios e identidad social desarrollados por los habitantes de una determinada unidad urbana formal o informal.

CALLE PEATONAL: Área de circulación pública, destinada preferentemente para la circulación de peatones y en la que el uso comercial está supeditado a ubicaciones, normas y especificaciones contenidas en el Plan de Regeneración Urbana.

CALZADA: Área de la vía pública destinada al tránsito de vehículos.

Superficie de una vía habilitada para la circulación de vehículos. Área de uso público destinada a la circulación vehicular y aparcamiento, donde está prohibida toda forma de comercio de tipo estacionario y no estacionario o ambulante, tales como triciclos y carretillas.

CARRILES: Área delimitada con anchos adecuados mínimos en el interior de la calzada, diseñada para el paso de un vehículo a la vez.

CARRILES DE CIRCULACIÓN REVERSIBLE: Carriles que pueden ser habilitados, con la señalización correspondiente, para distintos sentidos de circulación.

CARRILES EXCLUSIVOS: Espacio delimitado dentro de una calzada del corredor troncal destinado para tránsito de vehículos de transporte masivo

COMERCIO: Actividades relacionadas con la venta de productos, tales como comercio de materiales de construcción, alimentos, bebidas, comidas, equipo agrícola, automotriz y accesorios, vestuarios, muebles y enseres para el hogar, combustible para automotores y el hogar. El comercio es considerado también un equipamiento principalmente cuando es de tenencia pública.

COMPATIBILIDAD DE USOS: Determinación de sus complementarios respecto de aquel predominante que caracteriza a una Zona. Los mismos se especifican como Compatibles y Condicionados. En Zonas Residenciales (ZR) se determinan cuatro grados posibles de compatibilidad (A, B, C y D), los que espacialmente se consignan en los mosaicos del Anexo # 1. (15).

Determinación de usos complementarios respecto de aquel predominante que caracteriza a una Zona. Los mismos se especifican como Compatibles y Condicionados.

En Zonas Residenciales (ZR) se determinan cuatro grados posibles de compatibilidad (A, B, C y D); en Corredores Comerciales y de Servicios, cinco grados de compatibilidad (E, F, G, H e I) los que espacialmente se consignan en los mosaicos del

CORREDORES COMERCIALES Y DE SERVICIOS: Corredores constituidos por los predios frentistas a los ejes viales calificados como tales, a los que

predominantemente se asigna usos comerciales, de servicios y habitacionales, de mediana y alta intensidad.

CORREDORES DE ESTRUCTURACIÓN URBANA: Corresponden a desarrollos urbanísticos y componentes naturales lineales, que por su importancia delinean el ordenamiento de la ciudad, tales como la red vial fundamental, los corredores para infraestructura, y los ríos y esteros.

DUAR: Dirección de Urbanismo, Avalúos y Registro de la Municipalidad de Guayaquil.

EQUIPAMIENTO URBANO: Instalaciones públicas y/o privadas que facilitan servicios a las personas o a la ciudad en general. Se clasifican en: a) equipamiento urbano comunal, que comprende entre otros, servicios de educación y cultura, culto, recreación, salud, sanidad, asistencia social, seguridad y administración pública; y, b) equipamiento urbano especial, constitutivo de núcleos y, o corredores de estructuración urbana, que comprende entre otros, terminales de transporte de pasajeros y cargas, oleoductos, gasoductos, instalaciones de escala urbana y zonal de electricidad, agua, telefonía, telégrafo, radio, televisión y correo.

ESPACIO PÚBLICO: Entorno necesario para el desplazamiento de los habitantes de un municipio, del cual éste tiene la obligación de evitar su contaminación, procurando también la seguridad de los habitantes o que se realicen actos contra el decoro y las buenas costumbres.

HORAS PICO: Período de tiempo en el que se moviliza el mayor número de usuarios en el sistema de transporte.

PLAN REGULADOR: Instrumento Municipal de planificación que regula el crecimiento físico espacial a través de, entre otros, la zonificación y establecimiento del régimen urbanístico del suelo, la definición de la estructura vial y de núcleos de equipamiento urbano.

PLAZAS Y PARQUES: Áreas de uso público cuyas condiciones físicas combinadas con elementos artificiales de diseño, permiten el desarrollo de actividades de esparcimiento y donde el uso comercial está supeditado a lo especificado en el Plan de Regeneración Urbana.

PROGRAMAS DE REGENERACIÓN URBANA (PRU): Es aquel que comprende diseños, acciones y obras de mejoras del medio urbano, social, económico, medio ambiental, a través de una gestión integrada.

RESTAURACIÓN: Recuperar o recobrar, reparar, volver a poner una edificación en el estado o estimación que antes gozaba.

REPARACIÓN: Sustitución de elementos defectuosos de una edificación que, de comprometer elementos estructurales, requieren de autorización por parte de la DUAR. No será aplicable a construcciones declaradas obsoletas.

USOS COMERCIALES: Actividades relacionadas con venta de productos al por menor, tales como: comercio de materiales de construcción, equipo agrícola, automotriz y accesorio, vestuario, alimentos, muebles y enseres para el hogar, combustible para automotores y el hogar, bebidas y comidas.

USOS MIXTOS: Corresponde a actividades que pueden desarrollarse en forma combinada sin que se afecte el buen desempeño de las mismas.

VÍAS LOCALES: Utilizadas principalmente para proveer o facilitar acceso directo a residencias, comercio o industrias. La circulación es lenta y sus derechos de vía fluctúan entre diez y quince (10 y 15) metros.

VIALIDAD SECUNDARIA: Está constituida por vías que por sus características de sección y trazado, o por intensidad de tráfico, comunican y dan acceso a sectores urbanos, o brindan acceso a la vialidad primaria. Constituyen categorías y componentes de la vialidad secundaria, los siguientes ejes viales: Vías Colectoras, Vías Colectoras y Colectoras Según Función.

VIALIDAD LOCAL: Constituida por las vías que brindan acceso a los predios. A esta vialidad se la suele denominar como "terciaria".

ZONAS DE PLANIFICACIÓN: División de la ciudad en partes a efecto de la asignación de usos predominantes y de una racional dotación de equipamientos y servicios básicos. De acuerdo al escalafón territorial, le corresponde una población de entre doscientos mil y cuatrocientos mil habitantes.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAR EZQUERRA, M. (1991). *Gran Diccionario General de la Lengua Española* (Segunda ed.).

ANDER-EGG, E. (1992). *Técnicas de Investigación Social* (Primera ed.). Buenos Aires.

BROTO, C. (s.f.). *Links Books*. Recuperado el 2010, de Links Books: http://www.linksbooks.net/tag/architecture/

BUGNE, M. (1969). *La Invetsigación Científica.* Ariel.

DE LA MORA, M. (1997). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). Mexico: Litograf.

Guayaquil, M. d. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 2010, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil

*Metodología de la Investigación Educativa*2005GuayaquilLaicared

ORIVE, J. (s.f.). *HOTELES Sevilla*. Recuperado el 2010, de http://www.idarqui.es/edificio-multifamiliar-sevilla-espana-estudio-af6/

RODRÍGUEZ, M. (1996.). *Creatividad en la Investigación Científica* (Primera ed.). Mexico: Trillas.

SABINO, C. (1996). *El proceso de investigación.* Buenos Aires: Lumen - Humanitas.

TAMAYO, M. (1995.). *El Proceso de la Investigación Científica* (Tercera ed.). Mexico: Trillas.

VELÁSQUEZ F, Á. (1999.). *Metodología de Investigación Científica* (Segunda ed.). Lima: San Marcos.

ANEXOS

ANÁLISIS DE ÁREAS

Departamentos con 2 habitaciones

::EDIFICIOS MULTIFAMILIARES::					
::ANÁLISIS DE ÁREAS		**DEPARTAMENTOS**			
		DEPARTAMENTOS CON 2 HABITACIONES		**ÁREA**	
		Sala		20,00	m²
		Estudio		12,60	m²
		SS.HH. Visitas		2,70	m²
		Comedor		15,12	m²
		Cocina		12,00	m²
		Lavandería		7,50	m²
		Dormitorio Máster		31,95	m²
		Dormitorio 1		14,40	m²
		SS.HH.		4,20	m²
		Walking Closet		4,25	m²
		Dormitorio de Servicio		11,96	m²
		Útil		2,00	m²
		Pasillos		29,19	m²
		TOTAL		**175,15**	**m²**
		64 unidades		**11209,60**	**m²**

ANEXO 2

Departamentos con 3 habitaciones

::EDIFICIOS MULTIFAMILIARES::					
::ANÁLISIS DE ÁREAS		**DEPARTAMENTOS**			
		DEPARTAMENTOS CON 3 HABITACIONES		**ÁREA**	
		Sala		20,00	m²
		Estudio		12,60	m²
		SS.HH. Visitas		2,70	m²
		Comedor		15,12	m²
		Cocina		12,00	m²
		Lavandería		7,50	m²
		Dormitorio Máster		31,95	m²
		Dormitorio 1		14,40	m²
		Dormitorio 2		14,40	m²
		SS.HH.		4,20	m²
		Walking Closet		4,25	m²
		Dormitorio de Servicio		11,96	m²
		Útil		2,00	m²
		Pasillos		32,07	m²
		TOTAL		**192,43**	**m²**
		28 unidades		**5388,04**	**m²**
		4 unidades extras		**769,72**	**m²**

ANEXO 3

Zona administrativa

::EDIFICIOS MULTIFAMILIARES::					
::ANÁLISIS DE ÁREAS		**ZONA ADMINISTRATIVA**			
				ÁREA	
		Recepción y espera		12,30	m²
		Administración		23,04	m²
		Contabilidad		10,80	m²
		SS.HH. Damas y Caballeros		5,26	m²
		Sala de reuniones		20,00	m²
		Pasillos		15,52	m²
		SUBTOTAL		***86.92***	***m²***
		SALÓN DE USO MÚLTIPLE			
		Salón de uso múltiple		158,16	m²
		Sala de Proyección		10,50	m²
		SS.HH Damas		10,20	m²
		SS.HH Caballeros		10,20	m²
		Pasillos		10,10	m²
		SUBTOTAL		***211,16***	**m²**
		TOTAL		**330,13**	**m²**

ANEXO 4

Zona de servicio

::EDIFICIOS MULTIFAMILIARES::				
::ANALISIS DE ÁREAS		ZONA DE SERVICIO		
			ÁREA	
		Desechos sólidos	16,00	m²
		Cuarto de máquinas (ascensor)	2,88	m²
		Cuarto de mantenimiento	12,00	m²
		Cuarto de bombas	20,00	m²
		Cuarto de transformadores	20,00	m²
		Generador de energía	10,00	m²
		Centro de acopio	37,72	m²
		Garita	6,00	m²
		Pasillos	8,23	m²
		TOTAL	**132,83**	**m²**

Zona complementaria

::EDIFICIOS MULTIFAMILIARES::				
::ANÁLISIS DE ÁREAS		ZONA COMPLEMENTARIA		
			ÁREA	
		Plaza de parqueo	12,50	m²
		120 unidades	1500,00	m²
		TOTAL	**1500,00**	**m²**

ANEXO 5

::EDIFICIOS MULTIFAMILIARES::					
		CUADRO DE USO DE SUELOS			
		Terreno	**15 269,41**	**m²**	
		EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS	**ÁREA**		**%**
		3 Departamentos (Por planta)	577,29	m²	
		Recepción y espera	9,00	m²	
		Escalera	16,72	m²	
		Ascensor	6,25	m²	
		Pasillos	30,46	m²	
		Subtotal de unidad	*639,72*	*m²*	
		SUBTOTAL 4 bloques	**2 558,88**	**m²**	**16,76%**
		EDIFICIO DE PARQUEO	**ÁREA**		**%**
		32 Plazas de parqueo (Por planta)	400,00	m²	
		Escalera	16,72	m²	
		Ascensor	6,25	m²	
		Rampas y circulación	679,53	m²	
		SUBTOTAL	**1 102,50**	**m²**	**7,22%**

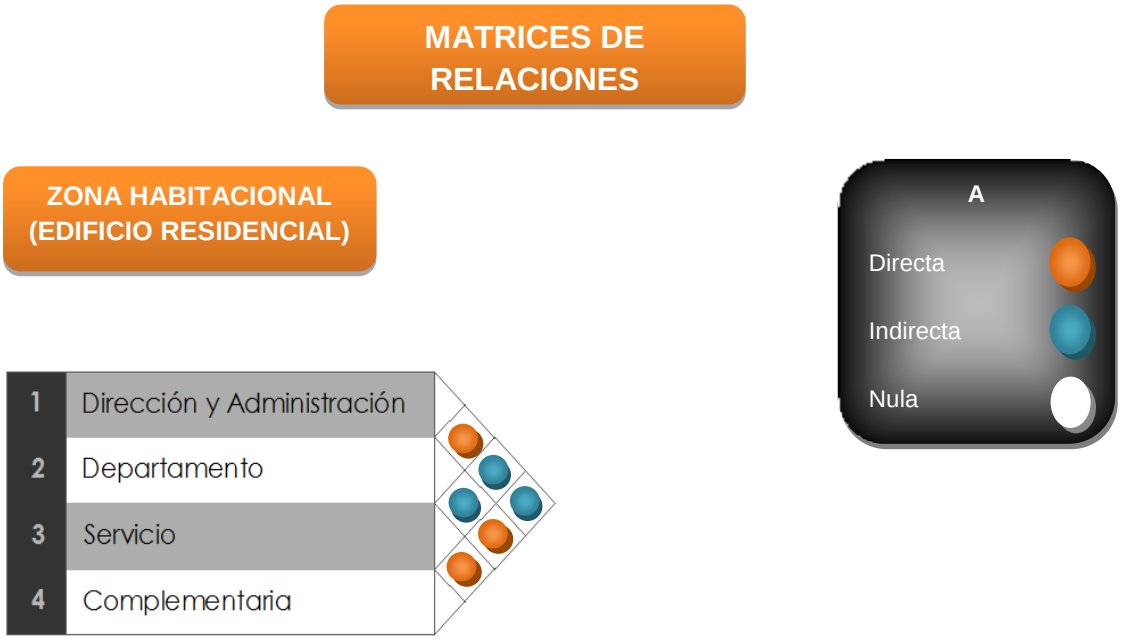
		ZONA ADMINISTRATIVA	**ÁREA**		**%**
		Recepción y espera	12,30	m²	
		Administración	23,04	m²	
		Contabilidad	10,80	m²	
		SS.HH. Damas y Caballeros	5,26	m²	
		Sala de reuniones	20,00	m²	
		Vestidores y SS.HH. (Personal de mantenimiento)	18,00	m²	
		Pasillos	15,52	m²	
		SUBTOTAL	**86,92**	**m²**	**0,78%**
		SALÓN DE USO MÚLTIPLE	**ÁREA**		**%**
		Salón de uso múltiple	158,16	m²	
		Bar	12,00	m²	
		Sala de Proyección	10,50	m²	
		SS.HH Damas	10,20	m²	
		SS.HH Caballeros	10,20	m²	
		Pasillos	10,10	m²	
		SUBTOTAL	**211,16**	**m²**	**1,38%**

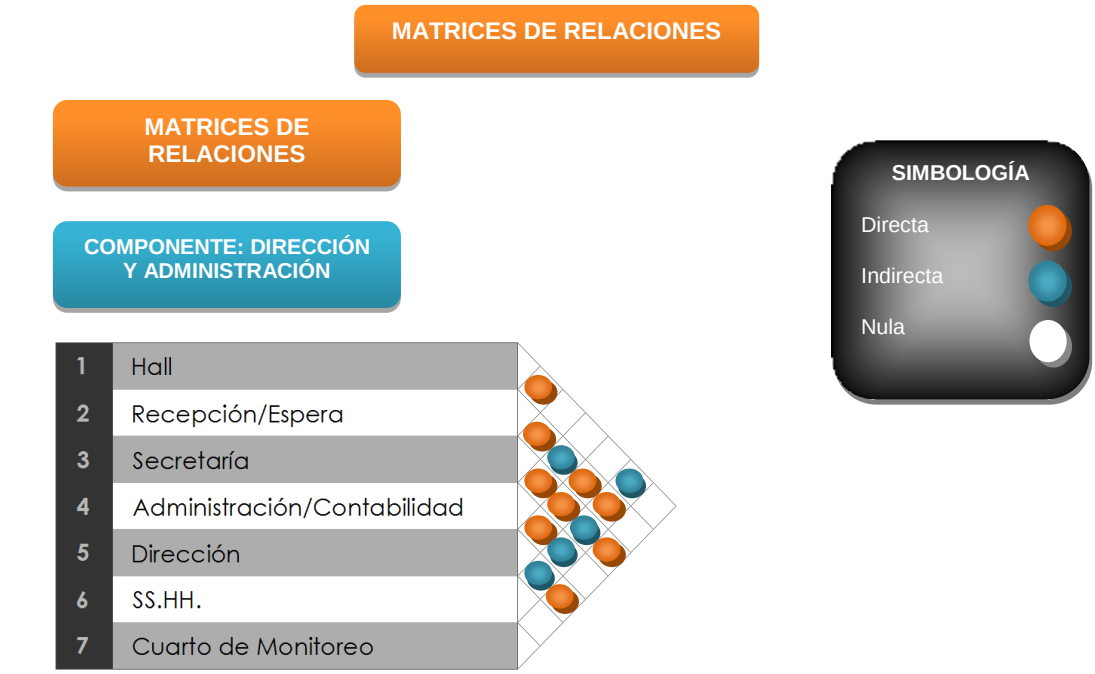
ANEXO 6

		ZONA DE SERVICIO		ÁREA		%
		Desechos sólidos		16,00	m²	
		Cuarto de máquinas (ascensor)		2,88	m²	
		Cuarto de mantenimiento		12,00	m²	
		Cuarto de bombas		20,00	m²	
		Cuarto de transformadores		20,00	m²	
		Generador de energía		10,00	m²	
		Centro de acopio		37,72	m²	
		Garita		6,00	m²	
		Pasillos		8,23	m²	
		SUBTOTAL		**132,83**	**m²**	**0,87%**
		VIALIDAD		**ÁREA**		**%**
		Vías				
		Caminarías				
		SUBTOTAL		**3 817,35**	**m²**	**25,00%**
		ÁREAS VERDES		**ÁREA**		**%**
		Vegetación				
		Espacios de recreación				
		SUBTOTAL		**7 327,72**	**m²**	**47,99%**
		TOTAL		**15269.41**	**m²**	**100,00%**

ANEXO 7

MATRICES DE RELACIONES



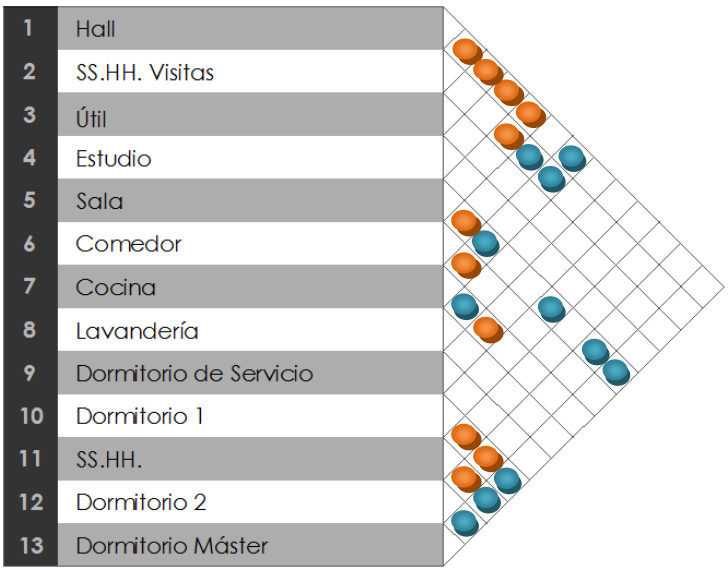


ANEXO 8

MATRICES DE RELACIONES

ZONA HABITACIONAL (EDIFICIO RESIDENCIAL)

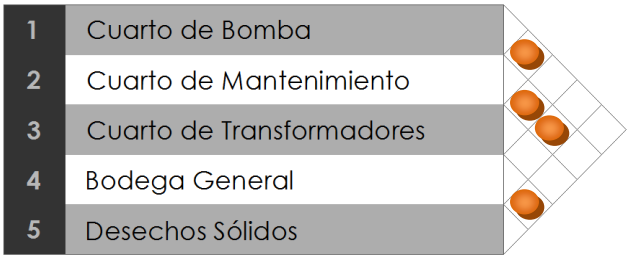
COMPONENTE: DEPARTAMENTO



MATRICES DE RELACIONES

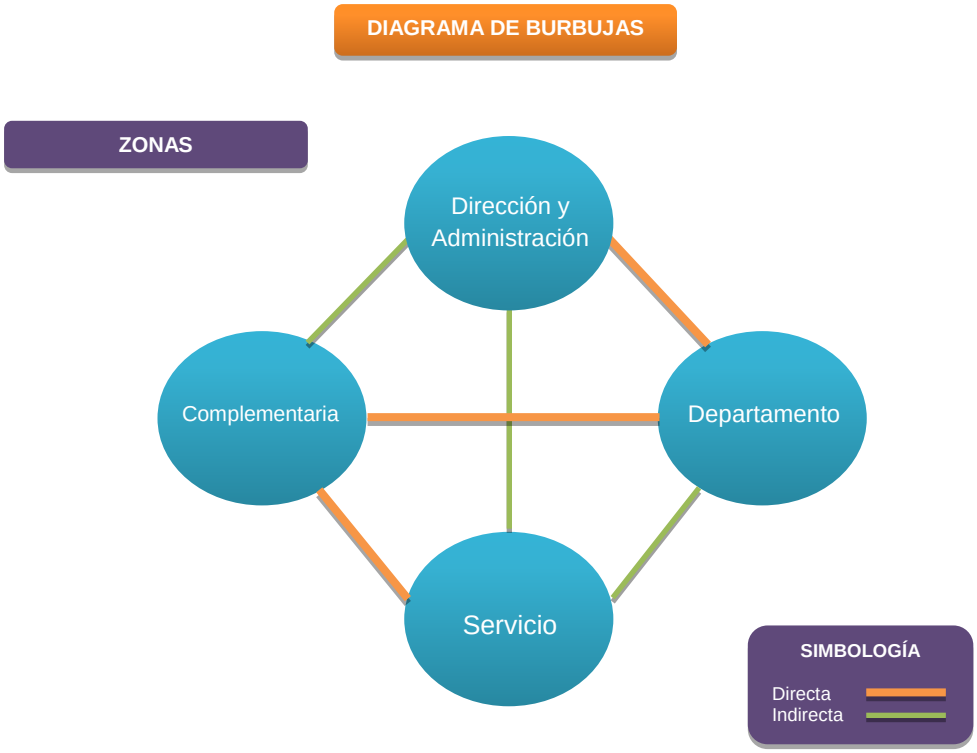
ZONA HABITACIONAL (EDIFICIO RESIDENCIAL)

COMPONENTE: SERVICIO



ANEXO 9

DIAGRAMAS DE BURBUJAS



ANEXO 10

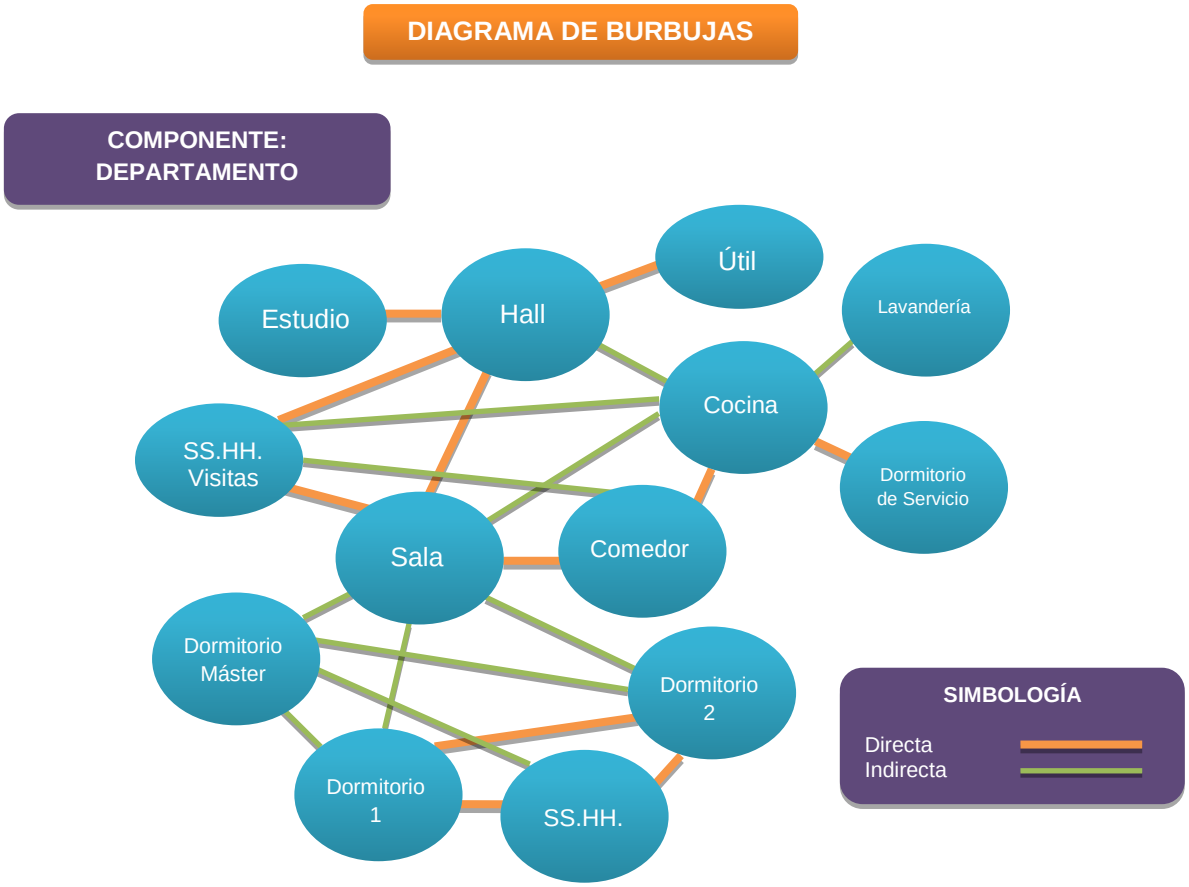


DIAGRAMA DE BURBUJAS
COMPONENTE: DEPARTAMENTO
Útil
Estudio
Hall
Lavandería
Cocina
SS.HH. Visitas
Dormitorio de Servicio
Sala
Comedor
Dormitorio Máster
Dormitorio 2
Dormitorio 1
SS.HH.
SIMBOLOGÍA
Directa
Indirecta

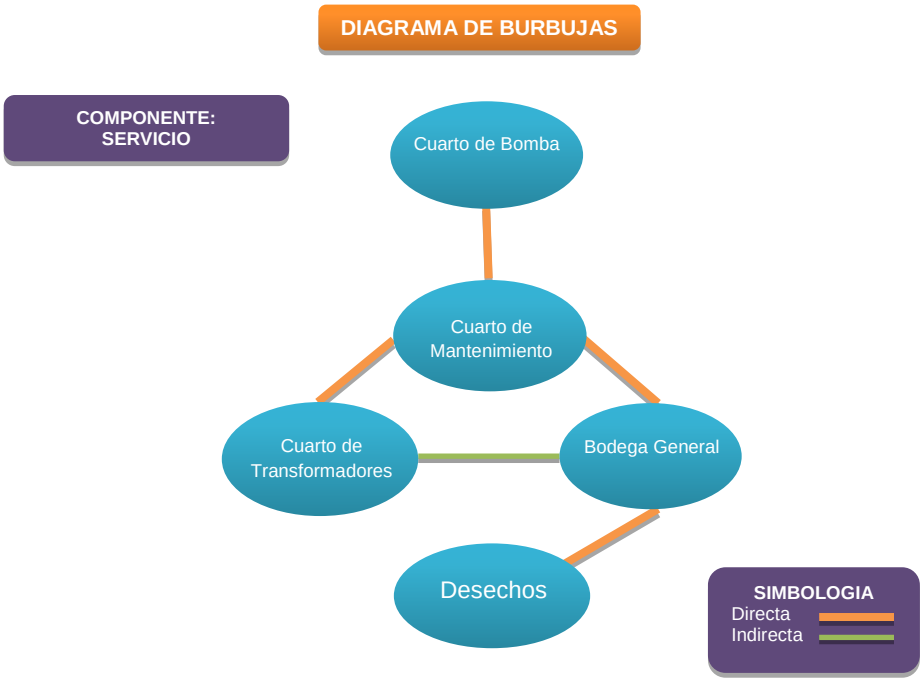


DIAGRAMA DE BURBUJAS
COMPONENTE: SERVICIO
Cuarto de Bomba
Cuarto de Mantenimiento
Cuarto de Transformadores
Bodega General
Desechos
SIMBOLOGIA
Directa
Indirecta

ANEXO 11

GUÍAS DE DISEÑO

Zona residencial

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MUEBLES	2.99 m²
SILLAS	0.98 m²
MESAS	2.07 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	7 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	5.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	6.04 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	13.96 m²
ÁREA TOTAL	20.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

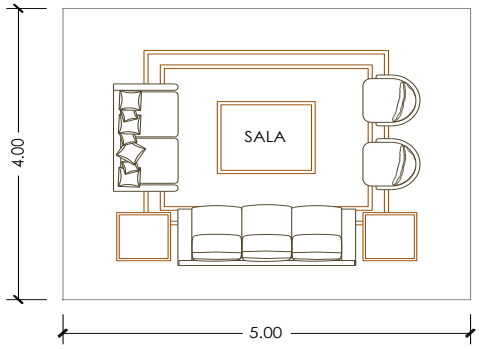
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Sala*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MESA	1.87 m²
SILLAS	1.44 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	6 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.20 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.60 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	3.31 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	11.81 m²
ÁREA TOTAL	15.12 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

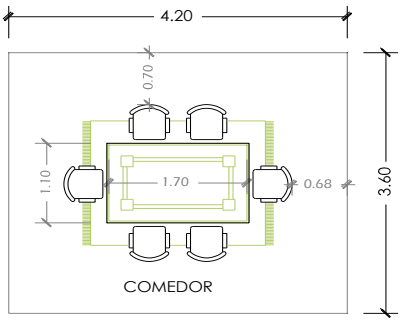
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Comedor*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

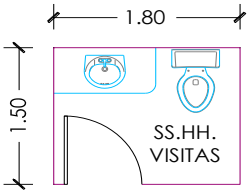
ANEXO 12

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: SS.HH. de Visitas*

GRÁFICOS



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

INODORO	0.49 m²
LAVAMANOS	0.32 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	1.80 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	1.50 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	0.81 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	1.89 m²
ÁREA TOTAL	2.70 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Cerámica
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

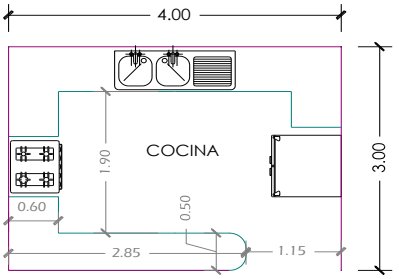
PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Cocina*

GRÁFICOS



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MESONES	4.77 m²
COCINA	0.49 m²
REFRIGERADORA	0.70 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	3 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	5.96 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	6.04 m²
ÁREA TOTAL	12.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 13

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Dormitorio Máster*

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

CAMA	3.48 m²
VELADORES	0.34 m²
CÓMODA	0.74 m²
CLÓSET	3.01 m²
LAVAMANOS/INODORO	1.01 m²
DUCHA	1.68 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	2 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	7.10 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.50 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	10.26 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	21.69 m²
ÁREA TOTAL	31.95 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

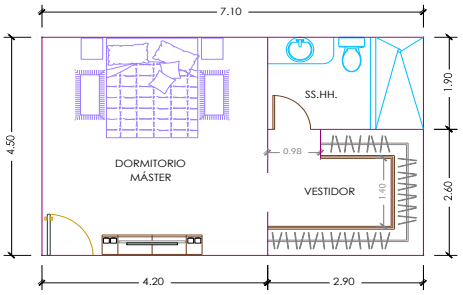
INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Dormitorio 1 Y 2*

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

CAMA	2.74 m²
VELADORES	0.34 m²
CÓMODA	0.74 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.60 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	3.82 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	10.58 m²
ÁREA TOTAL	14.40 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

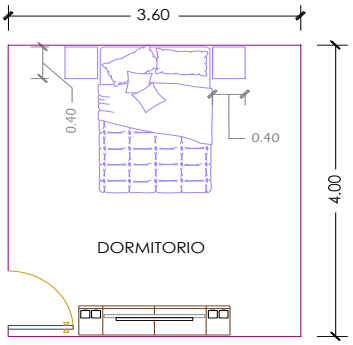
INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 14

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

CAMA	1.70 m²
VELADOR	0.18 m²
CLÓSET	0.96 m²
CUADRO DE DUCHA	1.04 m²
INODORO/LAVABO	0.64 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.60 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.60 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	4.52 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	7.44 m²
ÁREA TOTAL	11.96 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

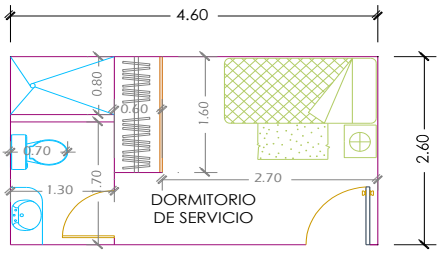
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Dormitorio de Servicio*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	1.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	1.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	
ÁREA CIRCULACIÓN	1.00 m²
ÁREA TOTAL	1.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☐
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

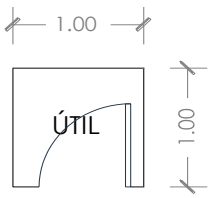
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Útil*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 15

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MESÓN	1.50 m²
SILLAS	0.57 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	4 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	2.80 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.60 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	2.07 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	5.21 m²
ÁREA TOTAL	7.28 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

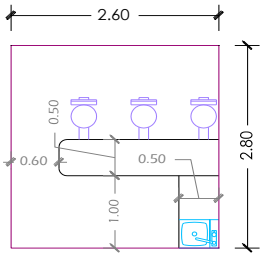
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Bar*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Zona residencial- áreas comunes

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	
ALTURA LIBRE-ESPACIO	3.00 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	variable
ANCHO LIBRE -ESPACIO	variable

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	32.07 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

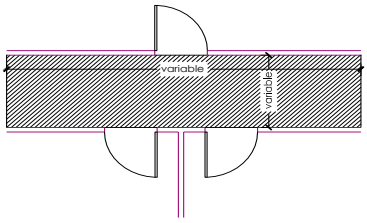
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial Comunal | *ESPACIO: Pasillos*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

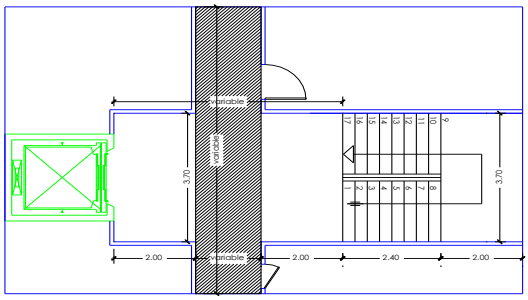
ANEXO 16

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial Comunal | *ESPACIO: Pasillos*

GRÁFICOS



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☐	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	
ALTURA LIBRE-ESPACIO	3.00 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	variable
ANCHO LIBRE -ESPACIO	variable

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA PLAZA	
ÁREA CIRCULACIÓN	
ÁREA TOTAL	30.46 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

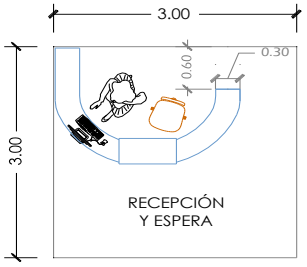
PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial Comunal | *ESPACIO: Recepción/Espera*

GRÁFICOS



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIO	1.14 m²
SILLA	0.21 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	3 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	1.35 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	7.65 m²
ÁREA TOTAL	9.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 17

Zona administrativa

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIOS	1.04 m²
SILLAS	0.78 m²
ARCHIVADORES	1.69 m²
INODORO/LAVABO	0.49 m²
SOFÁ	0.89 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	6 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.80 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.80 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	4.89 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	18.15 m²
ÁREA TOTAL	23.04 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

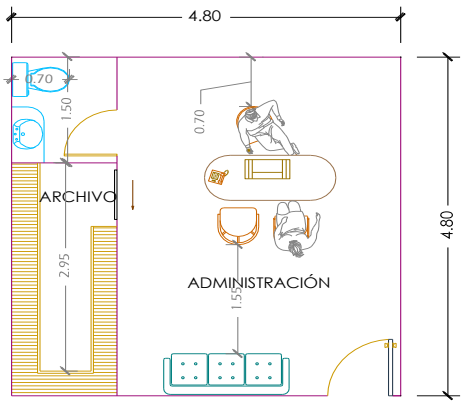
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: Administración*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIO	1.14 m²
SILLA	0.21 m²
MESA	0.54 m²
MUEBLES	2.20 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	7 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.10 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	4.09 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	8.21 m²
ÁREA TOTAL	12.30 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

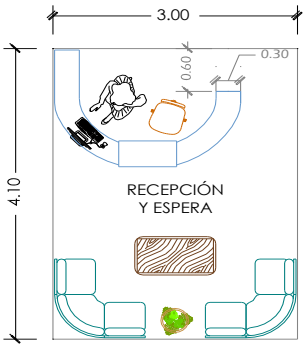
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: Recepción/Espera*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 18

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Residencial | *ESPACIO: Contabilidad*

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIOS	1.84 m²
SILLAS	0.65 m²
ARCHIVADOR	0.20 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	6 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.60 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	2.69 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	8.11 m²
ÁREA TOTAL	10.80 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

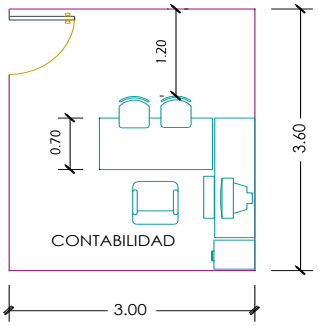
ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: SS.HH. Damas/Caballeros*

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

LAVAMANOS	0.80 m²
INODOROS	0.68 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	2 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.10 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	1.80 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	1.48 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	3.78 m²
ÁREA TOTAL	5.26 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Cerámica
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

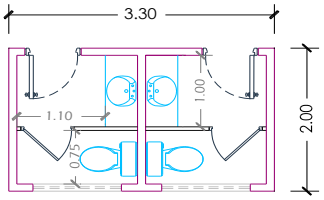
ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 19

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

LAVAMANOS	0.80 m²
INODOROS	0.68 m²
DUCHAS	2.40 m²
LOCKERS	3.20 m²
BANCOS	1.20 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	8 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	6.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	8.28 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	9.72 m²
ÁREA TOTAL	18.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Cerámica
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

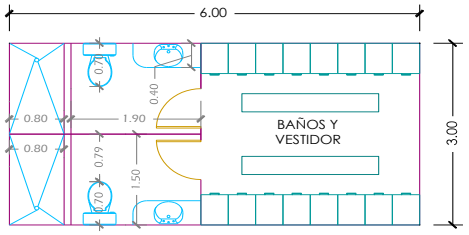
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: SS.HH. y Vestidor*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIOS	3.05 m²
SILLAS	0.32 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	2 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.50 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.30 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	3.37 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	4.68 m²
ÁREA TOTAL	8.05 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

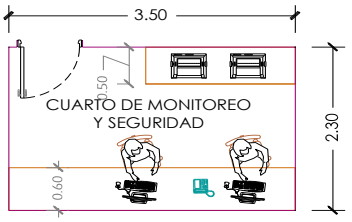
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: Monitoreo y Seguridad*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 20

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☑
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

RACK	0.60 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	0.60 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	5.40 m²
ÁREA TOTAL	6.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

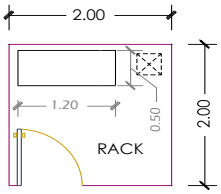
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: Cuarto de Rack*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☑

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☐	☑
HUMEDAD	☐	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIO	3.30 m²
SILLAS	23.76 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	100 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	4.50 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	12.60 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	12.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	27.06 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	131.10 m²
ÁREA TOTAL	158.16 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

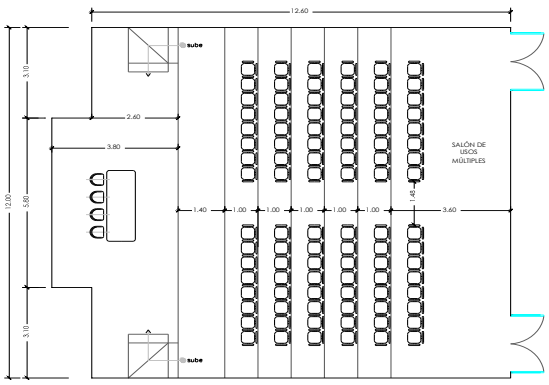
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: Salón de Usos Múltiples*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 21

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☑

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☐	☑
HUMEDAD	☐	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MESÓN	3.84 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	2 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	3.84 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	8.16 m²
ÁREA TOTAL	12.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: Bar (Auditorio)*

GRÁFICOS

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☑
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

INODOROS	1.08 m²
URINARIO	0.26 m²
LAVAMANOS	0.84 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	4 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.40 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	2.18 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	8.02 m²
ÁREA TOTAL	10.20 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

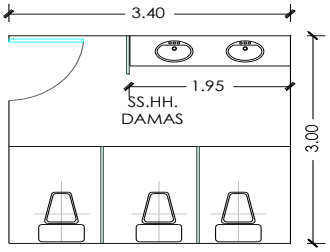
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: SS.HH. Damas*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 22

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☑
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

INODOROS	1.62 m²
LAVAMANOS	0.84 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	3 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.40 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	2.46 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	7.74 m²
ÁREA TOTAL	10.20 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☑

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

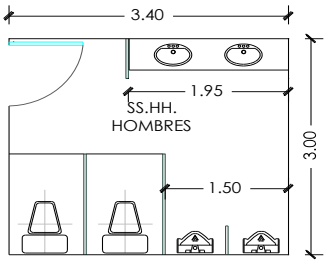
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Administrativa | *ESPACIO: SS.HH. Hombres*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Zona de servicio

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☐
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

TACHOS	0.64m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	10Psna.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	3.50 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	1.94 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	14.06 m²
ÁREA TOTAL	16.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	
VENTANAS	

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☐
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCSESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

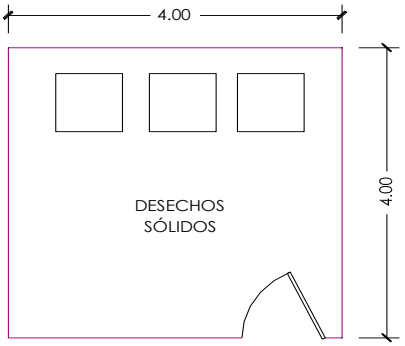
CUBIERTA

LOSA PLANA	☐
ESTRUCTURA METÁLICA	☑
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Desechos Sólidos*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 23

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MAQUINARIA	0.61 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	2.27 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	1.27 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	0.61 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	2.27 m²
ÁREA TOTAL	2.88 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

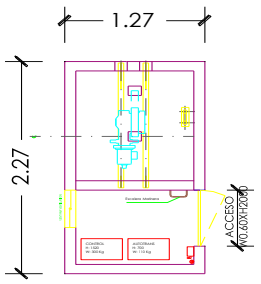
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
Llosa NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Cuarto Maquina (Ascensor)*

GRÁFICOS



1 ASCENSOR DE SERVICIO PARA 15 PERSONAS, 10 PARADAS TRAFICO MEDIO

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

PERCHAS	3.05 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	6Psna.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	3.50 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	3.05 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	8.95 m²
ÁREA TOTAL	12.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☑

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCSESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

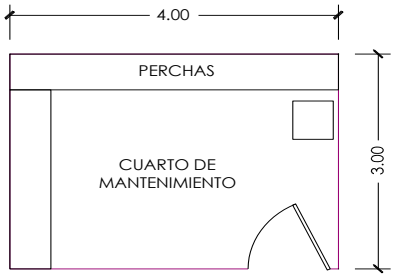
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Cto. de Mantenimiento*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

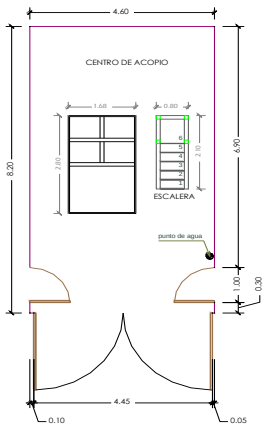
ANEXO 24

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Centro de Acopio*

GRÁFICOS



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☐
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

CONTENEDOR	4.70m²
ESCALERA	1.68m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	10Psna.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	3.50 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	6.38 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	31.34 m²
ÁREA TOTAL	37.72 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	
VENTANAS	

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☐
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCSESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☐
ESTRUCTURA METÁLICA	☑
LOSA NERVADA	☐

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

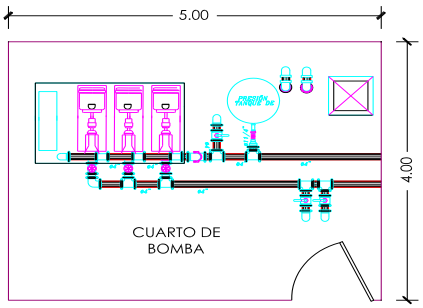
PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Cto. de Bomba*

GRÁFICOS



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☐
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

BOMBA	0.38m²
TANQUE DE PRESION	0.38m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	3 Psna.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	3.50 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	5.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	10.47 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	9.53 m²
ÁREA TOTAL	20.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Hormigón
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Metalica
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☐
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCSESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 25

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☐
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

TRASFORMADORES	0.57m²
PARRILLA	1.81m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	
ALTURA LIBRE-ESPACIO	5.00 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	5.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	5.48 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	14.52 m²
ÁREA TOTAL	20.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Hrmigon armado
PAREDES	Mamposteria
PUERTAS	Metalicas
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☐
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCSESO PERMITIDO	☐
ACCESO RESTRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

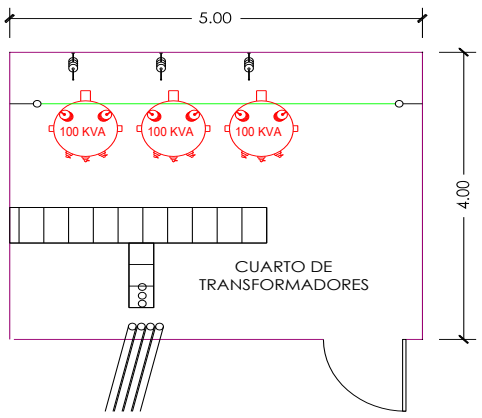
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Cto. Transformadores*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☐	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

ESCRITORIO	1.00 m²
SILLA	0.21 m²
LAVAMANOS	0.20 m²
INODORO	0.30 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	2 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	3.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.00 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	1.71 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	4.29 m²
ÁREA TOTAL	6.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☐
SERVICIO TELEFÓNICO	☑
SERVICIO INTERNET	☑
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☑
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

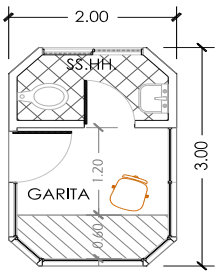
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Garita*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14º Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ANEXO 26

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☐
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

GENERADOR	2.97 m²
TANQUE DE COMBUSTIBLE	0.38 m²

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	4.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.50 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA MOBILIARIO	3.35 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	6.65 m²
ÁREA TOTAL	10.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	Porcelanato
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Madera
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☑

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☐
ACCESO RETRINGIDO	☑
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☑
A.A.L.L.	☐

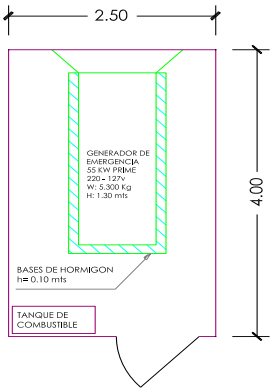
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Servicio | *ESPACIO: Generador de Energía*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA

Taller de trabajo de fin de Carrera: Edificios Multifamiliares para la Ciudadela Bolivariana

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

ILUMINACIÓN

NATURAL	☑
ARTIFICIAL	☑
GENERAL	☑
DIRIGIDA	☐

COLOR

BRILLANTE	☐
MATE	☑

TEXTURA

LISA	☑
RUGOSA	☐
SUAVE	☐

CLIMA

	NATURAL	ARTIFICIAL
TEMPERATURA	☑	☑
VENTILACIÓN	☑	☐
HUMEDAD	☑	☐

MOBILIARIO REQUERIDO

MEDIDAS

CAPACIDAD-ESPACIO	1 Pers.
ALTURA LIBRE-ESPACIO	2.70 ml
LARGO LIBRE -ESPACIO	5.00 ml
ANCHO LIBRE -ESPACIO	2.50 ml

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA PLAZA	100.00 m²
ÁREA CIRCULACIÓN	60.00 m²
ÁREA TOTAL	160.00 m²

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

ACABADOS

ESTRUCTURA	Hormigón
PISO	
PAREDES	Mampostería
PUERTAS	Acero
VENTANAS	Aluminio / Vidrio

INSTALACIONES ESPECIALES

SIST. CONTRAINCENDIO	☑
SERVICIO TELEFÓNICO	☐
SERVICIO INTERNET	☐
AIRE ACONDICIONADO	☐

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

110 VOLTIOS	☑
120 VOLTIOS	☐

ACCESIBILIDAD/CAMBIO

ACCESO PERMITIDO	☑
ACCESO RETRINGIDO	☐
FLEXIBLE A CAMBIOS	☐

INSTALACIONES SANITARIAS

A.A.P.P.	☐
A.A.S.S.	☐
A.A.L.L.	☐

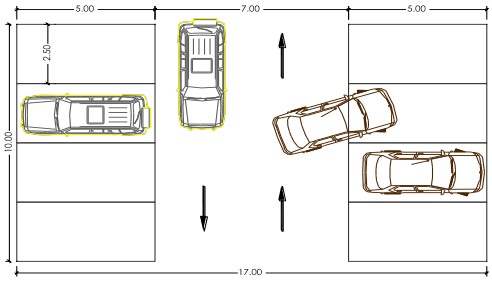
CUBIERTA

LOSA PLANA	☑
ESTRUCTURA METÁLICA	☐
LOSA NERVADA	☐

GUIAS DE DISEÑO

ZONA: Complementaria | *ESPACIO: Parqueaderos*

GRÁFICOS



Fuente:
Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernst Neufert, 14° Edición

PROGRAMACION ARQUITECTONICA