



VIVIENDA
Y EDIFICACIONES

CDCRD

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

**DISEÑO
ARQUITECTÓNICO
EN EDIFICACIONES**



**PRIMERA
EDICIÓN
2025**

VOL. V

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO 1: ESPACIOS MÍNIMOS EN VIVIENDAS URBANAS.

CAPÍTULO 1.1. CONSIDERACIONES GENERALES. 2

CAPÍTULO 1.2. DEFINICIONES..... 3

CAPÍTULO 1.3. ESPACIOS MÍNIMOS DE LA VIVIENDA URBANA..... 4

CAPÍTULO 1.4. EJEMPLOS DE RELACIÓN DE ÁREAS EN VIVIENDAS..... 40

TÍTULO 1: ESPACIOS MÍNIMOS EN VIVIENDAS URBANAS.

CAPÍTULO 1.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Una aproximación al problema del diseño de viviendas mínimas urbanas consiste en la comprensión que puedan tener los diseñadores de las diferentes actividades que en ellas deban realizarse, así como la forma en que sus habitantes deseen llevar a cabo dichas actividades.

Esa comprensión supone un dominio y conocimiento cabal de las directrices y consideraciones generales que deberá exhibir el diseño en cuanto a espacio, eficiencia, comodidad, adaptación al medio exterior, mobiliario y equipo, privacidad, relación entre locales y habitaciones, intensidad, secuencia, duración y frecuencia de uso de las actividades, etc.

El diseño de una vivienda debe ofrecer múltiples alternativas y respuestas a un sinnúmero heterogéneo de actividades y necesidades. Ello hace necesario, que el personal técnico vinculado a este tipo de trabajo maneje con claridad el concepto de que una vivienda no solamente es un lugar físico para realizar actividades domésticas, sino que también, es un espacio vital donde el hombre descansa, se relaja, disfruta de su tiempo libre, etc.

Existe una gran variedad de actividades individuales y grupales en la vivienda, así como son numerosas sus formas de agrupación e interrelación, lo cual impone ciertas exigencias en términos de utilización del espacio, el tiempo y el espacio para estas actividades han de ser cuidadosamente considerados. Es conveniente ponderar los cambios fundamentales que demandan las exigencias individuales y familiares, la forma en que la familia crece y decrece y las tendencias sociales y económicas, con sus implicaciones dentro del campo del diseño. También es de importancia pensar en el ambiente de la vivienda y en sus relaciones con el área exterior, a fin de que en el diseño de un ambiente en particular se incluyan variaciones determinadas por los lugares específicos con los cuales trabajará el diseñador.

La utilidad de una habitación depende en gran medida de su forma y de la posición de puertas y ventanas para permitir que una distribución adecuada del mobiliario se pueda ajustar al espacio disponible en forma correcta y que también, exista suficiente espacio libre para hacer de la habitación un lugar confortable y eficiente en su uso. La definición inicial de las actividades que podrían llevarse a cabo en una habitación, depende del modo de vida de los posibles ocupantes (usuarios), así como de otros espacios que generalmente son sacrificados en viviendas de áreas mínimas, tales como pasillos para circulación,

distribución y desahogo, antesalas, galerías, terrazas y otras habitaciones que juegan un papel preponderante, tanto para lograr privacidad interior, como identidad y carácter de todos los espacios que forman una vivienda.

1.1.1. CAMPO DE APLICACIÓN. Estas recomendaciones orientan la determinación de los siguientes espacios mínimos de la vivienda urbana.

- a) Sala.
- b) Comedor.
- c) Comedor-cocina.
- d) Cocina.
- e) Patio servicio.
- f) Sala-comedor.
- g) Sala-comedor-cocina.
- h) Dormitorio.
- i) Baño.

CAPÍTULO 1.2. DEFINICIONES.

Los términos empleados en estas recomendaciones con los significados siguientes:

1.2.1. SALA: Espacio físico con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda descansar, conversar, reunirse, recibir visitas, etc.

1.2.2. COMEDOR: Espacio físico con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda realizar funciones de ingerir alimentos.

1.2.3. COMEDOR-COCINA: Espacio físico integrado con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda con facilidad preparar, cocinar, servir, ingerir los alimentos, etc.

1.2.4. COCINA: Espacio físico con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda almacenar, preparar, cocinar sus alimentos y fregar sus utensilios.

1.2.5. PATIO DE SERVICIO: Espacio físico con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda lavar, planchar, tender ropas, guardar utensilios, etc.

1.2.6. SALA-COMEDOR: Espacio físico integrado con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda con facilidad descansar, reunirse, recibir visitas, ingerir alimentos, etc.

1.2.7. SALA-COMEDOR-COCINA: Espacio físico integrado con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda con facilidad descansar, reunirse, recibir visitas, preparar los alimentos, cocinarlos e ingerir los mismos, etc.

1.2.8. DORMITORIO: Espacio físico con la comodidad, área y mobiliario necesarios para que el usuario pueda dormir, descansar, leer, cambiar de ropa, disfrutar de su intimidad, etc.

Se han considerado los siguientes tipos:

- a) Dormitorio matrimonial.
- b) Dormitorio triple.
- c) Dormitorio doble.
- d) Dormitorio sencillo.

1.2.9. BAÑO: Espacio físico con la comodidad, área y mobiliario necesario para que el usuario pueda realizar funciones fisiológicas y de aseo personal.

CAPÍTULO 1.3. ESPACIOS MÍNIMOS DE LA VIVIENDA URBANA.

Con el propósito de establecer un mecanismo que permita orientarnos en la determinación de los espacios, mobiliarios y equipos de la vivienda urbana, presentamos una serie de tablas e información gráfica de los ambientes básicos.

1.3.1. CONSIDERACIONES DE DISEÑO. Para el empleo de estas recomendaciones deberán tomarse en cuenta las siguientes consideraciones de diseño:

1.3.1.1. ESPACIOS TRADICIONALES. Para una habitación o espacio de formas tradicionales (cuadriláteros) sus dimensiones mínimas, así como la ubicación de sus puertas y ventanas, se podrán determinar entre los rangos mínimos, críticos y satisfactorios, de lados, áreas, alturas y volúmenes; también se tendrá en cuenta la

cantidad y tamaño del mobiliario y equipo básico analizado; asimismo los ejemplos de plantas y otras indicaciones. Siempre se considerará el número de personas y las actividades de las mismas en dicho espacio.

1.3.1.2. ESPACIOS NO TRADICIONALES. Las habitaciones o espacios de formas no tradicionales cumplirán todas las recomendaciones para habitaciones o espacios de formas tradicionales.

1.3.2. MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADOS. Para los fines de estas recomendaciones se ha considerado un determinado mobiliario y equipo mínimo a utilizarse en las diferentes funciones que se realizan en la vivienda.

A continuación, presentamos las **TABLAS 1 y 2**, en las que se definen las dimensiones mínimas del mobiliario y equipo considerado, su área y las variaciones del mismo teniendo en cuenta el número de personas que lo van a utilizar.

TABLA 1

















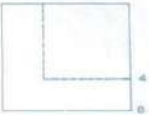
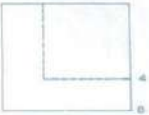


MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO																			
ABREV.	NOMBRES	DIMENSIONES (M.)			AREAS M ²	SIMBOLOGIAS						AREAS M ²	DIMENSIONES (M.)			NOMBRES	ABREV.		
		LARGO	ANCHO	ALTO		LARGO	ANCHO	ALTO	LARGO	ANCHO	ALTO								
SA ₃	SOFA 3 ASIENTOS	1.80	0.70	0.46	1.26							0.21 0.27 0.36 0.45	0.70 0.90 1.20 1.50	0.30		ANAQUEL	A		
SA ₂	SOFA 2 ASIENTOS	1.20	0.70	0.46	0.84							2.85	1.90	1.50	0.46	CAMA MATRIMONIO	CM		
Sn	SILLON	0.70	0.60	0.46	0.42							1.71	1.90	0.90	0.46	CAMA INDIVIDUAL	CI		
Bu	BUTACA	0.60	0.50	0.46	0.30							0.72	1.10	0.65	0.60	CAMA CUNA	CC		
Mc	MÉCEDORA	0.70	0.55	0.46	0.39							0.27 0.45	0.90 1.50	0.30		ESPALDAR CAMA Opcional	EC		
MA	MESA AUXILIAR	0.40	0.40 0.60	0.46	0.16 0.36							0.35	0.70	0.50	1.80	ARMARIO/PERSONA	Ao		
MbA	MUEBLE AUXILIAR	0.90 1.20 1.50	0.45	0.75	0.41 0.54 0.68							0.42	0.70	0.60	1.80	CLOSET/PERSONA	Clc		
MC	MESA COMEDOR	PERSONAS	4	1.05	0.80	0.75							0.36 0.45 0.54	1.20 1.50 1.80	0.30	1.30	GABINETE DE PARED	GP	
			6	1.55			1.24	1.52							0.41 0.54 0.68 0.81	0.90 1.20 1.50 1.80	0.45	1.60	GABINETE DE MESA
MCA	MESA COMEDOR ADOSADA	PERSONAS	3	0.95	0.75	0.75							0.72	1.20	0.60	0.85	FREGADERO Y MESETA	FM	
			4	1.15			0.86							0.54	0.90	0.60	0.85	MESETA CON ESTANTES Y GAVETAS	M
			5	1.35			1.01							0.33	0.60	0.55	0.75	ESTUFA	E
			6	1.70			1.28							0.49	0.70	0.70	1.60	NEVERA	N
MCO	MESA COMEDOR CIRCULAR	PERSONAS	3	0.95	0.75								0.72	1.20	0.60	0.85	FREGADERO Y MESETA	FM	
			4	1.05			0.86							0.54	0.90	0.60	0.85	MESETA CON ESTANTES Y GAVETAS	M
			5	1.20			1.01							0.33	0.60	0.55	0.75	ESTUFA	E
MQu	MESA COMEDOR CUADRADA	PERSONAS	4	0.92	0.75	0.85							0.72	1.20	0.60	0.85	MESETA CON ESTANTES Y GAVETAS	M	
			8	1.35			1.8							0.33	0.60	0.55	0.75	ESTUFA	E
S	SILLA	0.45	0.45	0.46	0.20							0.33	0.60	0.55	0.75	ESTUFA	E		
Ba	BANQUETA	Diam.	0.30	0.46	.07							0.49	0.70	0.70	1.60	NEVERA	N		

TABLA 2

APARATOS SANITARIOS CONSIDERADOS					TABLA 2.00
ABREV.	NOMBRE DE APARATO EQUIPO	DIMENSIONES (M)			SIMBOLOGÍAS
		LARGO	ANCHO	ALTO	
L	LAVAMANOS	0.30	0.46	0.80	
		0.42	0.48	0.80	
I	INODORO	0.68	0.52	0.38	
Bt	BIDÉ	0.68	0.38	0.38	
Du	DUCHA	0.80	0.80		
		1.10	0.65		
		1.10	0.80		
Ba	BAÑERA	1.52	0.72	0.40	

1.3.2.1. MOBILIARIO Y EQUIPO MAYOR QUE EL CONSIDERADO. Cuando se contemple en una habitación o espacio la cantidad y tamaño mayor de mobiliario y equipo que los analizados en el presente documento, se añadirá al área de la habitación o espacio mínimo la que necesite adicionalmente dicho mobiliario y equipo, de forma tal que permita su utilización para una realización satisfactoria de las actividades.

1.3.2.2. MOBILIARIO Y EQUIPO MENOR QUE EL CONSIDERADO. Cuando se contemple en una habitación o espacio la cantidad y tamaño menor de mobiliario y equipo que los aquí analizados, se deberán mantener las dimensiones mínimas que recomendamos.

1.3.3. TABLAS Y GRÁFICOS DE ESPACIOS MÍNIMOS. A continuación, presentamos los diferentes espacios mínimos que se han considerado como elementos componentes dentro de la vivienda urbana en base a tablas que expresan sus valores numéricos y mediante esquemas gráficos dirigidos a lograr una mayor comprensión sobre el particular.

Las tablas establecen rangos de valores que varían de acuerdo a:

- a) Número de personas consideradas en la vivienda
- b) Actividades y funciones a realizar dentro de la misma
- c) Mobiliario y equipo requeridos para desarrollar adecuadamente dichas actividades.

Dentro de esos rangos de valores numéricos, se han establecido dos parámetros que califican como “Crítico” o “Satisfactorio” las dimensiones, áreas y volúmenes asumidos en los diferentes espacios.

Se considerarán “Valores Críticos” aquellas dimensiones, áreas y volúmenes que permiten desarrollar mínimamente las actividades contempladas dentro de la vivienda. En cambio, los valores “Satisfactorios” permiten que las dimensiones, áreas y volúmenes brinden un mayor grado de amplitud y comodidad al usuario en la vivienda.

Los esquemas gráficos tienen la finalidad de establecer una guía que muestre la cantidad, tipo y disposición del mobiliario respecto al número de personas, espacio y función que desempeñan

TABLA 2.1

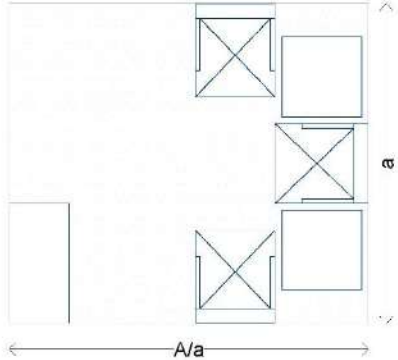
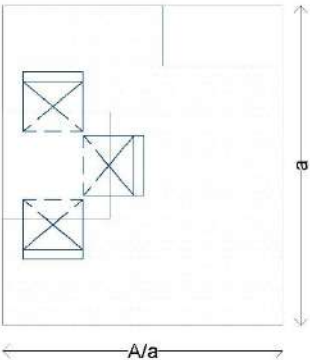
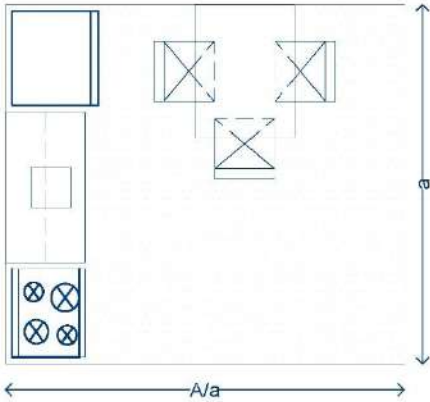
TABLA 2.1 SALA			HASTA TRES (3) PERSONAS	HASTA CUATRO (4) PERSONAS	HASTA CINCO (5) PERSONAS	HASTA SEIS (6) PERSONAS	HASTA SIETE (7) PERSONAS	HASTA OCHO (8) PERSONAS	
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M
		ÁREA	M ²	5.76	6.48	7.29	8.91	9.90	10.89
		ALTO	M	2.40					
		VOLUMEN	M ³	13.82	15.55	17.49	21.38	23.76	26.13
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.40 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M
		ÁREA	M ²	6.48	7.29	8.10	9.90	10.89	11.88
		ALTO	M	2.60					
		VOLUMEN	M ³	16.84	18.95	21.06	25.74	28.31	30.88

TABLA 2.2

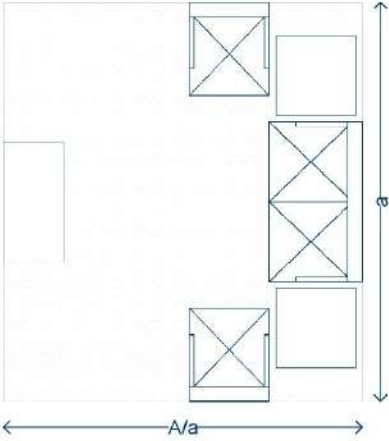
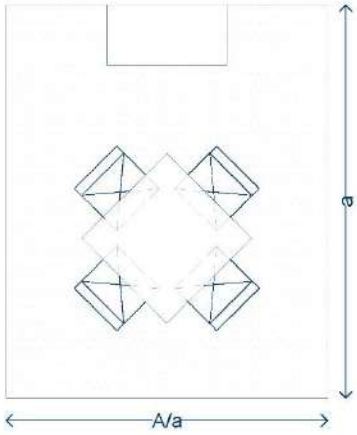
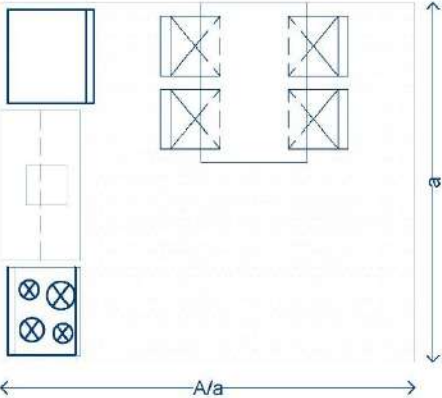
TABLA 2.2 COMEDOR			HASTA TRES (3) PERSONAS	HASTA CUATRO (4) PERSONAS	HASTA CINCO (5) PERSONAS	HASTA SEIS (6) PERSONAS	HASTA SIETE (7) PERSONAS	HASTA OCHO (8) PERSONAS	
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M
		ÁREA	M ²	5.04	6.48	8.10	9.00	9.90	10.89
		ALTO	M	2.40					
		VOLUMEN	M ³	12.09	15.55	19.44	21.60	23.76	26.13
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.40 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M
		ÁREA	M ²	5.76	7.29	9.00	9.90	10.89	12.87
		ALTO	M	2.60					
		VOLUMEN	M ³	14.97	18.95	23.40	25.74	28.31	33.46

TABLA 2.3

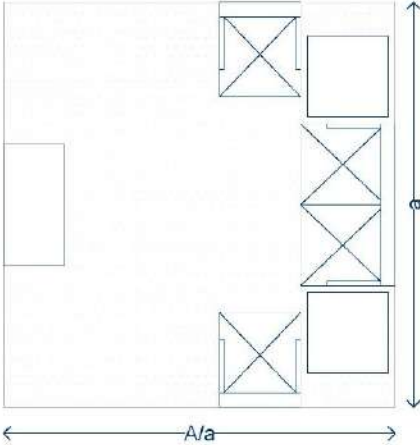
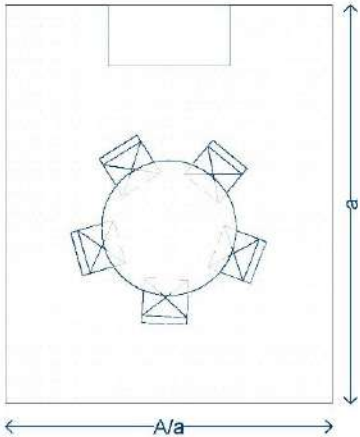
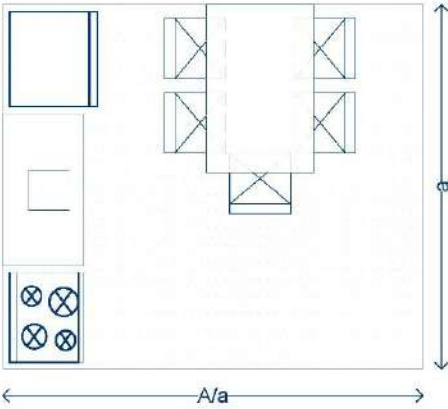
TABLA 2.3 COMEDOR- COCINA			HASTA TRES (3) PERSONAS		HASTA CUATRO (4) PERSONAS		HASTA CINCO (5) PERSONAS		HASTA SEIS (6) PERSONAS		HASTA SIETE (7) PERSONAS		HASTA OCHO (8) PERSONAS		
			MESA ADOSADA	MESA CENTRAL	MESA ADOSADA	MESA CENTRAL	MESA ADOSADA	MESA CENTRAL	MESA ADOSADA	MESA CENTRAL	MESA ADOSADA	MESA CENTRAL	MESA ADOSADA	MESA CENTRAL	
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M	
		ÁREA	M ²	7.29	8.10	8.10	8.91	9.72	9.72	10.53	10.80	11.70	11.88	10.80	12.87
		ALTO	M	2.40											
		VOLUMEN	M ³	17.49	19.44	19.44	21.38	21.38	23.32	23.32	25.27	25.92	28.08	28.51	30.88
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.70 M < a < 3.00 M		2.70 M < a < 3.00 M		2.70 M < a < 3.00 M		2.70 M < a < 3.00 M		2.70 M < a < 3.00 M		2.70 M < a < 3.30 M	
		ÁREA	M ²	8.10	8.91	8.91	9.72	9.72	10.53	10.53	11.34	11.70	12.60	12.87	13.86
		ALTO	M	2.60											
		VOLUMEN	M ³	21.06	23.16	23.16	25.27	25.27	27.37	27.37	29.48	30.42	32.76	33.46	36.03

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIO MÍNIMOS	PARA 3 PERSONAS	GRÁFICO 3.1	1
<p>Lado mínimo (a) 2.40 M \leq a \leq 2.70 M Crítico = 5.76 m² Satisfactorio = 6.48 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		SALA	
<p>Lado mínimo (a) 2.10 M \leq a \leq 2.40 M Crítico = 5.04 m² Satisfactorio = 5.76 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		COMEDOR	
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M \leq a \leq 3.00 M Crítico = 7.29 m² Satisfactorio = 8.10 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		COMEDOR-COCINA	

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 4 PERSONAS	GRÁFICO 3.2	2
<p>Lado mínimo (a) 2.40 M \leq a \leq 2.70 M Crítico = 6.48 m² Satisfactorio = 7.29 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA
<p>Lado mínimo (a) 2.40 M \leq a \leq 2.70 M Crítico = 6.48 m² Satisfactorio = 7.29 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M \leq a \leq 3.00 M Crítico = 8.10 m² Satisfactorio = 8.91 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR-COCINA

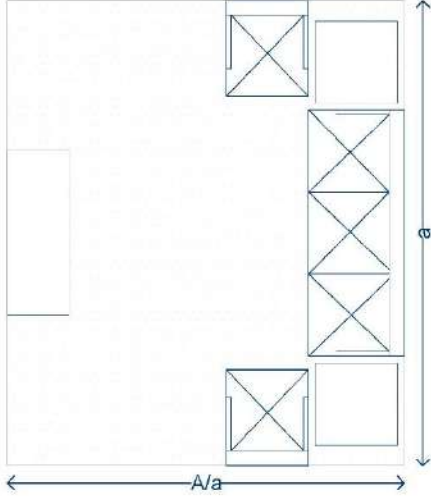
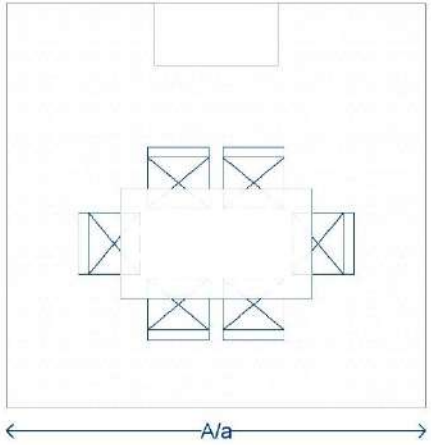
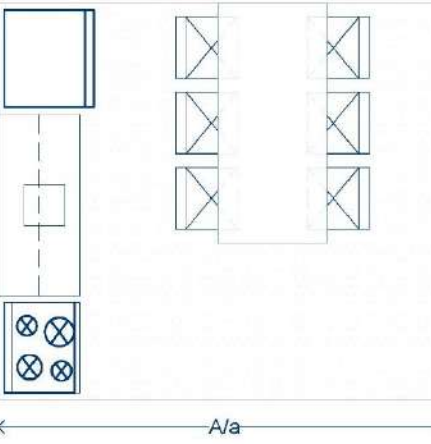
NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIO MÍNIMOS	PARA 5 PERSONAS	GRÁFICO 3.3	3
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 7.29 m² Satisfactorio = 8.10 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 8.10 m² Satisfactorio = 9.00 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 8.91 m² Satisfactorio = 9.72 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR-COCINA

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD
V-T1

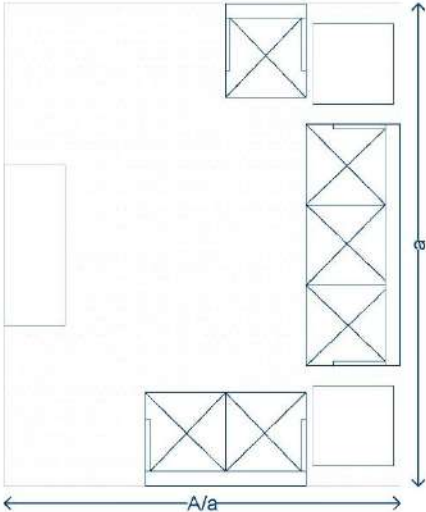
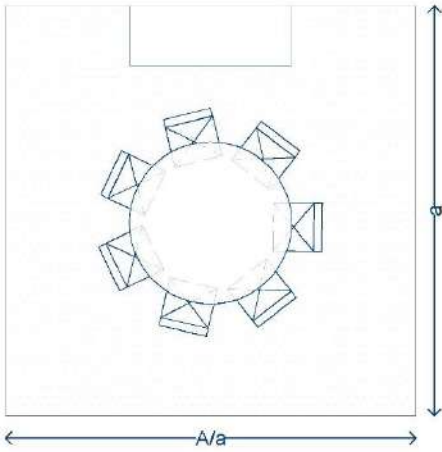
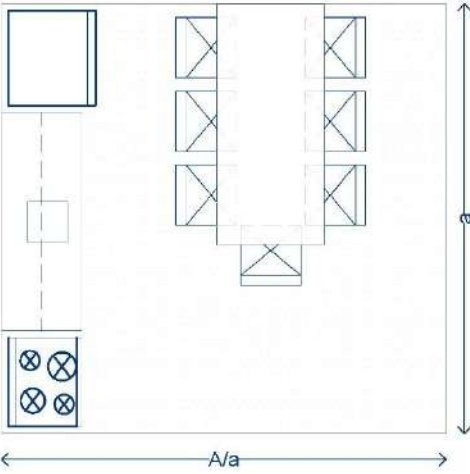
MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIO MÍNIMOS	PARA 6 PERSONAS	GRÁFICO 3.4	4
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 8.91 m² Satisfactorio = 9.90 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 9.00 m² Satisfactorio = 9.90 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 9.72 m² Satisfactorio = 10.53 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR-COCINA

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

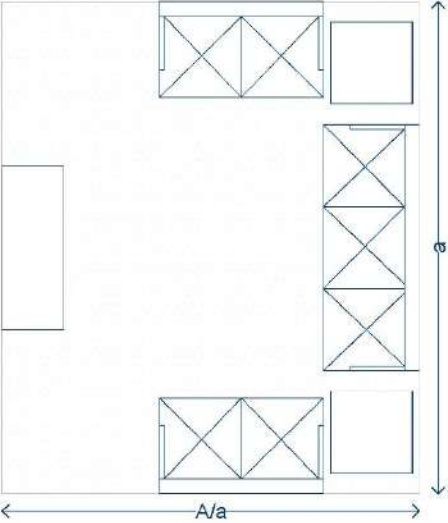
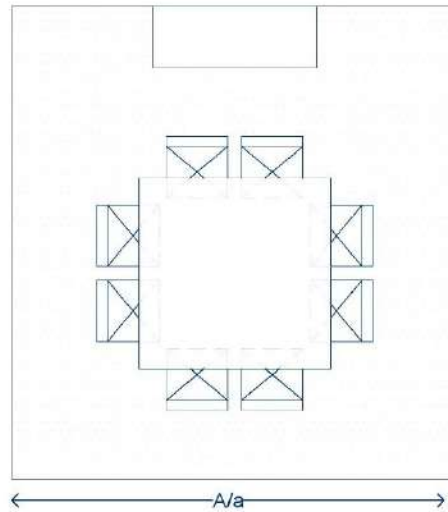
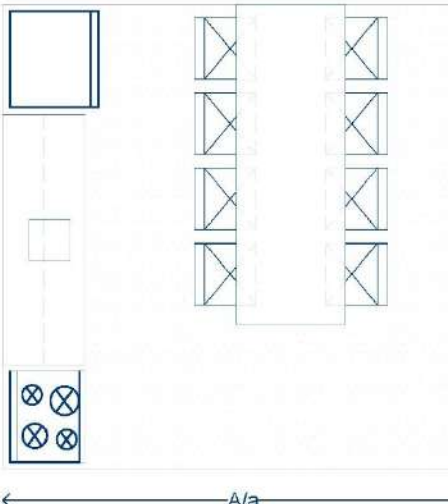
MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 7 PERSONAS	GRÁFICO 3.5	5
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 9.90 m² Satisfactorio = 10.89 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 9.90 m² Satisfactorio = 10.89 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 10.80 m² Satisfactorio = 11.70 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR-COCINA

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 8 PERSONAS	GRÁFICO 3.6	6
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M Crítico = 10.89 m² Satisfactorio = 11.88 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M Crítico = 10.89 m² Satisfactorio = 12.87 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M Crítico = 11.88 m² Satisfactorio = 12.87 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			COMEDOR-COCINA

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

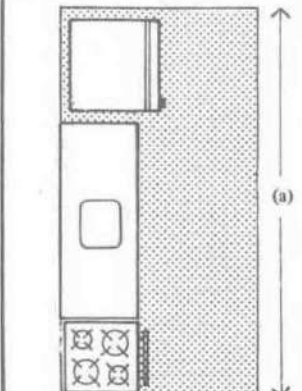
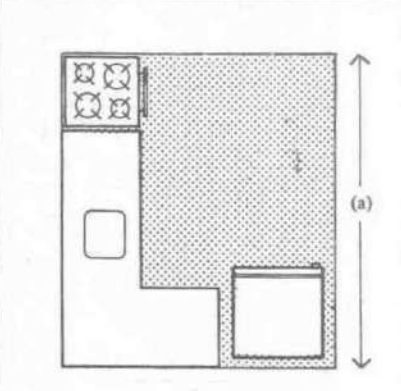
TABLA 2.4

TABLA 2.4				HASTA CUATRO (4)			HASTA SEIS (6)			HASTA OCHO (8)		
COCINA				PERSONAS			PERSONAS			PERSONAS		
				LINEAL	PARALELA	EN "L"	LINEAL	PARALELA	EN "L"	LINEAL	PARALELA	EN "L"
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.70	1.80	2.10	3.00	2.10	2.40	3.30	2.40	2.10
		ÁREA	M ²	4.05	3.78	4.41	4.50	4.41	5.04	4.95	5.04	5.67
		ALTO	M	2.40								
		VOLUMEN	M ²	9.72	9.07	10.58	10.80	10.58	12.09	11.88	12.09	13.60
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.70	1.80	2.10	3.00	2.10	2.40	3.30	2.40	2.10
		ÁREA	M ²	4.86	4.32	5.04	5.40	5.04	5.76	5.94	5.76	6.48
		ALTO	M	2.60								
		VOLUMEN	M ²	12.63	11.23	13.10	14.04	13.10	14.97	15.44	14.97	16.84

TABLA 2.5

TABLA 2.5		ANCHO (M)	LARGO (M)	ALTURA (M)	ÁREA (M ²)	VOLUMEN (M ³)
PATIO DE SERVICIO						
MÍNIMO POR VIVIENDA	CRÍTICO	1.10 M ≤ a ≤ 1.20 M	2.10	2.05	2.31 M ≤ a ≤ 2.52 M	4.73 M ≤ a ≤ 5.16 M
	SATISFACTORIO	1.50			3.15	6.45

NOTA: Los patios de servicio en viviendas ubicadas en bloques de apartamentos no requieren estar techados necesariamente.

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MINIMOS		COCINA		GRAFICO 3.7	1	
HASTA 4 PERS.						
	1	LADO (a) MINIMO 2.70 M AREA CRITICO 4.05 M ² SATISFACTORIO 4.86 M ²	2	LADO (a) MINIMO 1.80 M AREA CRITICO 3.78 M ² SATISFACTORIO 4.32 M ²	3	LADO (a) MINIMO 2.10 M AREA CRITICO 4.41 M ² SATISFACTORIO 5.04 M ²
	HASTA 6 PERS.					
4		LADO (a) MINIMO 3.00 M AREA CRITICO 4.50 M ² SATISFACTORIO 5.40 M ²	5	LADO (a) MINIMO 2.10 M AREA CRITICO 4.41 M ² SATISFACTORIO 5.04 M ²	6	LADO (a) MINIMO 2.40 M AREA CRITICO 5.04 M ² SATISFACTORIO 5.76 M ²
HASTA 8 PERS.						
	7	LADO (a) MINIMO 3.30 M AREA CRITICO 4.95 M ² SATISFACTORIO 5.94 M ²	8	LADO (a) MINIMO 2.40 M AREA CRITICO 5.04 M ² SATISFACTORIO 5.76 M ²	9	LADO (a) MINIMO 2.70 M AREA CRITICO 5.67 M ² SATISFACTORIO 6.48 M ²

NOTA: Ver las dimensiones del mobiliario y equipo utilizado en la TABLA 3.1

TABLA 2.6

TABLA 2.6 SALA- COMEDOR				UNA (1) A DOS (2) PERSONAS		HASTA TRES (3) PERSONAS				HASTA CUATRO (4) PERSONAS				HASTA CINCO (5) PERSONAS				HASTA SEIS (6) PERSONAS				HASTA SIETE (7) PERSONAS				HASTA OCHO (8) PERSONAS															
				LINEAL		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO													
				A		A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C												
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M														
		ÁREA	M ²	6.93	7.70	10.53	10.53	9.90	10.80	9.72	10.44	12.15	12.15	11.61	11.61	10.44	11.61	13.77	14.58	13.50	14.40			15.39	16.20	15.30	16.20	14.49	15.39	17.01	18.63	17.10	18.00	16.11	18.00	20.25	21.06	20.79	21.60	19.48	19.62
		ALTO	M	2.40																																					
		VOLUMEN	M ³	16.63	17.28	25.27	25.27	23.76	25.92	23.33	25.05	29.16	29.16	27.86	27.86	25.05	27.86	33.04	34.99	32.40	34.56	29.80	31.75	36.93	38.88	36.72	38.88	34.77	36.93	40.82	44.71	41.04	43.20	38.66	43.20	48.60	50.54	49.89	51.84	44.71	47.09
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M			3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M		
		ÁREA	M ²	7.92	8.10	11.34	11.34	10.80	11.88	10.44	11.16	12.96	12.96	12.60	12.60	11.61	12.42	14.58	15.39	14.40	15.30	13.23	14.13	16.20	17.01	16.20	17.10	15.39	16.29	17.82	19.44	18.00	18.90	17.01	18.99	21.06	21.87	21.87	22.50	19.62	21.61
		ALTO	M	2.60																																					
		VOLUMEN	M ³	20.59	21.06	29.48	29.48	28.08	30.88	27.14	29.01	33.69	33.69	32.76	32.76	30.18	32.29	37.29	40.01	37.44	39.78	34.40	36.69	42.12	44.22	42.12	44.46	40.01	42.35	46.35	50.54	46.80	49.14	44.22	49.37	54.75	56.86	56.62	58.50	51.01	56.18

NOTA:
En la sala-comedor se presentan varias alternativas de distribución, tanto en áreas como en volúmenes, basadas en la organización espacial de las actividades y el mobiliario considerado. Se establecen dos tipos de ordenamiento: lineal y solapado, cada uno con sus respectivas variaciones.

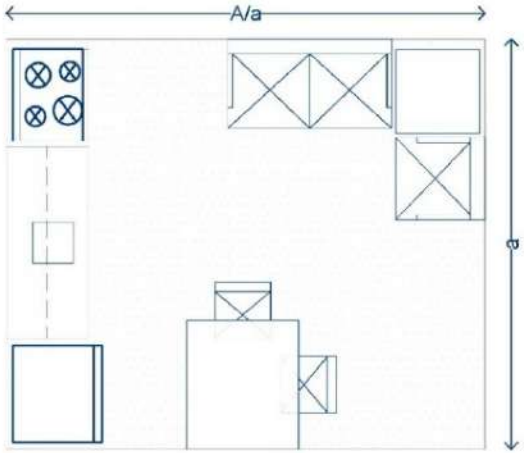
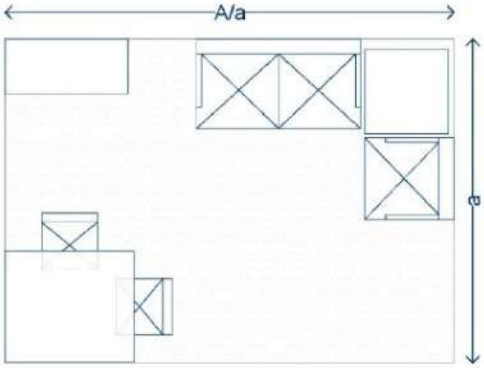
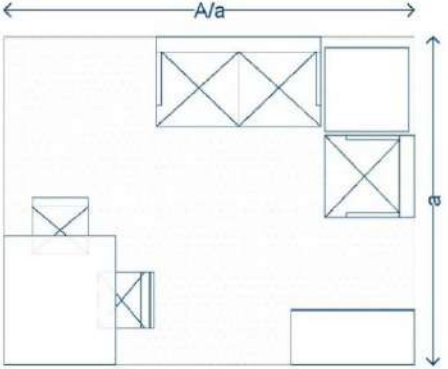
LEYENDA:
A- Mesa comedor Adosada
C- Mesa comedor Central

TABLA 2.7

TABLA 2.7 SALA- COMEDOR-COCINA			UNA (1) A DOS (2) PERSONAS		HASTA TRES (3) PERSONAS				HASTA CUATRO (4) PERSONAS				HASTA CINCO (5) PERSONAS				HASTA SEIS (6) PERSONAS				HASTA SIETE (7) PERSONAS				HASTA OCHO (8) PERSONAS				
			LINEAL		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		LINEAL		SOLA- PADO		
			A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M			
		ÁREA	M ²	10.53	11.34	12.96	13.77	12.33	13.23	11.97	12.78	14.58	15.39	14.04	14.04	13.23	14.04	15.39	16.20	15.12	16.02	14.04	14.85	17.01	17.82	16.92	17.82	16.11	18.01
		ALTO	M	2.40																									
		VOLUMEN	M ²	25.27	27.21	31.10	33.04	29.59	31.75	28.72	30.67	34.99	36.93	33.69	33.69	31.75	33.69	36.93	38.88	36.28	38.44	33.69	35.64	40.82	42.76	40.60	42.76	38.66	43.22
		LADO MÍNIMO	M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M
		ÁREA	M ²	17.10	12.60	13.77	14.58	13.23	14.31	12.78	14.40	15.39	16.20	15.03	15.03	14.04	14.85	16.20	17.01	16.02	16.92	14.85	15.93	17.82	18.63	17.82	18.72	18.01	18.72
		ALTO	M	2.60																									
	VOLUMEN	M ²	30.42	32.76	35.80	37.90	34.39	37.20	33.22	37.44	40.01	42.12	39.07	39.07	36.50	36.61	42.12	44.22	41.65	43.99	38.61	39.78	46.33	48.43	46.33	48.67	46.82	48.67	
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M	2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		
		ÁREA	M ²	17.10	12.60	13.77	14.58	13.23	14.31	12.78	14.40	15.39	16.20	15.03	15.03	14.04	14.85	16.20	17.01	16.02	16.92	14.85	15.93	17.82	18.63	17.82	18.72	18.01	18.72
		ALTO	M	2.60																									
		VOLUMEN	M ²	30.42	32.76	35.80	37.90	34.39	37.20	33.22	37.44	40.01	42.12	39.07	39.07	36.50	36.61	42.12	44.22	41.65	43.99	38.61	39.78	46.33	48.43	46.33	48.67	46.82	48.67

NOTA:
En la sala-comedor se presentan varias alternativas de distribución, tanto en áreas como en volúmenes, basadas en la organización espacial de las actividades y el mobiliario considerado. Se establecen dos tipos de ordenamiento: lineal y solapado, cada uno con sus respectivas variaciones.

LEYENDA:
A= Mesa comedor Alasada
C= Mesa comedor Central

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 1-2 PERSONAS	GRÁFICO 3.8	1
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 10.53 m² Satisfactorio = 11.70 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>Lado mínimo (a) 2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M Crítico = 6.93 m² Satisfactorio = 7.92 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M Crítico = 7.20 m² Satisfactorio = 8.10 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

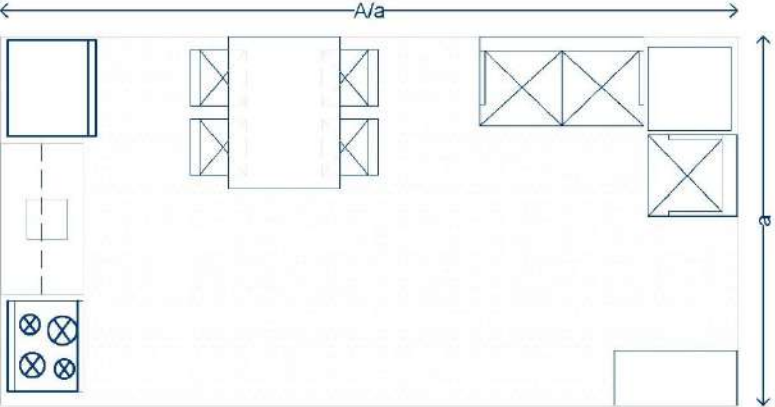
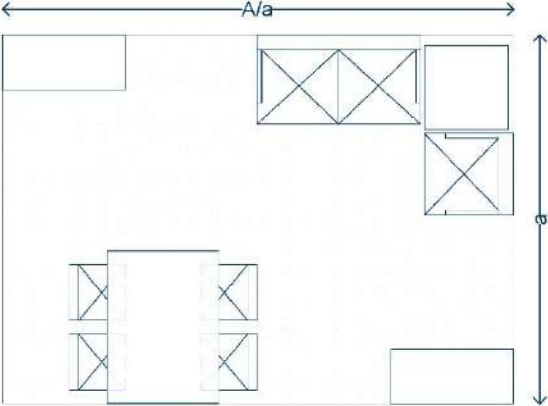
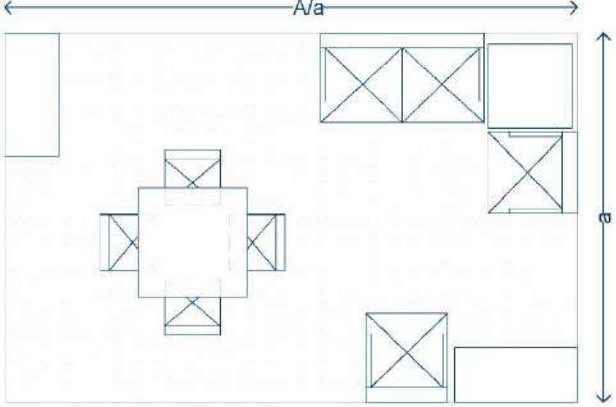
MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 3 PERSONAS	GRÁFICO 3.9	2
<p>Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.00\text{ M}$ Crítico = 12.96 m^2 Satisfactorio = 13.77 m^2</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>Lado mínimo (a) $3.00\text{ M} \leq a \leq 3.30\text{ M}$ Crítico = 9.90 m^2 Satisfactorio = 10.80 m^2</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.00\text{ M}$ Crítico = 10.53 m^2 Satisfactorio = 11.34 m^2</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

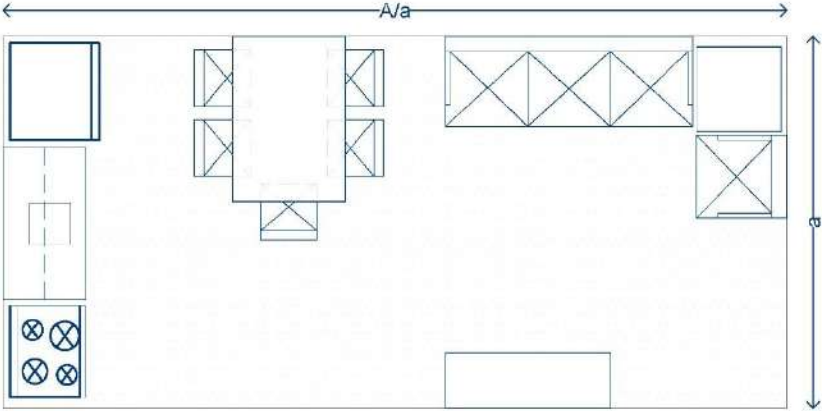
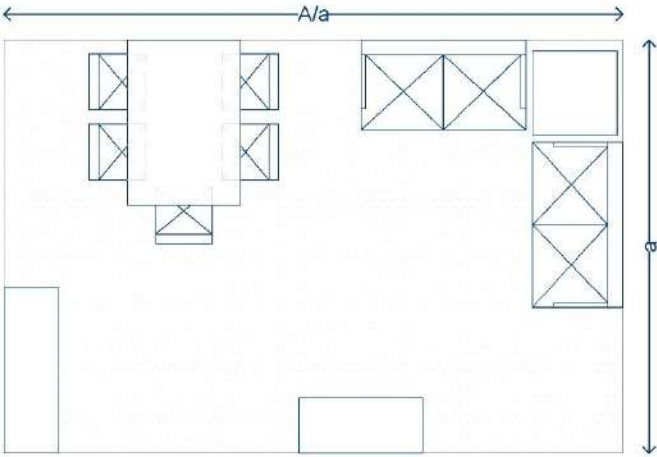
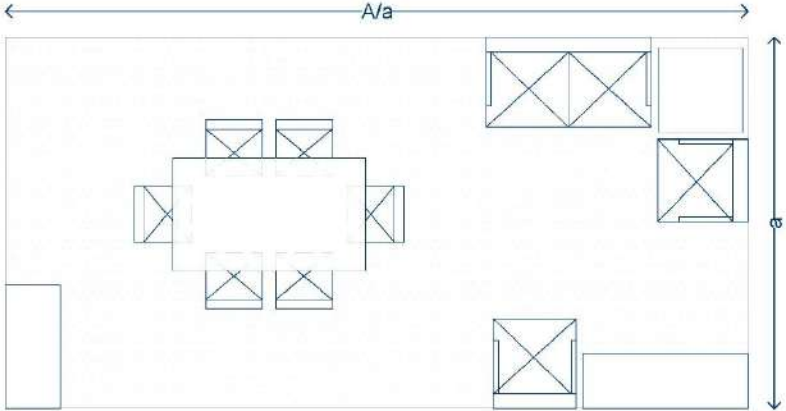
MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 4 PERSONAS	GRÁFICO 3.10	3
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 14.58 m² Satisfactorio = 15.39 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>Lado mínimo (a) 3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M Crítico = 9.90 m² Satisfactorio = 10.80 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 10.53 m² Satisfactorio = 11.34 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>			SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

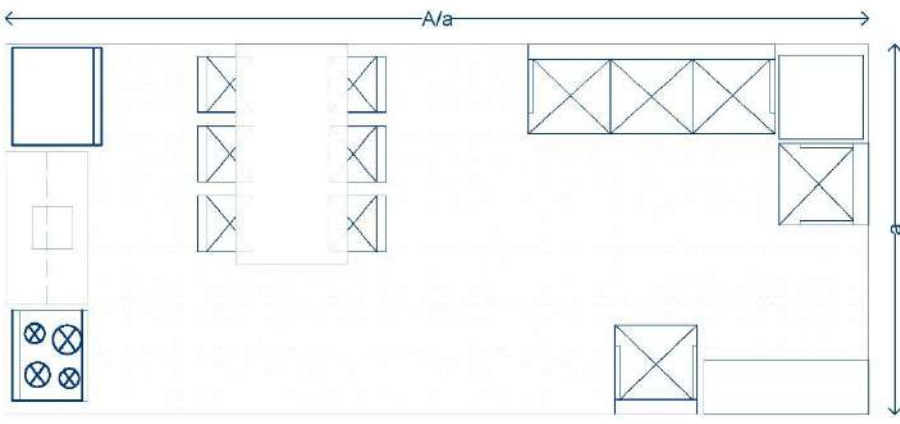
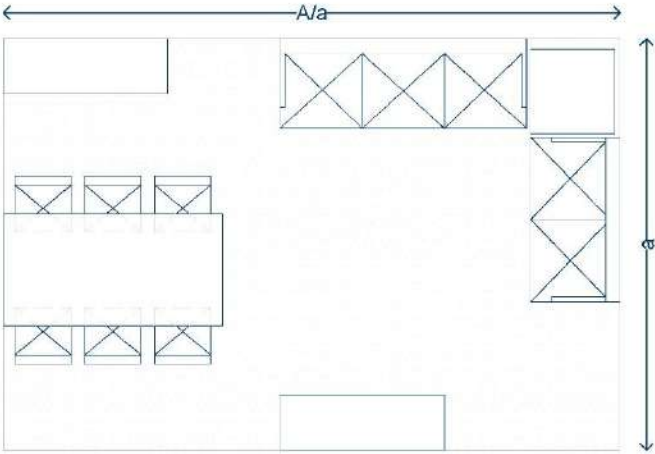
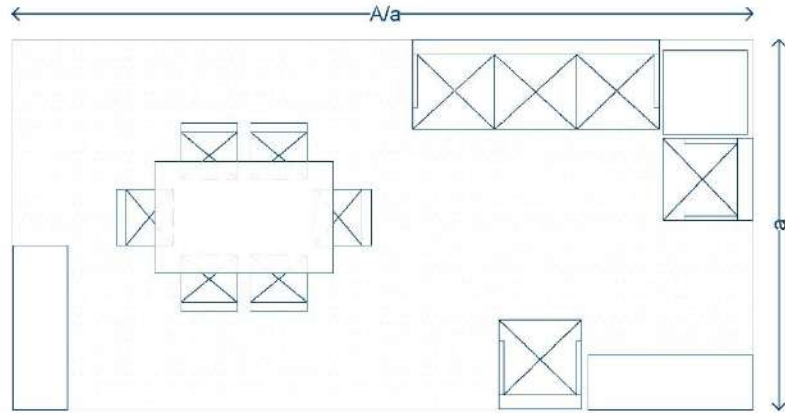
V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 5 PERSONAS	GRÁFICO 3.11	4
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M $\leq a \leq$ 3.00 M Crítico = 15.39 m² Satisfactorio = 16.20 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		SALA-COMEDOR-COCINA	
<p>Lado mínimo (a) 3.00 M $\leq a \leq$ 3.30 M Crítico = 13.50 m² Satisfactorio = 14.40 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		SALA-COMEDOR	
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M $\leq a \leq$ 3.00 M Crítico = 14.58 m² Satisfactorio = 15.39 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		SALA-COMEDOR	

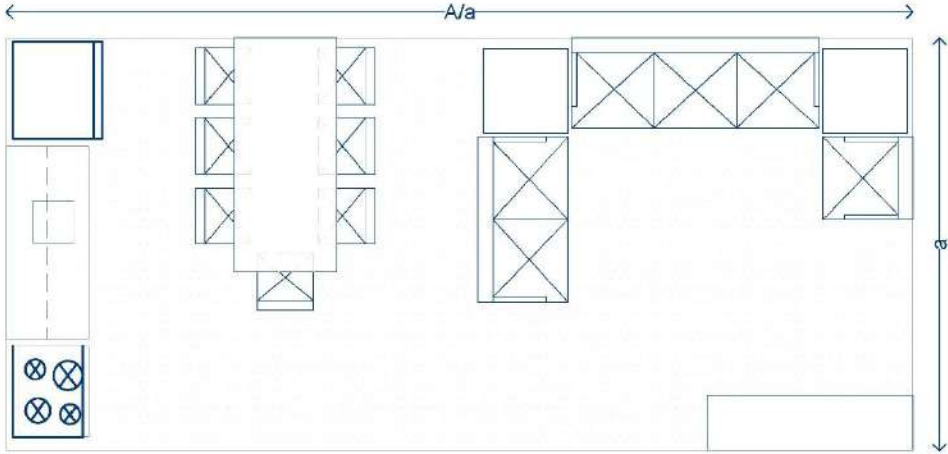
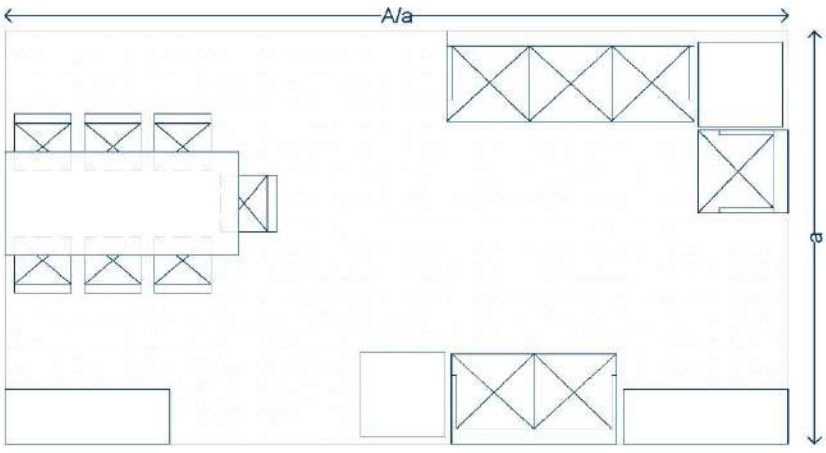
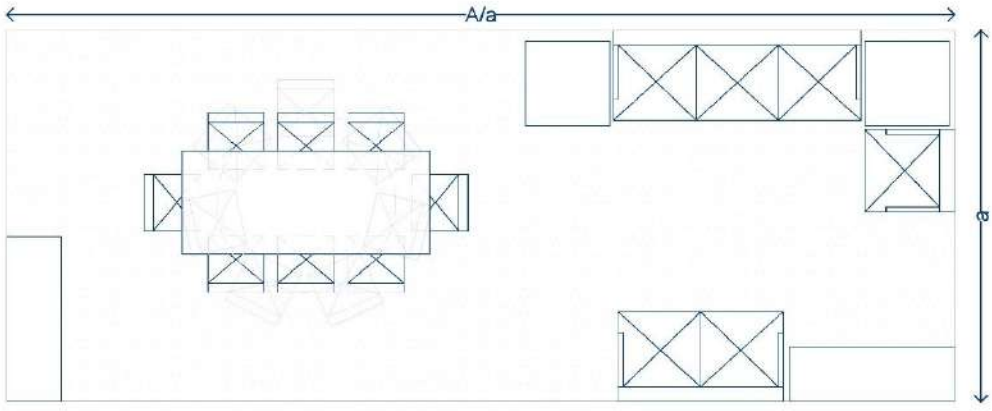
NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD
V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 6 PERSONAS	GRÁFICO 3.12	5
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 17.01 m² Satisfactorio = 17.82 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		<p>SALA-COMEDOR-COCINA</p>	
<p>Lado mínimo (a) 3.00 M ≤ a ≤ 3.30 M Crítico = 13.50 m² Satisfactorio = 14.40 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		<p>SALA-COMEDOR</p>	
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M Crítico = 14.58 m² Satisfactorio = 15.39 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		<p>SALA-COMEDOR</p>	

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 7 PERSONAS	GRÁFICO 3.13	6
<p>Lado mínimo (a) 3.00 M $\leq a \leq$ 3.30 M Crítico = 19.80 m² Satisfactorio = 20.70 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		<p>SALA-COMEDOR-COCINA</p>	
<p>Lado mínimo (a) 3.00 M $\leq a \leq$ 3.30 M Crítico = 17.10 m² Satisfactorio = 18.00 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		<p>SALA-COMEDOR</p>	
<p>Lado mínimo (a) 2.70 M $\leq a \leq$ 3.00 M Crítico = 18.63 m² Satisfactorio = 19.44 m²</p> <p>ÁREA (A)</p>		<p>SALA-COMEDOR</p>	

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS		PARA 8 PERSONAS	GRÁFICO 3.14	7
<p>ÁREA (A)</p> <p>Lado mínimo (a) 3.00 M $\leq a \leq 3.30$ M Crítico = 21.78 m² Satisfactorio = 22.77 m²</p>		<p>ÁREA (A)</p> <p>Lado mínimo (a) 2.70 M $\leq a \leq 3.00$ M Crítico = 21.06 m² Satisfactorio = 21.87 m²</p>		SALA-COCEDOR-COCINA
<p>ÁREA (A)</p> <p>Lado mínimo (a) 3.00 M $\leq a \leq 3.30$ M Crítico = 21.60 m² Satisfactorio = 22.50 m²</p>		<p>ÁREA (A)</p> <p>Lado mínimo (a) 3.00 M $\leq a \leq 3.30$ M Crítico = 21.60 m² Satisfactorio = 22.50 m²</p>		SALA-COCEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD
V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 3 PERSONAS	GRÁFICO 3.15	1
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 11.97 m² Satisfactorio = 12.78 m²</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 9.72 m² Satisfactorio = 10.44 m²</p>			SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 4 PERSONAS	GRÁFICO 3.16	2
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 13.23 m² Satisfactorio = 14.04 m²</p>		SALA-COMEDOR-COCINA	SOLAPADO
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 11.61 m² Satisfactorio = 12.42 m²</p>		SALA-COMEDOR	SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 5 PERSONAS	GRÁFICO 3.17	3
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 14.04 m² Satisfactorio = 14.85 m²</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 13.23 m² Satisfactorio = 14.13 m²</p>			SOLAPADO
		SALA-COMEDOR	

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 6 PERSONAS	GRÁFICO 3.18	4
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 16.11 m² Satisfactorio = 18.01 m²</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 15.39 m² Satisfactorio = 16.29 m²</p>			SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 7 PERSONAS	GRÁFICO 3.19	5
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 17.91 m² Satisfactorio = 18.81 m²</p>			SALA-COMEDOR-COCINA
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 18.00 m² Satisfactorio = 18.99 m²</p>			SALA-COMEDOR

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS	PARA 8 PERSONAS	GRÁFICO 3.20	6
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 20.61 m² Satisfactorio = 21.42 m²</p>		SALA-COMEDOR-COCINA	SOLAPADO
<p>ÁREA (A)</p> <p>Crítico = 19.62 m² Satisfactorio = 21.60 m²</p>		SALA-COMEDOR	

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD
V-T1

TABLA 2.8

TABLA 2.8				MATRIMONIO DOS (2) PERSONAS				SENCILLO UNA (1) PERSONA				DOBLE DOS (2) PERSONAS				TRIPLE TRES (3) PERSONAS			
DORMITORIO				CLÓSET				CLÓSET				CLÓSET				CLÓSET			
				SIN	CON	SIN	CON	SIN	CON	SIN	CON	SIN	CON	SIN	CON	SIN	CON	SIN	CON
MÍNIMO	CRÍTICO	LADO MÍNIMO	M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		1.80 M ≤ a ≤ 2.00 M		2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M		2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M	
		ÁREA	M ²	8.64	7.92	8.10	7.29	5.94	5.40	5.76	5.04	7.92	7.20	8.91	8.10	10.80	10.08	11.70	10.80
		ALTO	M	2.40															
		VOLUMEN	M ³	20.73	19.00	19.44	17.49	14.25	12.96	13.82	12.09	19.00	17.28	21.38	19.44	25.92	24.19	28.08	25.92
	SATISFACTORIO	LADO MÍNIMO	M	2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		1.80 M ≤ a ≤ 2.10 M		2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M		2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.00 M		2.40 M ≤ a ≤ 2.70 M		2.70 M ≤ a ≤ 3.30 M	
		ÁREA	M ²	9.54	9.01	9.18	9.00	6.76	6.15	6.48	5.76	9.10	7.95	9.18	9.00	12.00	11.13	12.87	11.70
		ALTO	M	2.60															
		VOLUMEN	M ³	24.80	24.32	23.86	23.40	17.57	15.99	16.84	14.97	23.42	20.67	23.86	23.40	31.20	28.93	33.46	30.42

NOTAS:

a) En el área del dormitorio con clóset no se incluye el área del clóset, por lo que ésta deberá considerarse adicional al área del dormitorio.

b) En el área del dormitorio matrimonial se contempló la posibilidad de alojar a otra persona de hasta 2 años de edad.

TABLA 2.9 CLÓSET		ANCHO (M)	LARGO (M)	ALTURA (M)	ÁREA (M ²)	VOLUMEN (M ³)
MÍNIMO POR VIVIENDA	CRÍTICO	0.60	0.70	1.80	0.42	0.75
	SATISFACTORIO	0.65	0.80		0.52	0.93

NOTAS:

a) El alto del clóset no será menor de 1.50 m, conservando el volumen y el ancho mínimos indicados.

b) El nivel de piso terminado (NPT) del clóset, con relación al nivel de piso terminado (NPT) del dormitorio al que sirve, no será menor de 0.05 m ni mayor de 0.30 m.

c) Para los casos de dos (2) o tres (3) personas en un dormitorio, se considerará no menos de dos (2) clósets, o bien un (1) clóset con el doble o triple de volumen y área.

d) El área del clóset se considerará adicional al dormitorio al que sirve, por lo que deberá sumarse al área de éste.

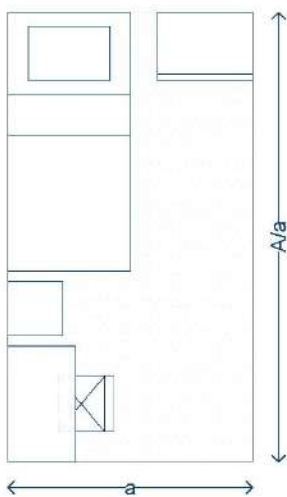
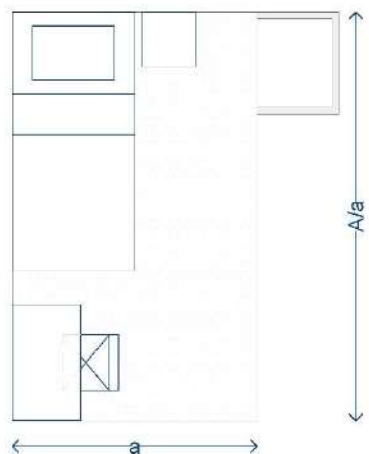
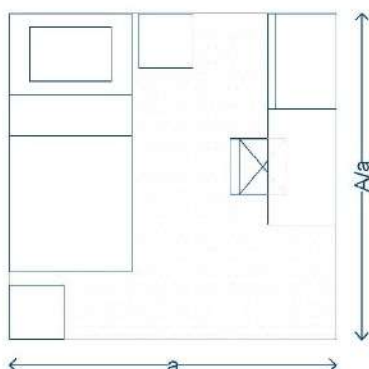
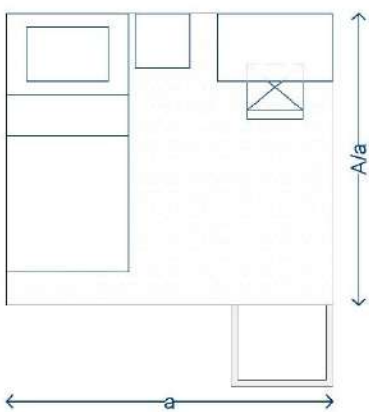
MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS		DORMITORIO MATRIMONIO		GRÁFICO 3.21			
1	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.40\text{ M} \leq a \leq 2.70\text{ M}$	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.40\text{ M} \leq a \leq 2.70\text{ M}$	2
		Crítico = 8,64 m ² Satisfactorio = 9,54 m ²	Clóset				
							
3	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.00\text{ M}$	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.00\text{ M}$	4
		Crítico = 8,10 m ² Satisfactorio = 9,18 m ²	Clóset				
							

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS		DORMITORIO SENCILLO				GRÁFICO 3.22	
1	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) 1.80 M ≤ a ≤ 2.10 M Crítico = 5.94 m ² Satisfactorio = 6.76 m ²	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) 1.80 M ≤ a ≤ 2.10 M Crítico = 5.40 m ² Satisfactorio = 6.15 m ²	2
			Clóset				
							
3	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) 2.10 M ≤ a ≤ 2.40 M Crítico = 5.76 m ² Satisfactorio = 6.48 m ²	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) 2.10 M ≤ a ≤ 2.10 M Crítico = 5.04 m ² Satisfactorio = 5.76 m ²	4
			Clóset				
							

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1

MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS		DORMITORIO DOBLE				GRÁFICO 3.23	
1	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.40\text{ M} \leq a \leq 2.70\text{ M}$ Crítico = 7.92 m ² Satisfactorio = 9.10 m ²	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.40\text{ M} \leq a \leq 2.70\text{ M}$ Crítico = 7.20 m ² Satisfactorio = 7.95 m ²	2
			Clóset				
3	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.00\text{ M}$ Crítico = 8.91 m ² Satisfactorio = 9.18 m ²	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.00\text{ M}$ Crítico = 8.10 m ² Satisfactorio = 9.00 m ²	4
			Clóset				

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

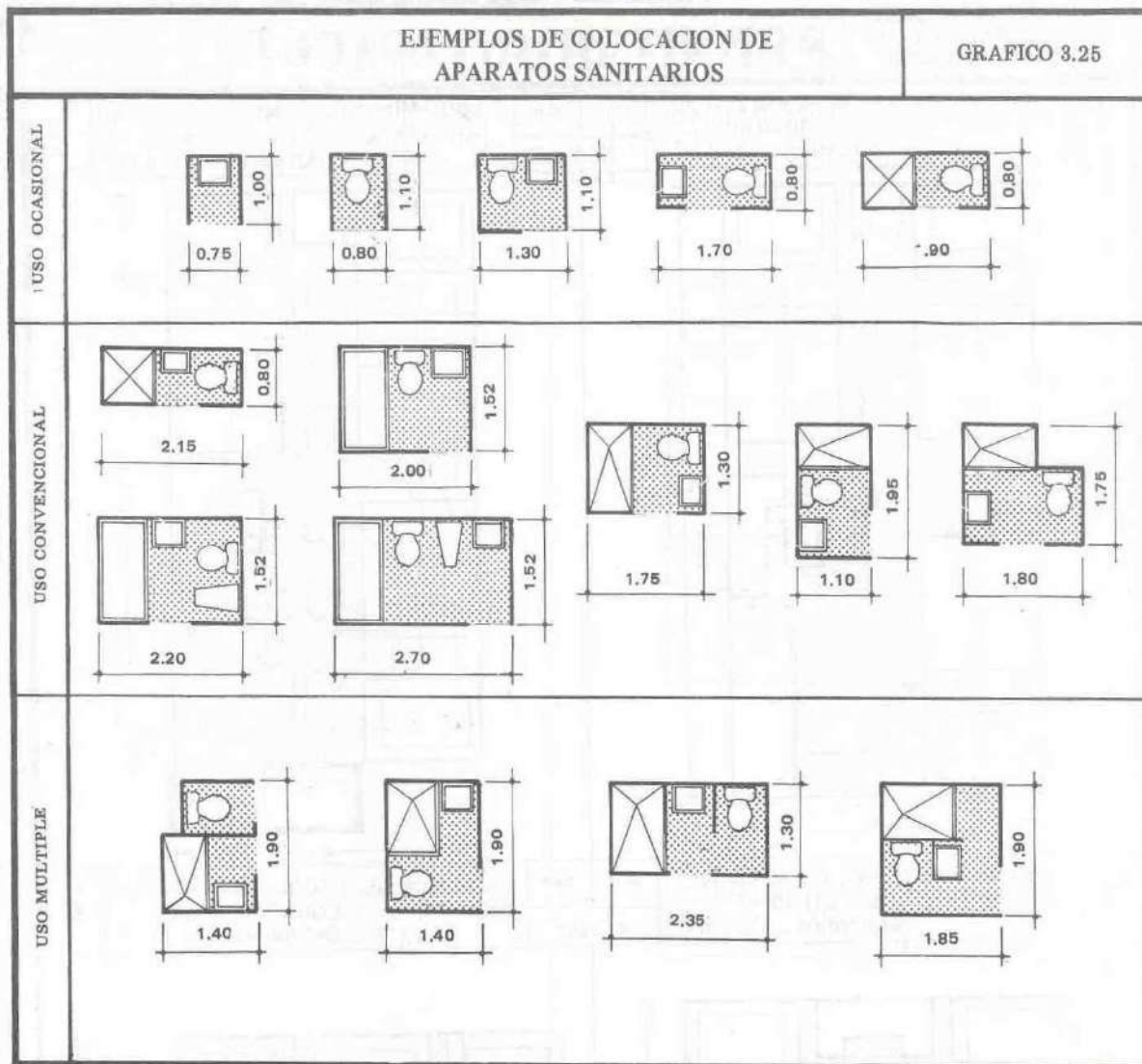
MOBILIARIO Y EQUIPO CONSIDERADO EN LOS ESPACIOS MÍNIMOS		DORMITORIO TRIPLE				GRÁFICO 3.24	
1	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.40\text{ M} \leq a \leq 2.70\text{ M}$ Crítico = 10.80 m ² Satisfactorio = 12.00 m ²	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.40\text{ M} \leq a \leq 2.70\text{ M}$ Crítico = 10.08 m ² Satisfactorio = 11.13 m ²	2
			Clóset				
3	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.30\text{ M}$ Crítico = 11.70 m ² Satisfactorio = 12.87 m ²	Sin	Con	ÁREA (A)	Lado mínimo (a) $2.70\text{ M} \leq a \leq 3.30\text{ M}$ Crítico = 10.80 m ² Satisfactorio = 11.70 m ²	4
			Clóset				

NOTA: Ver las dimensiones de mobiliario y equipo utilizados en la TABLA 3.1

CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CDCRD

V-T1



NOTAS :

- 1) Todas las dimensiones están dadas en METROS.
- 2) Las dimensiones de los Equipos Sanitarios verlas en la TABLA 3.2.
- 3) Deben observarse los siguientes requerimientos:
 - a) La dimensión mínima entre la proyección de dos aparatos sanitarios consecutivos no será menor de0.10 ml.
 - b) La dimensión mínima entre la proyección de los aparatos sanitarios y la pared lateral (excepto la bañera) no será menor de0.10 ml.
 - c) En los planos sanitarios deberá especificarse las dimensiones de los aparatos a utilizar
 - d) Las dimensiones mínimas son libres, se considerarán adicionalmente pañetes, revestimientos, muros y otros
 - e) El ancho mínimo de los huecos de puertas de acceso al espacio sanitario no será menor de.0.60 ml.
 - f) En caso de utilizar aparatos sanitarios más pequeños y/o similares a los aquí analizados, se podrá diseñar en base a las dimensiones mínimas para la colocación de los mismos.

CAPÍTULO 1.4. EJEMPLOS DE RELACIÓN DE ÁREAS EN VIVIENDAS.

En el presente capítulo se incluye una tabla numérica de relaciones y un gráfico de crecimiento de áreas según el número de personas y el tipo de vivienda. Como un ejemplo de aplicación de los mismos, se presentan variantes de esquemas gráficos que reflejan posibles alternativas consideradas en este manual.

1.4.1. TIPOS DE VIVIENDAS. Para los fines de estas recomendaciones, se han establecido 4 tipos de viviendas con sus respectivos subtipos, resultado de seleccionar las combinaciones de espacios generalmente usadas en nuestras viviendas.

V1 = Vivienda con sala, comedor, cocina, patio de servicio, dormitorios sin closet y baño.

V2 = Vivienda con sala-comedor, cocina, patio de servicio, dormitorios sin closet y baño.

V3 = Vivienda con sala, comedor-cocina, patio de servicio, dormitorios sin closet y baño.

V4 = Vivienda con sala-comedor-cocina, patio de servicio, dormitorios sin closet y baño.

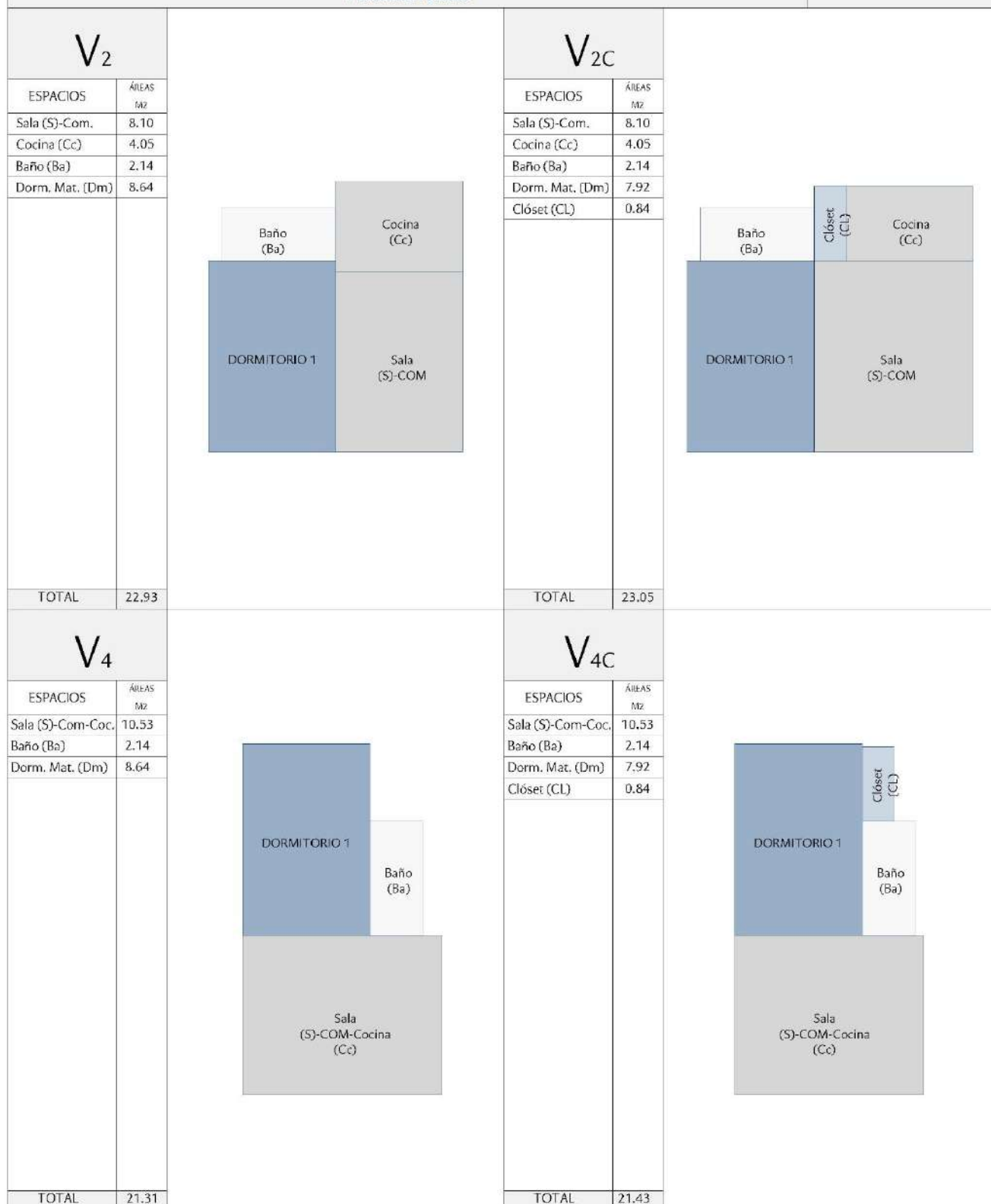
Los subtipos están constituidos por los mismos espacios, con la variación de tener dormitorios con closet y se denominarán V1C, V2C, V3C Y V4C.

GRAFICO 4.1

No. Pers.	GRAFICO DE INCREMENTO DE ESPACIOS EN LA VIVIENDA SEGUN EL No. DE LA PERSONA									
	SALA	COMEDOR	COMEDOR-COCINA	COCINA	SALA-COMEDOR	SALA-COMEDOR-COCINA	BAÑO	DORMITORIOS		
								SIN CLOSET	CON CLOSET	
1,2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

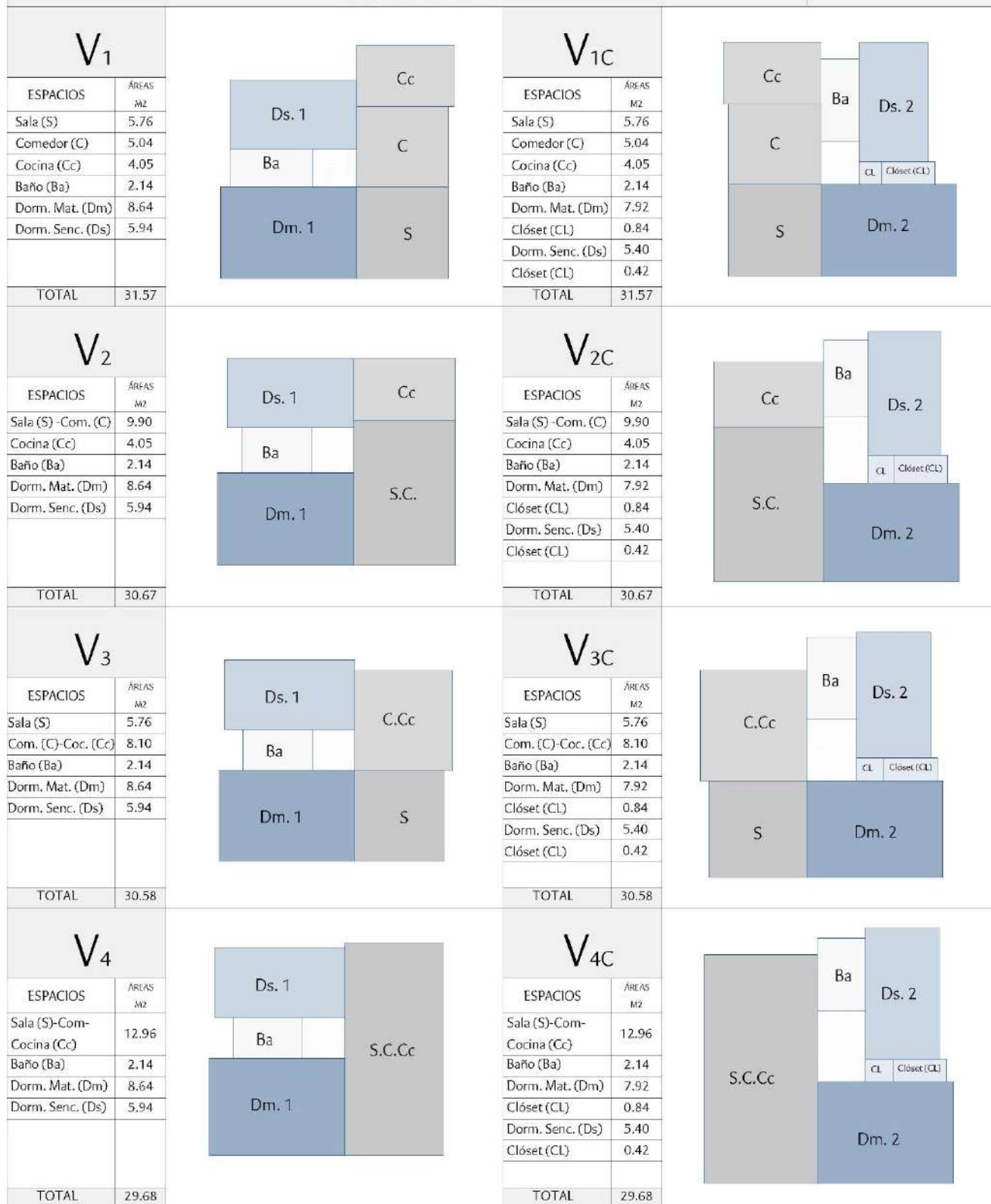
EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 1-2 PERSONAS
1 DORMITORIO

GRÁFICO 4.20



EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 3 PERSONAS
2 DORMITORIOS

GRÁFICO 4.30



EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 4 PERSONAS

GRÁFICO 4.40

2 DORMITORIOS

V_1		V_{1C}	
ESPACIOS	ÁREAS M ²	ESPACIOS	ÁREAS M ²
Sala (S)	6.48	Sala (S)	6.48
Comedor (C)	6.48	Comedor (C)	6.48
Cocina (Cc)	4.05	Cocina (Cc)	4.05
Baño (Ba)	2.14	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Mat. (Dm)	8.64	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Doble (Dd)	7.92	Dorm. Mat. (Dm)	7.92
		Clóset (CL)	0.84
		Dorm. Doble (Dd)	7.20
		Clóset (CL)	0.84
TOTAL	35.71	TOTAL	35.95

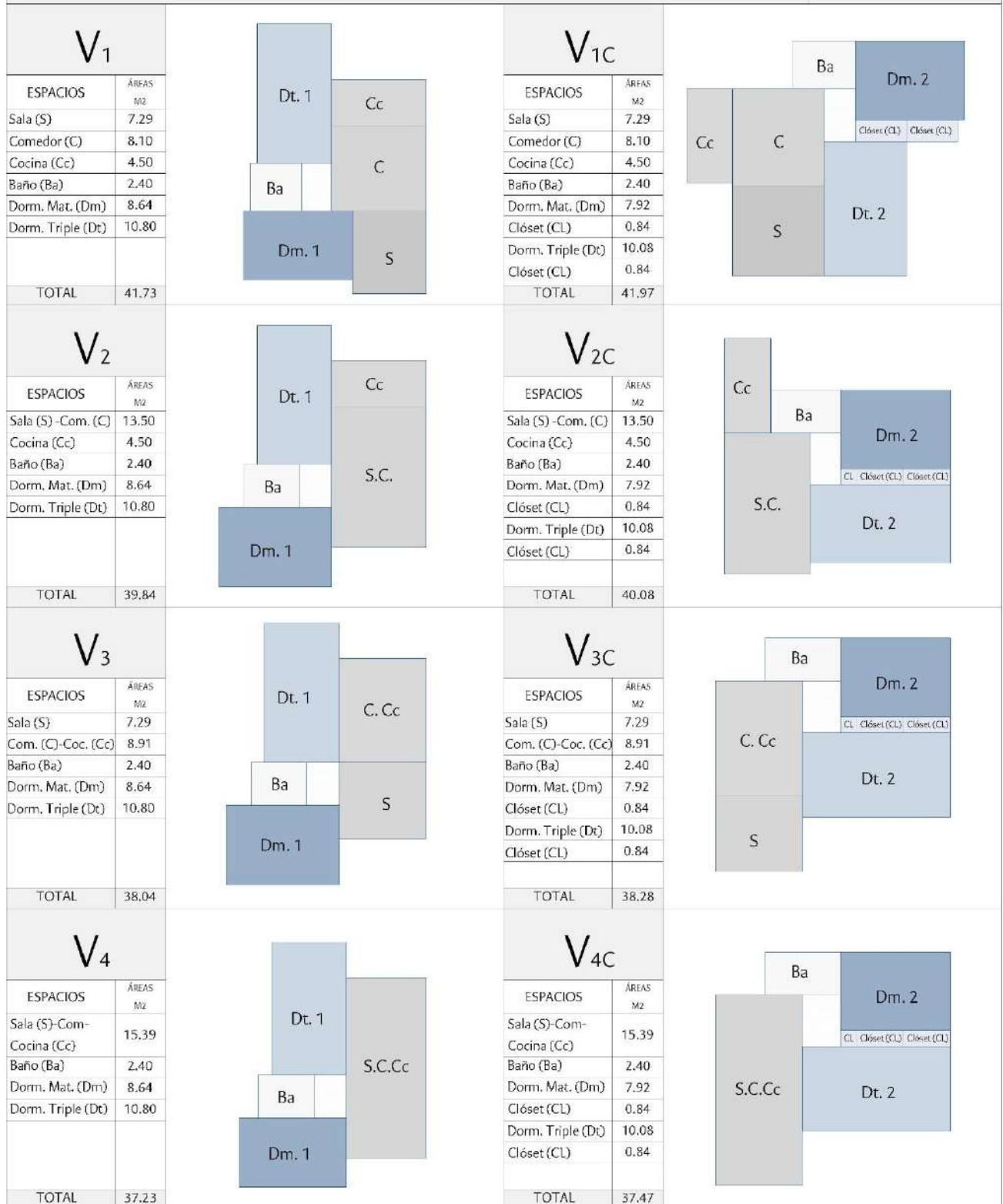
V_2		V_{2C}	
ESPACIOS	ÁREAS M ²	ESPACIOS	ÁREAS M ²
Sala (S) - Com. (C)	11.61	Sala (S) - Com. (C)	11.61
Cocina (Cc)	4.05	Cocina (Cc)	4.05
Baño (Ba)	2.14	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Mat. (Dm)	8.64	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Doble (Dd)	7.92	Dorm. Mat. (Dm)	7.92
		Clóset (CL)	0.84
		Dorm. Doble (Dd)	7.20
		Clóset (CL)	0.84
TOTAL	34.36	TOTAL	34.60

V_3		V_{3C}	
ESPACIOS	ÁREAS M ²	ESPACIOS	ÁREAS M ²
Sala (S)	6.48	Sala (S)	6.48
Com. (C) - Coc. (Cc)	8.10	Com. (C) - Coc. (Cc)	8.10
Baño (Ba)	2.14	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Mat. (Dm)	8.64	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Doble (Dd)	7.92	Dorm. Mat. (Dm)	7.92
		Clóset (CL)	0.84
		Dorm. Doble (Dd)	7.20
		Clóset (CL)	0.84
TOTAL	33.28	TOTAL	33.52

V_4		V_{4C}	
ESPACIOS	ÁREAS M ²	ESPACIOS	ÁREAS M ²
Sala (S) - Com - Cocina (Cc)	14.58	Sala (S) - Com - Cocina (Cc)	14.58
Baño (Ba)	2.14	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Mat. (Dm)	8.64	Baño (Ba)	2.14
Dorm. Doble (Dd)	7.92	Dorm. Mat. (Dm)	7.92
		Clóset (CL)	0.84
		Dorm. Doble (Dd)	7.20
		Clóset (CL)	0.84
TOTAL	33.28	TOTAL	33.52

EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 5 PERSONAS
2 DORMITORIOS

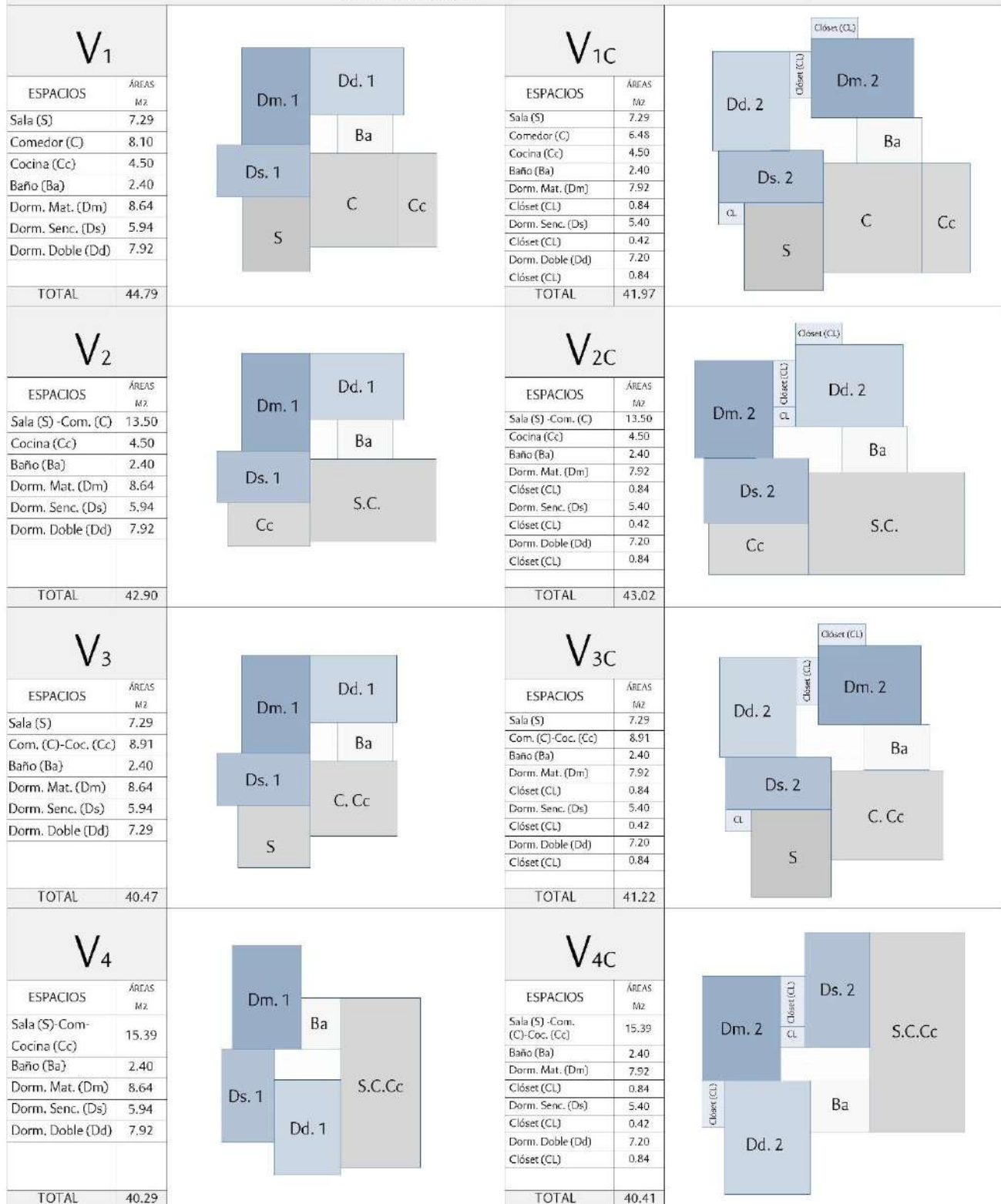
GRÁFICO 4.50



EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 5 PERSONAS

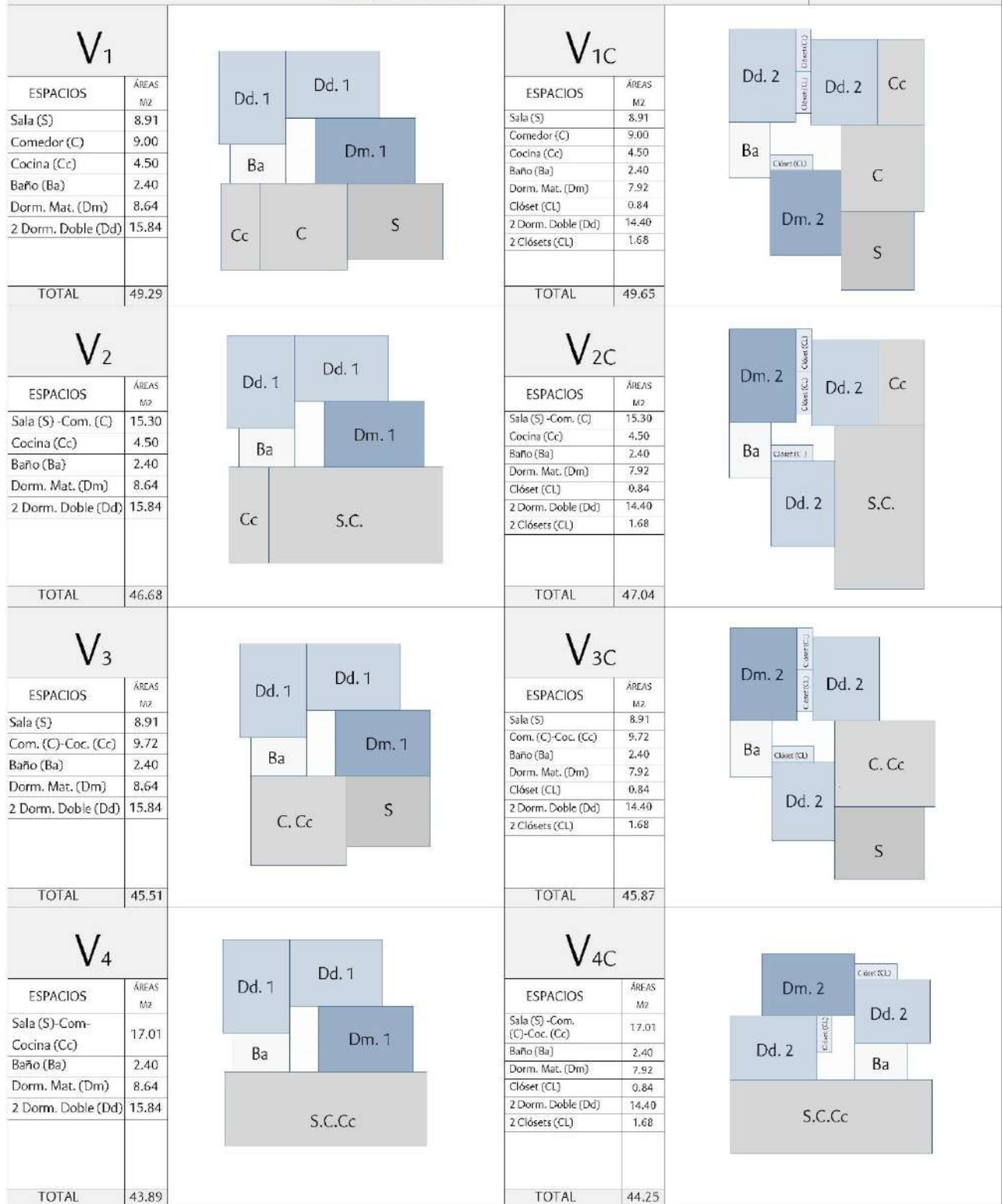
GRÁFICO 4.60

3 DORMITORIOS



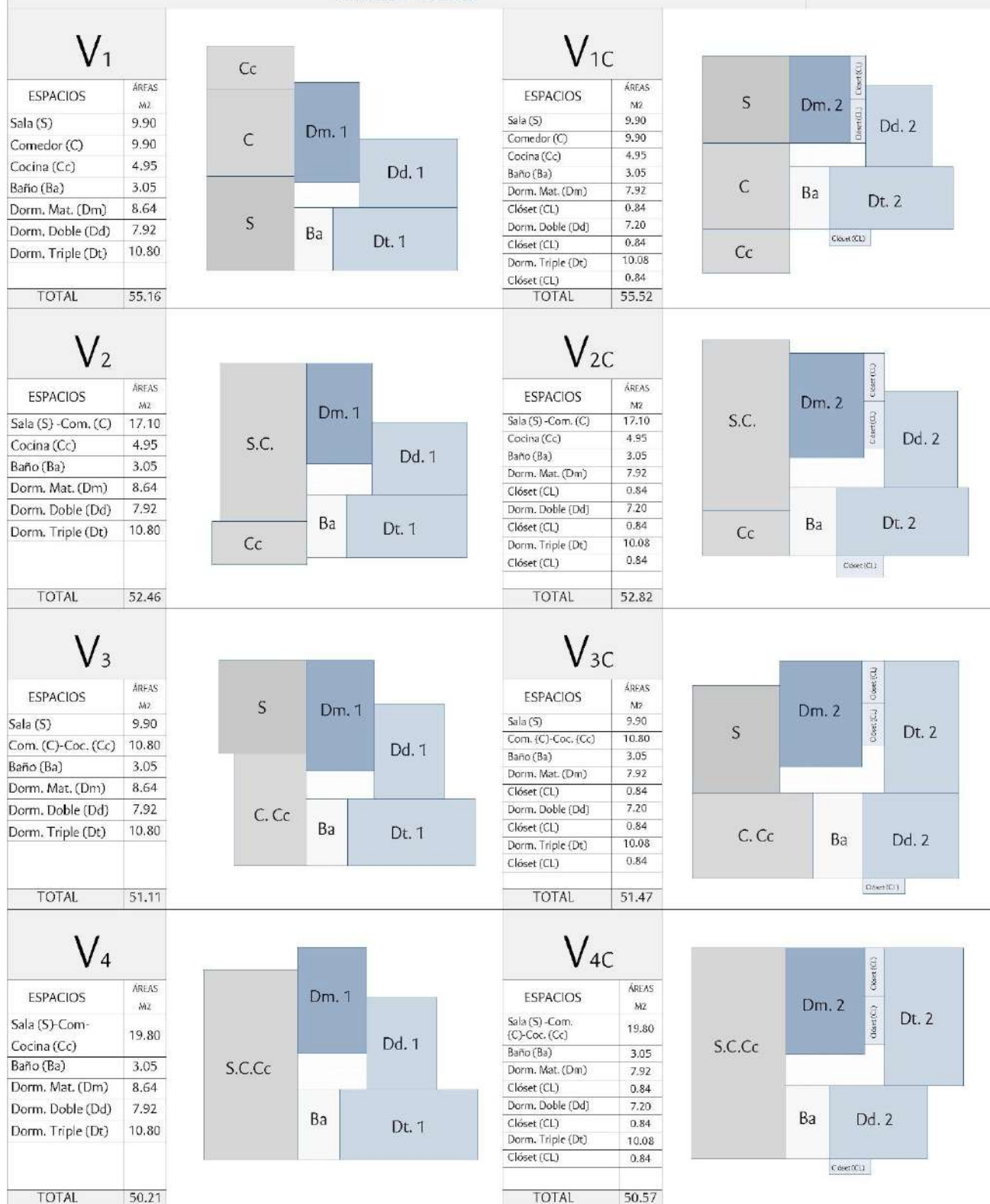
EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 6 PERSONAS
3 DORMITORIOS

GRÁFICO 4.70



EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 7 PERSONAS
3 DORMITORIOS

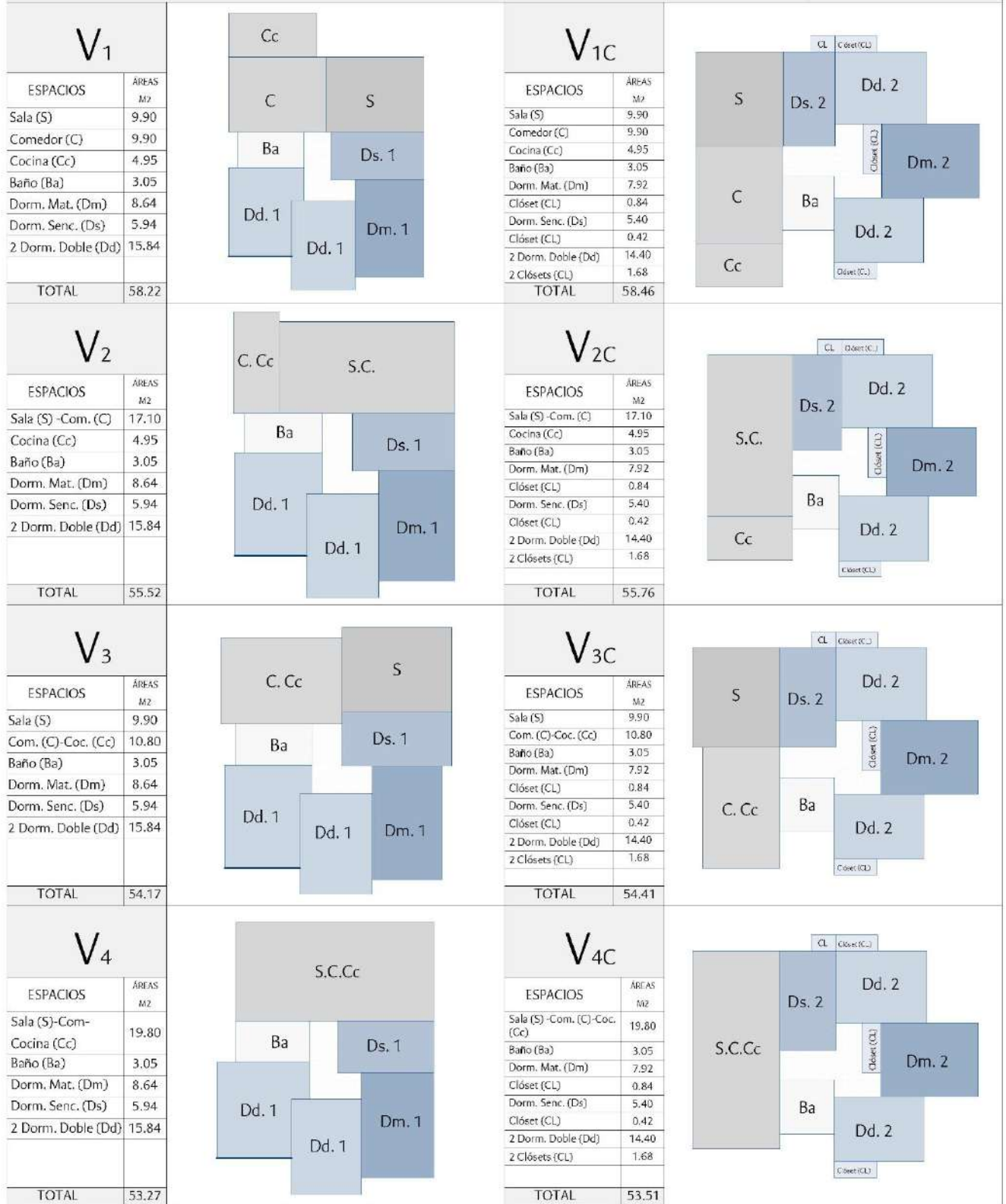
GRÁFICO 4.80



EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 7 PERSONAS

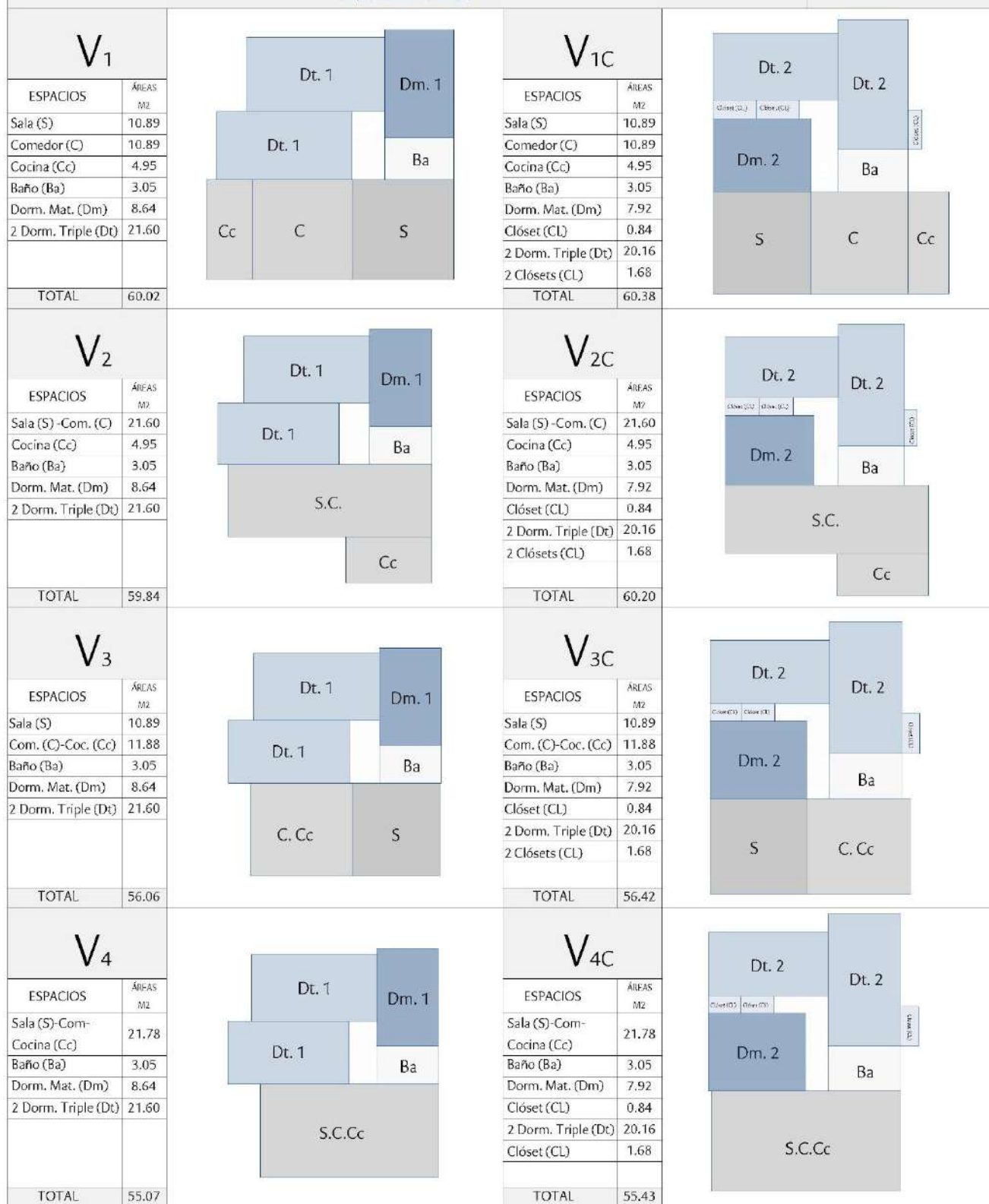
GRÁFICO 4.90

4 DORMITORIOS



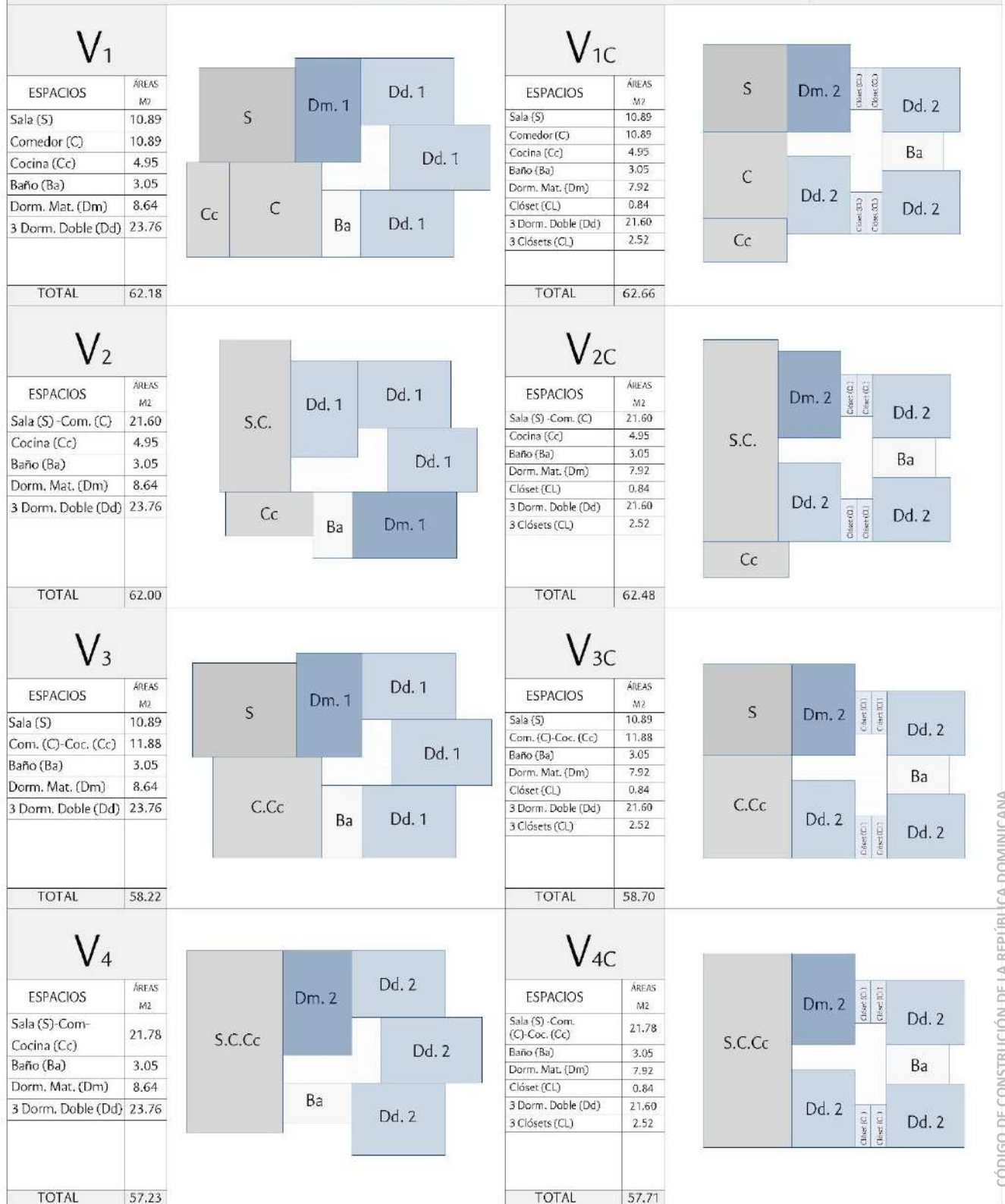
EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 8 PERSONAS
 3 DORMITORIOS

GRÁFICO 5.00



EJEMPLOS DE RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE VIVIENDAS
PARA 8 PERSONAS
4 DORMITORIOS

GRÁFICO 5.10



Índice de contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO 2. MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL EN EDIFICACIONES

CAPÍTULO 2.1. CONSIDERACIONES GENERALES. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	2
CAPÍTULO 2.2. DEFINICIONES.....	2
CPÍTULO 2.3. REQUISITOS GENERALES.	8
CAPÍTULO 2.4. REQUISITOS GENERALES. ACCESO AL MEDIO DE CIRCULACION VERTICAL	11
CAPÍTULO 2.5. BARANDILLAS Y PASAMANOS	16
CAPÍTULO 2.6. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	19
CAPÍTULO 2.7. ESCALERAS. ASPECTOS GENERALES	20
CAPÍTULO 2.8. REQUISITOS A CUMPLIR SEGÚN TIPO DE ESCALERA	22
CAPÍTULO 2.9. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS ESCALERAS.....	28
CAPÍTULO 2.10. RAMPAS PEATONALES. ASPECTOS GENERALES	31
CAPÍTULO 2.11. REQUISITOS DE DISEÑO RAMPAS PEATONALES.	32
CAPÍTULO 2.12. SANCIONES. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS.....	35

TÍTULO 2. MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL EN EDIFICACIONES.

CAPÍTULO 2.1. CONSIDERACIONES GENERALES. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

2.1.1 OBJETIVO. El presente Título establece los requisitos mínimos que deben cumplir los medios de circulación vertical en las edificaciones, a fin de garantizar una accesibilidad adecuada para los usuarios, incluyendo a las personas con discapacidad, al desplazarse hacia los diferentes niveles de la edificación. Además, se busca proveer una circulación razonablemente segura para la evacuación o defensa de los ocupantes durante una emergencia, teniendo en cuenta el uso y la carga ocupacional.

2.1.2 CAMPO DE APLICACIÓN. Este Título será de aplicación obligatoria en los proyectos nuevos que se erigirán en todo el territorio nacional; así como en ampliaciones, modificaciones y cambios de uso de edificaciones existentes.

PÁRRAFO. Los cambios de uso en edificaciones existentes deberán estar debidamente autorizados por la autoridad competente, y cumplirán con las regulaciones vigentes para el nuevo uso a que se destine.

EXCEPCIÓN. Las disposiciones relativas a escaleras contenidas en este título no serán aplicables a proyectos de edificación que sometan una modificación a la licencia de construcción con una antigüedad mínima de cinco (5) años desde su emisión, siempre que dicha modificación no implique un cambio de uso ni requiera la incorporación de más de una escalera para cumplir con los requerimientos de seguridad humana establecidos.

CAPÍTULO 2.2. DEFINICIONES.

Para los fines de este Título, los siguientes términos serán interpretados como sigue:

2.2.1 ACCESO AL MEDIO DE CIRCULACIÓN VERTICAL (AMC): Espacio mínimo requerido en los diferentes niveles de piso de una edificación para acceder a las escaleras, ascensores, rampas u otros medios.

2.2.2 ALTURA ENTRE PLANTAS: Es la distancia vertical entre dos plantas consecutivas, medida desde los niveles terminados del piso inferior y el piso superior.

2.2.3 AMPLIACIÓN. Es la acción de aumentar o hacer más extenso el espacio físico de una edificación o parte de ella.

2.2.4 ANCHO LIBRE: Es el ancho efectivo libre de paso en espacios de circulación, tales como pasillos, puertas, escaleras, rampas y similares, sin obstrucciones, medidos sin tomar en cuenta el espacio ocupado por los objetos adyacentes, marcos de puertas, pasamanos y similares.

2.2.5 ANCHO BRUTO: Es el ancho total de escaleras y rampas, medido entre los elementos fijos laterales (como muros o barandas), sin descontar el espacio ocupado por pasamanos u otros elementos salientes.

2.2.6 ÁREAS DE USO PÚBLICO: Son aquellas áreas de circulación dispuestas para el público en general, ya sea en edificaciones públicas o privadas, las cuales deben responder al desarrollo de las actividades propias del uso de las mismas.

2.2.7 ASCENSOR: Medio de circulación vertical mecánico, que facilita el acceso a todo tipo de persona u objeto a lo diferentes niveles de un edificio o estructura.

2.2.8 BARANDILLA O BARANDA: Es un tipo de protección de media altura compuesta de pasamanos o largueros y balaustres o barras verticales, que, bordeando una escalera, balcón, puente u otros elementos similares, constituye una protección a modo de barrera.

2.2.9 CAJA DE ESCALERA: Es el espacio delimitado por muros en el que se desarrollan las escaleras cerradas.

2.2.10 CAMBIO DE USO. Es la transformación de una edificación existente, con el objetivo de cambiar el uso para el cual fue originalmente concebida.

2.2.11 CARGA DE OCUPACIÓN. Número máximo de personas que de forma simultánea puede ocupar una edificación de acuerdo con la capacidad de espacio y uso establecido en el diseño.

2.2.12 CIRCULACIÓN VERTICAL EN EDIFICIOS: Es el desplazamiento hacia arriba o hacia abajo de personas, bienes o servicios en una edificación, mediante la utilización de escaleras, ascensores, escaleras mecánicas u otros dispositivos diseñados para tales fines.

2.2.13 COMPARTIMENTACIÓN: División o separación de un edificio en partes herméticas o compartimientos, con elementos de construcción resistentes al fuego, de manera que lo retengan dentro del área de origen del mismo, retardando su propagación a los sectores más próximos del área de incendio.

2.2.14 CONTRAHUELLA: Es la diferencia de altura entre dos huellas o peldaños consecutivos de una escalera, o entre estos y un descanso.

2.2.15 DESCANSO O MESETA: Parte de la escalera, localizada entre una secuencia de dos tramos de escalones, que cuenta con una superficie horizontal de mayor dimensión que éstos, y que les permite a los usuarios hacer una pausa en su recorrido.

2.2.16 ESCALERA: Medio de circulación vertical compuesto por una serie de escalones, que permite al usuario desplazarse hacia los diferentes pisos de un edificio o a un plano más elevado; diseñado conforme a parámetros establecidos que garanticen adecuadas condiciones y seguridad a los usuarios.

2.2.17 ESCALERAS ABIERTAS: Son aquellas que no están circunscritas dentro de una estructura de cierre o muros perimetrales en todo su desarrollo y en sustitución de estos poseen barandillas para la seguridad de los usuarios.

2.2.18 ESCALERAS CURVAS: Son aquellas que sus líneas cambian de dirección sin formar ángulos en sí mismas y pueden ser diseñadas en forma de círculo, óvalo, semicírculo, con o sin ojo interior.

2.2.19 ESCALERAS DE EMERGENCIA: Es la parte del medio de egreso, protegida (compartimentada) con respecto a los demás espacios del edificio, diseñada y construida para proporcionar una evacuación rápida de las personas por razones de emergencias, de acuerdo con los criterios establecidos en el Título 5: Seguridad y Protección Contra Incendios (Volumen V).

2.2.20 ESCALERA EXTERIOR: Escalera con no menos de uno de sus lados abierto hacia el exterior.

2.2.21 ESCALERAS DE SERVICIO: Son aquellas escaleras que podrán ser utilizadas para realizar actividades de acceso a azotea, servicios de mantenimiento y limpieza, las cuales deberán ser rectas.

2.2.22 ESCALERAS FIJAS: Son aquellas escaleras sin movilidad de sus partes ni peldaños, contrarias a las escaleras mecánicas.

2.2.23 ESCALERAS FLOTANTES: Son escaleras suspendidas o escaleras voladizas, son estructuras arquitectónicas diseñadas para crear la ilusión de que los escalones están suspendidos en el aire, sin soportes visibles debajo de ellos.

2.2.24 ESCALERA MECÁNICA: Son escalera con peldaños móviles utilizada en centros comerciales, aeropuertos y estaciones de transporte.

2.2.25 ESCALERAS MIXTAS: Son aquellas escaleras que están formadas por tramos rectos y curvos, pero con sus peldaños regulares en los tramos rectos, y peldaños compensados en los curvos, lo cual permite pasar del tramo recto al curvo sin descanso o meseta.

2.2.26 ESCALERAS MIXTAS COMPENSADAS: Son aquellas escaleras mixtas que, en la combinación de los tramos rectos con curvos, evitan que exista un cambio brusco, al realizar una transición equilibrada de los efectos del tramo recto al curvo para lograr un paso gradual al usuario.

2.2.27 ESCALERA ORTOPOLIGONAL: Es aquella cuyo eje está formado por una serie de segmentos consecutivos que forman ángulos de 90 grados entre sí. Esto significa que la escalera no sigue una línea recta, sino que presenta cambios de dirección en ángulos rectos, creando una especie de zigzag.

2.2.28 ESCALERAS PRINCIPALES: Son escaleras fijas, diseñadas para suplir de manera fluida toda o parte de la demanda de acceso que se genera en los diferentes pisos de las edificaciones, cumpliendo con las características que aseguren su funcionamiento efectivo.

2.2.29 ESCALERAS RECTAS: Son aquellas cuyo desarrollo se realiza en línea recta, ya sea en uno o más tramos, y que deberán cumplir con los requisitos de cantidad máxima de escalones por tramo.

2.2.30 ESCALERAS SECUNDARIAS: Son escaleras que sirven como complemento de las escaleras principales.

2.2.31 ESCALERAS TIPO CARACOL: Son escaleras curvas que definen un círculo completo en su desarrollo en abanico, regularmente soportadas por una barra central y que no poseen ojo, ni descanso.

2.2.32 ESCALERAS TIPO ESCALA: Son aquellas escaleras que se usan para dar servicio o mantenimiento, cuyos escalones están fijados a una estructura (edificios, tanques de almacenamiento o silos, torres de comunicación, equipos y/o maquinarias de gran tamaño).

2.2.33 ESCALERAS TIPO HELICOIDAL: Son escaleras curvas que presentan un desarrollo alabeado alrededor de un hueco circular y con peldaños radiales.

2.2.34 ESCALINATA: Es el Medio de circulación compuesto por amplios escalones, utilizado generalmente en accesos exteriores a los edificios o en los vestíbulos de algunos tipos de edificaciones; así como, en parques o zonas de recreación u otros lugares de uso público. Se caracterizan por sus huellas anchas y contrahuellas reducidas, con superficie resistente al alto tráfico.

2.2.35 GIRO DE ESCALERA: Es el cambio de dirección que se produce en las escaleras curvas; así como, en las escaleras rectas o combinadas, para pasar de un tramo a otro por medio de un descanso.

2.2.36 HUELLA: Plano horizontal del escalón o peldaño de una escalera en que se apoya el pie al subir o bajar de ella.

2.2.37 MEDIO DE EGRESO: Recorrido continuo y sin obstrucciones desde cualquier punto en un edificio o estructura hasta una vía pública, consistente en tres partes separadas y distintas: (1) el acceso a salida, (2) la salida y (3) la descarga de salida.

2.2.38 MEDIO DE ESCAPE: Vía hacia fuera de un edificio o estructura que no conforma la definición estricta de medio de egreso, pero que provee un camino hacia fuera alternativo.

2.2.39 OJO DE LA ESCALERA: Es el espacio comprendido entre los bordes internos de los tramos de las escaleras, ya sean rectas o curvas, que amplía el desarrollo del descanso, facilita el transporte de artículos y la iluminación cenital del espacio.

2.2.40 PASAMANOS: Es un elemento de continuidad y guía de la escalera, que se coloca tanto en las barandas como en los muros que bordean las escaleras, con el fin de proporcionar estabilidad y seguridad a los usuarios en el tránsito por la misma.

2.2.41 PELDAÑOS O ESCALONES: Son las superficies de apoyo que conforman los tramos de una escalera para pasar de un nivel a otro, compuestos por un plano horizontal (huella) y otro vertical (contrahuella).

2.2.42 PENDIENTE: Es la medida de la inclinación de una recta o de un plano con respecto a la horizontal, la cual se expresa en porcentajes o en grados.

2.2.43 PLAZAS COMERCIALES ABIERTAS: Las mismas están compuesta por una serie de tiendas y locales comerciales dispuestos al aire libre en un espacio abierto. Por lo general, cuentan con áreas de caminata peatonal, zonas verdes y plazas públicas. La mayoría de las tiendas tienen acceso directo desde el exterior.

2.2.44 PLAZAS COMERCIALES CERRADAS: Son estructuras construidas bajo techo que albergan una variedad de tiendas y locales comerciales. Los espacios de tiendas están generalmente conectados por pasillos interiores y cuentan con áreas comunes como atrios, patios de comida y zonas de descanso.

2.2.45 RAMPA: Medio de circulación vertical de plano inclinado, que facilita el acceso a todo tipo de persona, y el transporte de mobiliarios u otros artículos.

2.2.46 REBORDE DEL ESCALÓN: Pieza o faja estrecha que sobresale del escalón a lo largo del plano horizontal de la huella, a fin de lograr mayor superficie de pisada.

2.2.47 TRAMO DE UNA ESCALERA: Es la secuencia de escalones consecutivos que forman parte de una escalera, que comunica un nivel de piso con otro.

CAPÍTULO 2.3. REQUISITOS GENERALES.

2.3.1 CONEXIÓN DE NIVELES EN EDIFICACIONES. Toda edificación que cuente con más de un nivel de piso, o presente diferencias de nivel entre sus áreas, deberá disponer de medios de circulación vertical no mecánicos (como escaleras, rampas, entre otros) que permitan la comunicación entre dichos niveles, adicional a los medios de circulación mecánica (como ascensores o escaleras eléctricas) que se dispongan.

2.3.2 Estos elementos deberán cumplir con las disposiciones establecidas en el presente Título, así como con cualquier otro Título normativo vigente que resulte aplicable.

2.3.3 Las escaleras instaladas podrán formar parte de los medios de egreso o de emergencia, siempre que cumplan, adicionalmente, con los requisitos mínimos establecidos en el Volumen V, Título 5: Seguridad y Protección Contra Incendios.

2.3.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS DE MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL. Los planos de los proyectos de edificaciones deberán contener los detalles constructivos de todos los elementos que componen los medios de circulación vertical, tanto en planta como en secciones, que muestren claramente las pendientes, dimensiones, detalles estructurales y cualquier otra información importante para la correcta interpretación de dichos medios.

2.3.5 REQUISITO DE ASCENSORES EN EDIFICACIONES. Las edificaciones deberán ser provistas de ascensores que permitan comunicar los diferentes niveles, cuando el número de pisos sea igual o mayor a los indicados en la **TABLA 1**, tomando en cuenta los niveles soterrados e internos de la edificación:

TABLA 1
EXIGENCIAS MÍNIMAS DE ASCENSORES EN EDIFICACIONES

Ocupación	Número de pisos
Residencial.	6
Hoteles, Centros de Salud, Centros Comerciales (Mall), Instituciones de Servicios, Bibliotecas, Museos y de usos similares, Funerarias, Deportes, Industriales.	2

Hostales, Dormitorios y Oficinas.	3
Plazas Comerciales Abiertas.	4

PÁRRAFO. En el caso de hoteles que dispongan de salones de reuniones, restaurantes y áreas de servicios, así como habitaciones accesibles en el primer piso o nivel habitable, el requerimiento de ascensores será a partir de los tres pisos.

2.3.6 DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE ASCENSORES. Para determinar la cantidad de ascensores requerida para una edificación se deberá remitir al Título correspondiente a Ascensores.

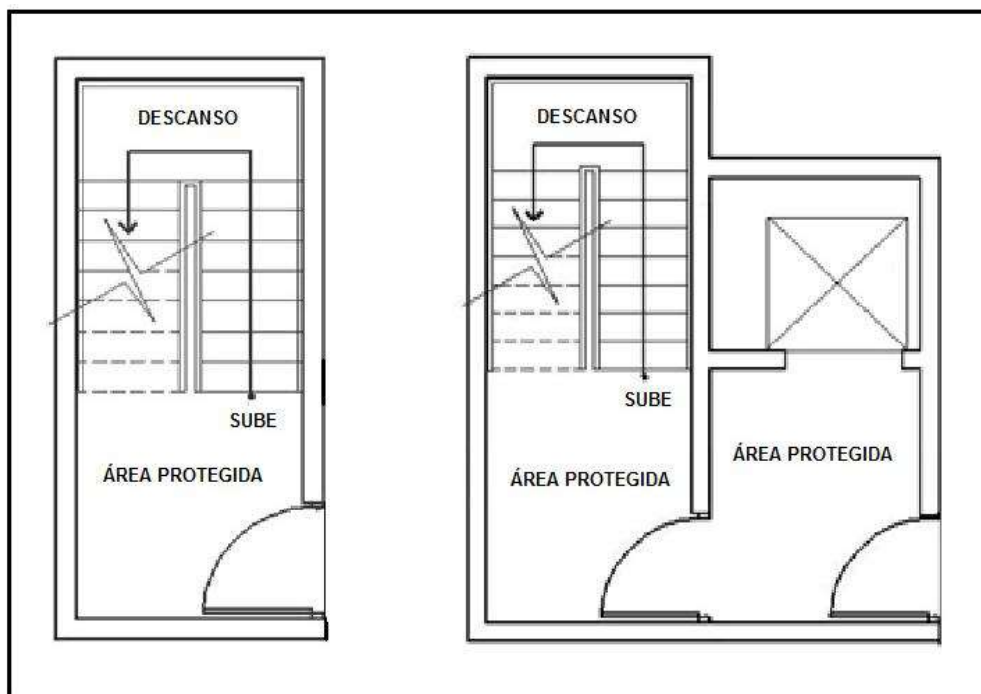
2.3.7 REQUISITO DE ASCENSORES EN EDIFICACIONES HABITACIONALES. En edificaciones habitacionales, con ocupación transitoria (hoteles, casas de huéspedes u otros), serán requeridos al menos dos ascensores en edificios mayores de dos pisos cuya ocupación exceda 100 personas por piso, o tengan más de 30 habitaciones por piso.

2.3.8 RAMPAS DE ACCESIBILIDAD EN EDIFICACIONES. Toda edificación que presente alguna diferencia de nivel con respecto a su acceso desde el exterior deberá contar con una rampa o con algún otro dispositivo que garantice la accesibilidad de personas con discapacidad física. Dichos elementos deberán cumplir con las disposiciones establecidas en el Título 6 sobre Proyectar sin Barreras Arquitectónicas perteneciente al Volumen V y será permitido el uso de otras Normas de Accesibilidad Universal vigentes.

2.3.9 INSPECCIÓN DE LOS MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL. Todos los medios de circulación vertical deberán ser inspeccionados de acuerdo con lo establecido en el Volumen I Título 3 sobre Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas.

2.3.10 SEGURIDAD EN ÁREAS SOTERRADAS. En edificaciones con áreas situadas por debajo de la rasante (soterradas), los medios de circulación vertical (rampas, escaleras y ascensores) que conecten desde áreas soterradas al nivel de piso de acceso a la vía pública, deben estar compartimentados, construidos con materiales resistentes al fuego no menos de dos horas, y sus puertas deben tener una resistencia al fuego de mínimo una hora.

FIGURA 1
ÁREA DE ACCESO PROTEGIDA EN CIRCULACIÓN VERTICAL



2.3.11 SEÑALIZACIÓN. En los edificios de uso público se deberá proveer señalización visible contigua a los medios de circulación vertical, indicando el nivel, así como otras informaciones correspondientes a los medios de egreso o emergencia.

2.3.12 SEÑALIZACIÓN DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Los lugares con accesibilidad para las personas con discapacidad como rampas, escaleras, áreas de resguardo para personas con discapacidad físico-motores entre otros, deberán estar debidamente señalizados con un símbolo gráfico establecido por la autoridad competente y que indique accesibilidad. Ejemplo **FIGURA 2**.

FIGURA 2
SÍMBOLO DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD



CAPÍTULO 2.4. REQUISITOS GENERALES. ACCESO AL MEDIO DE CIRCULACION VERTICAL.

2.4.1. DISTANCIA MÍNIMA AL MEDIO DE CIRCULACIÓN VERTICAL. La distancia mínima del acceso más próximo al medio de circulación vertical será determinada de acuerdo con la capacidad de ocupación de la edificación, calculada según lo establecido en el capítulo de la Capacidad de los Medios de Egreso, perteneciente al Título 5 sobre Seguridad y Protección Contra Incendios (Volumen V). El mínimo de esta distancia será 1.30 m en edificios residenciales, exceptuando las rampas que deberán cumplir con lo establecido en la **Sección 2.11.1.**

2.4.2. ESCALERAS. La Distancia de Acceso al medio de circulación vertical, en el caso de las escaleras será determinado de acuerdo con los criterios expresados en la **TABLA 2.**

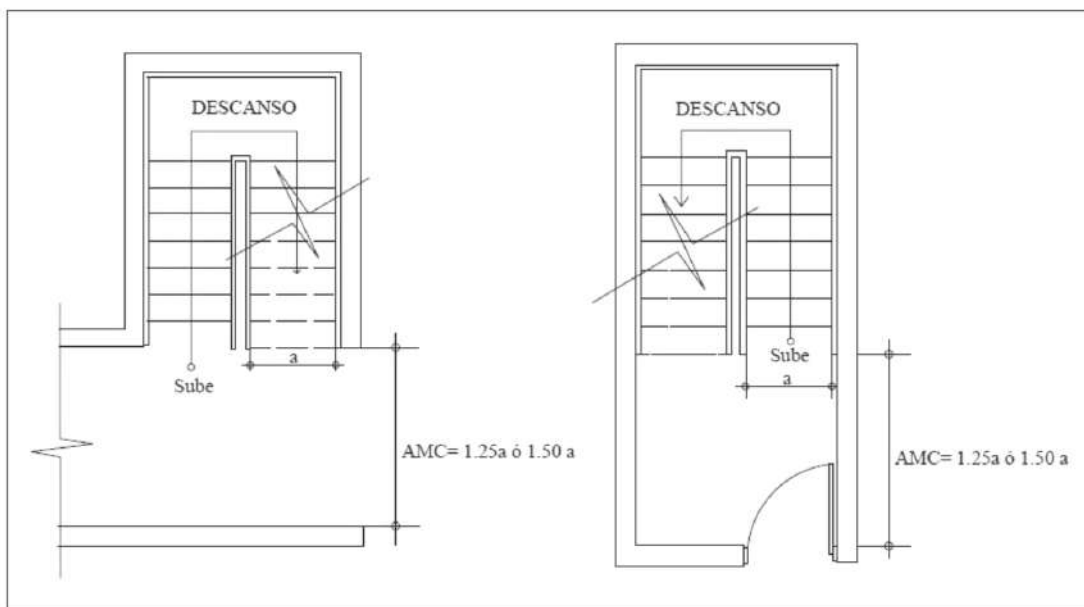
TABLA 2

Número de personas	Distancia de acceso al medio de circulación vertical
Hasta 100	1.25 x a
Más de 100	1.50 x a

DISTANCIA DE ACCESO AL MEDIO DE CIRCULACIÓN VERTICAL

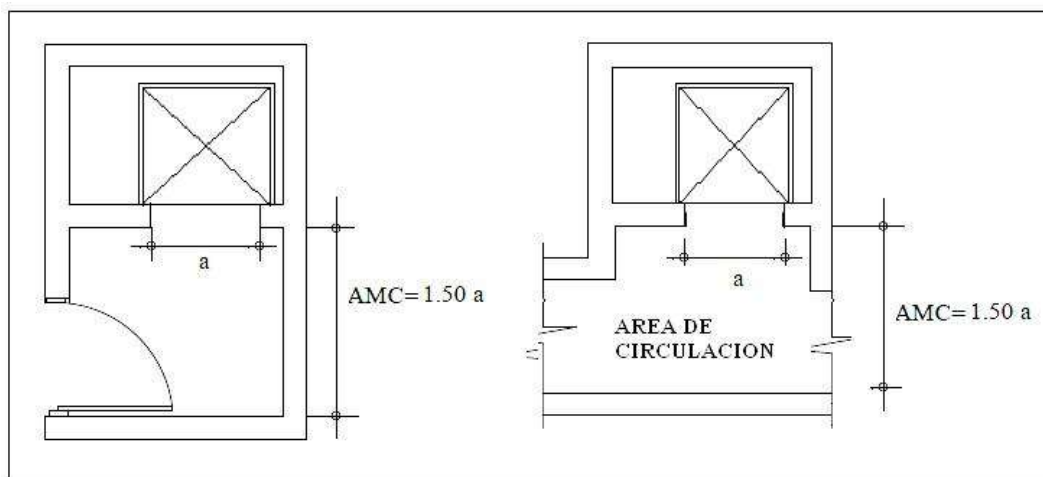
Donde **a**=ancho libre de la rampa al Medio de Circulación

FIGURA 3
ANCHO DE ACCESO AL MEDIO DE CIRCULACION EN ESCALERAS



2.4.3. CÁLCULO DE DISTANCIA DE ACCESO EN ASCENSORES. Para el cálculo de la distancia de Acceso al medio de Circulación Vertical (AMC) en los ascensores se aplicará la fórmula 1.50 por el ancho libre de la puerta de acceso al mismo. Ver **FIGURA 4**.

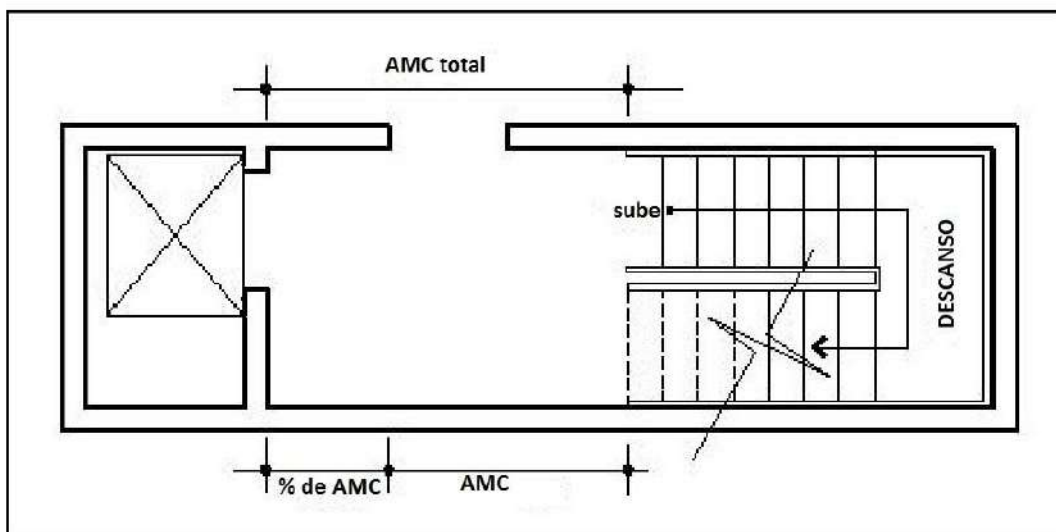
FIGURA 4
DISTANCIA DE ACCESO A LOS ASCENSORES



2.4.4. DISTANCIA MÍNIMA DE ACCESO EN ÁREAS DE LLEGADA. Cuando dos o más medios de circulación vertical, sea escalera, rampa o ascensor, se encuentren uno frente al otro, en una misma área de llegada, la distancia mínima de acceso a estos medios de circulación (AMC) será aumentada en un 50% en el caso de edificios públicos, de acuerdo con lo especificado en la **FIGURA 5**.

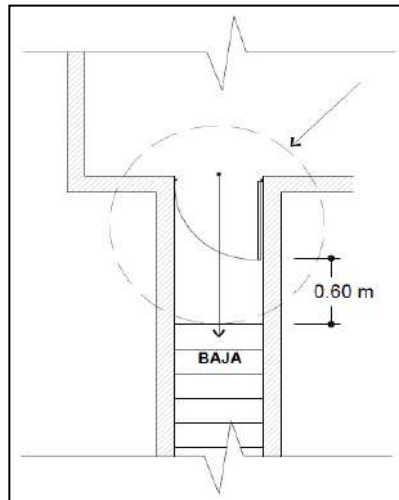
PÁRRAFO: En edificios de apartamentos se permitirá que el porcentaje a incrementar sea de un 20%.

FIGURA 5
DISTANCIA MÍNIMA DE ACCESO ENTRE DOS MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL



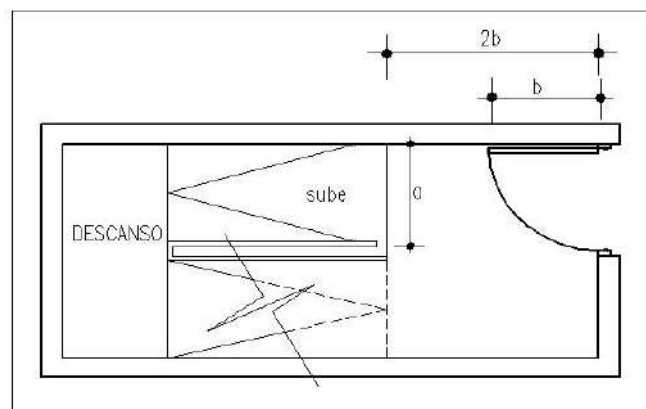
2.4.5. DISTANCIA MÍNIMA DE PUERTAS EN MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL. Cuando las puertas giren hacia el medio de circulación vertical, la distancia entre el punto final del giro de dicha puerta y el medio de circulación vertical nunca será menor de 0.60 m. (Ver **FIGURA 6**), exceptuando las rampas que deberán cumplir con lo establecido en la **Sección 2.4.6**, de este Título.

FIGURA 6
SEPARACION ENTRE EL GIRO DE LA PUERTA Y EL MEDIO DE CIRCULACIÓN VERTICAL



2.4.6. PUERTAS DE ACCESO HACIA LAS RAMPAS. Cuando una rampa tenga una puerta de acceso hacia ella, deberá contar con un área de acceso horizontal, cuya dimensión mínima será el doble de la medida del giro de la puerta, de manera que no interfiera con la circulación en la rampa.

FIGURA 7
SEPARACION ENTRE EL GIRO DE LA PUERTA Y LA RAMPA



CAPÍTULO 2.5. BARANDILLAS Y PASAMANOS.

2.5.1. REQUISITOS DE BARANDILLAS Y PASAMANOS EN MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL. Todo medio de circulación vertical tendrá barandillas y pasamanos, dependiendo de su tipología, cumpliendo con los requerimientos particulares que le correspondan, según este Título.

2.5.2. REQUISITOS PARA ESCALERAS Y RAMPAS PEATONALES. Las escaleras y rampas peatonales, ya sea en el interior o exterior de un edificio, deberán cumplir con lo siguiente:

- a) Todas las escaleras abiertas de 3 escalones en adelante deberán tener barandillas en los lados libres.
- b) Toda rampa con una longitud mayor de 1.50 m deberá contar con barandillas en los lados libres.
- c) Las escaleras principales y las rampas deberán tener pasamanos, en ambos lados, para cuyos efectos el espacio ocupado por estos no será considerado dentro del ancho libre mínimo establecido en la **TABLA 3**.

EXCEPCIÓN. En el caso de viviendas unifamiliares y apartamentos tipo pent-house, se permite, de manera excepcional, que los pasamanos de las escaleras interiores se instalen únicamente en el área correspondiente al ojo de la escalera.

2.5.3. ESPACIADO ENTRE BARANDILLAS. En el diseño de las barandillas, el espaciamiento libre entre las barras será de un máximo de 0.10 m en uno de los sentidos. En edificios de manufactura (fábricas, industrias y talleres) estos espaciamientos podrán tener un máximo de 0.30 m de separación.

2.5.4. INSTALACIÓN DE BARANDILLAS INTERMEDIAS. En los medios de circulación vertical se deberán instalar barandillas intermedias en los siguientes casos:

- a) En escaleras y rampas interiores de más de 2.50 m de ancho.
- b) En escaleras y rampas exteriores de 4.00 m de ancho o más.

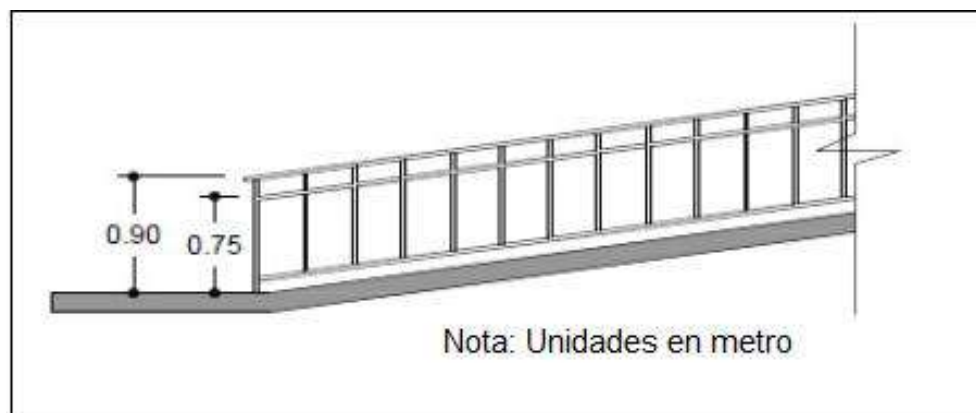
2.5.5. REQUISITOS DE FIJACIÓN Y RESISTENCIA DE BARANDILLAS. El sistema de fijación de las barandillas deberá soportar el alabeo y cualquier otro movimiento en sentido lateral, con una resistencia mínima de 150 kg/m.

2.5.6. REQUISITOS PARA PASAMANOS. Los pasamanos, ya sea que estén colocados sobre barandillas o adosados a muros o paredes, deberán cumplir con lo siguiente:

- a) Serán instalados de manera continua desde el inicio hasta el final del medio de circulación, incluyendo los cambios de dirección.
- b) Terminarán en forma redondeada hacia abajo o hacia la pared.
- c) Tendrán una altura máxima de 0.90m.

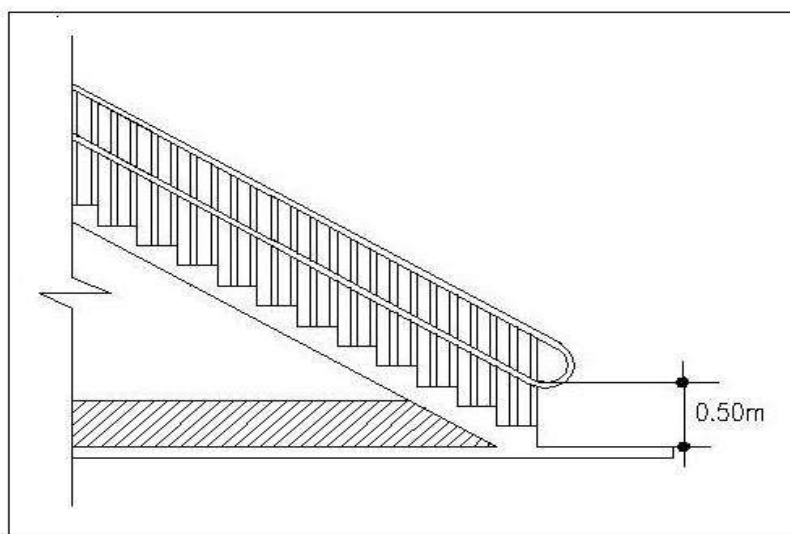
2.5.7. REQUISITOS PARA PASAMANOS EN RAMPAS PEATONALES. En rampas peatonales, los pasamanos serán dobles y continuos. La forma de fijación no deberá interrumpir el deslizamiento de la mano y su anclaje será firme. La altura de colocación del pasamano superior será de 0.90 m y la del inferior será de 0.75 m, medidos a partir del piso de la rampa hasta el plano superior del pasamano. El diámetro mínimo de los pasamanos cumplirá con lo establecido en la **Sección 2.5.9** de este Título.

**FIGURA 8
ALTURA DE PASAMANOS**



2.5.8. PASAMANOS ADICIONALES EN ESCALERAS PARA EDIFICACIONES EDUCATIVAS. En edificios de educación preescolar y básica, las barandillas de las escaleras deberán tener un segundo nivel de pasamanos, para el uso de los niños, el cual estará a una altura de 0.50 m del escalón. Ver **FIGURA 9**.

**FIGURA 9
DOBLE PASAMANOS EN BARANDILLAS**

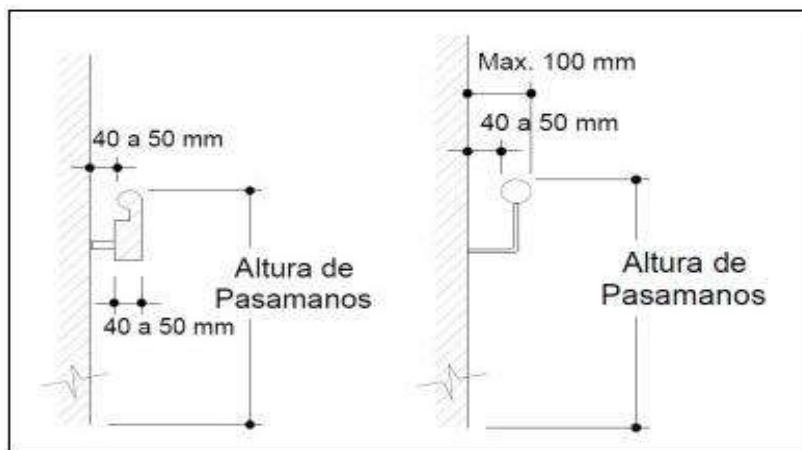


2.5.9. DIÁMETRO MÍNIMO DE LOS PASAMANOS. El diámetro mínimo de los pasamanos, según el material, será el siguiente:

- a) De 65 mm (2½ pulg.), si es de madera.
- b) De 40 mm (1½ pulg.), si es de metal.

2.5.10. ESPACIO LIBRE ENTRE PASAMANO Y PARED. Se dejará un espacio libre entre el pasamano y la pared que variará entre 40 y 50 mm. En todo caso, el espacio total máximo que ocupará el pasamano desde la pared no excederá de 100 mm. (Ver **FIGURA 10**).

FIGURA 10
ESPACIO LIBRE ENTRE PASAMANOS Y PARED



CAPÍTULO 2.6. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.

2.6.1. ILUMINACIÓN. Todos los medios de circulación vertical en las edificaciones de uso público o privado deberán tener iluminación natural o artificial en cada planta. Cuando la iluminación sea solo artificial deberá ser continua, con un nivel mínimo de 200 lux medidos desde la posición de la fuente de luz hasta el suelo. Deberá tener un sistema adicional alternativo de iluminación de emergencia, que se active automáticamente en caso de falla de la energía. En caso de iluminación natural, la abertura para iluminación (hueco o ventana) en cada nivel, deberá ser de no menos de 1.20 m².

2.6.2. ILUMINACIÓN EN PASILLOS DE LUGARES DE REUNIÓN. En lugares de reunión, tales como cines, auditorios cerrados, teatros u otros similares, los escalones de los pasillos de circulación y de acceso a las filas de asientos, deberán tener un nivel mínimo de iluminación equivalente a 2 lux en el piso o en el lateral del escalón.

2.6.3. VENTILACIÓN. Todos los medios de circulación vertical deberán estar ventilados de forma natural o mecánica. En caso de que se encuentren por debajo del nivel de la rasante, deberán tener un sistema de ventilación mecánica o extracción de aireación y extracción de humo.

CAPÍTULO 2.7. ESCALERAS. ASPECTOS GENERALES.

2.7.1. UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS. Todas las escaleras deberán ser desarrolladas y construidas en el área delimitada para la construcción, respetando los linderos establecidos, tanto a nivel de acceso al edificio como en los pisos superiores.

PÁRRAFO. Se permitirán pendientes de hasta cuarenta grados (40°), en los siguientes casos:

- a) Para acceder a un piso de sótano o “*mezzanine*” de servicio o de mantenimiento.
- b) En el interior de oficinas y tiendas, para comunicar a un segundo nivel, siempre que sea exclusivamente para el uso del personal de trabajo del lugar.
- c) Para salvar diferencias de nivel de piso de hasta 1.00 m.

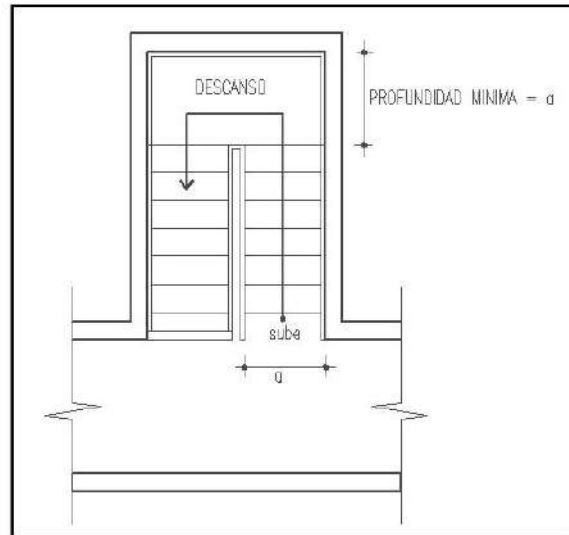
2.7.2. REQUISITOS DE SUPERFICIES EN ESCALONES DE ÁREAS PÚBLICAS. Las superficies de los escalones en áreas de uso público deberán ser:

- a) Resistentes al alto tráfico, con durabilidad y resistencia al uso y a impactos.
- b) De un material antideslizante, o que tenga un cambio de textura en los escalones, ya sea mediante una franja de bajo relieve de 50 mm y a 2 mm o una franja de material antideslizante de no menos de 50 mm de ancho, colocada a no menos de 20 mm del borde del escalón.
- c) Se deberá poner un cambio de textura y rugosidad en la superficie del piso próximo al acceso de las escaleras, a una distancia mínima de 0.30 m o del inicio y final de las mismas.

2.7.3. PROFUNDIDAD MINIMA DESCANSOS ESCALERAS. Los descansos de las escaleras, tanto principales como secundarias, deberán tener una profundidad mínima equivalente a la del ancho libre del tramo de la escalera. Ver **FIGURA 11**.

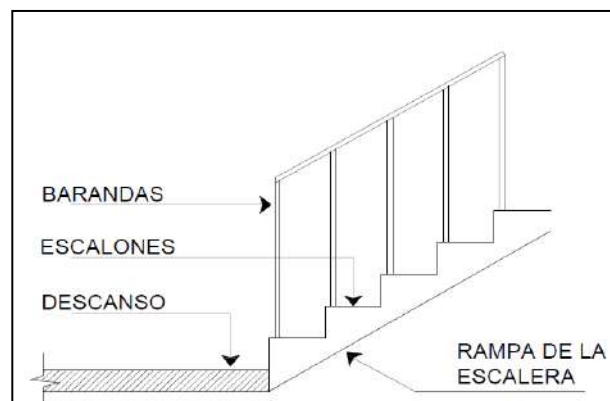
PÁRRAFO. El ancho del descanso se debe mantener libre en toda su extensión y el ojo de la escalera no deberá trascender la línea de escalones hacia el descanso.

FIGURA 11
PROFUNDIDAD DE LOS DESCANSOS



2.7.4. UBICACIÓN DE ESCALONES EN ÁREAS DE DESCANSO. El escalón contiguo al descanso de la escalera no deberá sobresalir por fuera del área del descanso. Ver **FIGURA 12.**

FIGURA 12
DETALLE DE ESCALÓN CONTIGUO AL DESCANSO



CAPÍTULO 2.8. REQUISITOS A CUMPLIR SEGÚN TIPO DE ESCALERA.

2.8.1. ESCALERAS RECTAS. En edificios de uso público, los tramos de escaleras rectas no deberán exceder de diecisiete (17) escalones consecutivos sin descanso intermedio.

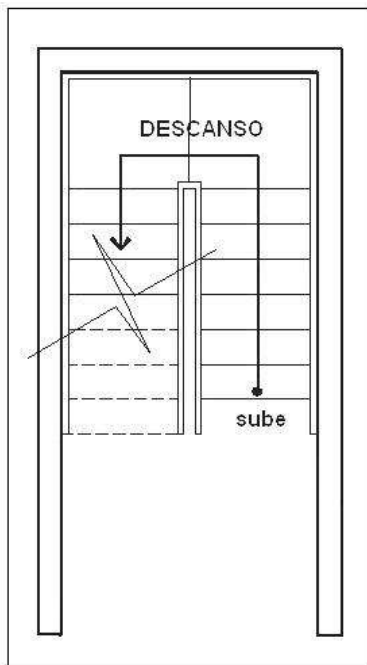
2.8.2. En edificios residenciales que cuenten con una única escalera, requerida para cumplir con los criterios de seguridad humana establecidos, los tramos no deberán exceder de quince (15) escalones consecutivos sin descanso.

EXCEPCIONES.

1. En viviendas unifamiliares y pent-houses, las escaleras interiores que sirvan exclusivamente a la misma unidad de vivienda podrán ser diseñadas sin descansos intermedios.
2. En edificios residenciales con una única escalera, que además cuenten con medios de circulación mecánica (como ascensores) y un sistema alternativo de energía, se permitirá disponer de hasta diecisiete (17) escalones consecutivos sin descanso.
3. En edificaciones que requieran dos (2) o más medios de egreso, cada medio podrá contar con tramos de escaleras rectas con una altura máxima de 3.65 metros sin descanso.

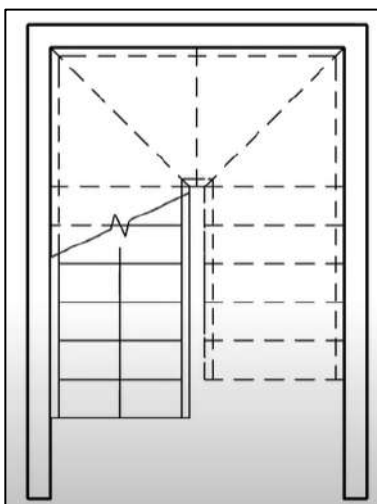
2.8.3. ESCALERAS TIPO U. Los descansos de las escaleras rectas principales no deberán ser fraccionados con escalones intermedios, excepto en las escaleras rectas tipo U de dos tramos, donde será permitido un escalón intermedio como indica la **FIGURA 13**.

FIGURA 13
ESCALÓN INTERMEDIO EN DESCANSO



EXCEPCIÓN. Se permitirá el uso de escalones en diagonal únicamente en edificios que cuenten con semisótano, con el objetivo de salvar la diferencia de altura entre el primer nivel y el semisótano, o entre el semisótano y el segundo nivel. Este tipo de escalones también será permitido en el interior de viviendas unifamiliares y pent-houses. En todos los casos, los escalones deberán cumplir con los requisitos establecidos para las escaleras mixtas compensadas (**FIGURA 16**). Ver **FIGURA 13.1**.

FIGURA 13.1
ESCALONES EN DIAGONAL INTERMEDIO EN DESCANSO



2.8.4. ESCALERAS TIPO HELICOIDAL. Se permitirá el diseño de escaleras curvas tipo helicoidal en edificaciones de uso público y privado, siempre que el radio mínimo del ojo de la escalera sea de 1.00 m, y siempre que no se consideren como parte de los medios de egreso requeridos por la normativa vigente.

2.8.5. ESCALERAS TIPO CARACOL. Sólo se permitirán escaleras tipo caracol en:

- a) El interior de oficinas y tiendas, para comunicar a un segundo nivel o a un “*mezzanine*”, siempre que sean para uso exclusivo del personal.
- b) En el interior de una unidad de vivienda, para acceder a otro nivel que sea parte de esta.

2.8.6. REQUISITOS ESCALERAS CARACOL. Las escaleras tipo caracol deberán cumplir con los requisitos indicados a continuación:

1. Tendrán un diámetro mínimo de 1.70m
2. La huella deberá tener una dimensión mínima de 0.15 m, medida a partir de una distancia de 0.20 m desde el borde de la barra que la soporta.

3. El diámetro mínimo de la barra sustentante si es de metal, será de 0.10 m.
4. La contrahuella no excederá de 0.20 m.

FIGURA 14
DETALLES ESCALERA TIPO CARACOL

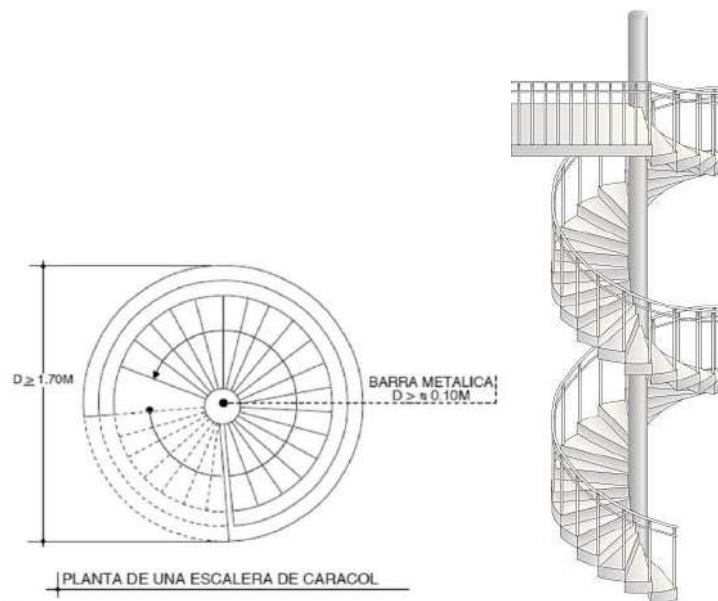
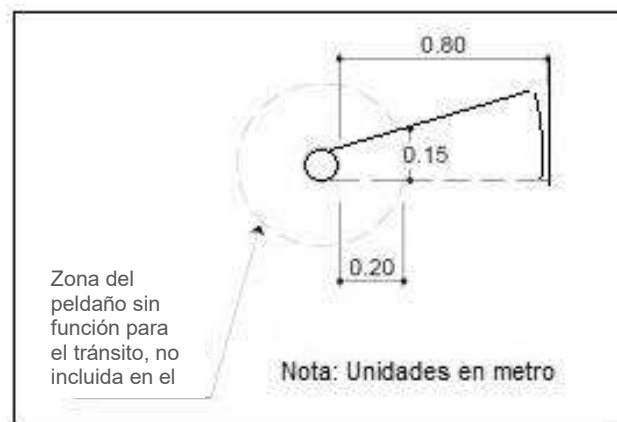
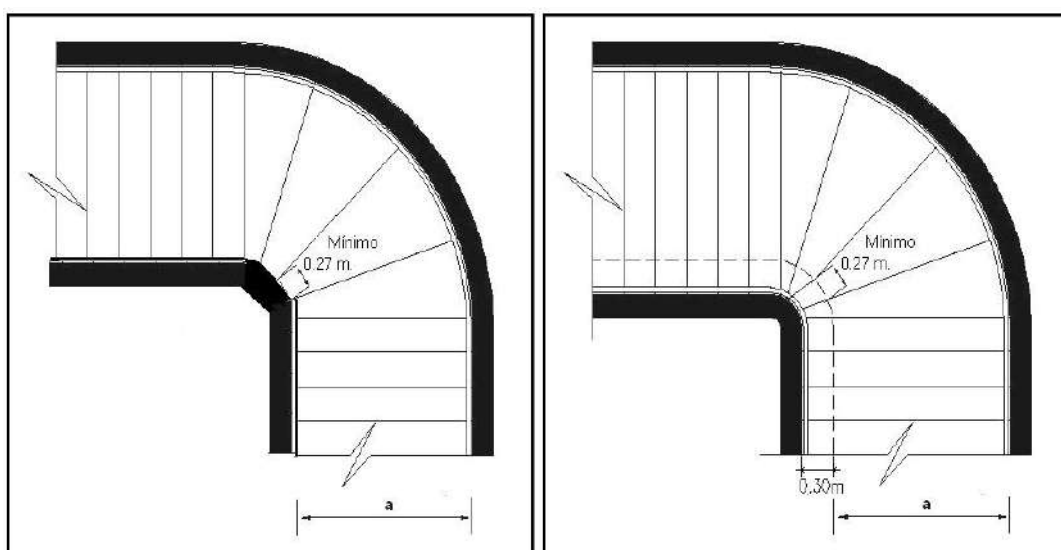


FIGURA 15
DETALLES ESCALERA TIPO CARACOL



2.8.7. ESCALERAS MIXTAS COMPENSADAS. Serán permitidas escaleras mixtas compensadas, si el ancho de la escalera, establecido en la **TABLA 3**, es aumentado en al menos 0.30 m desde el interior de la escalera y se cumpla que la dimensión de la huella en ese punto sea de 0.27 m, cumpliendo con la relación huella-contrahuella. Ver **FIGURA 16**.

FIGURA 16
DETALLE ESCALERA MIXTA COMPENSADA



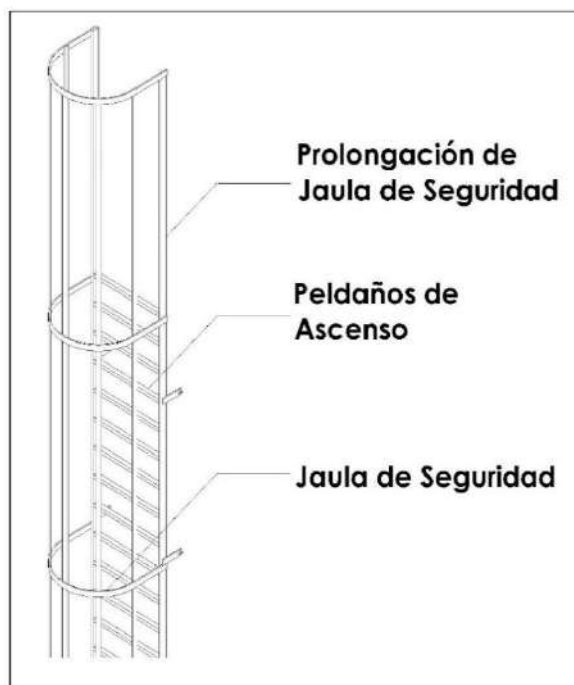
2.8.8. ESCALERAS TIPO ESCALA. Este tipo de escaleras sólo será permitido en el interior de edificios industriales, almacenes, y áreas de mantenimiento técnico o de utilería; en cuyo caso tendrán un acabado antideslizante (tola corrugada o similar) y deberán cumplir las disposiciones siguientes:

- a) El ancho libre mínimo será de 0.60 m.
- b) La contrahuella máxima será de 0.30 m.
- c) La huella no será menor de 0.08 m.
- d) La pendiente podrá oscilar entre 65° y 90.

e) Cuando sean fijas y estén desarrolladas en una pendiente de hasta 80°, serán dotadas de barandillas a ambos lados.

PÁRRAFO I. Cuando las escaleras tipo escala sean de 90° con longitudes mayores a 3.00 m, el ancho mínimo será de 0.70 m, la contrahuella máxima de 0.25 m y sus peldaños estarán separados 0.15 m mínimo de la pared. Estarán provistas de una protección horizontal fijada a la pared, en forma semicircular, con una separación máxima de 0.85 m, y una protección vertical formada por al menos 3 barras, separadas de manera equidistante, en el perímetro total de la protección horizontal. Se exceptúan de esta protección, las escaleras tipo escala instaladas en un espacio confinado igual o menor a 1.00 x 1.00 m.

FIGURA 17
ESCALERA TIPO ESCALA



CAPÍTULO 2.9. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS ESCALERAS.

2.9.1. DIMENSIONES DE LAS ESCALERAS SEGÚN EL USO Y TRÁFICO. Las dimensiones de las escaleras deberán estar en correspondencia con el uso de la edificación y la cantidad de usuarios que se espera circularán por ellas.

2.9.2. ANCHO LIBRE MÍNIMO REQUERIDO. El ancho mínimo libre de los tramos de las escaleras, para los diferentes tipos de edificaciones será el siguiente:

TABLA 3
ANCHO MÍNIMO LIBRE EN TRAMOS DE ESCALERAS

Tipo de Escalera Según Ocupación de la Edificación	Ancho Libre mínimo en metros
Escaleras Principales	
a) Uso Público (escuelas, hospitales, iglesias, centros comerciales, teatros, cines, lugares de reunión y otros similares)	1.40
b) Oficinas y comercios individuales	1.20
c) Escaleras rectas en viviendas y edificios de apartamentos	1.00
d) En viviendas unifamiliares de hasta dos (2) pisos, se permitirán escaleras de caracol internas, incluyendo la barra central con un diámetro mínimo de 0.10 m	1.70 (Diámetro)
Escaleras Secundarias	
a) Escaleras rectas en el interior de viviendas unifamiliares, pent-houses y escaleras secundarias en general	0.90
b) Escaleras de caracol interna, incluyendo la barra central de 0.10 m, en Oficinas, tiendas individuales	1.70 (Diámetro)
c) Escaleras de servicio. (véase definición 2.2.21)	0.80

2.9.3. HUELLAS Y CONTRAHUELLAS. Las huellas y contrahuellas de las escaleras deberán tener dimensiones uniformes, tanto en un mismo tramo como en todos los tramos que

conforman la escalera en general, las cuales no deberán presentar diferencias mayores al 5% de las dimensiones de diseño.

2.9.4. DIMENSIONES DE HUELLA Y CONTRAHUELLA. Las escaleras rectas deberán cumplir con las siguientes dimensiones:

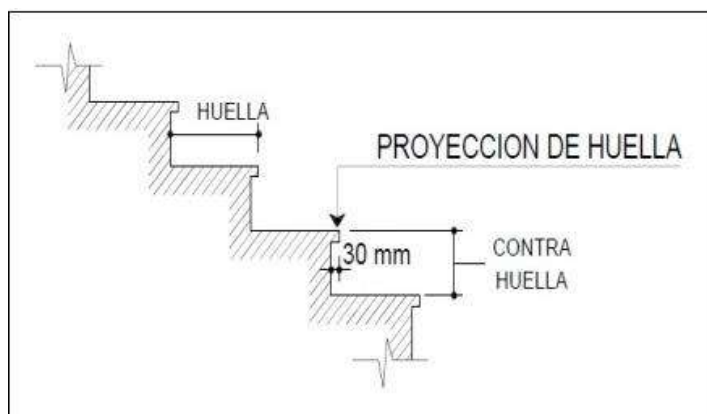
1. La huella tendrá una profundidad mínima de 0.28 m y no deberá exceder de 0.31 m, medida desde el inicio de la contrahuella hasta el borde del escalón, a lo largo de toda su longitud.
2. La contrahuella tendrá una altura máxima de 0.19 m.

HUELLA	Mínima: 0.28 m Máxima: 0.31 m
CONTRAHUELLA	Máxima: 0.19 m

2.9.5. DIMENSIONES Y PENDIENTE EN ESCALINATAS. En escalinatas, las contrahuellas deberán estar comprendidas entre 0.10 y 0.16 m, con un espacio mínimo de 1.00 m entre escalones, y sus escalones tendrán una pendiente transversal mínima de un 2%, hacia afuera, para evitar que se acumule agua.

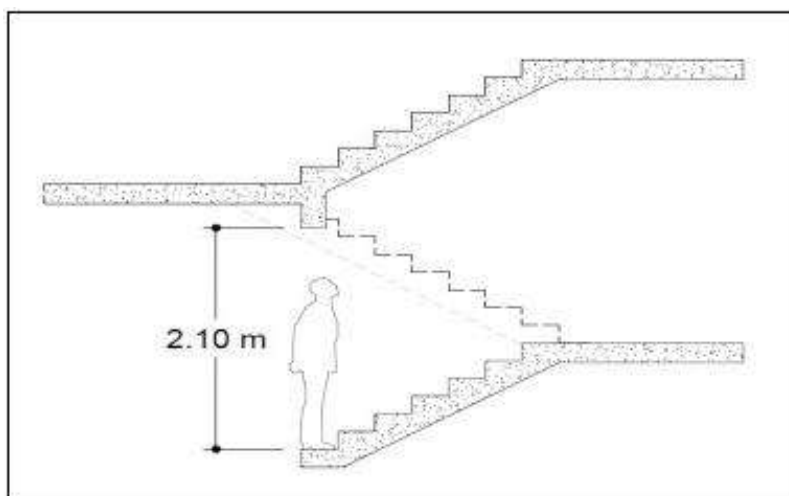
2.9.6. LIMITACIÓN DE REBORDE EN ESCALONES. En caso de que se contemple un reborde o proyección por fuera del plano vertical o contrahuella, dicho reborde no excederá de 30 mm. Ver **FIGURA 18**.

FIGURA 18
LARGO DE LA PROYECCIÓN DEL ESCALÓN



2.9.7. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS EN ESCALERAS. La altura mínima libre de obstáculos en todo el tramo de la escalera, medida desde la superficie horizontal de la huella hasta el obstáculo no será menor de 2.10 m. Las escaleras no deberán presentar obstáculos salientes, tales como: carteles, equipos, luminarias, maceteros u otros, en el pasillo libre de circulación de las personas.

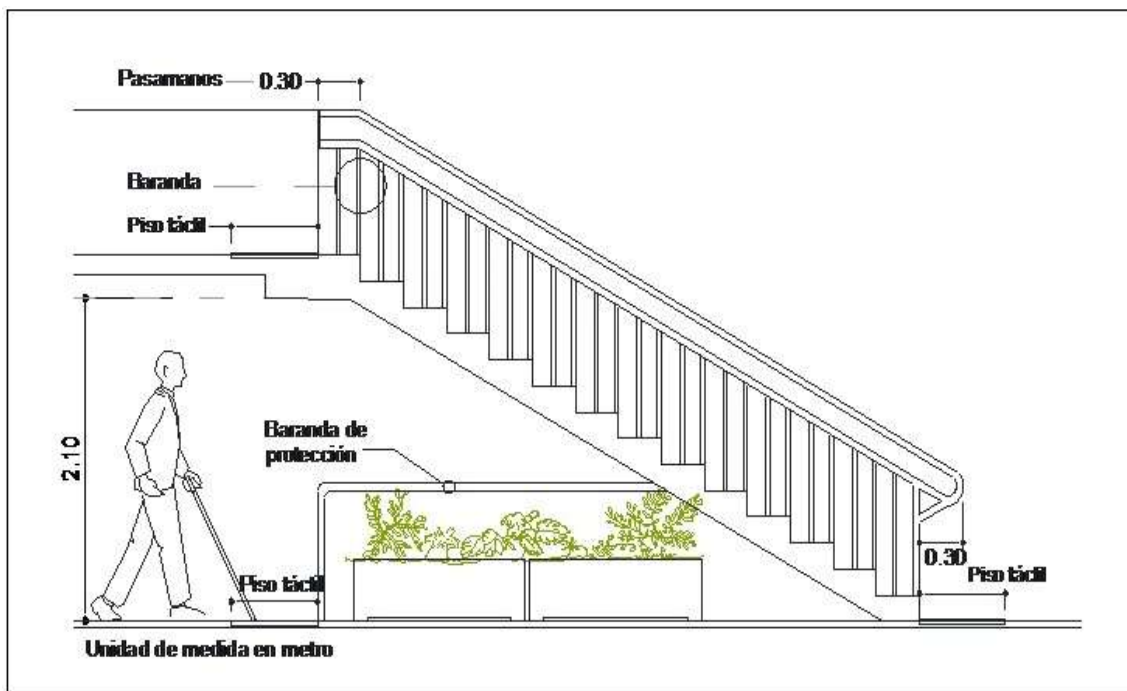
FIGURA 19
ALTURA MÍNIMA LIBRE SOBRE LA ESCALERA



2.9.8. ALTURA MÍNIMA DEBAJO DE ESCALERAS. Cuando exista circulación peatonal por debajo de una escalera, la altura libre mínima, sin obstáculos, deberá ser de 2.10 metros, medida desde el nivel del piso terminado hasta el punto más bajo del elemento estructural superior. Ver FIGURA 19 y FIGURA 20.

2.9.9. Cuando el espacio bajo la escalera no cumpla con la altura mínima o no esté habilitado para circulación peatonal, podrá destinarse a fines que no impliquen circulación, siempre que esté claramente delimitado e identificado para prevenir tránsito involuntario.

FIGURA 20
CIRCULACIÓN DEBAJO DE LA ESCALERA



CAPÍTULO 2.10. RAMPAS PEATONALES. ASPECTOS GENERALES.

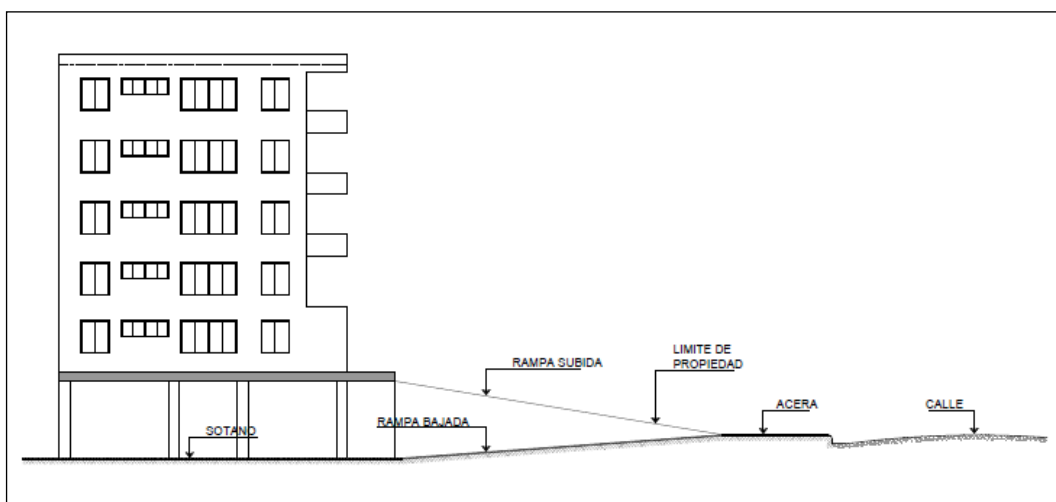
2.10.1. RAMPAS PEATONALES PARA ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Todos los edificios con diferencia de nivel, entre la acera y el piso de acceso, deberán contar con al menos una rampa peatonal que permita acceder a las personas con discapacidad al interior

de los mismos. En caso de que este acceso no pueda ser ubicado en la fachada principal, se deberá disponer una señal informativa indicando su localización.

2.10.2. RAMPAS PARA ACCESO EN EDIFICACIONES CON DIFERENCIAS DE NIVEL. Toda edificación de uso público que en su interior tenga una diferencia de nivel de piso entre sus áreas adyacentes e intercomunicadas entre sí, deberá tener las rampas necesarias para permitir el acceso de las personas con discapacidad; además de los escalones y escaleras requeridos en este Título.

2.10.3. RAMPAS PARA ACCESO EN EDIFICACIONES. Las aceras de acceso a los edificios no deberán ser utilizadas parcial o totalmente para desarrollar rampas de acceso a una propiedad, sobrepasando el límite del lindero frontal o lateral.

FIGURA 21
RAMPAS DE ACCESO A PROPIEDADES



CAPÍTULO 2.11. REQUISITOS DE DISEÑO RAMPAS PEATONALES.

2.11.1. ANCHO LIBRE EN RAMPAS DE ACCESO. El ancho libre mínimo de las rampas de acceso peatonal, en edificios de uso público, será de 1.30 m en todo su desarrollo, incluyendo las que presentan cambio de dirección. Cuando se contemple el paso simultáneo de dos sillas de ruedas por la rampa, el ancho mínimo será de 1.80 m.

2.11.2. PENDIENTE LONGITUDINAL EN RAMPAS. Las rampas peatonales tendrán una pendiente longitudinal máxima no mayor al 8%, y tendrán, en el sentido transversal, un peralte mínimo de un 2% de inclinación. La pendiente será calculada de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$P = (H/L) \times 100$$

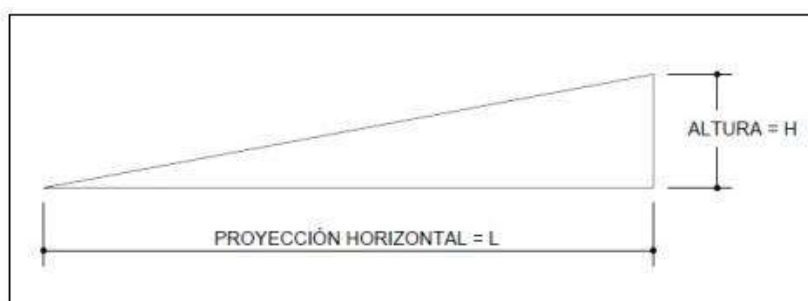
Donde:

P = pendiente (en %)

H = altura entre los niveles a comunicar

L = longitud de la proyección horizontal del plano de la rampa ($L \geq 12.5 H$)

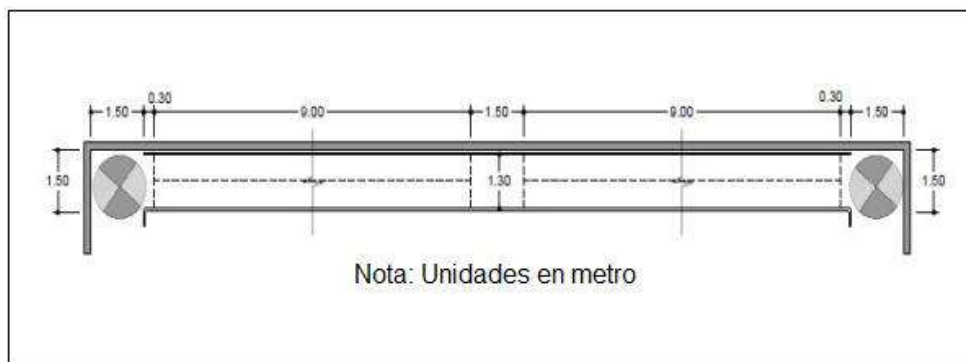
FIGURA 22
ESQUEMA DE PENDIENTE EN RAMPA



PÁRRAFO. Cuando se origine una rampa, para alcanzar la diferencia de nivel entre dos áreas, con pendiente menor a un 2%, esta se obviará (la rampa) y se integrará esta diferencia al desarrollo de la superficie de manera paulatina.

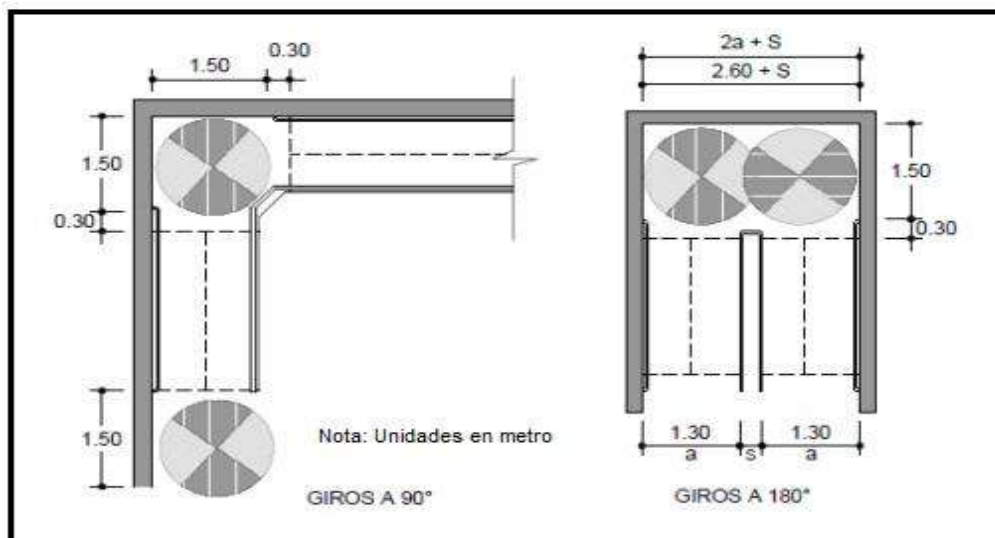
2.11.3. DESCANSOS EN RAMPAS. En edificios de uso público, cuando los tramos de las rampas superen los 9.00 m, deberán contar con descansos de una longitud mínima de 1.50 m. Cuando exista cambio de dirección en las rampas, las dimensiones del descanso dependerán del radio de giro.

FIGURA 23
DESCANSOS EN RAMPAS



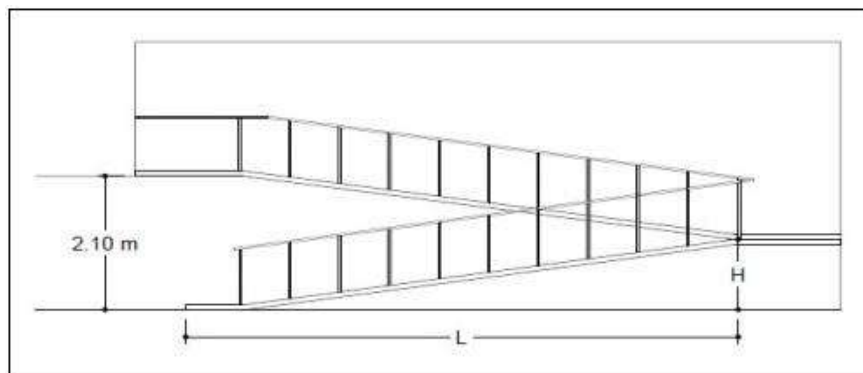
2.11.4. DESCANSOS EN RAMPAS CON CAMBIOS DE DIRECCIÓN. Cuando la rampa cambie de dirección, con un ángulo de 90 grados, el descanso deberá tener un ancho mínimo de 1.50 m para permitir el giro de una silla de ruedas. Para cambios de dirección de 180°, el lado largo del descanso tendrá una dimensión mínima equivalente a la suma de los anchos de las rampas que la componen más la separación entre ambas ($2 \times a + s$). Ver **FIGURA 24**.

FIGURA 24
DESCANSOS EN RAMPAS CON CAMBIO DE DIRECCIÓN



2.11.5. ALTURA ENTRE PISO Y TECHO EN LAS RAMPAS. En todo el trayecto de la rampa, se deberá mantener una altura mínima libre de obstáculos de 2.10 m.

FIGURA 25
ALTURA LIBRE DE PISO A TECHO EN RAMPAS



2.11.6. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD EN RAMPAS. Las rampas no deberán presentar obstáculos salientes, tales como: carteles, equipos, luminarias, maceteros u otros, en el espacio libre de circulación de las personas. El piso de la rampa deberá tener características antideslizantes, ser firme y sin salientes que estorben la circulación peatonal en las mismas.

2.11.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN RAMPAS. Todos los pisos de las rampas deberán presentar al inicio y al final de su desarrollo, un cambio de textura en relieve y de color contrastante, en una franja de 0.60 m. mínimo, por el ancho de la rampa.

CAPÍTULO 2.12. SANCIONES. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS.

2.12.1. El no cumplimiento a las disposiciones establecidas en este Título conllevará a la aplicación de las sanciones instituidas en los capítulos V y VI, de la Ley No. 687, del 27 de julio del 1982, que crea un Sistema de Elaboración de Reglamentos Técnicos para Preparación y Ejecución, relativos a la ingeniería, la arquitectura y ramas afines.

2.12.2. Se deroga el Decreto No. 361-15, que regula el diseño de los medios de circulación vertical en edificaciones.

2.12.3. Formato.

2.12.4. Envíese al Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones, para los fines correspondientes.

Índice de contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TITULO 3. DISEÑO DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR EN EDIFICACIONES.	
CAPÍTULO 3.1. ASPECTOS GENERALES.....	2
CAPÍTULO 3.2. CONSIDERACIONES GENERALES DE APLICACIÓN	9
CAPÍTULO 3.3. REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS.....	11
CAPÍTULO 3.4 PERMISOS DE AREAS ESPECÍFICAS PARA ESTACIONAR	
Y CONTROL DE ACCESOS.....	12
CAPÍTULO 3.5 PLANOS DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR Y DE ACCESOS A LAS VÍAS PÚBLICAS.....	13
CAPÍTULO 3.6. CRITERIOS DE DISEÑO.....	16
CAPÍTULO 3.7 CONSIDERACIONES PARTICULARES	19
CAPÍTULO 3.8. CONSIDERACIONES PARTICULARES SEGÚN.....	24
EL USO DE LA EDIFICACIÓN.....	24
CAPÍTULO 3.9 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN EL USO DE LA EDIFICACIÓN	27
CAPÍTULO 3.10 CANTIDAD MÍNIMA DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDA	29
CAPÍTULO 3.11 DIMENSIONAMIENTO DE ÁREAS ESPECÍFICAS PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.....	40
CAPÍTULO 3.12 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO	41
CAPÍTULO 3.13. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS AREAS DE ESTACIONAMIENTO.....	41
CAPÍTULO 3.14. EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	48
CAPÍTULO 3.15. ESTACIONAMIENTOS MECÁNICOS	56
CAPÍTULO 3.16. CONTROL DE ACCESOS	60
CAPÍTULO 3.17 DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS.....	64

TÍTULO 3. DISEÑO DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR EN EDIFICACIONES.

CAPÍTULO 3.1. ASPECTOS GENERALES.

3.1.1 OBJETIVO. Establecer las características principales que se deberán cumplir en el diseño de accesos y estacionamientos, para alojar los vehículos de los usuarios, de las edificaciones que sean proyectadas, modificadas, reconstruidas o restauradas en las áreas urbanas o suburbanas del país, de acuerdo con el flujo de vehículos que se espera y a las características de la zona donde se encuentren ubicadas; así como los requisitos para el control de accesos en cualquier proyecto.

3.1.2 CAMPO DE APLICACIÓN. Estas reglamentaciones serán aplicadas a todos los proyectos de edificaciones a construir en el territorio nacional, que requieran de controles de acceso y áreas específicas para estacionar, según el uso a que estarán destinados y al lugar donde serán construidos, así como a aquellos edificios destinados al uso exclusivo para estacionamiento.

3.1.3 DEFINICIONES. Para los fines del presente Título, los siguientes términos tendrán el significado que se expresa a continuación:

3.1.3.1 ACCESO PEATONAL: Espacio libre destinado a la circulación exclusiva de peatones.

3.1.3.2 ACCESO VEHICULAR: Es el espacio libre que permite la entrada y salida de vehículos a un área determinada, conectándola con una vía de circulación pública, para la cual ha sido interrumpido el contén de dicha vía.

3.1.3.3 ACERA: Es la parte de una vía pública destinada exclusivamente para el uso de peatones, limitada por el contén y la línea de las propiedades adyacentes a la vía pública.

3.1.3.4 ÁNGULO DE ESTACIONAMIENTO: Ángulo que forma el eje longitudinal del “Espacio de Estacionamiento” con la dirección del pasillo o carril adyacente al mismo, destinado a la circulación de vehículos.

3.1.3.5 ÁREA BRUTA DE PISO: Es el área de piso de una edificación que delimita una ocupación o área realmente ocupada, sin deducir los espacios destinados a escaleras, huecos para ascensores, closets y espesores de muros y columnas.

3.1.3.6 ÁREA DE ESTACIONAMIENTO: Es el área que comprende los espacios de estacionamiento requeridos, separados por un pasillo de circulación, dentro de un área específica para estacionar.

3.1.3.7 ÁREA ESPECÍFICA PARA ESTACIONAR: Es aquella que, a cielo abierto o bajo techo, ha sido dispuesta para alojar los vehículos de los usuarios, visitantes y/o habitantes de una edificación o conjunto de edificaciones, o de un área, o sector, la cual estará situada dentro de los límites de propiedad.

3.1.3.8 ÁREA NETA DE PISO: Es el área de piso de una edificación que delimita una ocupación o área realmente ocupada, que requiere que la carga de ocupantes se calcule en base al área neta de piso en consideración, deduciendo los espacios destinados a escaleras, huecos para ascensores, closets y espesores de muros y columnas.

3.1.3.9 ARTERIA: Es aquella vía con o sin isleta central, en comunicación con autopistas y carreteras destinada a proporcionar un medio para la circulación del tránsito vehicular en la forma más fluida posible, con restricción de estacionamiento, carga y descarga, que tiene como fin secundario el acceso a las propiedades colindantes.

3.1.3.10 AVENIDA: Es aquella vía, con o sin isleta central, cuyo objeto es recoger el tránsito de una vía colectora para conducirlo a una arteria, y al mismo tiempo dar servicio a las propiedades colindantes.

3.1.3.11 CALLE CERRADA CON RETORNO (“CUL-DE-SACS”): Es una vía local con acceso por un único extremo y que termina de forma especial para permitir el retorno de los vehículos.

3.1.3.12 CALZADA: Es aquella parte de una vía destinada al tránsito de vehículos, que corresponde al área ocupada por el pavimento, cuando existe, excluyendo los paseos.

3.1.3.13 CARRIL: Es el espacio de una vía o pasillo de circulación delimitada por topes, barandas, bordillos o líneas pintadas, que sirve para delimitar el flujo de vehículos en un único sentido.

3.1.3.14 CIRCULACIÓN VEHICULAR: Se refiere al movimiento de vehículos en las vías públicas o privadas, como calles, carreteras, autopistas y avenidas. Este concepto abarca tanto el tráfico de vehículos motorizados y no motorizados, e incluye las normas y regulaciones que rigen cómo los vehículos deben comportarse en estas vías.

3.1.3.15 CONTÉN: Pieza vertical o inclinada situada a lo largo del borde de una calzada que define claramente su límite.

3.1.3.16 CONTROL DE ACCESO VEHÍCULAR: Son las disposiciones que se deberán cumplir en el diseño y ubicación de los accesos de entrada y salida de las áreas específicas para estacionar, para mitigar su impacto en las vías públicas.

3.1.3.17 CURVAS VERTICALES: Son las que enlazan dos tangentes consecutivas del alineamiento vertical, para que en su longitud se efectúe el paso gradual de la pendiente de la tangente de entrada a la de la tangente de salida.

3.1.3.18 CURVA DE ENLACE DE UN ACCESO: Es el arco de curva circular que parte del contén (bordillo) hacia la acera de una vía pública, donde se disponga un acceso a un área específica para estacionar.

3.1.3.19 DERECHO DE VÍA: Área de terreno de dependiente del dominio del estado y de utilidad pública, que se reserva y destina para futuras ampliaciones de las carreteras y caminos, así como de sus obras complementarias.

3.1.3.20 EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS: Es un edificio de uno o varios niveles sobre y/o bajo el nivel de acceso, dedicado principalmente al estacionamiento de vehículos.

3.1.3.21 ESTACIONAMIENTO A CIELO ABIERTO: Un estacionamiento a cielo abierto es un área designada para estacionar vehículos al aire libre, sin ninguna estructura de techo que los cubra.

3.1.3.22 EDIFICIO DE USO PÚBLICO: Son todos aquellos edificios destinados a prestar servicios al público en general. Se considerarán dentro de este grupo, sin ser limitativos, los siguientes:

- a) Escuelas, colegios, universidades y bibliotecas.
- b) Centros de salud en general, y asilos.
- c) Estadios, auditorios, cines, teatros o similares.
- d) Oficinas públicas y privadas, comercios y bancos.
- e) Supermercados, tiendas y restaurantes.
- f) Hoteles, hostales y similares.

g) Iglesias y funerarias.

3.1.3.23 ESPACIO/CASILLA DE ESTACIONAMIENTO: Es un área delimitada por bordillos, líneas pintadas en el pavimento u otras marcas, dentro de un área específica para estacionar, en la cual un vehículo puede ser estacionado cómodamente y cuyo eje puede formar un ángulo entre 0° y 90° con la dirección del pasillo de circulación.

3.1.3.24 ESTACIONAMIENTO CON MANIOBRA LIMITADA POR UN LADO: Se dice que un espacio de estacionamiento tiene maniobra limitada por un lado cuando existe un obstáculo (muro, columna, poste, etc.) adyacente a uno de los laterales (lados) de la casilla y cuya cara se ubica a menos de 0.50 m del borde del pasillo de circulación.

3.1.3.25 ESTACIONAMIENTO CON MANIOBRA LIMITADA POR AMBOS LADOS: Se dice que un espacio de estacionamiento tiene maniobra limitada por ambos lados cuando existen obstáculos (muros, columnas, postes, etc.) adyacentes a ambos laterales (lados) de la casilla y cuyas caras se ubican a menos de 0.50 m del borde del pasillo de circulación.

3.1.3.26 ESTACIONAMIENTO EN DOBLE LÍNEA: Son casillas de estacionamiento dispuestas una detrás de la otra, para cuyo funcionamiento eficaz se requiere de los servicios permanentes de una persona que se encargue de movilizar los vehículos cuando sea necesario, excepto en los casos de edificios con dos estacionamientos por vivienda o apartamento.

3.1.3.27 ESTACIONAMIENTOS MECÁNICOS: Son aquellos en los que los desplazamientos, maniobras de estacionamiento y almacenamiento de vehículos se realizan de manera total o parcial mediante sistemas mecánicos.

3.1.3.28 ESTACIONAMIENTOS MECANICOS AUTOMATICOS: Son aquellos en los que el desplazamiento de los vehículos en su interior, desde la zona de recepción hasta la de entrega de vehículos, incluyendo su aparcamiento, se efectúa automáticamente mediante equipos de elevación y transporte.

3.1.3.29 ESTACIONAMIENTOS MECANICOS SEMIAUTOMATICOS: Son aquellos en los que los vehículos son desplazados por los usuarios hasta los espacios de estacionamiento o hasta sus proximidades, y su colocación y almacenamiento se realiza mediante medios mecánicos, de elevación o de transporte horizontal.

3.1.3.30 ESTACIONAMIENTO (PARQUEO) EN “LÍNEA SENCILLA O RECTA”: Es aquella casilla de estacionamiento dispuesta de tal forma que el área anexa a la línea de la proyección paralela PR (ver 3.1.4), no utilizable como espacio de estacionamiento, no viene a formar parte de otra casilla de estacionamiento adyacente (véase **Figura 5**).

3.1.3.31 ESTACIONAMIENTO (PARQUEO) “TIPO ARENQUE”: Es aquella casilla de estacionamiento dispuesta de tal forma que el área anexa a la línea de la proyección paralela PR (ver 3.1.4), viene a formar parte de otra casilla de estacionamiento adyacente, siendo los ejes de los espacios de estacionamiento de ambas casillas perpendiculares entre sí (véase **Figura 6**).

3.1.3.32 ESTACIONAMIENTO (PARQUEO) “TIPO ENLLAVADO”: Es aquella casilla de estacionamiento dispuesta de tal forma que el área anexa a la línea de la proyección paralela PR (ver 3.1.4), no utilizable como espacio de estacionamiento, viene a formar parte de otra casilla de estacionamiento adyacente, siendo coincidentes los ejes de ambas casillas adyacentes (véase **Figura 6**).

3.1.3.33 GENERADOR DE TRÁNSITO EXTRAORDINARIO: Es aquel proyecto que, por sus características, el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT), determina que genera un movimiento vehicular de tal magnitud que afecta la operación normal de una vía pública.

3.1.3.34 LUMEN (lm): Unidad del Sistema Internacional (SI) para medir el flujo de luz visible emitida por una fuente.

3.1.3.35 LUX (lx, lm/m²): Medida de la intensidad luminosa obtenida al distribuir uniformemente un lumen en una superficie de un metro cuadrado (1.00 m²).

3.1.3.36 MANIOBRA: Acción o conjunto de acciones realizadas por el conductor para cambiar la dirección, velocidad o posición del vehículo en respuesta a las condiciones de la vía y circulación de otros vehículos. Las maniobras incluyen, entre otras, el giro, el frenado y la aceleración y la entrada y salida de la casilla de estacionamiento.

3.1.3.37 PASEO: Porción aledaña a la calzada de una vía pública para estacionar vehículos, transitar en casos de necesidad urgente y servir de soporte lateral a la zona de circulación.

3.1.3.38 PASILLO DE CIRCULACIÓN: Es el área dentro de los límites de propiedad, compuesta por uno o más carriles, designada para la circulación y maniobra de vehículos necesarios para comunicar los espacios de estacionamiento con la vía pública.

3.1.3.39 RAMPA: Es una superficie inclinada que conecta dos niveles de piso diferentes.

3.1.3.40 VEHÍCULO REPRESENTATIVO: Es aquel tipo de vehículo hipotético, cuyo peso, dimensiones y características de operación son utilizados para establecer los lineamientos que guiarán el proyecto geométrico de las carreteras, calles e intersecciones, tal que estas puedan acomodar vehículos de este tipo. La *“American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)”* ha establecido cuatro tipos fundamentales de vehículos para proyectar (*Design vehicles*) que son los siguientes: El vehículo “P” que representa a los automóviles, el “W” y “SU” a los camiones y autobuses sencillos, el “WB-40” a los camiones combinados medianos y el “WB-50” a los camiones combinados grandes.

3.1.3.41 VEHÍCULO LIVIANO: Vehículo de pasajeros equivalente al vehículo representativo “P” definido en la norma AASHTO. Esta categoría incluye: automóviles sedán, familiares, cupé, minivanes, vanes y camionetas.

3.1.3.42 VEHÍCULO SUBCOMPACTO: Es todo vehículo que, para fines de diseño, representa los vehículos de pasajeros con dimensiones menores a la del vehículo más pequeño entre los vehículos “P” definidos en la norma AASHTO.

3.1.3.43 VENTILACIÓN MECÁNICA: Movimiento o circulación de aire hacia adentro y hacia afuera de un espacio ocupable producido por la acción de ventiladores mecánicos.

3.1.3.44 VENTILACIÓN NATURAL: Movimiento o circulación de aire hacia adentro y hacia afuera de un espacio ocupable a través de aberturas que comunican con el exterior, colocadas para estos fines.

3.1.3.45 VÍA COLECTORA: Es aquella que tiene por objeto recoger el tránsito de una zona urbana, conducirlo a las avenidas y al mismo tiempo dar servicio a las propiedades colindantes.

3.1.3.46 VÍA LOCAL: Es aquella que está destinada principalmente a proveer acceso a propiedades colindantes.

3.1.3.47 VÍA MARGINAL: Es una calle generalmente contigua y paralela a una autopista o avenida diseñada con el objetivo de interceptar, recoger y distribuir el tránsito que desea cruzar, entrar o salir de determinada carretera o propiedad que de otra forma quedaría aislada como resultado de la condición de control de los accesos a la vía pertinente.

3.1.4 NOTACIÓN. Los términos utilizados en este Título tendrán la notación y el significado que se indica a continuación (véase **Figura 8**):

a: Ancho libre del “Espacio de Estacionamiento”, delimitado por marcas en el pavimento u otros, que dependerá del ancho del vehículo tipo elegido.

di: Igual significado que PP, pero aplicado a los casos de Estacionamientos del “tipo arenque” o “tipo enllavado”.

D: Ancho total de la “Casilla de Estacionamiento”, es el compuesto por dos Proyecciones perpendiculares (PP) y un “Pasillo de Circulación”, medido en metros perpendicularmente al “Pasillo”.

DE: Distancia desde el punto de tangencia de la “Curva de Enlace” de un acceso hasta el punto de tangencia de la curva de una esquina, medida en metros.

DP: Distancia desde el punto de tangencia de la “Curva de Enlace” de un Acceso hasta el límite de propiedad adyacente, medida en metros.

IS: Separación entre los puntos de tangencia de las “Curvas de Enlace” de dos “Accesos” de una misma Área de “Estacionamiento”, medida en metros.

K: Factor de reducción del número de “Espacios de Estacionamiento” requeridos por un edificio, de acuerdo con la zonificación aprobada para estos fines.

kN: Unidad de medida de fuerza del Sistema Internacional (SI) equivalente a 1,000 Newtons.

L: Longitud del Espacio de Estacionamiento, medida en metros según el eje del mismo.

LE: Longitud de la proyección perpendicular (PP) no utilizable, medida en metros en la dirección del pasillo de circulación al inicio y al final de éste, en los estacionamientos de línea sencilla o recta.

LEi: Igual significado que LE, pero aplicado a los casos de estacionamiento del “tipo arenque” o “tipo enllavado”.

LM: Lúmenes.

LX: Lux.

n: Cantidad de viviendas en hilera.

n_v : Cantidad de estacionamientos para visitas.

P: Ancho del “Pasillo de Circulación”, dependiente del ángulo que con él forme el eje del “Espacio de Estacionamiento” y de la longitud del vehículo tipo elegido, medido en metros perpendicularmente al eje del “Pasillo”.

PR: Proyección paralela: Es la proyección del espacio de estacionamiento en la dirección paralela al pasillo de circulación, que depende del ángulo formado por el eje del “Espacio de Estacionamiento” y dicho pasillo.

PP: Proyección perpendicular: Es la proyección del espacio de estacionamiento en la dirección perpendicular al pasillo de circulación, que depende del ángulo formado por el eje del “Espacio de Estacionamiento” y dicho “Pasillo”.

RC: Radio de la “Curva de Enlace” de un acceso, medida en metros.

Ri: Radio de la “Curva de Enlace” en intersección de “Vía principal” con “Vía Colectora”, “Vía Colectora” con “Vía Local” y “Vía Local con otra Vía Local”.

S: Ancho de un “Acceso”, medido en metros en dirección perpendicular a su línea de centro, sin incluir la apertura que producen las “Curvas de Enlace” del mismo.

α : Ángulo formado por el eje del “Espacio de Estacionamiento” con la dirección del “Pasillo de Circulación”.

D: Ángulo formado por la línea de centro de un “Acceso” con el eje de la “Vía Pública” a que sirve.

CAPÍTULO 3.2. CONSIDERACIONES GENERALES DE APLICACIÓN.

3.2.1 AUTORIDAD DE ADMINISTRACIÓN DEL TÍTULO. El organismo facultado para la revisión y aprobación de los planos y los documentos relativos a los accesos y las áreas específicas para estacionar de los proyectos será la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias (DTTL) del Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones (MIVHED).

3.2.2 DISPOSICIONES APLICABLES. Las disposiciones contenidas en este Título quedarán complementadas con los títulos técnicos vigentes en el país que constituyen el sistema creado por la Ley Núm. 687-82.

3.2.3 ALTERACIÓN DE OBRAS CONSTRUIDAS. Después de construidas y aceptadas las obras, respecto a los accesos y a los espacios de estacionamiento, no se podrán hacer modificaciones sin la previa autorización del MIVHED.

3.2.4 AMPLIACIONES Y/O CAMBIO DE USO. Cuando en una edificación se contemplen ampliaciones horizontales o verticales, o un cambio de uso, el proyecto deberá cumplir con la totalidad de los estacionamientos generados por el nuevo uso, de acuerdo con este Título.

3.2.5 ÁREA DE ESTACIONAMIENTO COMPLEMENTARIA. En caso de proyectos cuyo terreno disponible no sea suficiente para cumplir con la cantidad de espacios de estacionamiento establecida en este Título, se aprobará el uso de otro terreno para completar los espacios requeridos, siempre que cumplan los requisitos siguientes:

- a) Que pertenezca al mismo propietario de la edificación y que esté registrado en Jurisdicción inmobiliaria o una solución alternativa legalmente registrada, ya sea, un contrato de venta o de arrendamiento.
- b) Esté localizado próximo a la edificación, a no más de ciento cincuenta metros (150 m).
- c) No existan edificaciones dentro del terreno, y éste no sea utilizado para otros fines.
- d) Que esté registrado y/o aprobado por la Oficina de Planeamiento Urbano correspondiente, como área para estacionamiento.
- e) Que esté identificado por un cartel de información al público, especificando su uso exclusivo para la edificación a que pertenece.

3.2.6 CARÁCTER DE LAS FIGURAS. Todos los dibujos de las figuras presentadas en este Título tienen carácter esquemático y deberán ser complementados con los demás requerimientos obligatorios que se establecen en el mismo.

CAPÍTULO 3.3. REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS.

3.3.1 REQUISITOS MINIMOS. Todos los proyectos de edificaciones que requieran de áreas específicas para estacionamiento deberán cumplir con los requisitos mínimos establecidos en este Título, de acuerdo con el uso al que serán destinados y la zona donde serán edificados, para cuyos efectos se deberán someter todos los documentos y aprobaciones establecidos en el Título 3 (Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas) perteneciente al Volumen I y otras autorizaciones.

3.3.2 ACCESO A LA VÍA PÚBLICA. Todo proyecto que no tenga acceso directo a una vía pública deberá tener una servidumbre de paso con un ancho mínimo de 6.00 m para el acceso vehicular, la cual deberá constar en el plano catastral correspondiente, debidamente avalado por la autoridad competente.

3.3.3 REVISIÓN DE PLANOS. En caso de proyectos de edificaciones con áreas de estacionamientos que tengan características que excedan el alcance de este Título, el interesado podrá solicitar a la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias (MIVHED), una revisión del plano de estacionamientos junto con los planos arquitectónicos en la fase de anteproyecto, el cual estará concebido tomando en cuenta los requisitos aplicables de este Título.

3.3.4 INSPECCIÓN INICIAL. Todos los proyectos de edificaciones sometidos para la aprobación de accesos y estacionamientos serán previamente inspeccionados para verificar las características operacionales de la vía, su entorno y del solar. Si al realizar la inspección se comprueba que la obra ha sido iniciada, será notificada por violación a la Ley 687-82 para la aplicación de las sanciones correspondientes. Si la obra realizada no se corresponde o no permite desarrollar lo planteado en los planos sometidos, no será otorgada la aprobación hasta tanto se compruebe que la situación ha sido corregida.

3.3.5 AMPLIACIONES. Los proyectos de ampliaciones serán sometidos a una inspección previa, para verificar que los estacionamientos aprobados en la licencia original no han sufrido modificaciones, independientemente de que generen o no una cantidad adicional de estacionamientos.

3.3.6 PROYECTOS UBICADOS EN CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES. En caso de proyectos ubicados en carreteras y caminos vecinales a través del Viceministerio de Infraestructura Vial del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), se

verificará, que su ubicación, incluyendo el área para estacionamiento y el espacio necesario para maniobrar, estén fuera del Derecho de vía.

3.3.7 PROYECTOS UBICADOS EN EL ENTORNO COSTERO. En caso de proyectos ubicados en el entorno costero, se verificará a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) que su ubicación, incluyendo el área para estacionamiento y el espacio requerido para la maniobra, estén fuera de la franja marítima de sesenta metros (60.00 m) de ancho a partir de la pleamar, según lo establecido en el Capítulo V de la Ley 64-00 que crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, de fecha 18 de agosto del 2000.

3.3.8 CAMBIOS EN LA VÍA EXISTENTE. Cuando se requieran cambios en la vía existente, para permitir el acceso a los proyectos ubicados en carreteras y/o caminos vecinales, se deberá presentar la propuesta de solución para dicho acceso, aprobada por el Ayuntamiento correspondiente y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), la cual se corresponderá con la magnitud del proyecto y las características de la vía.

3.3.9 PROYECTOS PARTE DEL PATRIMONIO MONUMENTAL Y CENTROS HISTÓRICOS. Los proyectos que forman parte del patrimonio monumental de la República Dominicana, entre ellos los ubicados en la Ciudad Colonial de Santo Domingo y en otros Centros Históricos de ésta y otras localidades declarados por Ley, deberán ser sometidos a la Oficina Nacional de Patrimonio Monumental del Ministerio de Cultura y al Ayuntamiento correspondiente, para la no objeción de las áreas que serán destinadas al estacionamiento vehicular, cuyo diseño de los accesos y estacionamientos estarán regulados por este Título.

3.3.10 MODIFICACIONES CONSIDERABLES. Cuando los proyectos requieran de modificaciones considerables durante el proceso de revisión, que afecten el diseño de los accesos y de las áreas específicas para estacionar, éstos deberán ser sometidos al Ayuntamiento de la demarcación correspondiente para su no objeción y resellado.

CAPÍTULO 3.4 PERMISOS DE ÁREAS ESPECÍFICAS PARA ESTACIONAR Y CONTROL DE ACCESOS.

3.4.1 SOLICITUD DE PERMISO. A partir de la fecha de vigencia de este Título, toda persona, natural o jurídica, dueña de propiedades o sus representantes autorizados, que desee construir un acceso o un área específica para estacionamiento de vehículos, independientemente de los permisos ya otorgados para la licencia de construcción, deberá someter el diseño al Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones (MIVHED) para su aprobación.

3.4.2 SOLICITUD DE PERMISO PARA CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS EN LAS VÍAS PÚBLICAS.

Cuando un proyecto requiera la construcción de accesos u otras instalaciones en las vías públicas, el responsable del proyecto deberá solicitar un permiso de intervención de la vía pública al Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT). En caso de que se necesite realizar excavaciones en la vía pública, además del permiso de intervención de la vía pública, se deberá solicitar un permiso de excavación al Viceministerio de Infraestructura Vial del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

3.4.3 INSPECCIÓN. Todos los accesos y áreas específicas para estacionamiento y circulación vehicular deberán recibir todas las inspecciones de acuerdo con lo establecido en el Título 3 (Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas) perteneciente al Volumen I. En caso de descubrir violación respecto a lo establecido en este Título, la obra será suspendida hasta tanto se corrijan las condiciones objetables. Todo gasto en que se incurra para la corrección de las obras no acorde a los planos aprobados, lo sufragará el propietario o sus sucesores en derecho.

3.4.4 RELOCALIZACIÓN DE POSTES O TUBERÍAS. En caso de que sea necesario reubicar cualquier poste del tendido eléctrico, de teléfono, tuberías o cualquier obstáculo que pudiera interferir con las obras de acceso vehiculares propuestas, el Propietario deberá depositar, junto a los documentos del proyecto, la autorización de la Institución correspondiente. Los gastos en que se incurra serán sufragados por dicho Propietario.

CAPÍTULO 3.5 PLANOS DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR Y DE ACCESOS A LAS VÍAS PÚBLICAS.

3.5.1 PLANOS DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR Y ACCESO A LAS VIAS PÚBLICAS. Los planos de estacionamiento vehicular y acceso a las vías públicas se realizarán acorde con los requerimientos consignados en los reglamentos vigentes en la materia, así como a los establecidos a continuación:

- a) Los planos de estacionamiento deberán confeccionarse a una escala que permita visualizar claramente las dimensiones, utilizando los instrumentos de medición disponibles en el país. Además, deben garantizar la correcta legibilidad de todos los elementos del diseño. Los planos deberán incluir una tabla que detalle la cantidad de estacionamientos generados para cada uso específico, así como área correspondiente a cada uno.

- b)** Los planos de estacionamientos en áreas soterradas deben ser diseñados tomando en cuenta el área neta disponible, luego de deducir el espacio para los muros de contención perimetrales.
- c)** El plano de localización deberá incluir un mapa que facilite la llegada al proyecto mediante indicaciones claras. Para ello, se deberán identificar los nombres de las calles circundantes, el nombre del sector y señalar las referencias o hitos reconocidos. Además, deberá complementarse con la ubicación de edificaciones importantes en el entorno del proyecto.
- d)** El plano de ubicación estará a escala y mostrará las vías adyacentes de acceso al proyecto, claramente identificadas con sus nombres vigentes, de igual forma se presentarán cada uno de los elementos de las vías y las condiciones de operación.
- e)** En los planos de conjunto que incluyan estacionamientos, éstos deberán ser presentados en la planta arquitectónica del nivel que le corresponda, y no en la planta de techo, colocando sólo las dimensiones del área de estacionamiento en sí, con su lindero correspondiente, y las dimensiones en planta del edificio. sin presentar los detalles.
- f)** Los espacios de estacionamiento deberán ser identificados o numerados en sentido de la manecilla del reloj.
- g)** En los edificios de estacionamientos de uno o varios pisos, serán presentados los planos de estacionamientos con la numeración de los espacios disponibles en cada piso. En estos casos se deberá presentar cada planta detallando su funcionamiento. Se identificarán los espacios de estacionamiento reservados para las embarazadas y personas con discapacidad, los cuales serán ubicados en lugares lo más accesible y cercano posible a las entradas de la edificación.
- h)** Las dimensiones de los diferentes elementos de la sección transversal de las vías adyacentes deberán ser definidas claramente.
- i)** En el caso de las urbanizaciones se deberán presentar: planos de lotificación con sus áreas y deslindes individuales de solares, planos de curvas de nivel si lo amerita, perfiles longitudinales, secciones transversales de calles, radios de giro en las intersecciones y los empalmes con la o las vías adyacentes. Los dibujos de los perfiles longitudinales, secciones transversales y diagramas de corte estarán de acuerdo con lo establecido en el Reglamento R-017.
- j)** Se deberán incluir detalles de los cortes propuestos aprobados en la isleta central de la vía adyacente con fines de acceder al proyecto, así como los carriles de cambio de

velocidad y carriles de acumulación y giro. Deberán ser mostrados los accesos existentes en la isleta central de las vías colindantes al proyecto, con sus detalles de canalización y elementos de control.

- k)** Se presentarán detalles de las calles cerradas (*cul-de-sacs*), en los casos en que éstas sean parte de la solución vial presentada.
- l)** Los planos deberán incluir señalización horizontal, vertical y dispositivos de control del tráfico, ya sean existentes o propuestos, de acuerdo con el Manual de Señalización del MOPC.
- m)** Se indicará a escala la ubicación de los postes de alumbrado público, árboles situados en las aceras, hidrantes, paradas de autobuses y otros que pudieran afectar la libre circulación en los accesos.
- n)** Se deberá indicar la distancia, medida en metros, a la curva o curvas más próximas al proyecto, con el radio de curvatura, de manera especial cuando el proyecto esté localizado en una carretera o vía principal; de igual forma, se indicarán los datos técnicos de distancia de esquina para verificación del cumplimiento de los requisitos de seguridad en los accesos.
- o)** Los planos deberán incluir una definición clara de las áreas de estacionamiento, pasillos, áreas verdes y circulación peatonal.
- p)** En caso de modificaciones y ampliaciones, se deberá presentar en la planta de conjunto todos los detalles de la licencia anterior, identificando los espacios de estacionamiento aprobados en dicha licencia y los propuestos para la ampliación a realizar.
- q)** Cuando se presenten soluciones que incluyan la integración de solares adicionales para completar la cantidad de espacios de estacionamiento requeridos, éstos serán mostrados en la misma planta de la edificación propuesta a construir, con la distancia medida en metros desde dichos solares hacia ésta; de igual manera se deberá presentar el diseño del cartel, con la leyenda de inscripción a colocar, especificando su uso exclusivo para la edificación a que pertenece.
- r)** En el caso de los moteles, además de los requisitos generales para la presentación de los planos indicados en este Título, en la planta de conjunto se requerirá presentar: los detalles de los accesos, desde y hacia las marquesinas de las habitaciones, los espacios de estacionamiento de la administración, detalles de las vías internas con sus respectivos elementos y la canalización con la vialidad exterior.

- s) Todas las hojas de los planos pertenecientes a un mismo proyecto deberán contener el mismo diseño de estacionamientos; por tanto, en caso de que sean realizadas correcciones a los planos, éstas deberán ser plasmadas y homologadas en todas las hojas de los planos donde aparezcan las mismas.
- t) Se presentarán los planos de ventilación (natural y/o mecánica), conforme a lo establecido en la **Sección 3.5.2** de este Título.

3.5.2 PLANOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA. En caso de que se requiera sistemas de ventilación mecánica en las áreas de estacionamiento, se deberán presentar los planos de ventilación mecánica firmados por un ingeniero electromecánico, acompañados de la correspondiente memoria técnica, cuyo cálculo y diseño deberán cumplir con el Volumen IV, Instalaciones Mecánicas en Edificaciones. En ausencia de este último deberá de cumplir con la NFPA 90A (norma para la instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación) y con el Código Mecánico Internacional (IMC).

CAPÍTULO 3.6. CRITERIOS DE DISEÑO.

3.6.1. CONSIDERACIONES GENERALES

3.6.1.1. PASILLOS DE CIRCULACIÓN. En las áreas específicas para estacionamiento se deberá disponer de pasillos de circulación suficientes para que los vehículos puedan realizar las maniobras necesarias y salir de frente a la vía pública adyacente.

3.6.1.2. ELEMENTOS DE SEGURIDAD. En aquellos proyectos que se dificulte la visión del conductor en los accesos y las zonas de maniobra, se requerirá colocación de espejos convexos y cóncavos para la seguridad del tránsito.

3.6.1.3. EDIFICACIONES EN VIAS PÚBLICAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL. Las edificaciones que vayan a ser reconstruidas y aquellas que se proyecten construir en vías públicas designadas como zonas de circulación peatonal por los respectivos ayuntamientos, quedarán exentas de la obligación de disponer de un área específica para estacionar, excepto en aquellos casos donde los terrenos colindantes pertenezcan a vías no peatonales, en los cuales será necesario disponer del área de estacionamiento requerida.

3.6.1.4. VELOCIDAD MÁXIMA EN AREAS DE ESTACIONAMIENTO. La velocidad máxima permitida en áreas de estacionamiento será de 20 km/h, lo cual deberá ser especificado

en los planos de diseño mediante las señalizaciones correspondientes verificadas en la inspección.

3.6.1.5. MÉTODO ALTERNATIVO DE DISEÑO. Se permitirá el diseño de estacionamientos mediante el uso de software u otro método aprobado, cuyos parámetros difieran de los establecidos en este Título, siempre que se demuestre que el diseño cumple con los requisitos necesarios para su funcionamiento efectivo, para cuyos efectos será presentado un informe técnico justificativo del desempeño del diseño propuesto.

3.6.1.6. ILUMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTACIONAMIENTO. En el sistema de alumbrado de los estacionamientos, la iluminación se deberá orientar o dirigir hacia el área de estacionamiento de acuerdo con lo establecido en el evitando que la luz brille sobre las propiedades adyacentes.

3.6.1.7. ESCALERAS DE EMERGENCIA ABATIBLES. No serán permitidas escaleras de emergencia abatibles encima de las áreas específicas para estacionar.

3.6.1.8. DE LAS ACERAS. Cuando exista un área de estacionamiento adyacente a una edificación, se deberá disponer de aceras alrededor de la edificación para el acceso de los usuarios, las cuales tendrán un ancho mínimo de 1.00 m, excepto en el caso de viviendas de bajo costo, donde el ancho mínimo deberá ser de 0.80 m.

3.6.1.9. USO DE LAS ACERAS. Se prohíbe utilizar el área de las aceras para estacionamientos o inclinar la superficie de aceras para rampas vehiculares.

3.6.1.10. PENDIENTE MÁXIMA EN ÁREAS A CIELO ABIERTO. En todo caso, la pendiente máxima que será permitida en las áreas de estacionamiento a cielo abierto será de un siete por ciento (7%).

3.6.1.11. BORDILLOS DE CONTENCIÓN O PARAGOMAS. Se deberán disponer bordillos de contención (paragomas) con una sección transversal de 0.10 m de ancho y 0.15 m de altura, colocados perpendicularmente al eje del espacio para estacionar. Tales bordillos estarán separados a 0.80 m del límite del estacionamiento.

3.6.1.12. SUPERFICIE DE LAS RAMPAS. Todas las rampas que sean dispuestas en las áreas de estacionamiento deberán tener superficies rugosas antideslizantes.

3.6.1.13. ESTACIONAMIENTOS CON PARQUEADOR (“VALET PARKING”). En hoteles, apartahoteles, centros de recreación y deportes, canchas de juego, centros de salud, restaurantes, discotecas, casinos, teatros, cines y oficinas en general, se permitirá un diseño de estacionamientos con parqueador (*“valet parking”*), para lo cual deberá presentarse un diseño que lo justifique.

3.6.2. DELIMITACIONES DE LAS ÁREAS ESPECÍFICAS PARA ESTACIONAR.

3.6.2.1 UBICACIÓN DE LOS ESTACIONAMIENTOS. Los estacionamientos requeridos en este Título estarán ubicados dentro de los límites de propiedad del proyecto en cuestión, incluyendo su verja o muro perimetral, las puertas de acceso con sus dispositivos de cierre o apertura, de forma tal que en su maniobra no afecte la libre circulación de peatones y vehículos en la vía pública.

3.6.2.2 DELIMITACIÓN DE LOS ESTACIONAMIENTOS. Los estacionamientos deberán estar delimitados de la vía pública y cumplir con los criterios de funcionamiento, conexiones con dichas vías y controles de acceso, así como con las divisiones especiales, marcas y señales necesarias que garanticen una adecuada circulación dentro de dicha área.

3.6.2.3 VERJAS. Las verjas de las áreas de estacionamiento a cielo abierto a nivel de calle deberán estar construidas de bloques de hormigón armado, de metal, u otros materiales resistentes al impacto, con una altura no menor de 0.80 m.

3.6.2.4 DIFERENCIACIÓN DE ACCESOS. En todos los proyectos los accesos, peatonal y vehicular deberán estar completamente diferenciados de las áreas para estacionamientos.

3.6.2.5 ÁREAS PEATONALES. Las áreas para pasos peatonales serán diseñadas de manera que no sean obstruidas al abrir la puerta de un vehículo estacionado. Deberán estar delimitadas del paso vehicular, mediante señales en el pavimento o a través de tubos, tratamiento paisajista, muros, aceras o cualquier otro elemento.

3.6.3. ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO QUE COMPONDRÁN UN ÁREA ESPECÍFICA PARA ESTACIONAR.

3.6.3.1 AREAS DE ESTACIONAMIENTO. Para el diseño del área de estacionamiento, se proveerán tantas áreas como sean necesarias, de acuerdo con la cantidad de estacionamientos requeridos, las cuales podrán estar articuladas unas con otras,

atendiendo a los distintos tipos de áreas de estacionamientos contempladas en el **CAPÍTULO 3.9** de este Título.

3.6.3.2 DISTRIBUCIÓN EN SUB-AREAS. Cuando se provean más de doscientos (200) espacios de estacionamiento en un área de estacionamiento horizontal, éstos serán distribuidos en dos o más sub-áreas intercomunicadas entre sí, ninguna de las cuales podrá tener a su vez más de doscientos (200) espacios de estacionamiento. Cada sub-área de estacionamiento se separará de la otra por medio de una franja no menor de 1.00 m.

3.6.3.3 CIRCULACIÓN PEATONAL INTERNA. Cuando se trate de edificaciones ubicadas en recintos tales como Universidades, Centros Comerciales, Complejos Turísticos, Urbanizaciones, Centros de Salud y otros, los espacios de estacionamiento deberán ser diseñados para cada edificación o por grupos de edificaciones, las cuales deberán ser ubicadas en lugares estratégicos, que incluyan la circulación peatonal interna.

3.6.4. SEÑALIZACIÓN EN ÁREAS PARA ESTACIONAR.

3.6.4.1 SEÑALIZACIÓN. Se deberá diseñar la señalización de las áreas de estacionamiento, tanto horizontal como vertical, delimitando claramente los espacios de estacionamiento, los pasillos de circulación y las áreas de maniobras requeridas, que garanticen una adecuada y segura circulación interna, de acuerdo con la magnitud del proyecto, según las Reglamentaciones de Señalización Vial vigentes. Para estos fines se dispondrá de bordillos, topes o franjas marcadas con pintura de tráfico, o de una textura de piso diferente a la de la superficie del estacionamiento, los cuales no deberán tener menos de 0.10 m ni más de 0.15 m de ancho.

CAPÍTULO 3.7 CONSIDERACIONES PARTICULARES.

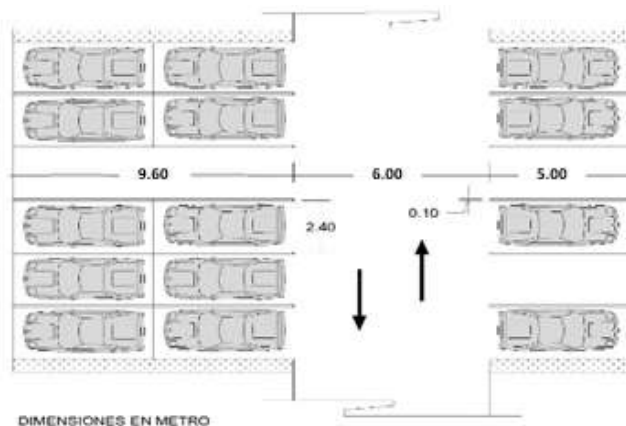
3.7.1. ESTACIONAMIENTOS EN DOBLE LÍNEA.

3.7.1.1 DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS DE MAS DE DOS LINEAS. No se permitirá el diseño de estacionamientos de más de dos líneas, salvo en áreas exclusivas para exhibición de vehículos, destinadas a su comercialización y venta.

3.7.1.2 ESTACIONAMIENTOS EN DOBLE LÍNEA. En conjuntos habitacionales residenciales se permitirán estacionamientos en doble línea, siempre y cuando ambos estacionamientos correspondan al mismo apartamento y estén dispuestos a lo interno del proyecto (en vías internas exclusivas del proyecto), o en una vía local, en cuyo caso se cumplirá con la limitación establecida en la **Sección 3.7.2.**

PÁRRAFO. Los estacionamientos de doble línea podrán tener una dimensión mínima de 9.60 m de largo, siempre y cuando no tengan obstáculos detrás y no sean estacionamientos en retroceso a la vía pública.

**FIGURA 1
ESTACIONAMIENTO EN DOBLE LÍNEA**



3.7.2. ESTACIONAMIENTOS EN RETROCESO.

3.7.2.1 ESTACIONAMIENTOS EN RETROCESO. No será permitida la disposición de estacionamientos en retroceso hacia vías públicas con características de arteria, avenida o vía colectora.

3.7.2.2 ESTACIONAMIENTOS EN RETROCESO HACIA VÍAS LOCALES Y CALLES SIN SALIDA. Los estacionamientos en retroceso hacia vías locales y calles sin salida (*cul-de-sacs*) serán permitidos cuando no haya otra solución de diseño que permita la maniobra dentro de la propiedad, en cuyo caso sólo el 30% de la longitud del frente del solar se podrá utilizar para disponer estacionamientos en retroceso, debiendo garantizarse además que al menos el 50% de dicha longitud del solar, tenga área de acera y contén.

PÁRRAFO 1. Se exceptuarán los proyectos con frente de solar menor a 20.00 m, en los cuales será permitido disponer cuatro (4) espacios de estacionamientos sencillos en retroceso o dos (2) espacios en doble línea.

PÁRRAFO 2. Para que una calle sea considerada sin salida o cerrada (*cul-de-sac*) deberá tener solares o algún obstáculo o elemento alrededor de la misma, que impida que en el futuro se pueda prolongar la vía.

3.7.2.3 LONGITUD MÍNIMA. Los estacionamientos en retroceso hacia la vía pública deberán tener una longitud mínima de 5.20 m y su acceso cumplirá con la distancia mínima a las esquinas establecida en **3.16.1.2**.

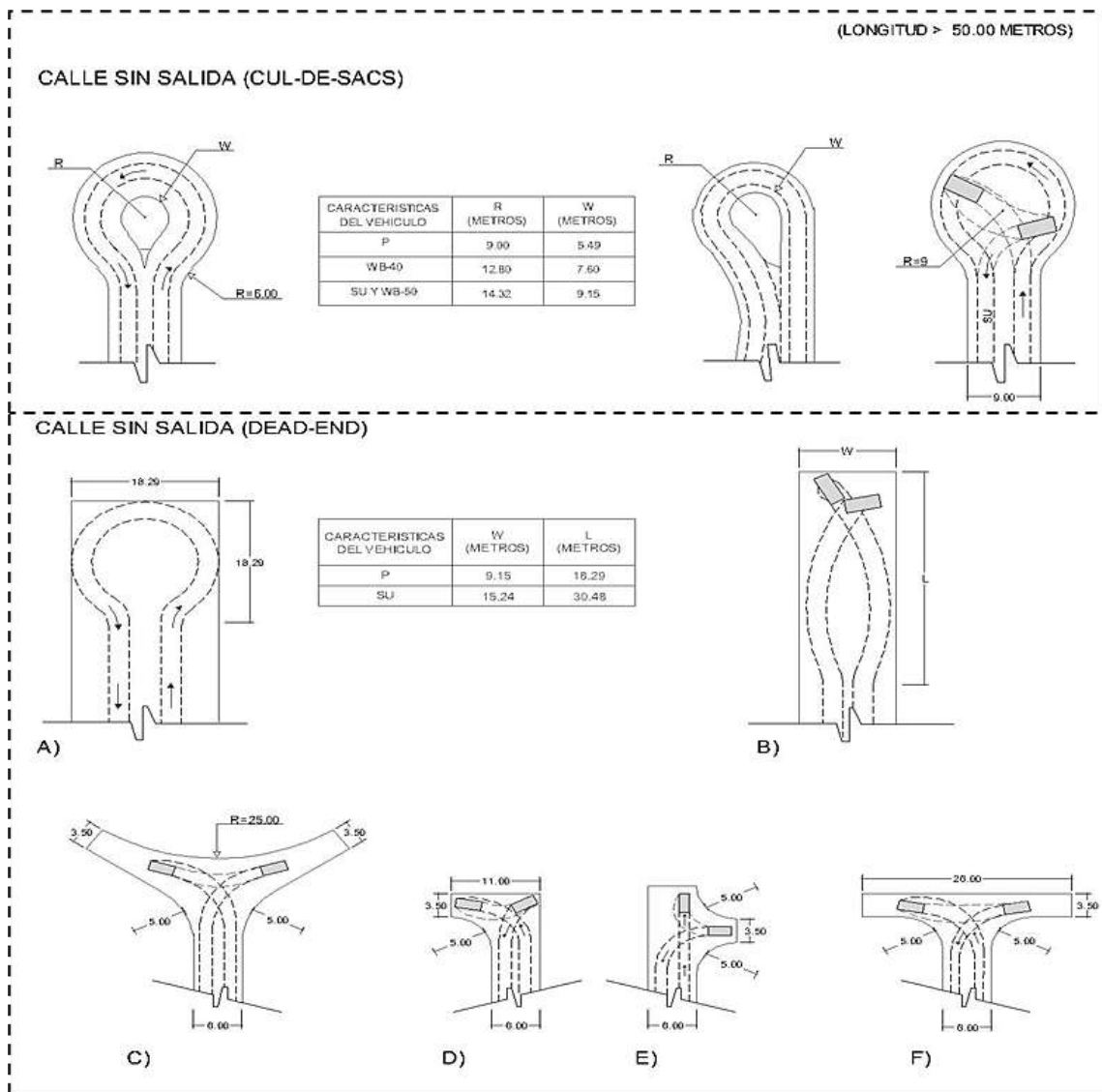
3.7.2.4 ÁREAS PARA CIRCULACIÓN PEATONAL. En el diseño de estos estacionamientos se deberán disponer áreas para la circulación peatonal, a lo interno del proyecto, con un ancho mínimo de 1.00 m, excepto en el caso de proyectos de viviendas económicas donde será permitido un ancho mínimo de 0.80 m.

3.7.2.5 ÁNGULO REQUERIDO. Los estacionamientos en retroceso deberán ser diseñados con ángulo de 90° con respecto al eje de la vía adyacente, siempre que se garantice la visibilidad en todo momento, lo cual será verificado físicamente en el terreno. Cuando estos estacionamientos estén ubicados en vías con circulación de un solo sentido, se permitirán diseños con ángulos menores a 90°.

3.7.3. REQUISITOS DE CIRCULACIÓN EN CALLES CERRADAS.

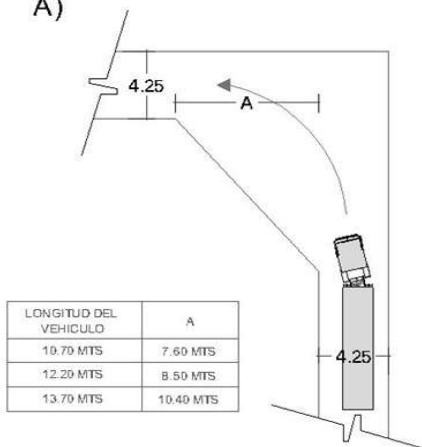
3.7.3.1 REQUERIMIENTO DE RETORNO EN CUL-DE-SAC. En calles cerradas, con longitudes que sobrepasan los cincuenta metros (50.00 m), se deberá proveer de un área para devolverse, según se indica en la **Figura 2** (*cul-de-sac*).

FIGURA 2
ÁREAS MÍNIMAS PARA CIRCULACIÓN EN CALLES CERRADAS

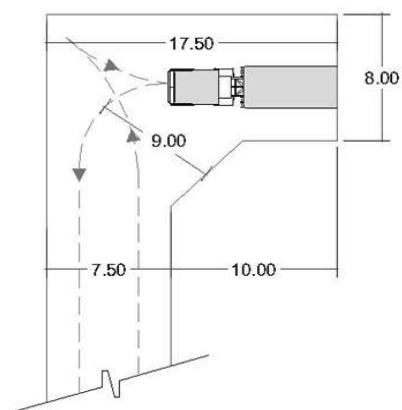


CALLES SIN SALIDA (ESPACIOS NECESARIOS EN LAS ESQUINAS)

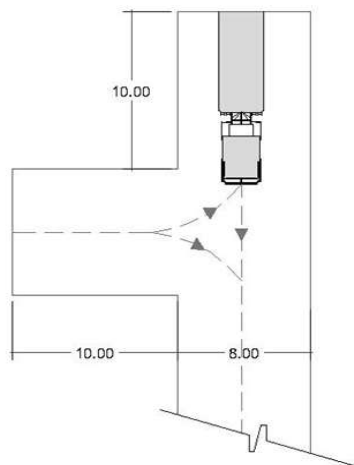
A)



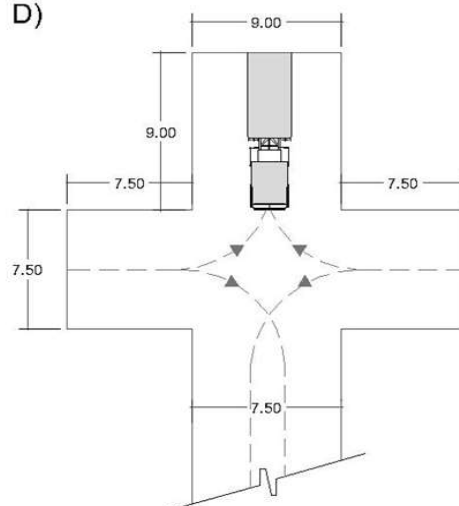
B)



C)



D)



CAPÍTULO 3.8. CONSIDERACIONES PARTICULARES SEGÚN EL USO DE LA EDIFICACIÓN.

3.8.1. RESIDENCIALES.

3.8.1.1 APARTAMENTOS. En los planos de apartamentos y conjuntos de viviendas, los espacios de estacionamiento en doble línea se deberán identificar con el mismo número seguido de las letras A y B respectivamente.

3.8.1.2 PROYECTOS DE URBANIZACIONES. En proyectos de urbanizaciones, ya sea de apartamentos o de viviendas unifamiliares, se requerirá presentar la planta de conjunto del proyecto completo, cumpliendo con los requisitos siguientes:

- a) En el caso de proyectos sometidos por etapas, se deberán indicar tanto las etapas cuya aprobación se procura, como las futuras o proyectadas, de manera que pueda evidenciarse el cumplimiento de los requerimientos mínimos de estacionamientos establecidos en este título para el proyecto completo.
- b) Presentar un plano de lotificación, aprobado por el ayuntamiento correspondiente, con todos los requisitos expuestos en este Título, incluyendo los detalles de los accesos a las marquesinas o estacionamientos propuestos.
- c) Los estacionamientos para visitantes serán ubicados dentro del proyecto, en una zona de fácil acceso.
- d) Se deberá incluir las aceras, ubicación, longitud y secciones de las vías internas, acorde con el carácter del proyecto, así como la posible conexión futura con otras vías.
- e) En calles adoquinadas cuya longitud sea menor de 50.00 m, se podrán considerar aceras al mismo nivel que la calzada, siempre y cuando sean construidas con adoquines diferentes a los utilizados para la calzada. Estas aceras tendrán un ancho mínimo de 1.00 m, y estarán indicadas en los planos.
- f) Cuando se prevean controles vehiculares y peatonales a la entrada, los espacios utilizados para tales fines quedarán ubicados fuera del espacio reservado para el acceso de los vehículos.

3.8.2. EDIFICIOS COMERCIALES.

3.8.2.1 GENERADORES DE TRÁNSITO EXTRAORDINARIO. En edificios comerciales clasificados como Generadores de Tránsito Extraordinario, además de las disposiciones

generales aplicables para comercios, se deberá cumplir con las estipulaciones establecidas del **3.16.2.1** al **3.16.2.33** sobre proyectos Generadores de Tránsito Extraordinario.

3.8.2.2 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA. En proyectos comerciales tales como: plazas, supermercados, mercados, almacenes y restaurantes u otros, que den acceso a una avenida o a una zona completamente residencial, el área de carga y descarga deberá ser diseñada en el interior del solar de acuerdo con **3.10.4.5**, manteniendo una puerta que sólo se abrirá para la entrada y/o salida de dichos vehículos. En ningún caso se permitirá que sea ocupada la vía pública o las aceras para carga y descarga.

3.8.2.3 CIRCULACIÓN DE VEHICULOS DE CARGA. En caso de que el proyecto disponga de más de una vía colindante, y una de ellas no permita realizar la circulación de los vehículos de descarga, dadas las condiciones de su sección, se deberá diseñar una vía interna que tenga entrada y salida por la vía colindante más adecuada.

3.8.2.4 CARRILES DE AUTOSERVICIO. Los carriles de autoservicio en bancos y comercios tendrán un ancho libre mínimo de 3.00 m.

3.8.2.5 LONGITUD DE COLA. En los autoservicios en bancos y comercios, los carriles serán diseñados de forma tal que tengan una longitud de cola con una capacidad mínima de almacenamiento de un quince por ciento (15%) de los estacionamientos que demanda el local a ser servido, la cual en ningún caso podrá ser menor de tres (3) vehículos.

3.8.2.6 ANCHO MÍNIMO DE LOS ACCESOS EN INSTITUCIONES BANCARIAS. Los accesos a las vías públicas en instituciones bancarias con autoservicio cumplirán con los anchos mínimos y máximos establecidos en **3.16.1.5**, independientemente del número de carriles de autobanco existentes a lo interno del proyecto.

3.8.3. PROYECTOS TURÍSTICOS.

3.8.3.1 ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN PLAYA. Se prohíbe el estacionamiento y circulación de todo tipo de vehículo de motor en área de playa y arena, exceptuando los vehículos destinados a la vigilancia, salvamento y servicios de mantenimiento, cumpliendo la zonificación establecida. (Véase Reglamento Normativo de Operación de Playas del Ministerio de Turismo).

3.8.3.2 UBICACIÓN DE LOS ESTACIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE SERVICIOS TURISTICOS. La ubicación de los estacionamientos en las instalaciones de servicios

turísticos, deberán estar fuera de los límites de las dunas, manglares y lagunas costeras en la zona de usos restringido (Área de Protección), según el Reglamento Técnico Ambiental y Turístico de Gestión de Playas de la República Dominicana.

3.8.3.3 PROYECTOS TURÍSTICOS. Todo proyecto turístico deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Turismo (MITUR) y del ayuntamiento correspondiente en cuanto a características de aceras, pavimento, porcentajes de estacionamiento en sombras, franjas de área verde adyacentes a las aceras, etc.

3.8.4. OTROS CASOS.

3.8.4.1 EDIFICIOS PARA ESPECTÁCULOS PÚBLICOS. En todo proyecto de edificación destinada a presentar espectáculos públicos con capacidad de tres mil o más personas, será obligatorio:

- a) Habilitar como mínimo dos (2) estacionamientos exclusivos para vehículos de emergencia (ambulancia, bomberos, policía, rescate, etc.) debidamente señalizados y protegidos, con dimensiones mínimas de 3.50 m de ancho por 8.00 m de largo, indicando rutas de ingreso y salida vehicular que permitan una fácil evacuación en caso de emergencia.
- b) Disponer de un acceso de entrada o salida vehicular por cada doscientos cincuenta (250) estacionamientos.

3.8.4.2 EDIFICIOS INDUSTRIALES. En los proyectos de zonas francas y naves industriales, los accesos deberán ser diseñados de acuerdo con el tipo de vehículo elegido; además, se deberán proveer pasos peatonales para la accesibilidad de los trabajadores.

3.8.4.3 ESTACIONES DE SERVICIO, PUESTOS DE GASOLINA Y ENVASADORAS DE GAS.

Para estos proyectos se requerirá la presentación de un flujograma vehicular mostrando el desarrollo de la maniobra del vehículo pesado de abastecimiento, tanto a lo interno de la estación como para el acceso de entrada y/o salida, de manera que no afecte las vías adyacentes, elaborado en base a plantillas de giro para el vehículo tipo más desfavorable o con software de giros, reconocido.

3.8.4.4 ALMACENES Y DEPÓSITOS. El área de carga y descarga para almacenes y depósitos deberá cumplir con el mínimo establecido en este Título independientemente que operen unidades de baja capacidad, camiones pequeños, furgonetas u otros.

CAPÍTULO 3.9 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN EL USO DE LA EDIFICACIÓN.

3.9.1. ASPECTOS GENERALES.

3.9.1.1 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN EL USO DE LA EDIFICACION. La cantidad de espacios de estacionamiento requerida en las edificaciones será determinada de acuerdo con el/los uso/usos al que están destinadas, la cuál será calculada para cada área específica, según sea el caso, de acuerdo con lo establecido en este Título.

PÁRRAFO 1. Para las zonas indicadas en la Resolución Núm.15/89 de fecha 15 de marzo de 1989 de la Sala Capitular del Honorable Ayuntamiento del Distrito Nacional, la cantidad requerida de espacios de estacionamiento podrá ser afectada por el factor de reducción que se indique en la misma. Para localidades de la provincia Santo Domingo no contempladas en dicha resolución, el Ayuntamiento correspondiente podrá determinar el factor de reducción a aplicar.

PÁRRAFO 2. Para localidades distintas de las indicadas en el Párrafo I, la cantidad requerida de espacios de estacionamiento podrá ser afectada por un factor de reducción de 0.80 para las edificaciones de uso público ubicadas en avenidas y vías colectoras; para los demás casos se aplicará un factor de reducción de 0.50, excepto en los polos turísticos cuyo factor será igual a 1.00. Esta disposición se aplicará hasta tanto sean emitidas resoluciones para las ciudades del interior.

3.9.1.2 EDIFICACIONES SIN ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO. Se permitirá la construcción de edificaciones sin espacios de estacionamiento vehicular en los casos en que el solar tenga un frente de menos de 11.00 m, siempre y cuando no estén ubicados en avenidas o vías colectoras y la edificación no demande más de tres (3) estacionamientos, aplicando los criterios establecidos en el presente Título.

3.9.1.3 ESTACIONAMIENTOS ESPECIALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Todas las edificaciones de usos y servicios públicos, ubicados en áreas urbanas y suburbanas, serán dotadas de estacionamientos especiales para personas con discapacidad, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Estos estacionamientos estarán señalizados y ubicados lo más cerca posible de la entrada principal del edificio y tendrán unas dimensiones mínimas de 3.50 m de ancho por 5.00 m de largo, excepto en caso de estacionamientos paralelos a la vía, cuya longitud mínima será de 6.50 m (ver **Figura 3**).

3.9.1.4 CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. La cantidad de estacionamientos requeridos para personas con discapacidad, según el

3.9.1.3, se determinarán basándose en el número total de estacionamientos calculados para el proyecto, de acuerdo con el presente Título, según la **TABLA 3** siguiente, los cuales podrán ser deducibles del total de los estacionamientos generados.

FIGURA 3
ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

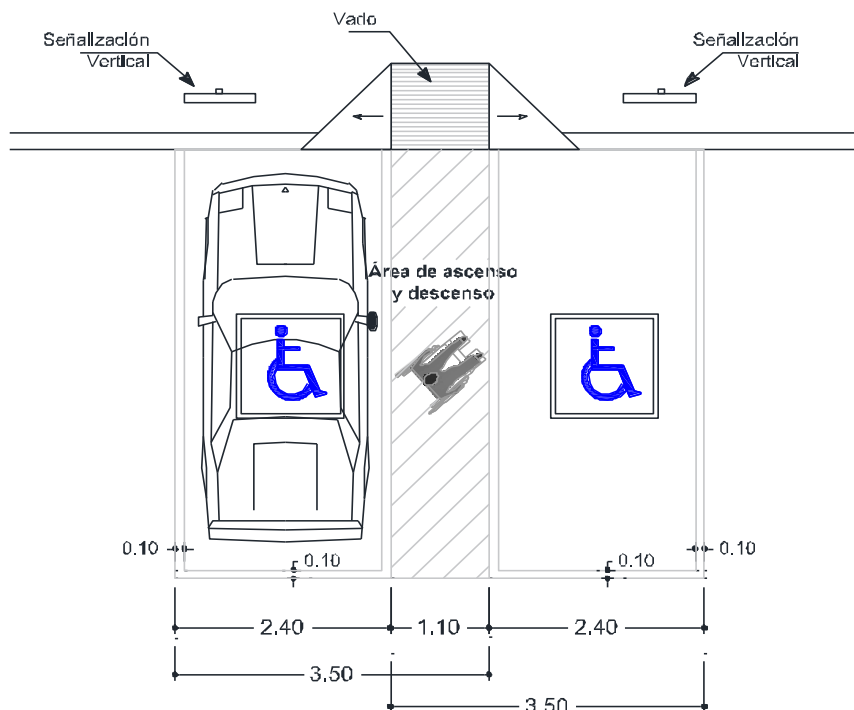


TABLA 1
ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Número Total de Espacios de Estacionamiento	Número de Espacios de Estacionamiento para Personas con Discapacidad
Menor o igual a 100	1 espacio por cada 50 o fracción.
Mayor de 100	2 espacios, más un espacio de estacionamiento por cada 100 o fracción en exceso de los primeros 100.

3.9.1.5 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS PARA EMBARAZADAS. En edificios de uso público se deberán reservar espacios para embarazadas, en la misma proporción establecida en la **TABLA 1**.

3.9.1.6 ÁREA ESPECÍFICA PARA MOTOCICLETAS. En edificios de uso público, además, se dispondrá un área específica para motocicletas, en las edificaciones que así lo requieran, de acuerdo con este Título. El total de estos estacionamientos será determinado como un porcentaje del número total de estacionamientos para vehículos de motor. En estos casos se deberá disponer de un tubo de hierro galvanizado de 0.05 m de diámetro, el cual se colocará a 0.60 m de altura del piso terminado, como elemento de seguridad para el usuario.

3.9.1.7 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA. En los casos donde se deba considerar área de carga y descarga de acuerdo con este Título, ésta deberá ser ubicada completamente independiente de otros espacios del proyecto, incluido el espacio correspondiente al de maniobra, requerido para el tipo de vehículo en cuestión.

3.9.1.8 REQUISITOS PARA USOS NO INDICADOS EN ESTE TÍTULO. Los requisitos sobre espacios de estacionamiento que se proveerán para cualquier uso no indicado en este Título serán establecidos por el MIVHED.

CAPÍTULO 3.10 CANTIDAD MÍNIMA DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDA.

3.10.1. VIVIENDAS Y EDIFICIOS DE APARTAMENTOS.

3.10.1.1 CANTIDAD MÍNIMA DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS DE APARTAMENTOS. En ningún caso el número mínimo de espacios de estacionamientos en viviendas y edificios de apartamentos será menor de un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda, excepto en aquellas viviendas cuyas características y ubicación estén conforme a lo establecido en el **3.9.1.2**.

PÁRRAFO: Para los proyectos acreditados como viviendas de bajo costo, el número mínimo de espacios de estacionamientos requerido será el establecido en el **Artículo 33** del **Decreto 359-12** sobre la acreditación de proyectos de viviendas de bajo costo.

3.10.1.2 ESPACIOS PARA VISITAS. En edificios de apartamentos y proyectos de viviendas en hilera de más de veinte (20) unidades de viviendas, el número de espacios de estacionamientos para visitas se considerará igual a la parte entera que resulte de la siguiente expresión:

$$n_v = \frac{n - 20}{10}$$

Donde n_V es la cantidad de espacios de estacionamientos para visitas y n la cantidad de unidades de viviendas en hilera. No se admitirá el redondeo del resultado de esta expresión, por lo que no se considerará la parte decimal.

3.10.1.3 ESPACIO ADICIONAL. Se podrá generar un (1) espacio de estacionamiento adicional dedicado a una misma unidad de vivienda, mediante la instalación de un sistema hidráulico o mecánico (elevador de vehículos) ubicado dentro de la casilla de estacionamiento, que permita el ascenso y descenso de un vehículo liviano.

3.10.2. EDIFICACIONES PARA OFICINAS.

3.10.2.1 ESTACIONAMIENTOS PARA OFICINAS. Se requerirá un (1) estacionamiento por cada 30 m² de área neta total, en proyectos ubicados en avenidas o vías colectoras, y un estacionamiento por cada 35 m² en vías locales, sin incluir en el cálculo el área de baños y circulación vertical.

PÁRRAFO. En el caso de los centros de llamadas (*“Call Centers”*) se deberá disponer un (1) estacionamiento por cada 20 m² de área neta total, en proyectos ubicados en avenidas o vías colectoras, y un estacionamiento por cada 25 m² en vías locales, sin incluir en el cálculo el área de baños y circulación vertical.

3.10.2.2 ÁREA DE RECEPCIÓN Y ESPERA. Para el área de recepción o espera, se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 5 m² de área neta de piso dedicada a tales fines. En caso de no presentar la delimitación del área de espera, se requerirá un mínimo de diez por ciento (10%) del total de los estacionamientos generados para oficinas ubicadas en avenidas y vías colectoras y un 5% en los demás casos. En oficinas de alto volumen de tránsito, tales como: oficinas de teléfonos, oficinas de impuestos internos, oficinas de acueductos y alcantarillados y oficinas de energía eléctrica, o similares, se requerirá un quince por ciento (15%) en las condiciones antes establecidas, en proyectos ubicados en avenidas y vías colectoras, y un diez por ciento (10%) en los demás casos.

3.10.2.3 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS PARA MOTOCICLETAS. Se requerirán, además, espacios para el estacionamiento de motocicletas, en una cantidad igual a un 20% de los espacios requeridos para vehículos de motor.

3.10.2.4 ESPACIO ADICIONAL. Para cumplir con el requerimiento del **3.10.2.1**, se podrá considerar que una casilla de estacionamiento proporciona dos (2) espacios de

estacionamiento, si dentro de ésta se instala un sistema hidráulico o mecánico (elevador de vehículos) que permita el ascenso y descenso de un vehículo liviano.

3.10.3. BANCOS COMERCIALES, ASOCIACIONES DE AHORROS Y PRESTAMOS E INSTITUCIONES CREDITICIAS.

3.10.3.1 BANCOS COMERCIALES, ASOCIACIONES DE AHORROS Y PRESTAMOS E INSTITUCIONES CREDITICIAS. Se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 25 m² de área neta de oficina, sin incluir bóveda, cocina-comedor, área de baños y circulación vertical. Para las áreas destinadas a uso público se requerirá:

- a) Un espacio de estacionamiento por cada dos estaciones de cajero,
- b) Un espacio de estacionamiento por cada 5 m² de área neta de piso de área de espera,
- c) Un espacio por cada dos metros (2.00 m) de longitud de fila,
- d) Un espacio por cada cubículo de oficina o espacio destinado a la atención al cliente,
- e) Un espacio para un vehículo de transporte de valores, en Bancos y similares.

3.10.3.2 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO PARA MOTOCICLETAS. En Bancos Comerciales, Asociaciones de Ahorros y Préstamos e Instituciones Crediticias para el estacionamiento de motocicletas se requerirá adicionalmente una cantidad de espacios igual a un quince por ciento (15%) de los espacios requeridos para vehículos de motor.

3.10.3.3 DETERMINACION DE ÁREAS. Para la determinación de estas áreas será imprescindible presentar una planta amueblada de la edificación que muestre la delimitación de los usos, así como una planta de los estacionamientos, debidamente señalizados, identificando los espacios para los empleados y los asignados a los clientes.

3.10.3.4 AUTOBANCOS. En caso de prestar servicio de autobancos, en el espacio destinado para estos fines se proveerán carriles de circulación independientes de las otras áreas de estacionamiento, los cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos desde el 3.8.2.4 al 3.8.2.6 del presente Título.

3.10.3.5 ESPACIO ADICIONAL. Para cumplir con la cantidad de espacios de estacionamiento requerida de acuerdo con el 3.10.3.1, con excepción de los espacios destinados al público, se permitirá considerar que una casilla proporciona (2) espacios de estacionamiento si dentro de ésta se instala un sistema hidráulico o mecánico (elevador de vehículos), que permita el ascenso y descenso de un vehículo liviano.

3.10.4. EDIFICACIONES PARA COMERCIOS.

3.10.4.1 COMERCIOS INDIVIDUALES. (Tiendas De Ropa, Mercerías, Tiendas De Repuestos, Jugueterías, Zapaterías, Mueblerías, Floristerías, Librerías, Bancas, Ferreterías, Colmados, Panaderías y Similares). Se dispone lo siguiente:

- a) En comercios individuales se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 25 m² de superficie neta, en avenidas y vías colectoras, y uno (1) por cada 30 m² en los demás casos. En ningún caso, la cantidad de estacionamientos será menor de tres (3).
- b) Para motocicletas se requerirá una cantidad de espacios igual al quince por ciento (15%) de los espacios de estacionamiento requeridos para vehículos de motor.
- c) En comercios individuales que dispongan de mostrador para la venta de sus artículos (panaderías, farmacias, tiendas de repuestos y mercerías) se requerirá un espacio de estacionamiento adicional por cada 5 m² de área neta destinada para estos fines.
- d) Cuando el almacén de las edificaciones para comercio tenga un área mayor de 200 m², será requerida un área destinada para carga y descarga, diseñada de acuerdo con lo establecido en este Título.

3.10.4.2 SUPERMERCADOS. Se requerirá un espacio de estacionamiento por cada 25 m² de área neta de piso, dedicada a tales fines, en avenidas y vías colectoras, y un espacio por cada 30 m² en los demás casos, más un área de carga y descarga. Las demás áreas serán calculadas de acuerdo con lo establecido en el presente Título, reservando una cantidad de estacionamientos de motocicletas igual al quince por ciento (15%) de los espacios requeridos para vehículos de motor. Adicionalmente, en proyectos con superficies mayores de los, se reservará una cantidad de estacionamientos para vehículos pesados igual al diez por ciento (10%) de los espacios requeridos para vehículos de motor.

3.10.4.3 PLAZAS COMERCIALES. Se requerirá un espacio de estacionamiento por cada 25 m² de área neta o fracción, en proyectos ubicados en avenidas y vías colectoras. Para los demás casos se requerirá un espacio por cada 30 m². En ningún caso, la cantidad de estacionamientos será menor de tres (3) espacios por cada establecimiento individual. Adicionalmente, en plazas con no más de diez (10) locales se exigirá al menos:

- a) Un área destinada para carga y descarga común de la plaza.
- b) La cantidad de estacionamientos para motocicletas será igual a un quince por ciento (15%) de los espacios requeridos para vehículos de motor. En las provincias del interior

se requerirá un quince por ciento (15%) adicional para motocicletas destinado a los empleados.

3.10.4.4 ALMACENES. En todos los tipos de almacenes se deberá proveer un espacio de estacionamiento para vehículos pesados por cada 500 m² de superficie neta de construcción, para carga y descarga, contables dentro de los espacios generados. De igual forma, se requerirán espacios de estacionamiento para las áreas de las oficinas, y espacios para motocicletas, que serán igual al quince por ciento (15%) de los espacios para vehículos de motor, en adición a los establecidos a continuación:

a) Para Ventas al por Mayor. Se requerirá un espacio de estacionamiento por cada 60 m² de superficie neta. En caso de que el almacén esté ubicado en avenidas o vías colectoras y el proyecto tenga más de un nivel, en el primer nivel se considerará que el área máxima de almacén es la tercera parte del área neta, y el resto será considerado como área comercial; los demás niveles podrán ser calculados como almacén según lo anteriormente señalado, siempre y cuando las características arquitectónicas garanticen que se les dará ese uso.

b) Para Depósitos. En avenidas y vías colectoras, los almacenes de depósitos serán considerados como almacenes para ventas al por mayor. En vías secundarias, será requerido un espacio de estacionamiento por cada 120 m² de superficie neta. Para proyectos con superficie neta mayor de 2,500 m², se calculará solamente para los primeros 2,500 m², siempre y cuando se trate de un solo módulo de depósito.

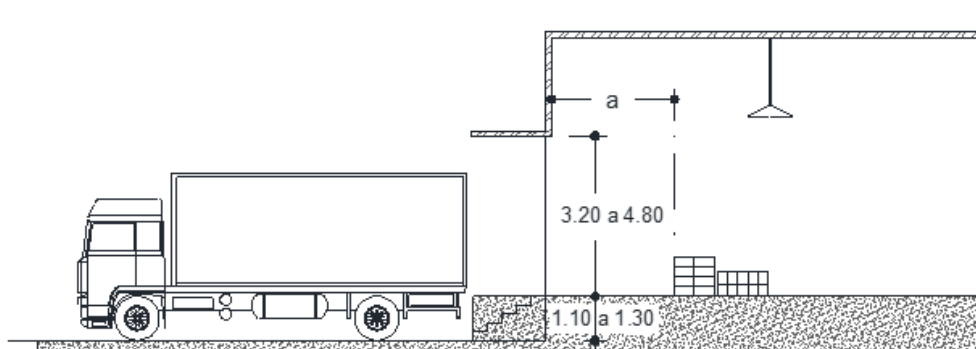
PÁRRAFO. Se considerarán como almacenes para depósitos aquellas edificaciones cuyas características arquitectónicas garanticen su uso, en los cuales se cumpla que: sus pisos estén terminados en hormigón, sus ventanas estén a no menos de 2.00 m sobre el nivel del piso, no tengan paneles fijos de vidrio, ni escaleras en la parte frontal y estén ubicados en un lugar aislado de las actividades comerciales; en caso de que no cumplan con todas estas condiciones, deberán ser calculados como almacén para ventas al por mayor.

3.10.4.5 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA. En caso de almacenes para venta al por mayor con superficie mayor de 1,000 m² y almacenes para depósitos mayores de 2,500 m², se requerirán andenes de carga y descarga que cumplan con las condiciones especificadas para estacionamiento y radio de giro, y con lo establecido en la siguiente **TABLA 2:**

TABLA 2
DIMENSIONES DE LOS ANDENES DE CARGA Y DESCARGA

Altura de nivel de piso a plataforma	1.10 m a 1.30 m
Altura libre del hueco para carga	3.20 m a 4.80 m
Ancho mínimo por unidad de carga	3.00 m

FIGURA 4
DIMENSIONES DE LOS ANDENES DE CARGA Y DESCARGA



ZONA LIBRE PARA CARGA (a)
Con carretilla de mano a ≥ 1.80 mts
Con carretillas electricas a ≥ 3.00 mts

3.10.4.6 RESTAURANTES, DISCOTECAS, CAFETERÍAS, PIZZERÍAS, BARES, HELADERÍAS Y SIMILARES. Se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 10 m^2 de la superficie neta dedicada al servicio público y un espacio destinado para la descarga de productos. En caso de que el establecimiento disponga de autoservicio, en el espacio destinado para estos fines se proveerá un carril de circulación independiente de los otros espacios, con un ancho mínimo de 3.50 m, reservando una longitud de cola con una capacidad de almacenamiento de al menos un 15 % de los estacionamientos que demanda el proyecto, pero en ningún caso menor de tres (3) vehículos por carril.

3.10.5. EDIFICACIONES PARA ALOJAMIENTO.

3.10.5.1 HOTELES Y APARTA HOTELES. Se requerirá un espacio de estacionamiento para vehículos por cada cuatro (4) habitaciones y un (1) espacio de estacionamiento para motocicletas por cada diez (10) habitaciones. Se requerirá también, un (1) espacio de estacionamiento destinado para la descarga de los productos y otros servicios, con

dimensiones mínimas de 3.50 m de ancho y 11.00 m de largo, ubicado lo más cerca posible de las áreas destinadas al servicio del hotel o aparta hotel (restaurantes, almacenes y depósitos).

3.10.5.2 ZONA URBANA. Para las diferentes áreas del hotel, tales como: salones de conferencias, restaurantes, discotecas, casinos, locales comerciales, salón multiuso y otros usos, se requerirán los espacios de estacionamiento establecidos en este Título, aplicándoles una reducción de un 20%.

3.10.5.3 DESCARGA DE AUTOBUSES EN HOTELES DE ZONA URBANA. Para hoteles ubicados en zona urbana de más de cincuenta (50) habitaciones se deberá considerar una solución para descarga de autobuses que garantice una circulación independiente, cuya ubicación estará próxima a la entrada principal o a algún acceso que sirva para entrada y/o salida del grupo de visitantes.

PÁRRAFO. En el caso de ciudades o zonas que tengan disposiciones oficiales que prohíban la circulación de autobuses, los estacionamientos temporales exigidos en esta sección se dispondrán para minibuses.

3.10.5.4 ZONA SUBURBANA. Para los diferentes usos del hotel, tales como: salones de conferencias, restaurantes, discotecas, casinos, locales comerciales, salón multiuso y otros usos, se requerirán los espacios de estacionamiento establecidos en este Título, aplicándoles una reducción de un 40%.

PÁRRAFO. En hoteles “todo incluido” (*“All inclusive resorts”*), no se requerirán estacionamientos adicionales para los usos tales como: restaurantes, discotecas, casinos, locales comerciales, y similares; sin embargo, para salones de conferencias y multiuso se requerirán los espacios de estacionamiento establecidos en este Título, aplicándoles una reducción de un 40%.

3.10.5.5 ESPACIOS PARA AUTOBUSES. Para hoteles en zona suburbana se deberá considerar un (1) espacio de estacionamiento para autobuses por cada cien (100) habitaciones, ubicado próximo a la entrada principal o a algún acceso que sirva para entrada y/o salida de grupo de visitantes.

3.10.5.6 VILLAS. En caso de proyectos turísticos en el que se presenten villas, se exigirá un (1) espacio de estacionamiento por cada unidad independiente.

3.10.5.7 CASA DE HUÉSPEDES. Un (1) espacio de estacionamiento por cada cinco (5) habitaciones, además de los espacios requeridos para el dueño de la vivienda o el administrador. Para fines del presente Título se considerará como casa de huéspedes aquellos edificios habitacionales donde los servicios sean comunes (cocinas, comedores, áreas de lavado) y estén bajo una única administración.

3.10.5.8 MOTELES. Un (1) espacio de estacionamiento para cada habitación; además de los espacios requeridos para la administración.

3.10.6. EDIFICACIONES INDUSTRIALES.

3.10.6.1 NAVES INDUSTRIALES. Además de los estacionamientos generados por las áreas de oficinas, se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 250 m², calculados hasta 5,000 m² por nave, estimándose un 20% para vehículos pesados, y un espacio de estacionamiento por cada 300 m² para motocicletas, para cuyos efectos se considerarán exclusivamente las áreas de trabajo.

3.10.6.2 CONJUNTOS DE EDIFICIOS INDUSTRIALES. En conjuntos de edificios industriales, los espacios de estacionamiento serán diseñados considerando dos bloques, distribuidos de la manera siguiente:

- a) **1er. bloque: Interno (dentro de la zona de control):** Reservado para los estacionamientos de espera de los vehículos pesados que no estén dentro de las naves correspondientes, así como para las motocicletas y vehículos de los empleados.
- b) **2do. bloque: Externo (fuera de la zona de control):** Reservado para los estacionamientos de autobuses, visitantes, incluyendo los de las motocicletas.

3.10.6.3 ZONAS FRANCAS. Para el cálculo de los espacios de estacionamiento de vehículos livianos se exigirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 250 m². De igual forma se requerirá un (1) espacio de estacionamiento para motocicletas por cada 300 m² de áreas de trabajo. Para vehículos pesados se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 1,000 m² de área de nave. De los espacios generados en ambos casos, un 50% será ubicado dentro de la zona de control del proyecto y un 50% fuera de ésta, en la zona destinada para el uso de visitantes. Adicionalmente se requerirá un (1) espacio de estacionamiento para autobús por cada dos (2) naves propuestas a construir, ubicado junto con los estacionamientos para visitantes.

3.10.6.4 CONSTRUCCIÓN POR ETAPAS. En caso de que un proyecto industrial sea propuesto para construir por etapas, los espacios de estacionamiento deberán ser aprobados desde el principio, de acuerdo con el proyecto completo. Las inspecciones de las áreas de estacionamiento deberán ser realizadas para cada etapa de construcción, de acuerdo con los espacios de estacionamiento que le corresponda, y según los planos aprobados. Si se consideran nuevas edificaciones que generen estacionamientos adicionales, éstas deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias del MIVHED, incluyendo los estacionamientos generados. El incumplimiento de esta disposición tendrá como consecuencia lo indicado en el Título 3 (Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas) perteneciente al Volumen I en lo que respecta a las medidas de seguridad y sanciones.

3.10.7. INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

3.10.7.1 INSTITUCIONES EDUCATIVAS. Los espacios de estacionamiento requeridos en Instituciones Educativas deberán estar aislados de las áreas donde se desarrollan las actividades escolares.

3.10.7.2 ESCUELAS PÚBLICAS. Será considerado un espacio de estacionamiento por cada dos (2) aulas en zona urbana, y uno (1) por cada cinco (5) aulas en zona rural, más un (1) estacionamiento adicional por cada cubículo de oficina administrativa. Adicionalmente, en zona rural se deberá disponer un (1) espacio de estacionamiento para motocicletas por cada cinco (5) aulas.

PÁRRAFO. Se permitirá considerar que cada casilla de estacionamiento destinada al personal de oficina administrativa proporciona dos (2) espacios de estacionamiento, si dentro de ésta se instala un sistema hidráulico o mecánico (elevador de vehículos), que permita el ascenso y descenso de un vehículo liviano.

3.10.7.3 COLEGIOS. Se requerirán los espacios para estacionamiento indicados a continuación:

- a) Colegios de Educación Primaria.** Un (1) espacio de estacionamiento por cada aula, más uno (1) adicional por cada cubículo de oficina administrativa. Adicionalmente se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 12.50 m² de salón multiuso o salón de reuniones.

b) Colegios de Educación Secundaria. Un (1) espacio de estacionamiento por cada 25 m² de superficie neta de aulas, más un (1) espacio adicional por cada cubículo de oficina administrativa. Adicionalmente se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 12.50 m² de salón multiuso o salón de reuniones.

c) En todo caso, se deberá disponer de un espacio temporal para estacionamiento de autobús, el cual deberá tener un ancho libre mínimo de 3.50 m de ancho y un largo libre mínimo de 11.00 m.

PÁRRAFO. Se permitirá considerar que cada casilla de estacionamiento destinada al personal de oficina administrativa proporciona dos (2) espacios de estacionamiento, si dentro de ésta se instala un sistema hidráulico o mecánico (elevador de vehículos), que permita el ascenso y descenso de un vehículo liviano.

3.10.7.4 UNIVERSIDADES, INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y ACADEMIAS COMERCIALES. Un (1) espacio de estacionamiento por cada 10 m² de superficie neta de aulas, además de los espacios requeridos por las diferentes áreas que se desarrollen dentro de la edificación, calculadas de acuerdo con el uso según lo establecido en el presente Título. Para fines de este cálculo los laboratorios y los talleres no serán considerados para el cálculo de estacionamientos. En universidades se requerirá, además, para el estacionamiento de motocicletas, una cantidad de estacionamientos igual al 20% de los espacios requeridos para vehículos de motor.

3.10.8. EDIFICACIONES PARA REUNIONES PÚBLICAS.

3.10.8.1 CINES, TEATROS Y ANFITEATROS, ESTADIOS DEPORTIVOS, HIPÓDROMOS, AUTÓDROMOS, VELÓDROMOS, GALLERAS Y SIMILARES. Un (1) espacio de estacionamiento por cada cinco (5) asientos, además de los generados por las áreas de oficinas.

3.10.8.2 SALAS DE CONVENCIONES, EXHIBICIONES Y BAILES, SALONES DE JUEGO, BILLARES, BINGOS, CASINOS, SALONES DE USO MÚLTIPLE, CLUBES PÚBLICOS O PRIVADOS Y SIMILARES. Un (1) espacio de estacionamiento por cada 10 m², exceptuando las áreas de circulación y de piscina, en adición a los generados por las áreas de oficinas.

3.10.8.3 IGLESIAS. Se requerirá la cantidad mayor que resulte de un (1) espacio de estacionamiento por cada veinte (20) plazas o un (1) espacio de estacionamiento por cada 10.00 m² de superficie neta.

3.10.8.4 CAPILLAS FUNERARIAS. Un (1) espacio de estacionamiento por cada 5 m² del área destinada al público, exceptuando las áreas de circulación, además de los generados por las áreas de oficinas. Adicionalmente, se requerirá un (1) espacio temporal de autobús y un (1) espacio para el carro fúnebre por cada tres (3) capillas.

3.10.8.5 CEMENTERIOS. En adición a los espacios generados en las áreas de oficinas, se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 200 m² de terreno, en cementerios que tengan hasta 1,000 fosas. Adicionalmente, se requerirá un (1) espacio de estacionamiento por cada 500 m² de terreno y un (1) área reservada para autobús, en aquellos cementerios que tengan más de 1,000 fosas.

3.10.9. EDIFICACIONES PARA CENTROS DE SALUD.

3.10.9.1 CENTROS DE SALUD. En Hospitales, Sanatorios Públicos, Clínicas y Centros Médicos Privados en general se dispondrá un (1) espacio de estacionamiento por cada cama del Área de Hospitalización, así como del Área de Emergencias, la Unidad de Cuidados Intensivos y la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico. No serán requeridos espacios adicionales para el Área de Cafetería y otros servicios internos de la edificación, siempre y cuando se verifique, de acuerdo con el diseño, que el servicio que se brindará será exclusivamente interno; y en caso contrario se deberán agregar los espacios adicionales correspondientes, calculados según lo establecido en este Título.

3.10.9.2 OTROS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDOS. En los Centros de Salud, además de los espacios establecidos en el **3.10.9.1** y de los correspondientes a las áreas de oficinas y consultorios se exigirán los siguientes espacios de estacionamiento:

- a) Un (1) espacio de estacionamiento temporal tipo marquesina, con capacidad para dos (2) vehículos paralelos.
- b) Un (1) espacio de estacionamiento para vehículos de emergencias, en comunicación directa con el área de emergencia, con dimensiones mínimas de 3.50 m de ancho y 8.00 m de longitud, con maniobra ajustada a estas medidas.

3.10.9.3 DISPENSARIOS MÉDICOS, EDIFICIOS PROFESIONALES DE CONSULTA Y CONSULTORIOS. En estas áreas, integradas o no a un Centro Médico, se requerirán tres (3) espacios de estacionamiento cuando el consultorio tenga un área de hasta 20 m². Para consultorios con áreas mayores, se requerirán tres (3) estacionamientos por los primeros 20 m², más un (1) estacionamiento por cada 10 m² adicionales.

3.10.9.4 LABORATORIOS CLÍNICOS. En estos casos se deberá disponer de un (1) espacio de estacionamiento por cada 15 m² de superficie neta.

3.10.9.5 HOSPITALES DOCENTES. En este tipo de hospitales, se deberán disponer espacios adicionales a los establecidos en esta Sección, a razón de un (1) espacio de estacionamiento por cada 10 m² de superficie neta de aula.

3.10.9.6 FARMACIAS. Un (1) espacio de estacionamiento por cada 20 m² de superficie neta, en avenidas y vías colectoras, y uno (1) por cada 25 m² en los demás casos. Adicionalmente, se requerirá un (1) espacio por cada 5 m² del área neta de venta a través del mostrador. En ningún caso, la cantidad de estacionamientos será menor de tres (3). Para motocicletas se requerirá una cantidad de espacios de estacionamiento igual al quince por ciento (15%) de los espacios de estacionamiento requeridos para vehículos de motor.

3.10.10. ESTACIONES DE SERVICIO, PUESTOS DE GASOLINA Y ENVASADORAS DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO.

3.10.10.1 ESTACIONES DE SERVICIO, PUESTOS DE GASOLINA Y ENVASADORAS DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO. El número de estacionamientos requeridos será determinado de acuerdo con el uso que se dará a las áreas que forman parte del proyecto, calculados según lo establecido en este Título. Adicionalmente, para motocicletas se requerirá una cantidad de espacios de estacionamiento igual al 20% de los estacionamientos requeridos para vehículos de motor.

CAPÍTULO 3.11 DIMENSIONAMIENTO DE ÁREAS ESPECÍFICAS PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

3.11.1 DIMENSIONES. Las dimensiones de los espacios de estacionamiento estarán de acuerdo con el vehículo tipo de diseño, el sistema de estacionamiento a implementar y las facilidades a proveer. La elección de los vehículos tipo de diseño estará en relación con las características del proyecto y de sus elementos funcionales.

3.11.2 MEDIDA DEL ANCHO. El ancho de los estacionamientos será medido entre los ejes de las líneas que lo definen. En caso de estacionamientos con maniobra limitada, el ancho será medido entre las caras terminadas de las columnas o muros que lo limitan. Queda a discreción del proyectista considerar dimensiones mayores, según lo juzgue conveniente.

CAPÍTULO 3.12 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO.

3.12.1 VEHÍCULOS LIVIANOS Y MOTOCICLETAS. Los espacios de estacionamiento tendrán las dimensiones libres mínimas establecidas en la siguiente tabla, las cuales dependerán del vehículo tipo a servir, (ver **TABLA 3**).

TABLA 3

VEHÍCULO TIPO	DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS (m)			
	LONGITUD (L)	ANCHO LIBRE MINIMO (a)		
		Estacionamientos libres	Estacionamientos con maniobra limitada por un lado	Estacionamientos con maniobra limitada por ambos lados
Livianos (automóviles)	5.00	2.40	2.60	2.70
Motocicletas	2.10	0.80	0.80	0.80

PÁRRAFO 1. Se permitirá que todas las casillas de estacionamiento para vehículos livianos, dispuestas en exceso (adicionales) a las mínimas requeridas, según lo establecido en este título, tengan un ancho libre mínimo de 2.30 m. Toda casilla de 2.30 m de ancho libre se deberá identificar tanto en planos como en obra (mediante la colocación de un letrero) como casilla de uso exclusivo para vehículos subcompactos.

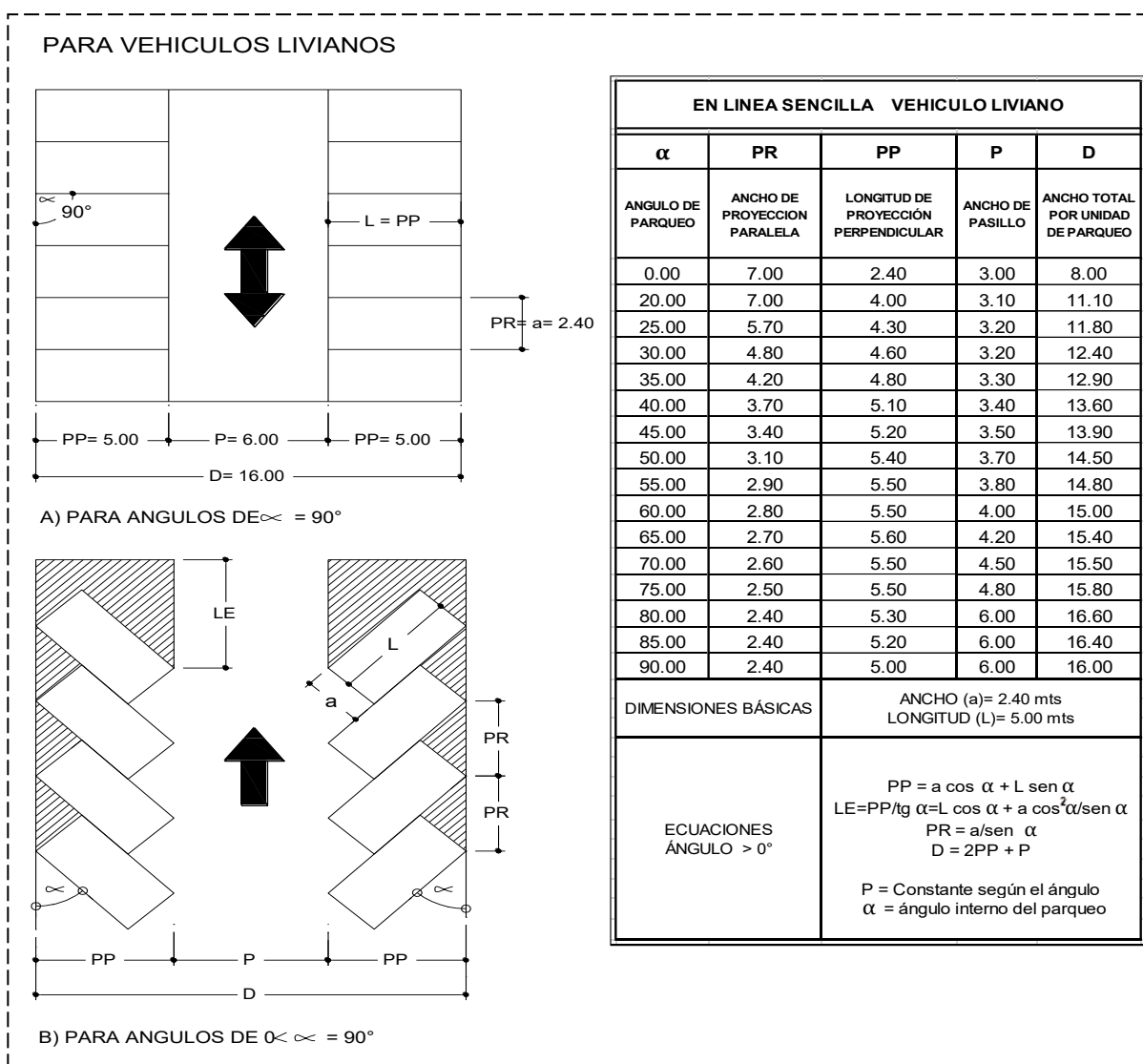
3.12.2 VEHÍCULOS PESADOS. El diseño de los espacios de estacionamiento para los vehículos pesados dependerá del tipo de vehículo seleccionado, de acuerdo con las necesidades del uso de la edificación, cuyas dimensiones deberán ser consideradas en el diseño, para garantizar los giros sin entorpecimiento del tránsito en los accesos a la vía pública, así como en el interior del estacionamiento de la edificación. En ningún caso las dimensiones libres mínimas para estacionamiento de vehículos pesados serán menores de 3.50 m de largo y 11.00 m de ancho. Si el estacionamiento es de maniobra limitada se agregará 0.50 m de ancho por cada lado con maniobra limitada.

CAPÍTULO 3.13. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO.

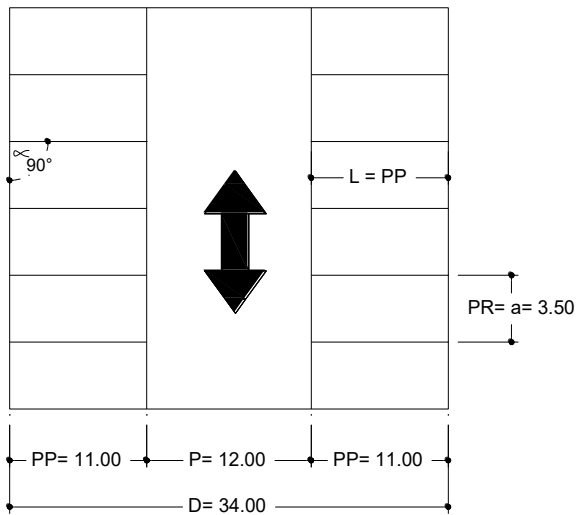
3.13.1 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS AREAS DE ESTACIONAMIENTO. Las áreas de estacionamiento estarán diseñadas de acuerdo con las disposiciones de este Capítulo, dependiendo del tipo de estacionamiento seleccionado, del vehículo tipo y del ángulo formado entre el eje del estacionamiento y la dirección del pasillo de circulación. En las

tablas de las Figuras 5 y 6 se consignan las dimensiones mínimas de los estacionamientos tanto para vehículos livianos y pesados como para motocicletas, según los ángulos indicados para todos los tipos de estacionamientos.

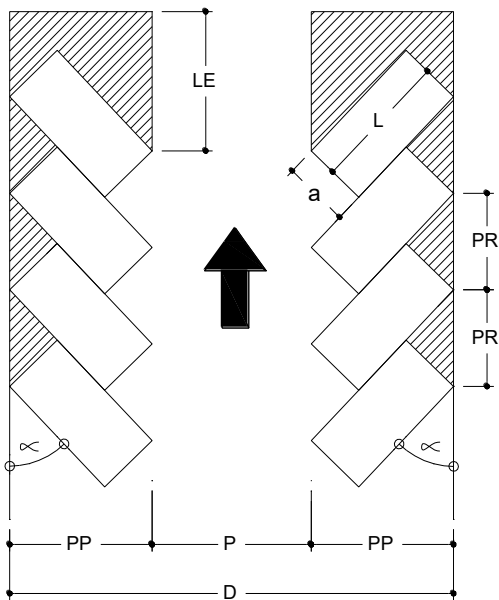
FIGURA 5
DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTOS EN LÍNEA SENCILLA



PARA VEHICULOS PESADOS



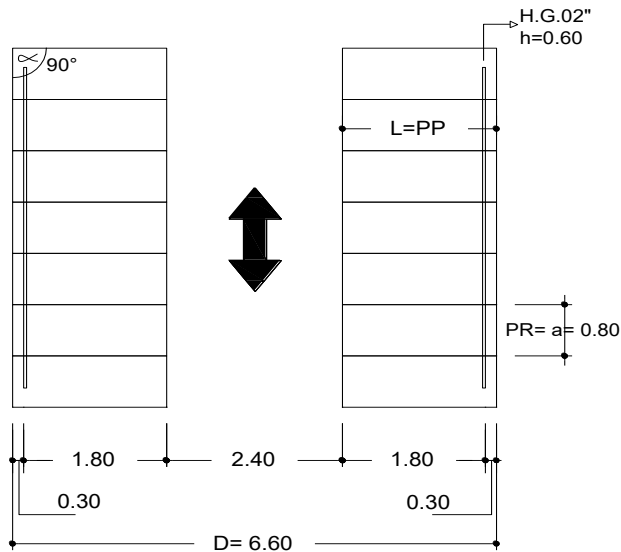
A) PARA ANGULOS DE $\alpha = 90^\circ$



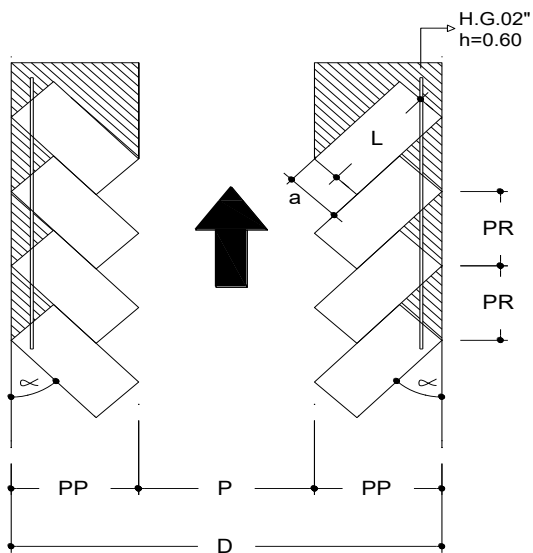
B) PARA ANGULOS DE $0 < \alpha < 90^\circ$

EN LINEA SENCILLA VEHICULO PESADO				
α	PR	PP	P	D
ANGULO DE PARQUEO	ANCHO DE PROYECCION PARALELA	LONGITUD DE PROYECCIÓN PERPENDICULAR	ANCHO DE PASILLO	ANCHO TOTAL POR UNIDAD DE PARQUEO
0.00	11.00	3.50	6.00	13.00
20.00	10.20	7.10	6.20	20.40
25.00	8.30	7.80	6.30	21.90
30.00	7.00	8.55	6.40	23.50
35.00	6.10	9.20	6.60	25.00
40.00	5.50	9.80	6.80	26.40
45.00	5.00	10.30	7.00	27.60
50.00	4.60	11.70	7.30	30.70
55.00	4.30	11.00	7.60	29.60
60.00	4.00	11.30	8.00	30.60
65.00	3.90	11.50	8.40	31.40
70.00	3.70	11.50	8.90	31.90
75.00	3.60	11.50	9.50	32.50
80.00	3.60	11.40	10.20	33.00
85.00	3.50	11.30	11.00	33.60
90.00	3.50	11.00	12.00	34.00
DIMENSIONES BÁSICAS		ANCHO (a)= 3.50 mts LONGITUD (L)= 11.00 mts		
ECUACIONES ÁNGULO $> 0^\circ$		$PP = a \cos \alpha + L \operatorname{sen} \alpha$ $LE = PP / \operatorname{tg} \alpha = L \cos \alpha + a \operatorname{csc}^2 \alpha / \operatorname{sen} \alpha$ $PR = a / \operatorname{sen} \alpha$ $D = 2PP + P$ P = Constante según el ángulo α = ángulo interno del parqueo		

PARA MOTOCICLETAS



A) PARA ANGULOS DE $\alpha = 90^\circ$



B) PARA ANGULOS DE $0 < \alpha < 90^\circ$

EN LINEA SENCILLA MOTOCICLETAS

α	PR	PP	P	D
ANGULO DE PARQUEO	ANCHO DE PROYECCION PARALELA	LONGITUD DE PROYECCIÓN PERPENDICULAR	ANCHO DE PASILLO	ANCHO TOTAL POR UNIDAD DE PARQUEO
0.00	2.40	0.80	1.20	2.80
20.00	2.30	1.50	1.20	4.20
25.00	1.90	1.60	1.30	4.50
30.00	1.60	1.70	1.30	4.70
35.00	1.40	1.90	1.30	5.10
40.00	1.20	2.00	1.40	5.40
45.00	1.10	2.10	1.40	5.60
50.00	1.00	2.10	1.50	5.70
55.00	1.00	2.20	1.50	5.90
60.00	0.90	2.20	1.60	6.00
65.00	0.90	2.20	1.70	6.10
70.00	0.90	2.30	1.80	6.40
75.00	0.80	2.20	1.90	6.30
80.00	0.80	2.20	2.40	6.80
85.00	0.80	2.20	2.40	6.80
90.00	0.80	2.10	2.40	6.60

DIMENSIONES BÁSICAS

ANCHO (a)= 0.80 mts
LONGITUD (L)= 2.10 mts

ECUACIONES
ÁNGULO $> 0^\circ$

$$PP = a \cos \alpha + L \operatorname{sen} \alpha$$

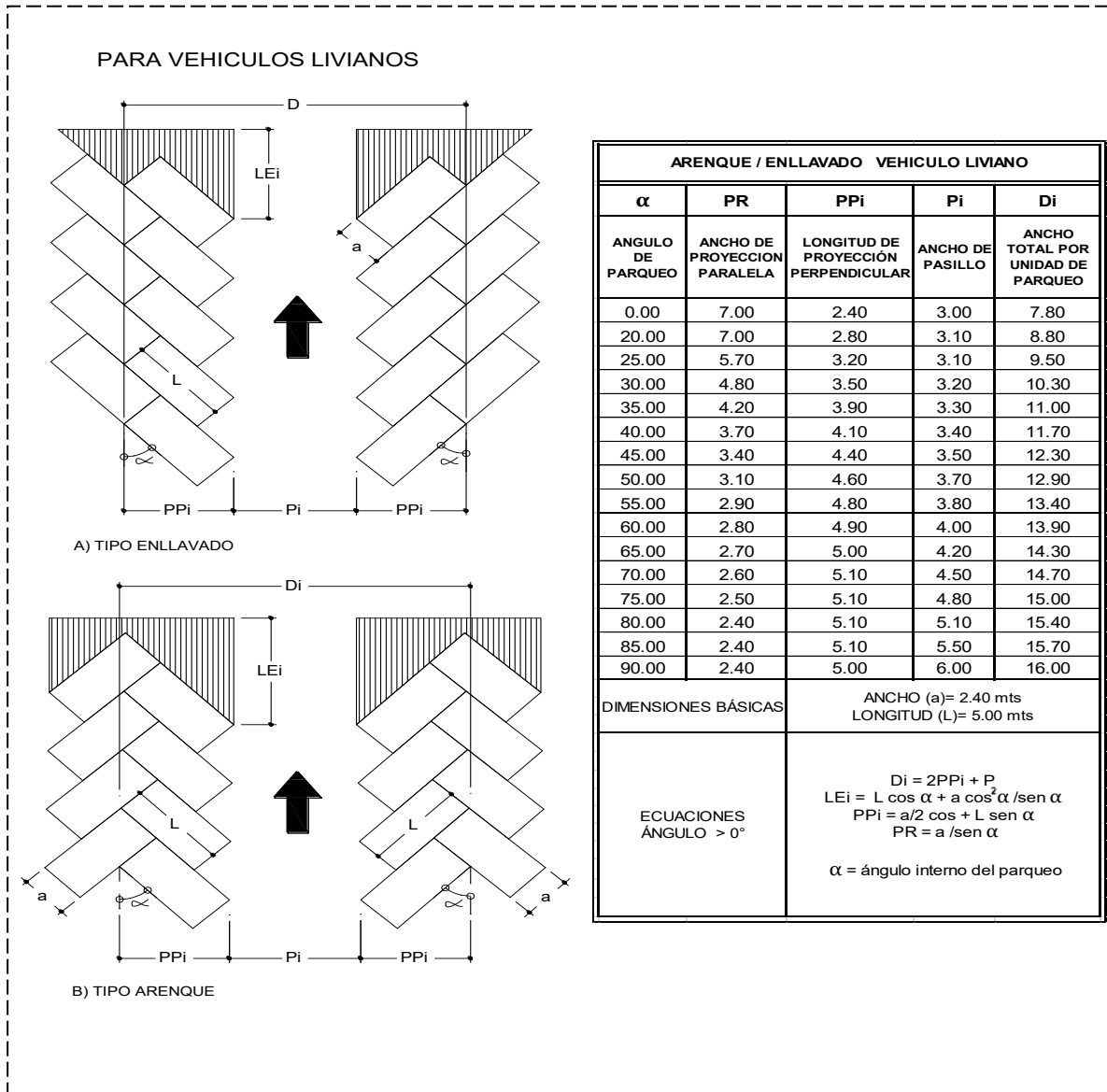
$$LE = PP / \operatorname{tg} \alpha = L \cos \alpha + a \cos^2 \alpha / \operatorname{sen} \alpha$$

$$PR = a / \operatorname{sen} \alpha$$

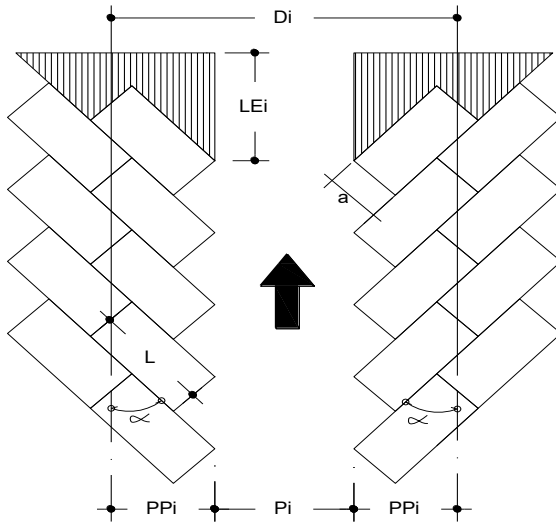
$$D = 2PP + P$$

P = Constante según el ángulo
 α = ángulo interno del parqueo

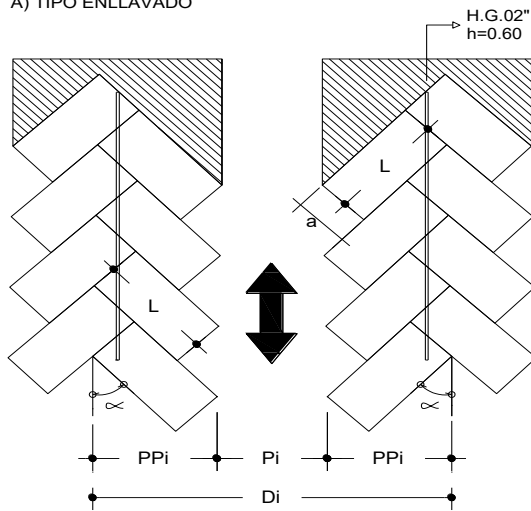
FIGURA 6
DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTOS TIPO ARENQUE Y ENLAVADO



PARA MOTOCICLETAS



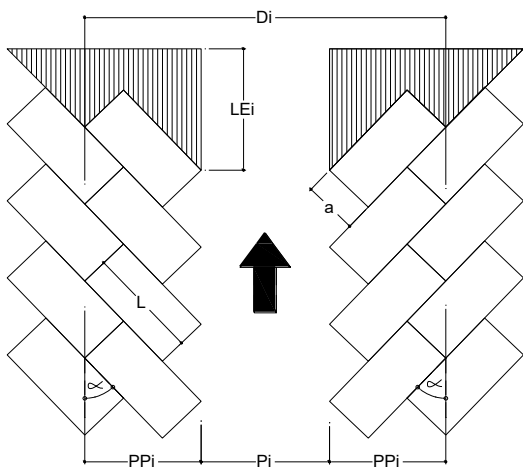
A) TIPO ENLLAVADO



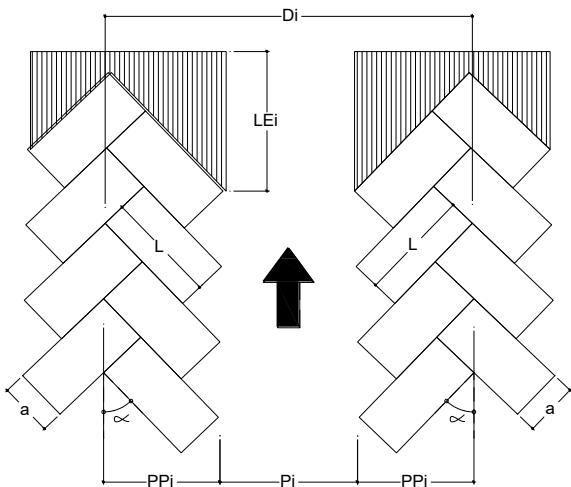
B) TIPO ARENQUE

ARENQUE /ENLLAVADO MOTOCICLETAS				
α	PR	PPi	Pi	Di
ANGULO DE PARQUEO	ANCHO DE PROYECCION PARALELA	LONGITUD DE PROYECCIÓN PERPENDICULAR	ANCHO DE PASILLO	ANCHO TOTAL POR UNIDAD DE PARQUEO
0.00	2.40	0.80	1.20	2.80
20.00	2.30	1.10	1.70	3.90
25.00	1.90	1.30	1.20	3.80
30.00	1.60	1.40	1.30	4.10
35.00	1.40	1.50	1.30	4.30
40.00	1.20	1.70	1.40	4.80
45.00	1.10	1.80	1.40	5.00
50.00	1.00	1.90	1.50	5.30
55.00	1.00	2.00	1.50	5.50
60.00	0.90	2.00	1.60	5.60
65.00	0.90	2.10	1.70	5.90
70.00	0.90	2.10	1.70	5.90
75.00	0.80	2.10	1.90	6.10
80.00	0.80	2.10	2.40	6.60
85.00	0.80	2.10	2.40	6.60
90.00	0.80	2.10	2.40	6.60
DIMENSIONES BÁSICAS		ANCHO (a)= 0.80 mts LONGITUD (L)= 2.10 mts		
ECUACIONES ÁNGULO > 0°		$Di = 2PPi + P_p$ $LEi = L \cos \alpha + a \cos^2 \alpha / \sin \alpha$ $PPi = a/2 \cos \alpha + L \sin \alpha$ $PR = a / \sin \alpha$ $\alpha = \text{ángulo interno del parqueo}$		

PARA VEHICULOS PESADOS



A) TIPO ENLLAVADO



B) TIPO ARENQUE

ARENQUE /ENLLAVADO VEHICULO PESADO				
α	PR	PPi	Pi	Di
ANGULO DE PARQUEO	ANCHO DE PROYECCION PARALELA	LONGITUD DE PROYECCIÓN PERPENDICULAR	ANCHO DE PASILLO	ANCHO TOTAL POR UNIDAD DE PARQUEO
0.00	11.00	3.50	6.00	13.00
20.00	10.20	5.40	6.20	17.00
25.00	8.30	6.20	6.30	18.80
30.00	7.00	7.00	6.40	20.50
35.00	6.10	7.70	6.60	22.10
40.00	5.50	8.40	6.80	23.60
45.00	5.00	9.00	7.00	25.10
50.00	4.60	10.00	7.30	26.40
55.00	4.30	10.00	7.60	27.70
60.00	4.00	10.40	8.00	28.80
65.00	3.90	10.70	8.40	29.90
70.00	3.70	10.90	8.90	30.80
75.00	3.60	11.10	9.50	31.70
80.00	3.60	11.10	10.20	32.50
85.00	3.50	11.10	11.00	33.30
90.00	3.50	11.00	12.00	34.00
DIMENSIONES BÁSICAS		ANCHO (a)= 3.50 mts LONGITUD (L)= 11.00 mts		
ECUACIONES ÁNGULO > 0°		$Di = 2PPi + P$ $LEi = L \cos \alpha + a \cos^2 \alpha / \sin \alpha$ $PPi = a/2 \cos \alpha + L \sin \alpha$ $PR = a / \sin \alpha$ $\alpha = \text{ángulo interno del parqueo}$		

CAPÍTULO 3.14. EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

3.14.1. GENERALIDADES.

3.14.1.1 DISPOSICIONES APLICABLES. Las disposiciones de este Título 3, serán aplicables a todas las edificaciones o aquellas partes de edificaciones proyectadas para disponer áreas para estacionamiento vehicular, como serían los estacionamientos multipisos, sótanos, pisos intermedios o azoteas, que cumplan con la condición de ser techadas y/o estar ubicadas sobre una losa estructural dispuesta para tránsito vehicular.

3.14.1.2 OTROS ASPECTOS. Los aspectos concernientes a arquitectura, diseño estructural, instalaciones eléctricas y sanitarias, separaciones mínimas de los linderos del terreno y otros, deberán cumplir con las disposiciones legales establecidas, así como con los procedimientos de sometimiento y aprobación de proyectos de edificaciones.

3.14.2. DISPOSICIONES GENERALES DEL ACCESO A LAS ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS EN EDIFICACIONES.

3.14.2.1 NÚMERO MÍNIMO DE CARRILES EN ACCESOS. Los accesos estarán dotados de un mínimo de dos (2) carriles de circulación de 3.00 m libre cada uno, debidamente delimitados, uno para entrada y otro para salida. Se podrá disponer de accesos de entrada y salida separados, en cuyo caso cada carril deberá tener al menos 3.00 m de ancho libre.

PÁRRAFO 1. En proyectos de apartamentos, que no estén ubicados en arterias, avenidas o vías colectoras, se permitirá que el acceso al área de estacionamiento tenga un mismo carril para entrada y salida de los vehículos de manera alternada, siempre y cuando dicho acceso:

- a) Esté sirviendo a un máximo de 20 estacionamientos.
- b) Su disposición geométrica, longitud y curvatura garanticen la visibilidad de los usuarios de la rampa, en ambos sentidos.
- c) Tenga un ancho mínimo de 3.00 m.
- d) Disponga de dispositivos que faciliten la visibilidad y maniobras (tales como ojo de buey, espejos, sensores, señalización o similares).

3.14.2.2 RAMPAS EN LOS ACCESOS. Las siguientes disposiciones serán aplicables a todas las rampas que comuniquen la vía pública con el interior de la edificación:

- a) Todas las rampas que dan acceso a un área específica para estacionar deberán iniciar su desarrollo dentro de los límites de propiedad, por lo que no será permitido utilizar el espacio público o las aceras para estos fines.
- b) La pendiente máxima permitida en la rampa de acceso deberá ser de un quince por ciento (15%).
- c) Para cambios de pendiente de más del diez por ciento (10%), podrá disponerse de una rampa de transición con pendiente máxima del diez por ciento (10%) y una proyección horizontal mínima de 2.50 m.

3.14.2.3 SEÑALIZACIÓN EN LOS ACCESOS. Se deberán colocar señales verticales y marcas en el pavimento que informen claramente al conductor la ubicación de los accesos de entrada y salida vehicular.

3.14.3. CIRCULACIÓN INTERIOR.

3.14.3.1 CANTIDAD DE CARRILES. Las rampas interiores en los edificios para estacionamiento vehicular se proyectarán con tantos carriles de circulación como sean necesarios para desalojar todos los vehículos que puedan ocupar la totalidad de los espacios de estacionamiento contenidos en los diferentes pisos, en un tiempo máximo de treinta minutos, bajo la suposición de que cada carril de circulación sea capaz de permitir el flujo de cuatrocientos (400) vehículos por hora. Tales rampas interiores podrán tener tramos con alineaciones rectas o helicoidales, según las características de diseño del proyecto en cuestión.

3.14.3.2 ANCHO MÍNIMO. En rampas interiores y pasillos de circulación, el ancho libre mínimo de los carriles será de 3.00 m.

PÁRRAFO 1. En edificios residenciales, los tramos del pasillo de circulación en dos sentidos que no sobrepasen una longitud de 12.00 m y que no estén adyacentes a estacionamientos en retroceso a dicho pasillo, podrán tener un ancho libre mínimo de 5.00 m.

PÁRRAFO 2. Los tramos del pasillo de circulación que estén adyacentes a los estacionamientos en retroceso (en proyección perpendicular), podrán tener un ancho libre mínimo de 5.50 m siempre que las casillas de estacionamientos tengan un ancho libre mínimo de 3.00 m.

3.14.3.3 RAMPAS HELICOIDALES. Las curvas de las rampas helicoidales cumplirán con las siguientes especificaciones:

- a) El radio de giro mínimo será de 5.00 m.
- b) Peralte máximo de diez por ciento (10%).
- c) Peralte mínimo de 2%.

3.14.3.4 PENDIENTES MÁXIMAS. Las pendientes en rampas interiores deberán cumplir con lo siguiente:

- a) **En tramos rectos.** Se permitirá una pendiente máxima de un quince por ciento (15%) en tramos rectos cuya longitud sea menor o igual 30.00 m, y de diez por ciento (10%) cuando la longitud sea mayor o igual a 40.00 m. Para tramos rectos entre 30.00 m y 40.00 m de longitud se permitirá hacer interpolación lineal.
- b) **En tramos helicoidales y curvos.** Se permitirá una pendiente máxima de diez por ciento (10%).
- c) **Estacionamiento en la propia rampa.** Para rampas que contengan espacios de estacionamiento, la pendiente máxima de la misma será de un once por ciento (11%) para rampas rectas y de un 5% para rampas helicoidales y curvas.
- d) **Espacio de estacionamiento.** La pendiente longitudinal máxima de una casilla o espacio de estacionamiento será de diez por ciento (10%), siempre y cuando no sea diseñada con salida en retroceso a una vía pública y el diseño lo justifique.
- e) **Rampa de transición.** Para cambios de pendiente de más de diez por ciento (10%) entre dos superficies, podrá disponerse de una rampa de transición con pendiente máxima del diez por ciento (10%) y una proyección horizontal mínima de 2.50 m.

3.14.3.5 DELIMITACIÓN DE LOS CARRILES DE CIRCULACIÓN. En rampas interiores, los carriles de circulación en sentido contrario se deberán separar mediante topes, barandas, bordillos o una línea separadora central con un ancho mínimo de 0.30 m en rampas rectas y 0.40 m en rampas curvas. En caso de considerar un elemento separador físico que se ajuste a las características antes descritas, su ancho se deberá indicar en el plano independiente del ancho libre mínimo del carril.

PÁRRAFO. Deberá proveerse de señales que informen claramente sobre la dirección del tránsito. Los pasillos de circulación de un solo carril se delimitarán mediante una franja intermitente de pintura de tráfico blanca.

3.14.3.6 BARANDAS DE PROTECCIÓN. En todo el perímetro de las áreas de estacionamiento y pasillos de circulación donde haya un cambio abrupto en la elevación de piso, se deberán disponer barandas de protección para prevenir la caída de vehículos, las cuales deberán tener una altura no menor de 0.80 m. Estas barandas de protección deberán ser diseñadas de acuerdo con los requerimientos para sistemas de barreras para vehículos del ASCE 7-22.

3.14.3.7 ACERAS PARA PEATONES. Las aceras para peatones adyacentes a los pasillos de circulación deberán extenderse por lo menos 0.30 m por encima de la superficie del pasillo de circulación vehicular.

PÁRRAFO. Para prevenir la caída de peatones, cuando la superficie peatonal esté a más de 0.75 m por encima de la superficie adyacente, se deberán colocar barandas para peatones con una altura no menor de 0.80 m.

3.14.3.8 ASCENSORES PARA VEHÍCULOS. En adición a las rampas de circulación vehicular, se permitirá el uso de ascensores y/o instalaciones mecánicas elevadoras de vehículos entre niveles, en cuyo caso deberán presentar la memoria de los cálculos estructurales, eléctricos y mecánicos, para garantizar que los equipos sean los adecuados. La edificación deberá contar con una planta eléctrica de emergencia capaz de hacer funcionar todos los equipos mecánicos a instalar.

PÁRRAFO. En edificios residenciales y de oficinas que dispongan de ascensores para vehículos será permitido que la rampa de circulación vehicular interna sea de un solo carril, siempre y cuando se proporcione un estudio de tránsito aprobado por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) que lo justifique.

3.14.3.9 COLOCACIÓN DE ASCENSORES PARA VEHÍCULOS. En los casos que se coloquen ascensores se deberán calcular y diseñar los espacios de giros y espera, de forma tal que permitan estas operaciones dentro del proyecto, de acuerdo con la capacidad del estacionamiento al que sirven. Además, se presentará una memoria técnica con las especificaciones y características de los equipos, así como los cálculos de operación.

3.14.4. CIRCULACIÓN PEATONAL INTERIOR.

3.14.4.1 CIRCULACIÓN PEATONAL INTERIOR. Cuando los accesos para peatones estén adyacentes a las rampas de acceso de vehículos, deberán estar claramente delimitados de los carriles de circulación, disponiéndolos a al menos 0.30 m por encima del nivel de dichos carriles o separándolos mediante muros.

PÁRRAFO. Cuando el acceso peatonal a la edificación esté adyacente a las casillas de estacionamiento, se dispondrá un acceso o pasillo peatonal desde el área de estacionamiento al acceso de la edificación (puerta principal de entrada), según lo establecido en el **3.7.2.4.**

3.14.4.2 COMPARTIMENTACIÓN DE ESCALERAS. Todas las escaleras internas que sirvan como salida o como componentes de medios de egreso, deberán estar cerradas y compartimentadas totalmente, con el mínimo de aberturas posibles, excepto las correspondientes a instalaciones eléctricas y sistemas contra incendio.

3.14.4.3 MEDIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL. En edificios de estacionamiento de varios niveles se dispondrá de los medios de circulación vertical (escaleras y ascensores) necesarios para la evacuación peatonal, de acuerdo con la carga ocupacional, y que cumplan con lo establecido en los Títulos 2: Medios de Circulación Vertical en Edificaciones y el Título 5: Seguridad y Protección Contra Incendios, pertenecientes al Volumen V.

3.14.4.4 MODULOS DE ESCALERAS Y ASCENSORES. En los casos donde las puertas de los módulos de escaleras y ascensores salgan directamente a los pasillos de circulación vehicular, se deberá disponer de una acera para la circulación peatonal entre las puertas de los módulos de las escaleras y el pasillo de circulación vehicular. La acera deberá tener al menos 0.80 m en proyectos residenciales y 1.00 m en proyectos de uso público.

PÁRRAFO. Podrán quedar exentos de este requerimiento los proyectos residenciales de hasta veinte (20) unidades, siempre y cuando se disponga de un paso de peatones marcado sobre el pavimento. En todo caso, se deberá disponer la debida señalización horizontal y vertical que indique dirección, seguridad y visibilidad.

3.14.5. CONSIDERACIONES DE DISEÑO.

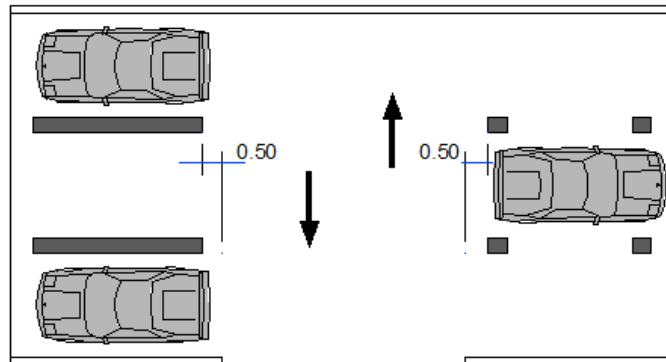
3.14.5.1 ALTURA MÍNIMA. La altura mínima libre admisible será de 2.10 m, medidos verticalmente desde la superficie del piso del estacionamiento hasta el fondo de las vigas

u otras partes y objetos salientes del entrepiso o losa de techo, lo cual deberá estar debidamente señalado para información de los usuarios.

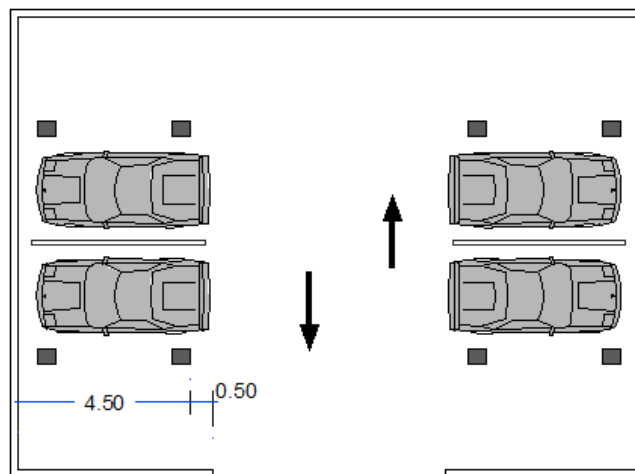
3.14.5.2 COLUMNAS Y MUROS INTERIORES. Las columnas y muros interiores adyacentes a la PP (Proyección Perpendicular del espacio estacionamiento con respecto al pasillo de circulación), deberán estar ubicados a una distancia mínima de 0.50 m, medida desde el borde del pasillo de circulación hacia el interior de la PP del espacio de estacionamiento (ver **Figura 6**).

PÁRRAFO. Se permitirá que la distancia de retiro de las columnas al pasillo de circulación sea menor de 0.50 m, siempre y cuando el ancho del espacio de estacionamiento adyacente a la columna no sea menor a lo indicado en la **TABLA 3**. En dichos muros y/o columnas se deberá colocar una protección (caucho, perfil metálico, plástico, etc.) y además tener una cinta reflectiva que los identifique.

FIGURA 7
ESTACIONAMIENTO BAJO TECHO



A) CON UN VEHICULO POR MODULO



B) CON DOS VEHICULOS ENTRE MODULO

DIMENSIONES EN METRO

3.14.5.3 MUROS PROTECTORES. En los bordes libres de los pisos que tengan estacionamiento vehicular se deberán disponer muros de hormigón armado, diseñados de acuerdo con los requerimientos para sistemas de barreras para vehículos del ASCE 7-22. Estos muros protectores deberán tener una altura no menor de 0.80 m y un espesor no menor de 0.15 m. Se permitirá otro tipo de barrera de seguridad siempre que puedan resistir la fuerza de impacto de diseño y cuenten con un muro perimetral adicional para fines de percepción visual.

3.14.5.4 DESAGÜES Y DRENAJE DE LOS PISOS. Se deberá disponer de los medios necesarios para recoger las aguas pluviales que penetren a los pisos del edificio a través de las rampas de acceso o de las áreas abiertas, las cuales podrán consistir en: canaletas enrejadas, imbornales, desagües de piso, para asegurar que las aguas de lluvia sean canalizadas a los sistemas de drenaje pluvial exterior al edificio u otros medios, de acuerdo a lo establecido en el Volumen II sobre el Diseño de Instalaciones Hidrosanitarias en Edificaciones. Para efectos de drenaje, los pisos tendrán una pendiente de 1% a 2%.

3.14.5.5 VENTILACIÓN NATURAL. Cuando se empleen sistemas de ventilación natural a través de huecos, se deberá asegurar que la misma sea cruzada, es decir, transversal al piso del que se trate. Cuando en el área neta de referencia no se consideren las aberturas que se provean para el acceso de los vehículos, se deberán disponer huecos que sumen un área total mínima equivalente al 1% del área neta a ventilar. El área neta a ventilar incluye: casillas de estacionamiento, pasillos de maniobra, rampas y áreas no compartimentadas dentro del área de estacionamiento.

PÁRRAFO. Cuando en el área neta de referencia se consideren otras aberturas, incluyendo las que se provean para el acceso de los vehículos, se deberá disponer de huecos que sumen un área total mínima equivalente al 4% del área de estacionamiento en cada piso.

3.14.5.6 VENTILACIÓN MECÁNICA. En pisos completamente soterrados, la ventilación deberá ser mecánica cumpliendo con las reglamentaciones vigentes. Cuando se utilicen sistemas de ventilación mecánica, se deberá asegurar que se produzca una impulsión de aire fresco de 12 m³/h por cada metro cuadrado de superficie interior del piso del edificio para estacionamiento vehicular. A la vez, este sistema deberá renovar el aire, como mínimo, cuatro (4) veces por hora y en ningún momento la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire podrá ser superior a una parte por diez mil (1/10,000), lo cual estará controlado por un sensor automático de acuerdo con el Título vigente.

3.14.5.7 ILUMINACIÓN. Los edificios de estacionamientos tendrán un sistema de alumbrado que alcance los niveles mínimos de iluminación indicados en la **TABLA 4**, el cual deberá estar conectado al sistema alternativo de energía de emergencia de la edificación. En caso de que dichos edificios colinden con zonas completamente residenciales, se proveerán barreras de iluminación, a fin de impedir que las luces de los vehículos se proyecten hacia las propiedades adyacentes.

TABLA 4
ILUMINACIÓN EN EDIFICIOS DE ESTACIONAMIENTOS

LUGAR	ILUMINACIÓN
Rampas, escaleras y aceras.	50 lx
Áreas de estacionamiento y pasillos de circulación de vehículos.	20 lx

3.14.5.8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. Los edificios para estacionamiento vehicular deberán estar provistos, en cada uno de sus pisos, de adecuados medios de protección contra incendios, de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en el “Título 5: Seguridad y Protección Contra Incendios” perteneciente al Volumen V.

CAPÍTULO 3.15. ESTACIONAMIENTOS MECÁNICOS.

3.15.1. GENERALIDADES.

3.15.1.1 ESTACIONAMIENTOS MECÁNICOS. Los estacionamientos mecánicos cumplirán los requisitos mínimos establecidos para los estacionamientos convencionales en lo relativo al acceso de vehículos, criterios de diseño, ventilación, iluminación, y todos los requerimientos en general establecidos en este Título. De igual forma, toda instalación de sistema de parqueos mecánicos deberá cumplir con los requerimientos técnicos establecidos en el Título 2 (Cargas mínimas para el diseño estructural) y el Título 4 (Suelo y Fundaciones) pertenecientes al Volumen I, y demás reglamentaciones que le sean aplicables.

3.15.1.2 CASOS PERMITIDOS. Los estacionamientos mecánicos serán permitidos en los siguientes casos:

- a) En agencias y talleres de auto.
- b) En estacionamientos de larga duración de los aeropuertos.
- c) En la Ciudad Colonial de Santo Domingo y otros centros históricos declarados Patrimonio por ley.
- d) En adición a los estacionamientos mínimos establecidos en este Título, en cualquier otro tipo de proyecto.

e) Hasta el 50% de los estacionamientos destinados exclusivamente para el uso de empleados y proveedores de los servicios en edificios profesionales, tales como centros odontológicos, consultorios médicos y similares, los cuales deberán estar especificados en los planos y en los documentos de venta contractual del inmueble. Se exceptúan aquellos proyectos que por su naturaleza generen la llegada simultánea de empleados o visitantes, tales como bancos, centros comerciales y oficinas en general.

3.15.1.3 CAMBIO DE SISTEMA TRADICIONAL A MECÁNICO. Toda solicitud de cambio total o parcial de un estacionamiento convencional existente en mecánico deberá ser sometido a la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias del MIVHED, previa aprobación de la Dirección de Planeamiento Urbano del Ayuntamiento correspondiente. Esta aprobación se deberá solicitar mediante la presentación de un proyecto técnico que contemple la solución definitiva propuesta, acompañado de una autorización de conformidad de todos los propietarios afectados.

3.15.1.4 CLASIFICACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS MECANICOS. Los estacionamientos mecánicos regulados en este Título se clasifican en:

- a) **Estacionamientos automáticos.** Son aquellos en los que el desplazamiento de los vehículos en su interior, desde la zona de recepción hasta la de entrega de vehículos, incluyendo su estacionamiento, se efectúa automáticamente mediante equipos de elevación y transporte.
- b) **Estacionamientos semiautomáticos.** Son aquellos en los que los vehículos son desplazados por los usuarios hasta los espacios de estacionamiento o hasta sus proximidades, y su colocación y almacenamiento se realiza mediante medios mecánicos, de elevación o de transporte horizontal.

3.15.2. REQUISITOS GENERALES.

3.15.2.1 REPRESENTACIÓN LOCAL. Todo sistema de estacionamiento mecánico deberá contar con una representación legal y técnica en el País, antes de solicitar su implementación en cualquier proyecto, quienes responderán por la correcta instalación, por el entrenamiento en el uso, y por el servicio de reparación y mantenimiento. Los proyectos sometidos al MIVHED para su aprobación deberán estar acompañados de una certificación del representante legal del sistema seleccionado, comprometiéndose a los requerimientos señalados en este Título.

3.15.2.2 CALIDAD DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS. Los sistemas de estacionamientos mecánicos deberán ser de la más alta calidad en el funcionamiento. Los equipos, materiales y mecanismos utilizados deberán estar listados por una organización internacional reconocida en el país, y cumplir con la Norma ANSI/ALI ALCTV-2017 y la UL 201, u otra norma internacional reconocida. No se permitirá la instalación de estacionamientos mecánicos con materiales de medio uso, o desechados de otros proyectos nacionales o internacionales.

3.15.2.3 TRANSMISIÓN DE RUIDOS. El funcionamiento de los equipos de elevación y transporte estará sujeto a las condiciones que establezcan las Normas Ambientales para la Protección contra Ruidos, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en materia de aislamiento acústico, generación y transmisión de ruidos.

3.15.2.4 SISTEMA ELÉCTRICO. La alimentación eléctrica, los controles y la conexión eléctrica de los equipos y dispositivos serán instalados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y cumplir con las disposiciones del Código Eléctrico Nacional (CEN) vigente, que sean aplicables.

3.15.2.5 SISTEMA ALTERNO DE ENERGÍA. Los estacionamientos mecánicos deberán contar con un sistema de alimentación eléctrica continua que provenga de una fuente confiable, tanto en el suministro como en la calidad de la energía. Para estos fines se deberá disponer por lo menos de dos fuentes independientes de energía; una consistente en un circuito alimentado por la distribuidora eléctrica y la otra en un generador de emergencia en sitio que arranque automáticamente en caso de fallo del sistema de alimentación, que cumpla con las disposiciones establecidas en el Título de Instalación de Plantas Eléctricas de Emergencia.

3.15.2.6 CONDICIONES DE SEGURIDAD. Se establecen como medidas de seguridad mínimas las siguientes:

- a) Estarán dotados de sistemas que impidan todo movimiento involuntario de los vehículos durante su desplazamiento y almacenamiento.
- b) Dispondrán de un sistema de parada automática en el caso de interposición accidental de un obstáculo en su recorrido, o de fallo del suministro de energía eléctrica. Estos dispositivos de parada deberán accionar un sistema de alarma que alerte sobre la situación que se ha presentado.
- c) Dispondrán de un dispositivo de parada de emergencia de acción manual.

- d) Se colocarán rótulos indicadores de las instrucciones de funcionamiento y de las acciones a seguir en caso de emergencia o mal funcionamiento de los equipos.
- e) Cada uno de los niveles de aparcamientos de vehículos será accesible al personal de los servicios de auxilio exterior.
- f) Las zonas no accesibles al público estarán claramente señalizadas.
- g) Las plataformas deberán ser construidas de forma tal que, en caso de derramamiento de algún líquido, ocasionado por un vehículo colocado en la parte superior, el vehículo que esté inmediatamente debajo de éste, no se vea afectado por esta situación.
- h) Todo edificio de estacionamiento mecánico deberá contar con medios de egreso, sistemas de detección y alarma, así como de supresión de incendios, según las indicaciones del Título 5: Seguridad y Protección Contra Incendios, perteneciente al Volumen V.

3.15.3. DISPOSICIONES ADICIONALES EN ESTACIONAMIENTOS MECÁNICOS AUTOMÁTICOS.

3.15.3.1 SENSORES. Los sistemas de estacionamientos mecánicos automáticos estarán equipados con sensores para garantizar el correcto posicionamiento del vehículo a ser transportado, así como para determinar la presencia de vehículos de gran tamaño, con espejos o bastidores que superen las dimensiones de tamaño del sistema.

3.15.3.2 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD. Se deberán instalar detectores de movimiento, cámaras de CCTV y dispositivos de seguridad para asegurar que ninguna persona o animal estén dentro de la terminal o del automóvil cuando inicie el movimiento.

3.15.3.3 PUERTAS DE ENTRADA. Las puertas de entrada de los sistemas de estacionamientos mecánicos automáticos se montarán, asegurarán y operarán de manera segura, aislando a los pasajeros de la terminal durante el movimiento de la maquinaria y los vehículos. Se deberán instalar cerraduras de seguridad/interruptores de emergencia para detener la maquinaria si una persona o animal es detectado en esta área.

3.15.3.4 ACCESO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. El sistema deberá estar diseñado de tal manera, que el personal de mantenimiento tenga acceso a todos los espacios de almacenamiento, maquinaria y componentes eléctricos y electrónicos de una manera segura.

3.15.3.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO. Un programa de mantenimiento preventivo debe estar en ejecución cubriendo todos los componentes críticos del sistema para mantenerlos en funcionamiento correcto. El mantenimiento regular del sistema debe ser realizado por personal cualificado.

3.15.3.6 ÁREA DE RECEPCIÓN Y ENTREGA EN ESTACIONAMIENTOS MECANICOS AUTOMÁTICOS. En los estacionamientos automáticos se requerirá un área de recepción y entrega de vehículos, la cual se situará en el interior de la edificación, o de la parcela en caso de estacionamientos abiertos. Esta área deberá contar por lo menos con una cabina para recepción y otra para la entrega del vehículo, cada una de las cuales con un ancho mínimo de 3.00 m y un largo mínimo de 6.30 m, además de un espacio de espera para los usuarios.

CAPÍTULO 3.16. CONTROL DE ACCESOS.

3.16.1. ACCESO A ÁREAS ESPECÍFICAS PARA ESTACIONAR.

3.16.1.1 ASPECTOS GENERALES. Los accesos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Las entradas y las salidas deberán tener buena iluminación y señalización adecuada.
- b) No deberán existir elementos (postes de energía u otros, carteles, árboles, entre otros) que limiten la visual del conductor.
- c) Todos los elementos que constituyan los accesos deben estar claramente delimitados por guarniciones o defensas.
- d) Cuando el proyecto requiera de vías internas de acceso se deberá presentar la sección típica de las calles.

3.16.1.2 DISTANCIA MÍNIMA DE LOS ACCESOS A LA ESQUINA MÁS PRÓXIMA (DE). La separación se medirá en el contén, entre los puntos de tangencia del radio de giro de la esquina y el del acceso (véase **Figura 8**). La distancia mínima permitida será la siguiente:

a) Proyectos habitacionales.

DE mín. = 10.00 m en arterias, avenidas o vías colectoras.
DE mín. = 5.00 m en vías locales.

b) Proyectos con otros usos.

DE mín. = 15.00 m en arterias, avenidas o vías colectoras.
DE mín. = 10.00 m en vías locales.

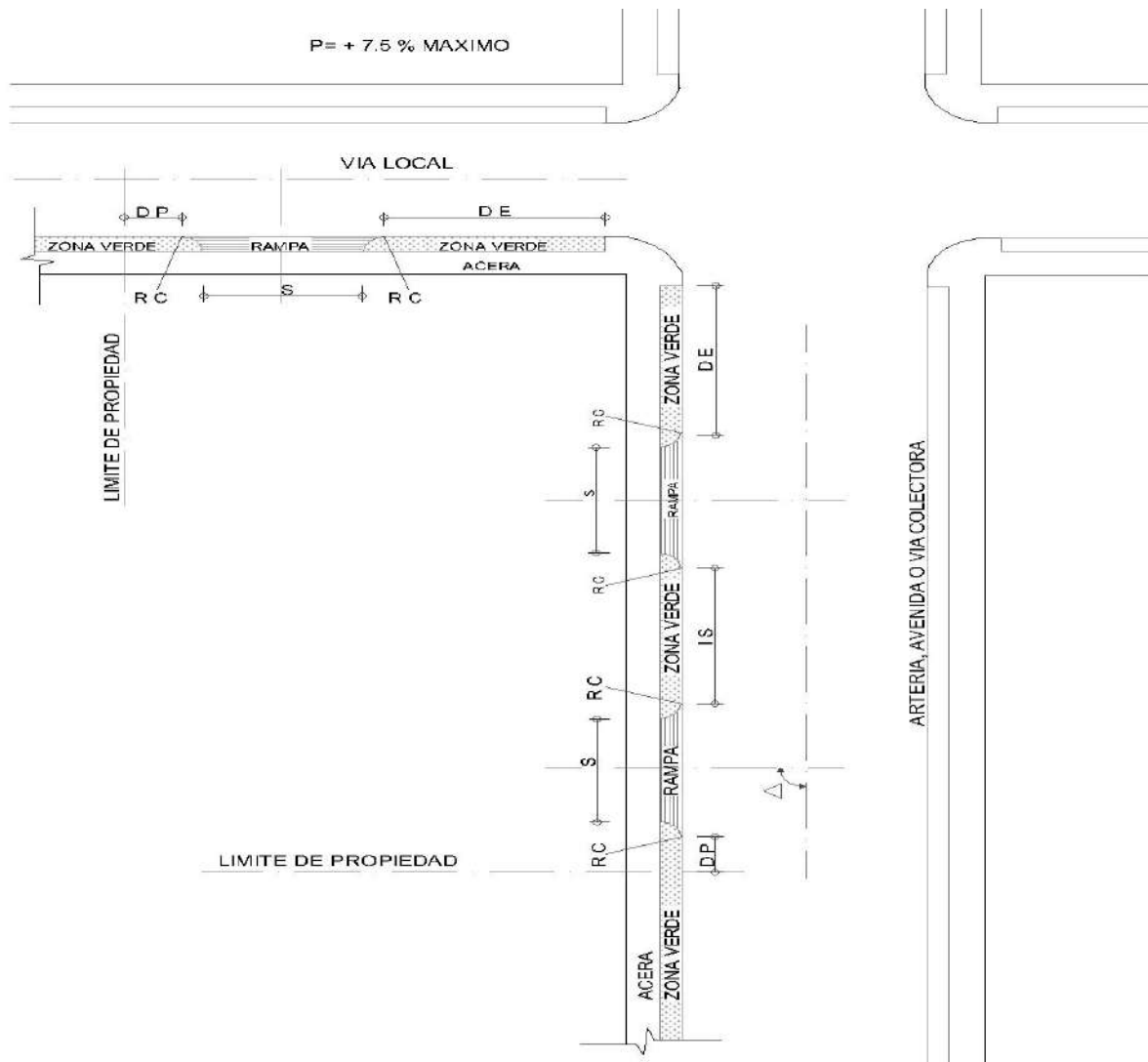
PÁRRAFO 1. En el caso de vías con circulación en un sentido, se podrá reducir esta distancia en un 50%.

PÁRRAFO 2. Se exigirán distancias mayores cuando las características del tránsito, la geometría vial del entorno o las condiciones del área adyacente al proyecto así lo requieran, de acuerdo con las observaciones que emita la Sección de Acceso y Estacionamiento.

3.16.1.3 DISTANCIA DESDE EL ACCESO AL LÍMITE DE PROPIEDAD (DP). En edificios de uso público, la distancia mínima desde el acceso del estacionamiento al límite de propiedad adyacente será de 1.00 m, medida desde el punto de tangencia de la curva de enlace más cercana con el contén. (Véase **Figura 8**).

3.16.1.4 BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO. En los casos donde se requiera esperar que sea otorgado el acceso a un área de estacionamiento a través de una barrera de control (brazo mecánico o similar) o, cuando la barrera deba ser accionada por el conductor, la misma deberá separarse al menos 4.80 m del lindero de la propiedad para evitar que el vehículo detenido, durante la maniobra de espera, obstaculice la vía pública.

FIGURA 8
ACCESOS TÍPICOS



3.16.1.5 ANCHO DE ACCESOS DE ENTRADA Y/O SALIDA. El ancho de los accesos de entrada y/o salida a los estacionamientos estará comprendido dentro de los límites establecidos en la **TABLA 5**, y será medido en ángulo recto con el eje del acceso, en la línea formada por las intersecciones de las curvas de enlace de éste, con la parte exterior de la acera:

TABLA 5
ANCHO DE LOS ACCESOS DE LOS ESTACIONAMIENTOS

PROYECTOS	ANCHO DE LOS ACCESOS DE ENTRADA Y SALIDA (m)	
	Mínimo	Máximo
Habitacionales	5.00	7.00
Otros Usos	7.00	10.00
PROYECTOS	ANCHO DE LOS ACCESOS UNICOS: DE ENTRADA, O SALIDA (m)	
Habitacionales y otros usos	3.00	

3.16.1.6 RADIO DE LA CURVA DE ENLACE (Rc). El radio de la curva de enlace del acceso al estacionamiento con el contén o bordillo estará regido por lo siguiente:

a) Vehículos Livianos

$$1.50 \text{ m} \leq R_c \leq 6.00 \text{ m}$$

b) Vehículos Pesados

$$8.00 \text{ m} < R_c < 15.00 \text{ m}$$

3.16.1.7 ACCESOS EN ESTACIONES DE SERVICIO, PUESTOS DE COMBUSTIBLE Y ENVASADORAS DE GAS. Los accesos en las estaciones de servicio y puestos de combustible estarán acordes con las disposiciones establecidas en las leyes que regulan las instalaciones de éstas en el país.

3.16.2. ACCESO PARA GENERADORES DE TRÁNSITO EXTRAORDINARIO.

3.16.2.1 GENERADORES DE TRÁNSITO EXTRAORDINARIO. Para aquellos proyectos considerados por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANS) como generadores de tránsito extraordinario, cuyos usos sean: comerciales, oficinas, edificios para reuniones públicas, universidades y otros, se requerirá una revisión o estudio de impacto de tráfico según corresponda.

3.16.2.2 ESPACIO DE ESPERA. El diseño del estacionamiento de estos proyectos deberá contemplar espacios para espera, tanto en la entrada como en la salida de los edificios,

con la finalidad de acomodar los vehículos en las horas pico, cuando la frecuencia de llegada es mayor que la de colocación en el área de estacionamiento, y cuando la frecuencia de salida de los vehículos es mayor que la que permite su integración en la vía pública.

3.16.2.3 DISTANCIA DE ESPERA A LA ENTRADA. La distancia de espera a la entrada del proyecto se determinará en base al valor que resulte de calcular el 5% del total de los estacionamientos requeridos para la edificación, expresada en metros, considerando una distancia de 7.00 m por vehículo. El espacio para espera destinado a los vehículos que salen del área de estacionamiento, podrá ser menor que el espacio reservado a la entrada.

CAPÍTULO 3.17 DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS.

3.17.1 DEROGACIÓN. El presente Título sustituye el anterior Reglamento para Estacionamiento Vehicular en Edificaciones, Decreto No. 284-91, de fecha 31 de julio de 1991, derogado mediante el Decreto Núm.362-25 que deroga el Anexo a) del artículo 1 del Decreto núm. 284-91, correspondiente al Reglamento para Estacionamiento Vehicular en Edificaciones (R-002). G. O. No. 11201 del 15 de julio de 2025. Los demás reglamentos contenidos en el Decreto No. 284-91 quedarán vigentes hasta tanto sean sustituidos por reglamentos actualizados, mediante el proceso establecido en la Ley 687 y la Ley 160-21 que crea el Ministerio de la Vivienda y Edificaciones (MIVHED).

3.17.2 SANCIONES. El no cumplimiento a las disposiciones establecidas en este Título conllevará a la aplicación de las sanciones instituidas en los capítulos V y VI de la ley 687, de fecha 27 de julio del 1982, que crea un Sistema de Elaboración de Reglamentos Técnicos para Preparación y Ejecución relativos a la ingeniería, la arquitectura y ramas afines.

3.17.3 MODIFICACIONES FUTURAS. Los capítulos, secciones o disposiciones del presente Título podrán ser modificados o actualizados sin necesidad de modificar de forma íntegra el Título.

3.17.4 SOLICITUDES EN CURSO. Las solicitudes de expedición de licencias de construcción ya depositadas ante la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias del MIVHED serán tramitadas y expedidas de conformidad con la normativa vigente al momento de su depósito. Igualmente, se podrán aplicar las disposiciones del Decreto No. 284-91 que establece el Reglamento Para Estacionamiento Vehicular en Edificaciones R-002, a las solicitudes de expedición de licencia de construcción que sean depositadas dentro del periodo de un (1) año posterior a la entrada en vigor del presente Título.

PÁRRAFO. Una vez transcurrido el referido periodo, se aplicará el presente Título a todas las solicitudes de licencias de construcción realizadas por ante la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias del MIVHED.

3.17.5 NORMAS INTERNACIONALES. En los casos de especificaciones no cubiertas por el presente Título, podrán aplicarse de manera supletoria disposiciones normativas o estándares internacionales como sustento de su aprobación.

3.17.6 CASOS PARTICULARES. El Consejo Nacional de Regulaciones Técnicas para Edificaciones (CONARTED), en virtud de sus atribuciones, podrá formar comités especializados de acuerdo con las reglamentaciones emitidas, para conocer temas de revisiones de reglamentaciones o de otra naturaleza. En ese sentido, podrá emitir resoluciones sobre los casos particulares sometidos a su evaluación.

3.17.7 ENTRADA EN VIGOR. El presente título entrará en vigor a partir de la fecha de su publicación.

3.17.8 FORMATO DEL TÍTULO. El presente Título será publicado en el formato que disponga el Consejo Nacional de Regulaciones Técnicas para Edificaciones (CONARTED).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

American Association of State Highway and Transportation Officials- AASHTO. (2011).

A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. Washington. American Concrete Institute (ACI). (2012).

Guía para el Diseño y Construcción de Concreto Duradero: Estructuras de estacionamientos- ACI 362.1R-12. EE. UU: Farmington Hills. Balsells, J. (n.d.).

Guía de diseño de aparcamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala. (2010). Guía de Aplicación: Dotación y Diseño de Estacionamientos. Guatemala.

Gobierno de la República Dominicana. (2017). Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana. Distrito Nacional, República Dominicana. Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre de la República Dominicana-INTRANT. (n.d.). Requerimientos para las evaluaciones de Impacto de Tráfico.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana. (n.d.). Anteproyecto Reglamento para el Diseño de Carreteras y Caminos Vecinales. Distrito Nacional, República Dominicana.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). Norma Técnica A.010, Condiciones Generales de Diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima, Perú.

National Fire Protection Association-NFPA. (2023). NFPA 88A-Standard for Parking Structures. Massachusetts.

Índice de contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO 4: VENTILACIÓN NATURAL EN EDIFICACIONES.

CAPÍTULO 4.1. ASPECTOS GENERALES.....	2
CAPÍTULO 4.2. VENTILACIÓN NATURAL.....	3
CAPÍTULO 4.3. DIMENSIONES DE ABERTURAS.....	6
CAPÍTULO 4.4. VELOCIDAD DEL AIRE.....	7
CAPÍTULO 4.5. RENDIMIENTO MÁXIMO DE VENTILACIÓN.	10
CAPÍTULO 4.6. DIRECCIÓN DEL VIENTO.	11
CAPÍTULO 4.7. ESPACIOS DE CIRCULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y DESAHOGO.....	12
CAPÍTULO 4.8. ABERTURAS EN EDIFICIOS MULTIPISOS.....	13
CAPÍTULO 4.9. DISPOSICIÓN DE LAS EDIFICACIONES CON RELACIÓN A SU ENTORNO.	13
CAPÍTULO 4.10. ORIENTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES.....	16

TÍTULO 4: VENTILACIÓN NATURAL EN EDIFICACIONES.

CAPÍTULO 4.1. ASPECTOS GENERALES.

4.1.1. CONTENIDO. El presente Título contiene una serie de recomendaciones referentes a la ventilación natural en edificaciones, tendentes a establecer pautas generales de procedimientos a seguir por los diseñadores, en la obtención de respuestas particulares en la elaboración de sus proyectos.

4.1.2. OBJETIVOS. Aprovechar las condiciones beneficiosas del tiempo atmosférico para lograr una aproximación en la confortabilidad térmica de las personas dentro de las edificaciones a través de la ventilación natural.

4.1.3. CAMPO DE APLICACIÓN. Estas recomendaciones provisionales serán aplicables a los proyectos y remodelaciones de edificaciones urbanas en razón de la gran necesidad que confrontamos de adecuar el espacio al ser humano.

4.1.4. ABREVIATURAS. Para los fines de estas recomendaciones los términos más utilizados se identificarán por las siguientes abreviaturas.

Ab=Aberturas a Barlovento

As=Aberturas a Sotavento

Am=Área de Muros o Paredes

Ap= Área de Piso

Rmxv= Rendimiento Máximo de Ventilación

Rvr= Rendimiento de ventilación Requerido

Zc=Zona de calma o zona de sombra

4.1.5. DEFINICIONES. Para los fines de estas recomendaciones los términos más utilizados se definirán de la manera siguiente:

4.1.5.1. ABERTURAS A BARLOVENTO: Son aquellas aberturas de una edificación ubicadas frente a la dirección del viento destinadas principalmente para la entrada del aire.

4.1.5.2. ABERTURAS A SOTAVENTO: Son aquellas aberturas de una edificación ubicadas en el lado opuesto a la dirección del viento destinadas principalmente a la salida del aire.

4.1.5.3. ZONA DE CALMA O ZONA DE SOMBRA: Es la masa de aire semi-estancado que se forma en la región posterior a la incidencia del flujo de aire en el edificio y que tiene presión negativa (-) reducida.

4.1.5.4. CONFORTABILIDAD TÉRMICA: Es la comodidad climática. Son aquellas condiciones ambientales en que el hombre en condiciones normales se sienta térmicamente cómodo, es decir, que no siente frío ni calor.

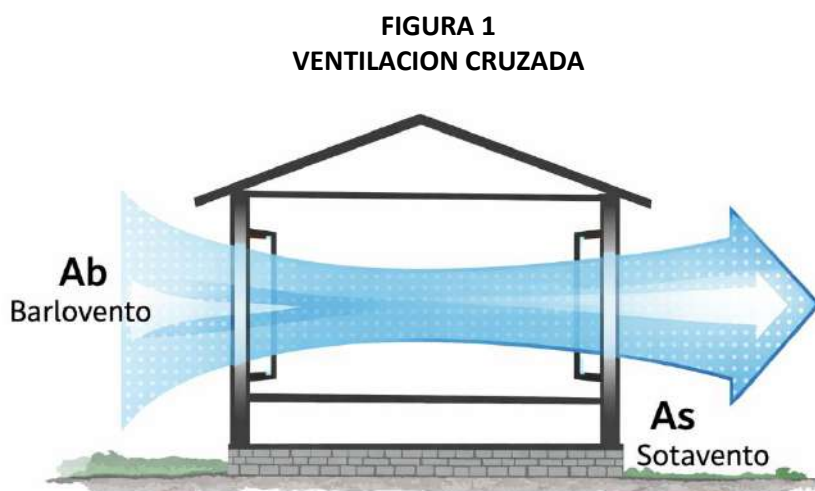
CAPÍTULO 4.2. VENTILACIÓN NATURAL.

La ventilación de las edificaciones se obtendrá esencialmente a través de un sistema de ventilación natural previamente diseñado con la finalidad de reducir el uso de sistemas artificiales.

La forma más directa de obtener una adecuada ventilación natural es utilizando el sistema de ventilación cruzada.

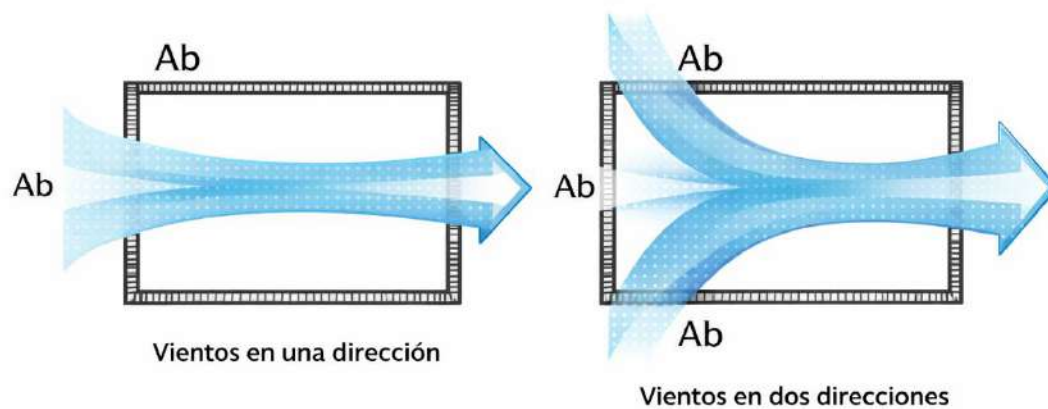
4.2.1. VENTILACIÓN CRUZADA.

La ventilación cruzada se obtiene utilizando aberturas para la entrada (A_b) y salida de aire (A_s) en paredes, techo y/o puertas que permitan la renovación de aire que requieran los ocupantes de un espacio de acuerdo a las actividades que realizan y el número de personas. (Figura 1).



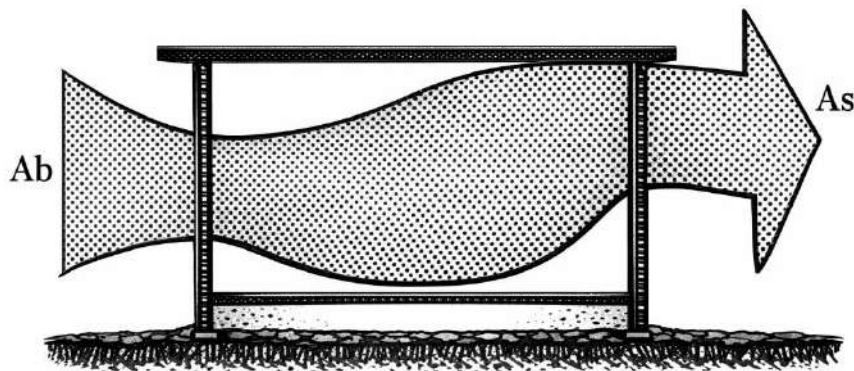
4.2.2. VENTILACIÓN DE ABERTURAS. La ubicación de las aberturas de entrada de aire (Ab) de ser posible, se colocarán en las Zonas de Presión a Barlovento, siempre que los vientos dominantes tengan una dirección más o menos constante; si los vientos dominantes soplan en más de una dirección, las aberturas se distribuirán proporcionalmente (**Figura 2**).

FIGURA 2

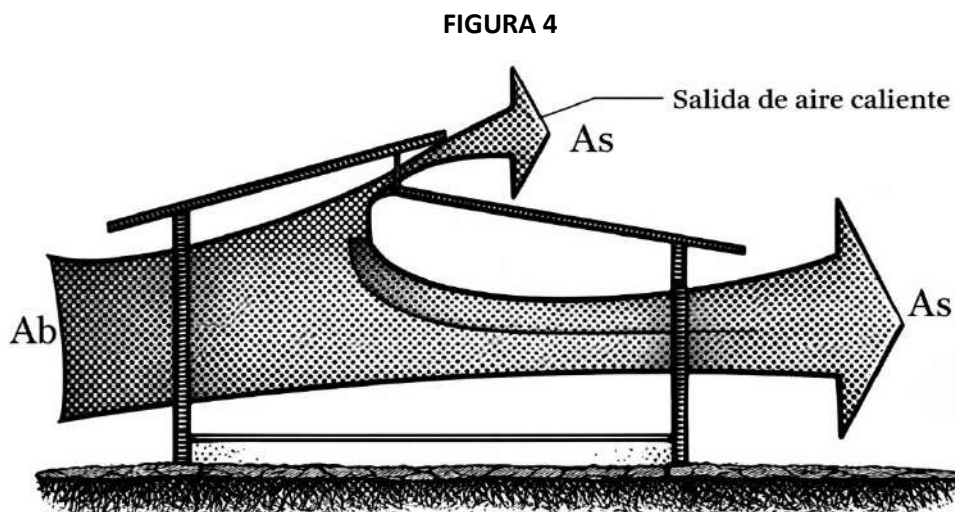


Las aberturas para la entrada de aire (Ab) se abrirán, de ser posible, en zonas bajas; las aberturas para la salida (As) en zonas altas, (**Figura3**).

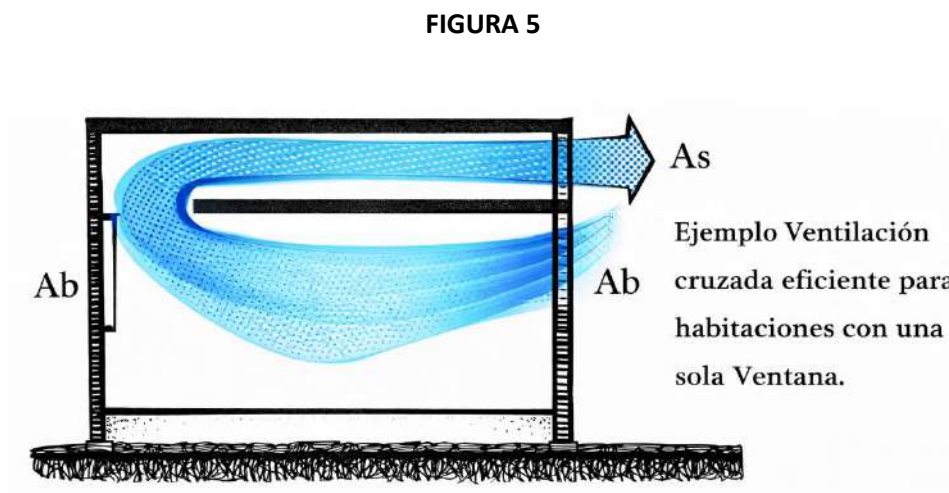
FIGURA 3



Los techos inclinados se pueden utilizar para facilitar la salida del aire caliente por arriba mediante la succión del aire exterior. (Figura 4).



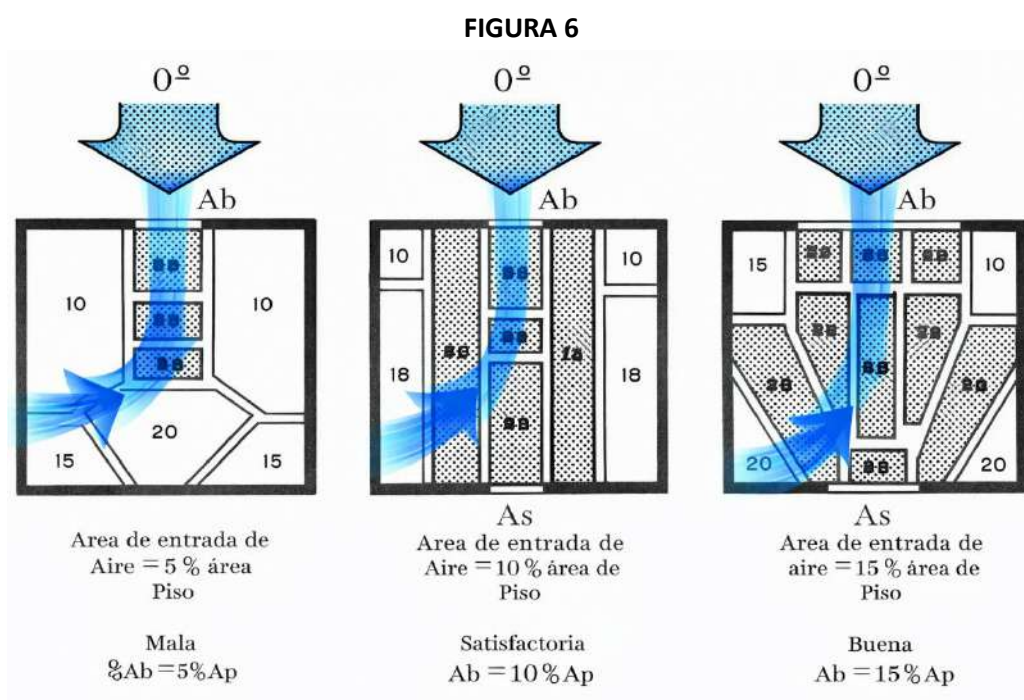
4.2.3. VENTILACIÓN CRUZADA EN HABITACIONES CON UNA SOLA ABERTURA DE ENTRADA DE AIRE. En este tipo de espacios, la ventilación cruzada se consigue eficazmente haciendo circular el aire a través de un falso techo en cuyo extremo se encuentra una abertura de ventilación. (Véase Figura 5)



CAPÍTULO 4.3. DIMENSIONES DE ABERTURAS.

Las aberturas para entrada de aire (A_b) no serán menores de un quince por ciento (15%) del área de piso (A_p) de la habitación a ventilar. Esto será válido siempre y cuando el área de piso (A_p) sea mayor que cualquiera de las áreas de los muros o paredes (A_m) de la habitación, (**Figura 6**).

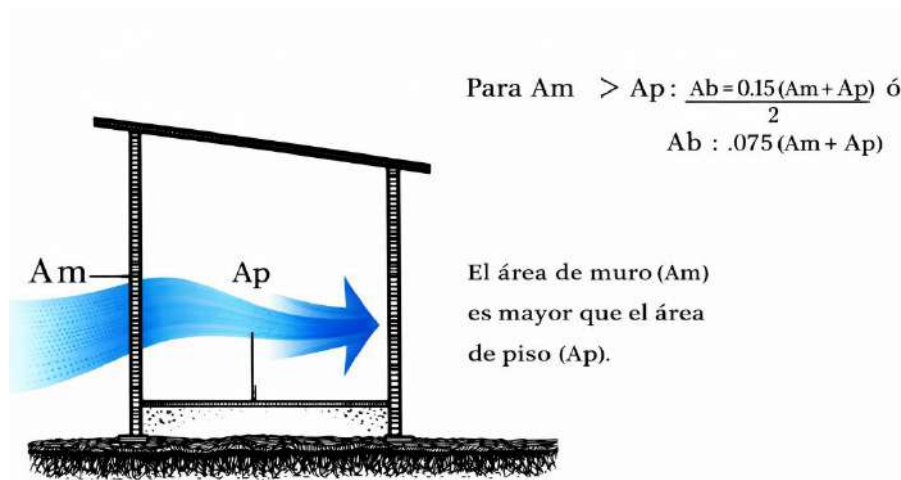
Para $A_m \leq A_p$ Se recomienda $A_b = 0.15 A_p$



Las áreas sombreadas muestran el esquema de la distribución del movimiento del aire en un espacio, de acuerdo al porcentaje del área de piso que tienen sus huecos. La velocidad de aire en los puntos cercanos a las entradas y salidas son mayores que en aquellos próximos a las paredes laterales.

Para los casos en que una o más áreas de los muros o paredes (A_m) de una habitación sean mayores que el área de piso (A_p), se tomara la de mayor área y se le restara el área de piso (A_p); esta diferencia de área se dividirá entre dos (2) y su resultado se sumara al área de piso (A_p) para luego proceder a calcular las aberturas para la entrada de aire (A_b) en base a no menos del quince por ciento (15%) del área total (**Figura 7**).

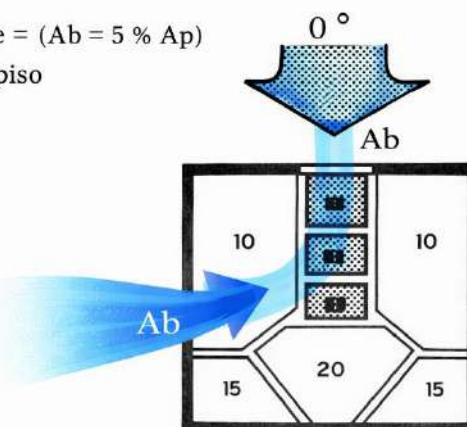
FIGURA 7



Para los casos de baños y patios de servicios se sustituirá el quince por ciento (15%) por el cinco por ciento (5%). (Figura 8).

FIGURA 8

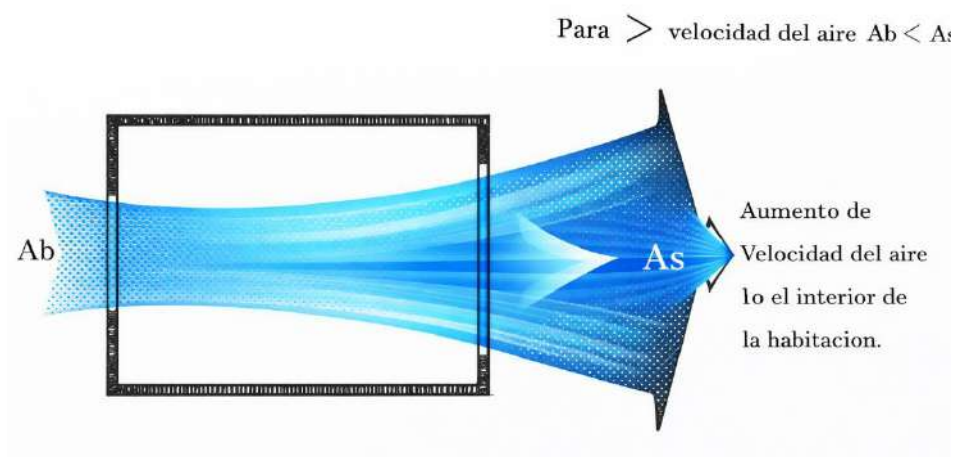
Area de entrada de aire = ($A_b = 5\% A_p$)
 5% área de piso



CAPÍTULO 4.4. VELOCIDAD DEL AIRE.

Las mayores velocidades de aire en el interior de un espacio se obtienen con aberturas de salida (A_s) mayores que las aberturas de entrada de aire (A_b). (Figura 9).

FIGURA 9

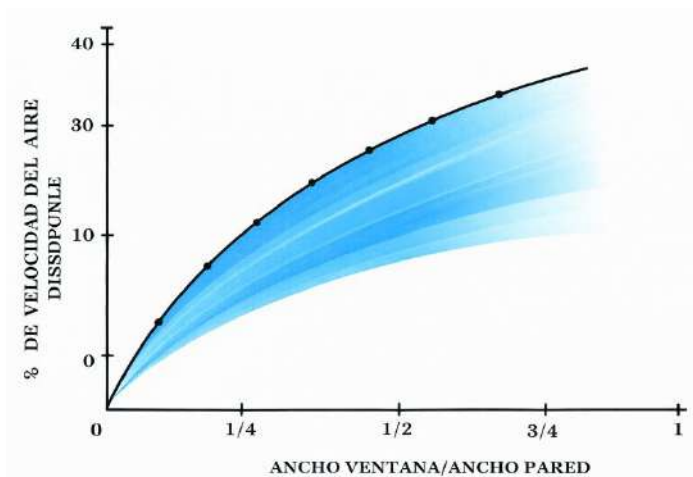


Cuando se utilizan aberturas de entrada y salida del aire iguales, la velocidad en el interior de un espacio se mantiene constante.

Para los casos en que se utilicen sistemas de aberturas iguales deberán considerarse los siguientes elementos para asegurar una adecuada ventilación.

4.4.1. ANCHO DE LA ABERTURA. Si la abertura abarca el 100% de la pared, lograremos un 38% de la velocidad exterior del aire en el interior de la habitación.

GRAFICO 1



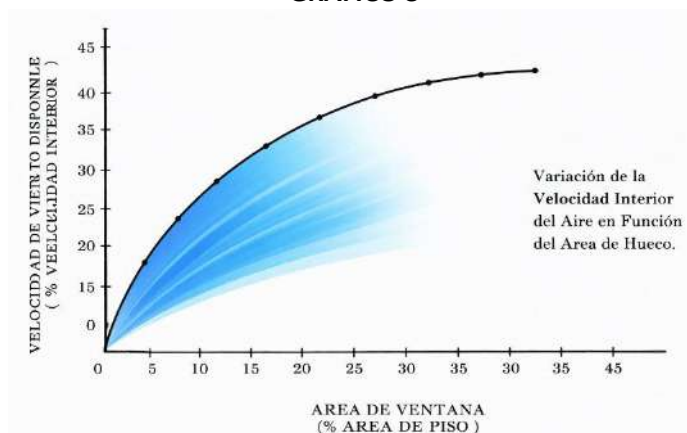
4.4.2. ALTURA DE LA ABERTURA. Las alturas más satisfactorias oscilan entre 1.2 m y 1.5 m debido a que estas son las alturas donde el hombre realiza sus actividades ya que para mayores alturas los incrementos de velocidad son menores. Con estas alturas se obtendrá una velocidad interior de un 25% a un 30% de la velocidad exterior del aire.

GRAFICO 2



4.4.3. ÁREA DE LA ABERTURA. El rendimiento máximo de la ventilación se obtiene utilizando un área abertura entre un 25% y un 35% del área de piso (A_p), obteniendo interiormente desde un 37% a un 41% de la velocidad exterior del aire.

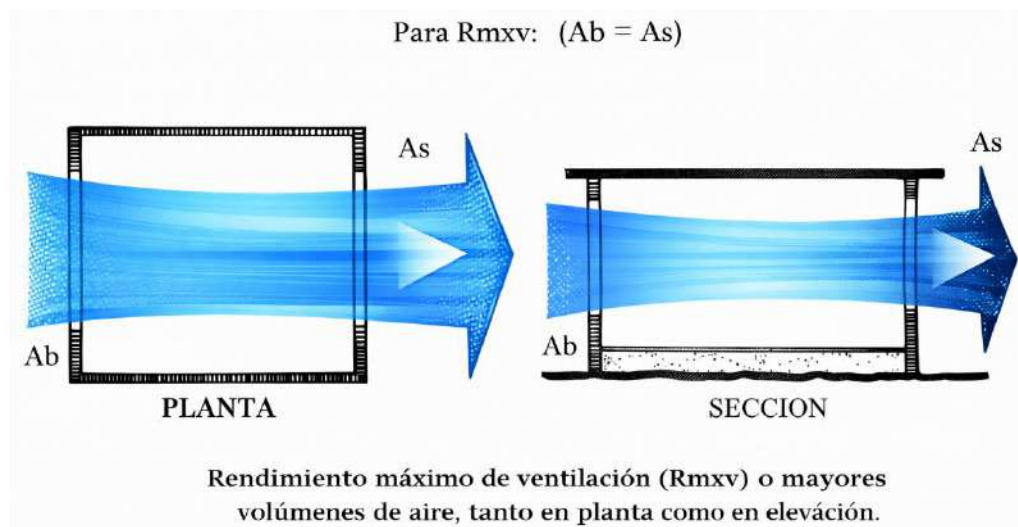
GRAFICO 3



CAPÍTULO 4.5. RENDIMIENTO MÁXIMO DE VENTILACIÓN.

El rendimiento máximo de ventilación (R_{mxv}) o mayores volúmenes de aire se obtiene con aberturas para la entrada de aire (A_b) igual a las aberturas para la salida de aire (A_s), ubicadas si es posible exactamente opuestas y libres de obstáculos (**Figura 10**).

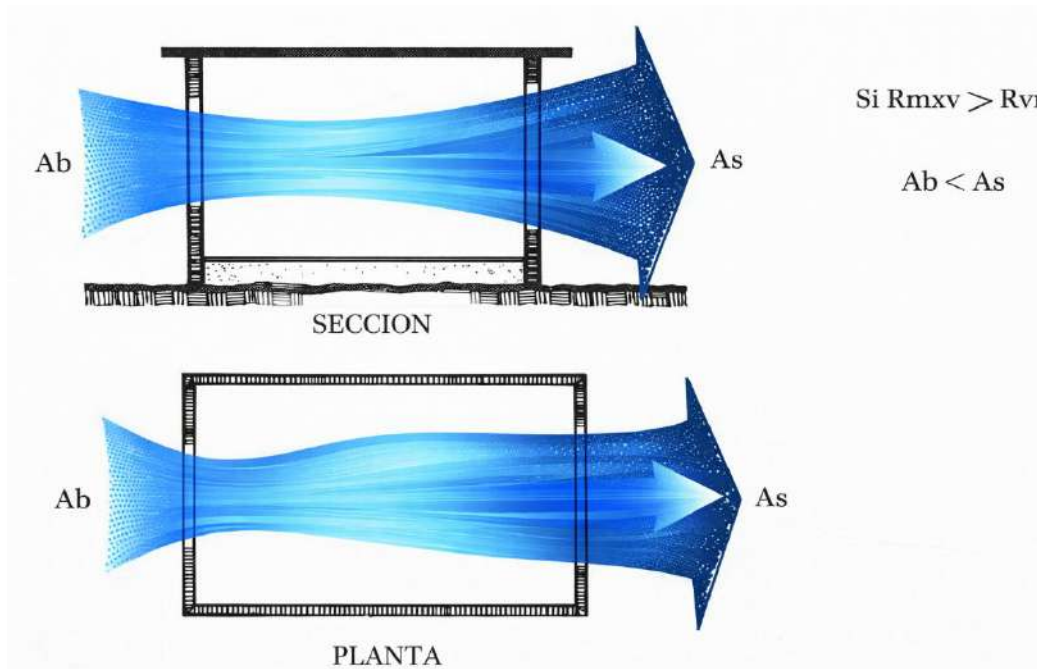
FIGURA 10



Cuando el rendimiento máximo de ventilación o volumen de aire es mayor que el requerido por la habitación y las actividades es desarrollar allí, las aberturas para la salida de aire (A_s) deberán utilizar diseños de ventanas que se puedan mantener abiertas las aberturas para la entrada de aire (A_b) deberán utilizar diseños de ventanas flexibles, que puedan disminuir o aumentar la entrada del mismo hasta lograr en la habitación el rendimiento de

ventilación requerido (R_{vr}) (Figura 11)

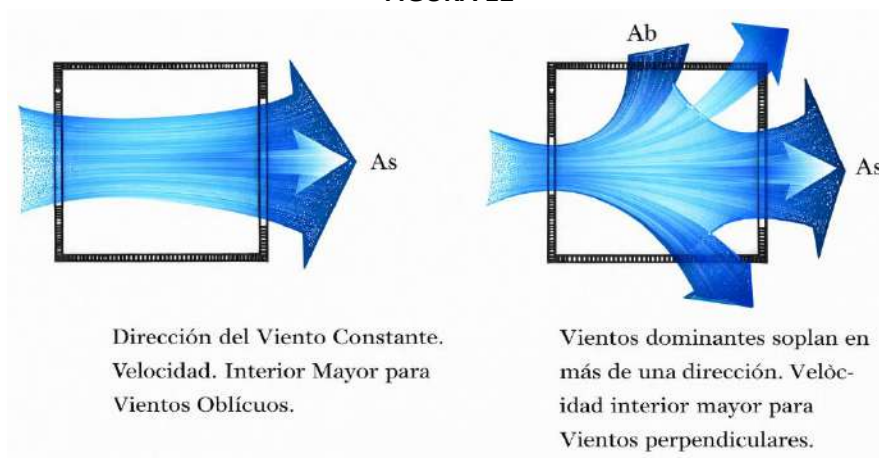
FIGURA 11



CAPÍTULO 4.6. DIRECCIÓN DEL VIENTO.

La velocidad del viento en el interior de una edificación depende de la dirección que lleva y del eje entre las aberturas. Con ventanas opuestas, la velocidad interior es mayor para vientos oblicuos que para vientos perpendiculares a ellas. Cuando el viento sigue su dirección original ocupa un volumen menor del área de la habitación que cuando tiene que cambiar la misma. (Figura 12).

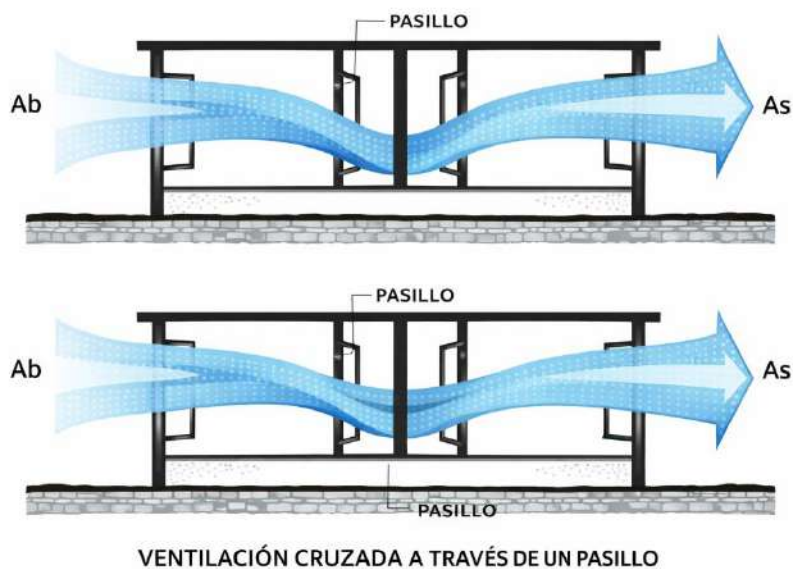
FIGURA 12



CAPÍTULO 4.7. ESPACIOS DE CIRCULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y DESAHOGO.

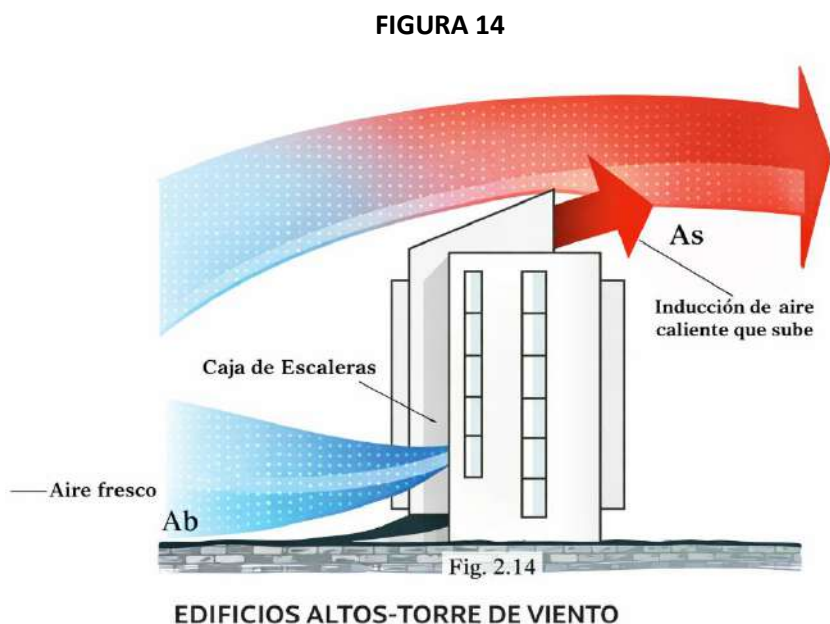
Para estos espacios no es imprescindible tomar en consideración estas recomendaciones para ventilación, pero los mismos podrán ser utilizados para facilitar la ventilación cruzada en otros espacios (Figura 13).

FIGURA 13



CAPÍTULO 4.8. ABERTURAS EN EDIFICIOS MULTIPISOS.

En edificaciones de varios pisos es recomendable que la parte inferior de la caja de escaleras sea abierta a barlovento para facilitar la entrada de aire frío, arriba la salida de ser posible será orientada a sotavento, para succionar el aire caliente (**Figura 14**).



CAPÍTULO 4.9. DISPOSICIÓN DE LAS EDIFICACIONES CON RELACIÓN A SU ENTORNO.

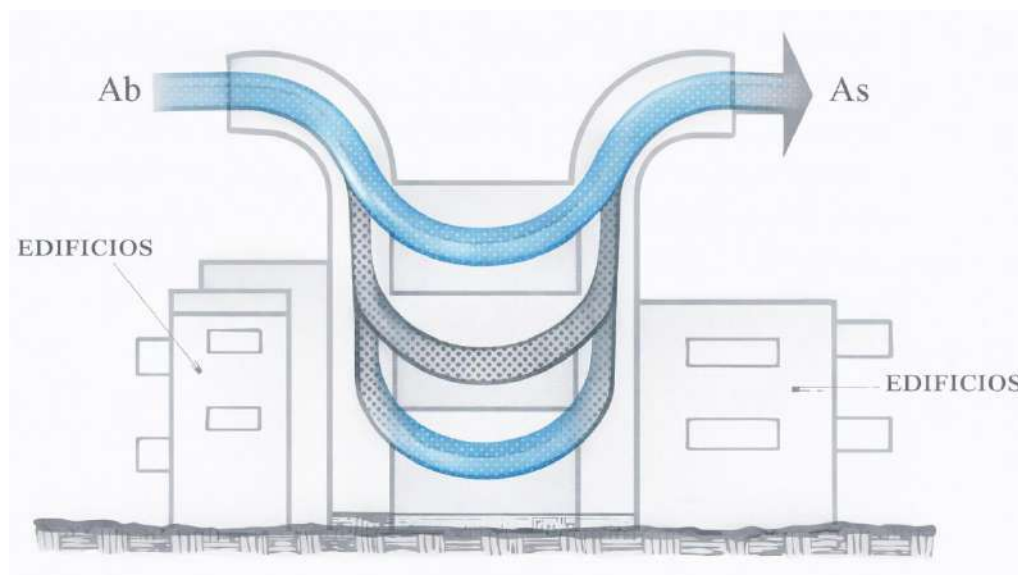
4.9.1. VIVIENDAS AISLADAS. Para conjunto de viviendas aisladas de uno o dos niveles se recomienda que estas sean dispuestas en forma de “tablero” o “damero” para evitar que se formen las sombras de viento entre una vivienda y otra. (**Figura 15**). Este es el caso de las urbanizaciones en donde se considerarán además las dimensiones de dichas edificaciones en la determinación de la separación entre las mismas.

FIGURA 15



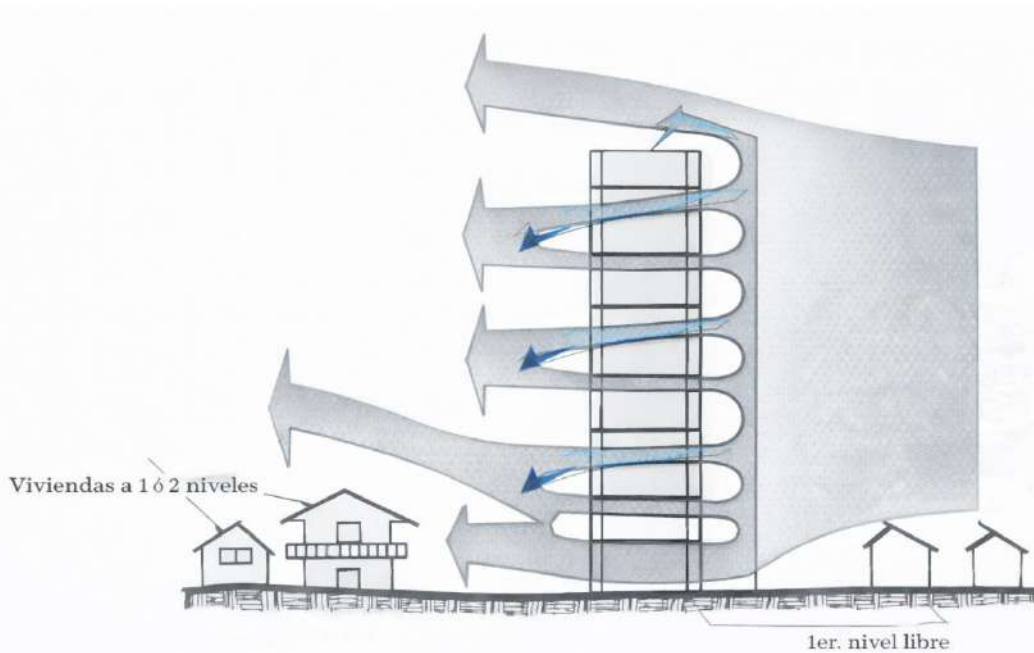
4.9.2. EDIFICIOS MULTIPISOS. En los casos de conjuntos de multipisos la ventilación será posible con el uso de torres de viento, las cuales funcionaran como ductos de entrada y salida de aire. (Figura. 16).

FIGURA 16



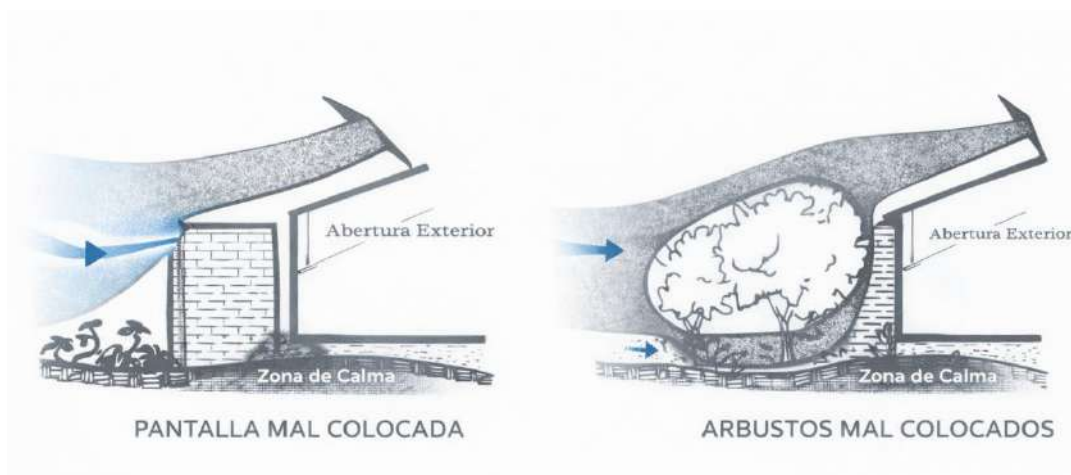
En los casos de edificios multipisos rodeados de edificaciones de menor altura, de uno de dos niveles, se recomienda dejar su primer nivel libre para lograr el paso del viento. (Figura. 17).

FIGURA 17



4.9.3. USO DE ÁRBOLES Y ELEMENTOS DIVISORIOS. La ubicación de árboles y elementos divisorios a barlovento deberá evitarse en lo posible, debido a que pueden generar zonas de calma o sombras de viento. Cuando sea imprescindible su ubicación frente a las aberturas de entrada de aire (Ab) deberá preverse su conformación de manera que no obstaculicen la circulación del aire. (Figura 18).

FIGURA 18



CAPÍTULO 4.10. ORIENTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES.

Las edificaciones se orientarán de forma tal que la mayoría de sus aberturas aprovechen la dirección de los vientos predominantes.

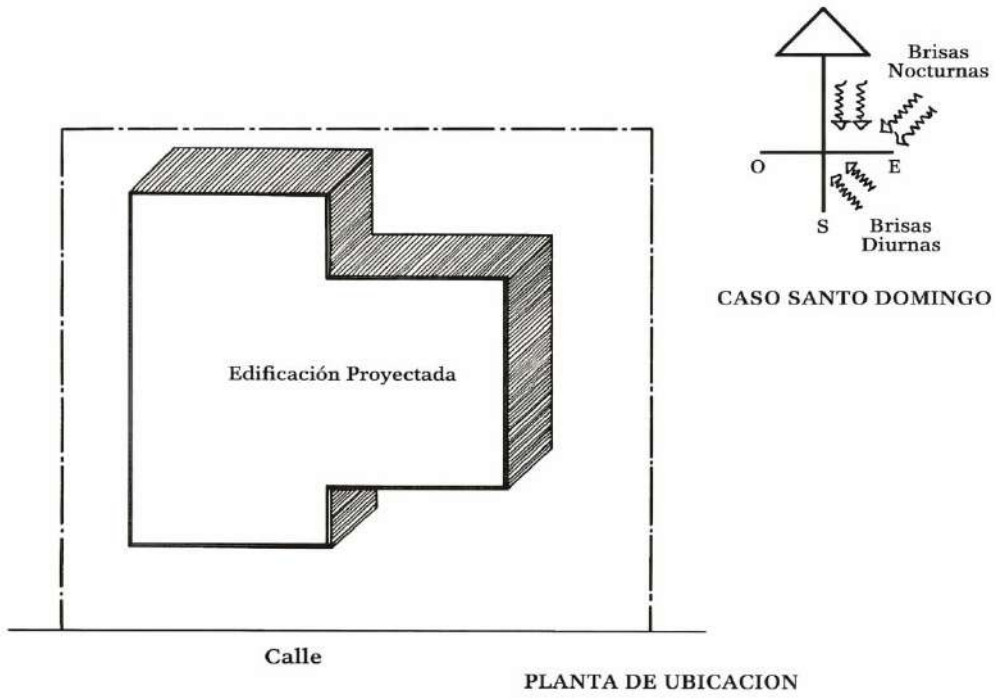
Se recomienda para el diseño de una edificación, determinar la dirección del viento y su variación, en caso de que exista que la velocidad promedio. Para esto se tomarán como base los datos climatológicos de la ciudad o región donde se desarrolle el proyecto.

Para aproximarse a las condiciones propias del terreno en donde se proyecta una edificación deberán considerarse los siguientes elementos que pueden alterar el comportamiento local de las brisas como son:

- a) La Topografía.
- b) La superficie del suelo.
- c) El tipo de vegetación.
- d) El entorno inmediato al terreno, como árboles, vallas, muros y edificios inmediatos que puedan afectar zonas de sombra y calma.

Se recomienda que en la Planta de Ubicación de un proyecto de edificaciones sean incluidos los datos referentes a la dirección de los vientos predominantes (**Figura19**).

FIGURA19



Índice de contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO 5: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	
CAPÍTULO 5.1. DISPOSICIONES GENERALES.	2
CAPÍTULO 5.2. APLICACIÓN DEL TÍTULO SEGÚN OCUPACIÓN Y RIESGO DE LA EDIFICACIÓN.	20
CAPÍTULO 5.3. REQUERIMIENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LAS EDIFICACIONES.	32
CAPÍTULO 5.4. MEDIOS DE EGRESO.	62
CAPÍTULO 5.5. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.	83
CAPÍTULO 5.6. SISTEMAS DE SUPRESIÓN DE INCENDIOS.	88
CAPÍTULO 5.7. DISPOSICIONES FINALES.	113
ANEXO.	114

TÍTULO 5: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

CAPÍTULO 5.1. DISPOSICIONES GENERALES.

5.1.1. OBJETIVO. El presente Título establece los requerimientos mínimos para el diseño, construcción y mantenimiento de las edificaciones y estructuras, o porciones de éstas, para la seguridad de la vida humana contra los incendios u otras emergencias similares. Dichos requerimientos mínimos incluyen los Medios de Egreso, Sistemas de Detección y Alarma y los Medios de Extinción para cada tipo de ocupación.

5.1.2. Los requerimientos del presente Título formarán parte integral del diseño arquitectónico, estructural, mecánico, hidráulico y eléctrico, que proporcionen las facilidades mínimas necesarias para prevenir los incendios o controlarlos en sus inicios, y en caso de que sea inevitable su propagación, contar con los medios adecuados para evacuar a los usuarios y extinguir el incendio de manera efectiva; todo esto minimizando las pérdidas de vida y bienes materiales. Asimismo, este Título regula y controla el diseño, la instalación, la calidad de los materiales y la localización de los equipos o uso de las partes eléctricas y mecánicas de los sistemas regulados por este Título.

5.1.3. CAMPO DE APLICACIÓN. Este Título será de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional, a las edificaciones contempladas en la **Sección 5.2.2** del **CAPÍTULO 5.2**. Este Título abarca tanto edificios existentes como nuevos y recién aprobados, ya sean privados o gubernamentales, cuyos planos deben ser sometidos al Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones para su aprobación y emisión de la licencia de construcción correspondiente.

5.1.4. EDIFICIOS RECIÉN APROBADOS. A la entrada en vigencia de este Título, el Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones, en lo adelante MIVHED, notificará a través de los medios de comunicación a los propietarios de los proyectos aprobados, cuya construcción no haya iniciado o esté en fase de construcción, para que sometan los diseños de sistemas contra incendios correspondientes, de acuerdo a los requerimientos de este Título.

5.1.5. (Modificado por DECRETO 347-19). EDIFICACIONES EXISTENTES. En caso de los edificios existentes, se dará un plazo máximo de cinco (5) años, esto es, a partir de la fecha de publicación de este Decreto, para que estos sean provistos de las instalaciones y los requerimientos de seguridad y protección contra incendios correspondientes, de conformidad con las disposiciones establecidas en este Título. Los planos y cálculos del diseño del Sistema Contra Incendios y un Plan de Cumplimiento que provea las medidas a implementar y el plazo en que será ejecutado, si procediere, serán presentados a la Dirección de Tramitación, Tasación

y Licencias del Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones. El responsable de la ejecución del Plan de Cumplimiento deberá solicitar las inspecciones correspondientes a cada etapa del plan a la Dirección de Inspección de Obras Privadas del Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones. En ningún caso, la ejecución de los planes de cumplimiento presentados para aprobación podrá exceder el plazo máximo establecido en esta sección.

PÁRRAFO. Cuando alguna parte del sistema exigido no sea factible o posible de suplir o de instalar, el proyectista deberá presentar, junto con los planos, una justificación técnica que indique las razones que impiden su aplicación, y presentar una posible solución o alternativa que reduzca el riesgo de incendios, para fines de revisión y aprobación, en caso de que proceda, previa consulta solicitada por escrito a la Dirección General de Edificaciones, quien podrá hacer los cambios que considere pertinentes, garantizando una respuesta efectiva del sistema a instalar”.

5.1.6. UNIDADES Y TÍTULOS DEL CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN. El Código de Construcción lo conforman las siguientes Volúmenes, incluido este Título perteneciente al Volumen V, los cuales serán de aplicación obligatoria para la debida concepción de los proyectos; así como para la ejecución, inspección y supervisión de las obras en cuestión; de igual modo, le serán aplicables los demás títulos y reglamentos vigentes necesarios para estos fines:

- **Volumen I.** Análisis y Diseño Estructural de Edificaciones.
- **Volumen II.** Instalaciones Hidrosanitarias en Edificaciones.
- **Volumen III.** Instalaciones Eléctricas en Edificaciones.
- **Volumen IV.** Instalaciones Mecánicas en Edificaciones.
- **Volumen V.** Diseño Arquitectónico de Edificaciones.

5.1.7. (Modificado por DECRETO 364-16). El Cuerpo de Bomberos Municipal correspondiente, a través de sus inspecciones regulares a las edificaciones existentes, estará encargado de verificar que hayan sido presentados al MIVHED, los planos del diseño del sistema contra incendios y el Plan de Cumplimiento establecido en la **Sección 5.1.5**, y que el mismo se esté llevando a cabo de acuerdo a las medidas y plazos aprobados, debiendo notificar al propietario y al inquilino, y reportar de inmediato al MIVHED, en caso de que no se esté dando cumplimiento a dicho plan. El no cumplimiento de este Título y sus modificaciones conllevará la aplicación de las sanciones establecidas en la Ley No. 687.

5.1.8. MONUMENTOS HISTÓRICOS Y COLONIALES. Las disposiciones de este Título, relacionadas con la rehabilitación, alteración, reparación o restauración de edificios o estructuras existentes, no necesariamente serán aplicables en su totalidad para los edificios o estructuras clasificadas por el Gobierno Dominicano o por las Autoridades Municipales u Organismos Internacionales, como edificios históricos o coloniales; sin embargo, podrán ser exigidos sistemas efectivos que no afecten dichas estructuras.

5.1.9. DEFINICIONES.

Para los fines del presente Título, los siguientes términos tendrán el significado que a continuación se expresa:

5.1.9.1. AGENTE EXTINTOR: Sustancia utilizada para confinar, controlar y/o extinguir incendios.

5.1.9.2. APARATO DE NOTIFICACIÓN: Componente de un sistema de alarma de incendio, que puede consistir en una campana, bocina, altavoz, luz o pantalla de texto, que proporciona señales de salidas audibles, táctiles, o visibles, o una combinación de ellas.

5.1.9.3. ÁREA DE FILTRACIÓN: Es el área de la ranura libre entre puerta y marco, puerta y piso y/o puerta y puerta, que ocasiona pérdida del caudal de aire que debe ser tomado en cuenta para efectos de cálculo de presurización.

5.1.9.4. BARRERA CONTRA INCENDIO: Son medios de control que limitan el área del incendio, o cuando menos retrasan su propagación.

5.1.9.5. BOMBA PRESURIZADORA (*JOCKEY PUMP*): Bomba auxiliar en el sistema de suministro de agua para mantener presurizada una red de tuberías húmedas.

5.1.9.6. CAJA / ESTACIÓN AUXILIAR (*AUXILIARY BOX*): Caja o estación de una alarma de incendio, que puede ser operada desde uno o más dispositivos de accionamiento a distancia.

5.1.9.7. CARGA DE FUEGO: Energía calorífica de los materiales y sustancias combustibles por unidad de superficie.

5.1.9.8. CARGA DE OCUPACIÓN: Número máximo de personas que pueden ocupar una edificación o un área de ésta, en un momento determinado.

5.1.9.9. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN: Número mínimo de área por persona que se permite en un tipo de edificación.

5.1.9.10. CIERRE RESISTENTE AL FUEGO: Elemento separador de espacios, provisto de un marco, capaz de satisfacer por un periodo establecido de tiempo, el criterio de resistencia al fuego previamente señalado y a la penetración de llama.

5.1.9.11. COLUMNA VERTICAL (STANDPIPE): Dispositivo para la conexión de mangueras contra incendios, el cual puede tener más de una salida para mangueras. Las columnas verticales requieren de una válvula de control adicional para su operación.

5.1.9.12. COMPARTIMENTACIÓN O SECTOR DE INCENDIO: División o separación de un edificio en compartimientos, por elementos de construcción resistentes al fuego, que sirven para contener incendios dentro del compartimiento de origen y retardando la propagación a los sectores de incendios próximos.

5.1.9.13. COMPUERTA DE CONDUCTO (DAMPER) RESISTENTE AL FUEGO: Es un cierre movable que está diseñado para operar automáticamente y prevenir el paso del fuego a través de un conducto y que, junto con su marco, es capaz de satisfacer el criterio de resistencia al fuego, por el período de tiempo señalado con respecto al colapso y a la penetración de llama.

5.1.9.14. CONDUCTO DE SALIDA DE HUMO: Conducto para el transporte de gases o humos a través de un edificio y cuyas características cumplen con el criterio de resistencia al fuego, por un período establecido de tiempo.

5.1.9.15. CONEXIÓN PARA MANGUERA: Punto controlado por una válvula donde se puede instalar una columna vertical o una estación de manguera para fines exclusivo de la extinción de incendios.

5.1.9.16. CONTROLADOR DE LA BOMBA CONTRA INCENDIOS: Dispositivo para regular, de manera predeterminada, el encendido y parado del motor impulsor de la bomba contra incendios; así como para supervisar y señalar el estado y la condición de la unidad.

5.1.9.17. CORTA FUEGO: Barrera física diseñada para restringir la propagación del fuego dentro y entre elementos de construcción de edificios.

5.1.9.18. DENSIDAD DE DESCARGA: Es la cantidad de agua descargada por unidad de tiempo y unidad de área por un rociador automático.

5.1.9.19. DESCARGA DE LA SALIDA: Porción de la vía de evacuación, que se encuentra localizada entre la terminación de la salida y la vía o espacio públicos.

5.1.9.20. DETECTOR: Dispositivo que posee un sensor que responde a un estímulo físico como la llama, el calor o el humo y se puede conectar a un circuito eléctrico.

5.1.9.21. DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN: Son aquéllos que detectan y activan la alarma de incendios o de emergencia en toda la edificación.

5.1.9.22. DISTANCIA DE RECORRIDO: Es la distancia total máxima entre un punto cualquiera de la edificación hasta la salida de emergencia más cercana.

5.1.9.23. DOCUMENTOS DE CONSTRUCCIÓN: Todo documento escrito, diagrama, gráfico o pictórico preparado o ensamblado para describir el diseño, la localización y las características físicas de los elementos del proyecto, necesarios para obtener el permiso por parte de El MIVHED para proceder con su ejecución. Los planos se deberán dibujar de acuerdo a los formatos y escalas establecidos en el Título 3: Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas del Volumen I.

5.1.9.24. EDIFICIO: Estructura utilizada para sostener o albergar cualquier tipo de utilización u ocupación.

5.1.9.25. EFECTO DE CHIMENEA: Movimiento de ascenso de los gases calientes confinados en recintos verticales por efecto de la convección.

5.1.9.26. EFECTO DE HONGO: Propagación horizontal de los gases calientes a nivel del cielo raso o techo, debido a la estratificación de éstos por efecto de la convección.

5.1.9.27. ESCALERA DE EMERGENCIA: Es el componente del medio de salida o egreso, compartimentado con respecto a los demás espacios del edificio, diseñado y construido en una edificación de varios niveles para proporcionar una evacuación rápida de las personas por razones de emergencias, de acuerdo con los criterios de diseño establecidos en este Título.

5.1.9.28. ESPACIO PÚBLICO: Calle, pasillo o similar que está abierto al aire exterior, dedicado al uso público y con un ancho y alto mayor a los 3.00 m.

5.1.9.29. ESTRUCTURAS ESPECIALES: Todo aquello que es edificado y construido, cuyas características específicas definen su uso o funciones, según las palabras o partes que complementan su nombre, entre las que se pueden citar: estructuras abiertas, temporales, permanentes, de membrana, sostenidas por aire, rodeadas de agua, subterráneas u otras que por su nombre quedan identificadas como tales.

5.1.9.30. EXTINTOR: Es un medio de extinción de incendio, que utiliza como agente extintor el agua o una sustancia química.

5.1.9.31. EXTRACTOR DE VENTILACIÓN AUTOMÁTICA: Aparato cuyo funcionamiento automático permite el escape del humo y de los gases calientes, cuando se inicia el fuego.

5.1.9.32. FUEGO: Reacción química que se produce por la oxidación de sustancia o material combustible y oxígeno con la emisión de calor.

5.1.9.33. FUEGO CLASE A: Incendios originados por materiales comunes, tales como: la madera, tela, papel, caucho y muchas clases de plásticos.

5.1.9.34. FUEGO CLASE B: Incendios originados por líquidos inflamables y combustibles, tales como: grasas de petróleo, alquitrán, bases para aceite de pinturas, solventes, alcoholes, etc.

5.1.9.35. FUEGO CLASE C: Incendios originados en equipos eléctricos energizados y donde se debe tomar en cuenta la no-conductividad eléctrica del medio extintor.

5.1.9.36. FUEGO CLASE D: Incendios originados por metales combustibles, tales como: el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.

5.1.9.37. FUEGO CLASE K: Incendios producidos en equipos de cocina (industrial) donde se emplean sustancias combustibles para cocinar (aceite vegetal o animal y grasas).

5.1.9.38. FUENTE DE IGNICIÓN: Una chispa, flama o superficie caliente capaz de encender un material combustible con la presencia de oxígeno.

5.1.9.39. GRADO DE RESISTENCIA AL FUEGO: Tiempo durante el cual se mantienen las características de los materiales de construcción, ante la aplicación de fuego.

5.1.9.40. HIDRANTE: Columna vertical con válvula de control auto contenida, normalmente para uso del cuerpo de bomberos y localizada en el exterior del edificio.

5.1.9.41. INGENIERO AUTORIZADO: Ingeniero(a) o Arquitecto(a) con exequátur expedido por el Poder Ejecutivo de la República Dominicana, para el ejercicio profesional en todo el territorio nacional y colegiado en el CODIA, quien será responsable de someter a la aprobación de El MIVHED, los documentos de construcción normalizados por este Título.

5.1.9.42. LISTADO: Es lo que certifica que un producto, equipo o material de construcción cumple con los estándares apropiados y que ha sido probado por una organización nacional o internacional, reconocida por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) o por El MIVHED.

5.1.9.43. ROTULADO: Fijación de etiquetas, sellos, símbolos u otras marcas de identificación, realizado por laboratorios de prueba, instituciones de inspección oficiales o internacionalmente reconocidas relacionadas con la evaluación de dispositivos, equipos o materiales y aquéllos que certifican los fabricantes que cumplen con las normas reconocidas nacionalmente.

5.1.9.44. MEDIOS DE EGRESO O VÍAS DE EVACUACIÓN: Camino de recorrido continuo y sin obstrucción desde cualquier punto del edificio o estructura hasta una vía pública, que consiste en tres partes separadas y distintas: el acceso a la salida, la salida y la descarga de la salida.

5.1.9.45. MEDIOS DE EGRESO ACCESIBLES: Medio de egreso que provee una ruta accesible hacia un área de refugio, una salida horizontal o una vía pública, utilizable por personas con un impedimento de la movilidad.

5.1.9.46. MEDIOS DE ESCAPE O VÍAS DE ESCAPE: Vía hacia el exterior del edificio o estructura, que no cumple con la definición estricta de medios de egreso; pero que proporciona una salida alternativa y es comúnmente usada en ocupaciones residenciales.

5.1.9.47. OCUPACIÓN: Propósito por el cual se utiliza o se intenta utilizar un edificio o parte del mismo.

5.1.9.48. OCUPACIÓN MIXTA: Una ocupación múltiple, donde las ocupaciones están entremezcladas.

5.1.9.49. OCUPACIÓN MÚLTIPLE: Un edificio o estructura en el cual existen dos o más clases de ocupaciones.

5.1.9.50. OCUPACIÓN SEPARADA: Una ocupación múltiple donde cada ocupación está separada por estructuras clasificadas como resistentes al fuego.

5.1.9.51. PANEL DE SERVICIO: Panel que contiene usualmente un interruptor y fusibles y sus accesorios, localizados cerca del punto de alimentación de los motores eléctricos, que constituye el control principal y medios para cortar el suministro de energía eléctrica al motor.

5.1.9.52. PASILLO DE ESCAPE: Espacio de circulación horizontal del medio de escape, protegido o no, el cual permite el acceso desde un punto cualquiera de un nivel hasta la salida del edificio.

5.1.9.53. PARED RESISTENTE AL FUEGO: Pared, de carga o no, capaz de satisfacer, por un periodo de tiempo, los criterios de resistencia mecánica, penetración de llama y el aumento excesivo de temperatura en un período de tiempo.

5.1.9.54. PODER CALORÍFICO: Cantidad de calor liberado durante la combustión completa de un material combustible, expresado en BTU/lbm (KJ/kg).

5.1.9.55. POZO O ÁREA DE ACCESO PROTEGIDA: Espacio de transición cerrado, que se extiende a través de uno o más niveles del edificio, conectando aberturas verticales en pisos sucesivos, o entre piso y techo o sótano, ya sea en las salidas de los medios de egreso u otros medios de circulación vertical, de acuerdo a lo dispuesto en este Título.

5.1.9.56. PRESURIZACIÓN: Es una forma de mantener un medio de egreso libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior.

5.1.9.57. PRUEBA HIDROSTÁTICA: Prueba realizada en el sitio para determinar el hermetismo del sistema, al someterlo a una presión superior a la presión de trabajo del sistema.

5.1.9.58. PUERTA DE EMERGENCIA: Es la que permite el acceso a la salida, a un lugar seguro o al exterior, la cual deberá tener una resistencia mínima al fuego.

5.1.9.59. RESISTENCIA AL FUEGO: Clasificación que indica la capacidad que posee un material, una estructura o un componente estructural para soportar las condiciones de incendio por unidad de tiempo (horas).

5.1.9.60. ROCIADOR: Dispositivo para supresión o control de incendios, que opera cuando un elemento activado por el efecto del calor es calentado a su temperatura de ajuste o mayor, permitiendo descargar agua sobre una superficie específica.

5.1.9.61. SALIDA: Sección de un medio de egreso, que se encuentra separada de todos los otros espacios del edificio mediante una construcción o un equipo para proporcionar una vía segura de recorrido hacia la desembocadura de la salida.

5.1.9.62. SALIDA HORIZONTAL: Es un pasadizo desde un edificio hasta un área de refugio en otro edificio aproximadamente en el mismo nivel, o un pasillo a través de una barrera contra incendio hasta un área de refugio, que proporciona seguridad contra el fuego y el humo que se originan en el área de incidencia y en las áreas que se comunican con ésta.

5.1.9.63. SISTEMA DE LA ALARMA DE INCENDIO: Conjunto de elementos que consiste en componentes y circuitos dispuestos para monitorear y anunciar la alerta de la ocurrencia de un incendio desde sus inicios y atendiendo a las diversas señales.

5.1.9.64. SISTEMA DE ROCIADORES: Sistema integrado por tuberías soterradas y aéreas, accesorios y válvulas, diseñado de acuerdo con este Título, para suprimir o controlar la presencia de un incendio en un área del edificio, el cual consta de una o más fuentes de abastecimiento automático de agua.

5.1.9.65. TORRE: Es una estructura, clasificada como especial, con niveles elevados, que puede ser independiente o formar parte de un edificio, utilizada para equipos de apoyo (eléctrico, mecánico, energía de emergencia, de radares y otros), u ocupada para observación, control, funcionamiento, señalización u otros usos similares (torres de control).

5.1.10. CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN.

5.1.10.1. NORMAS, CÓDIGOS Y REGLAMENTOS REFERIDOS EN ESTE TÍTULO. Los códigos y normas internacionales sobre el diseño, instalación e inspección de los sistemas contra incendio a los que hace referencia este Título, se considerarán como parte de los requerimientos del mismo, siempre que dichas disposiciones no interfieran con lo estipulado en el presente Título. Cuando ocurran diferencias entre este Título y la norma o código referido, cuyas restricciones sean inferiores a las disposiciones aquí establecidas, prevalecerán las reguladas aquí. Asimismo, para la instalación de los sistemas contra incendios serán aplicados los demás títulos y reglamentos locales vigentes que sean complementarios o relacionados con la materia, requeridos para el diseño o instalación de los sistemas contra incendio.

PÁRRAFO. Se permitirá que sean adoptadas de manera completa las normas NFPA u otras normas internacionales para la instalación de los sistemas contra incendios en edificaciones,

siempre que sean similares o de mayor restricción, en seguridad y protección, que las disposiciones establecidas en estas reglamentaciones y en los títulos y reglamentos locales que les sean aplicables.

5.1.10.2. SISTEMAS NO CUBIERTOS POR ESTE TÍTULO. En caso de que se utilicen otros sistemas no cubiertos en este Título, se deberá presentar la normativa de apoyo de dichos sistemas, para su aprobación por el MIVHED.

5.1.10.3. (Modificado por DECRETO 364-16). CAMBIOS EN LA OCUPACIÓN O NIVEL DE RIESGO. En caso de que cualquier edificio existente con licencia de construcción, o parte de éste, cambie su ocupación o aumente el nivel de riesgo, se deberán presentar al MIVHED, los planos correspondientes, para readecuar sus instalaciones a las disposiciones de este Título, de acuerdo a la nueva condición, para fines de aprobación. Todo cambio de ocupación deberá estar aprobado previamente por las autoridades municipales correspondientes, antes de someter al MIVHED, los planos de los sistemas de protección y seguridad contra incendios requeridos.

5.1.10.4. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS CONTRA INCENDIOS. El mantenimiento e inspección periódica de los sistemas contra incendios en edificios existentes se deberán realizar de acuerdo a las normas NFPA 25 – Inspección, Comprobación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos de Protección contra Incendio, NFPA 10 – Inspección y mantenimiento de extintores portátiles, NFPA 72 – Detección y Alarmas de Incendios, NFPA 2001 de Agentes Limpios u otras normas internacionales similares aprobadas por El MIVHED.

5.1.10.5. El Cuerpo de Bomberos Municipal será la autoridad competente responsable de realizar las inspecciones correspondientes para garantizar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en este Título. En caso de que la instalación tenga carácter especializado o de riesgo extra, dicha autoridad podrá solicitar colaboración al Cuerpo de Bomberos de la Región o del Distrito Nacional.

5.1.10.6. (Modificado por DECRETO 364-16). El mantenimiento del sistema contra incendios será responsabilidad de los propietarios y/o inquilinos, según el acuerdo realizado entre ellos, quienes en la edificación tendrán a disposición para fines de inspección, una copia de los planos aprobados del sistema contra incendios y, la bitácora de mantenimiento.

5.1.10.7. SISTEMA DE MEDIDAS. El sistema de medidas que se aplicará en el presente Título será el del Sistema Internacional (SI). En algunos casos, se utilizará el sistema norteamericano

(*United States Customary System (USCS)*), el cual se mostrará entre paréntesis y en letras itálicas.

5.1.10.8. TÉRMINOS TÉCNICOS. Para facilitar la comprensión y aplicación de este Título, se incluirán los anglicismos y galicismos empleados usualmente en los sistemas de protección contra incendios y sistemas relacionados. Estos términos aparecerán en letras itálicas. De existir un término equivalente en español y que no sea de uso común, el anglicismo o galicismo equivalente aparecerá inmediatamente entre paréntesis y en letras itálicas.

5.1.10.9. COMENTARIOS. Las secciones que contengan el símbolo (►) previo al número, tienen informaciones y/o un comentario aclaratorio fuera de este Título, el cual es precedido por la letra C, y numerado en concordancia con la sección a que se refiere.

5.1.10.10. VALIDEZ. Si una sección, subsección, oración, cláusula o frase de este Título, por cualquier razón, resultare inconstitucional o ilegal, tal decisión no afectará la validez de las demás partes de este Título.

5.1.11. PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

5.1.11.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. El edificio o estructura no se podrá debilitar por la instalación de los sistemas requeridos por este Título. Donde se requiera alterar o reemplazar pisos, paredes, techos o cualesquiera porciones del edificio o estructura o elemento estructural en el proceso de instalación o reparación de cualquier sistema, el edificio, estructura o elemento estructural se deberá dejar en condiciones seguras, de acuerdo con el Volumen I: Análisis y Diseño Estructural de Edificaciones, incluyendo los soportes de los equipos mecánicos.

5.1.11.2. PERFORACIONES EN BARRERAS ANTI-HUMO Y CORTA FUEGO. Las perforaciones para la instalación de cables, bandejas de cables, conductos, tuberías, alambres y elementos similares de los sistemas eléctricos, mecánicos, sanitarios y de comunicaciones, que pasen a través de un muro, piso, o un ensamblaje piso/techo construido como una barrera anti-humo, se deberán proteger con un sistema o material que sea capaz de resistir la transferencia de humo. Si la barrera también es construida para ser cortafuego, los materiales utilizados para proteger las penetraciones deberán tener la misma resistencia al fuego que la barrera cortafuego, de acuerdo a lo establecido en la norma NFPA-101.

5.1.12. LOCALIZACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS.

5.1.12.1. ASPECTOS GENERALES. Los equipos y dispositivos se deberán localizar e instalar conforme a los términos de su aprobación, las condiciones de su listado, las instrucciones del fabricante y este Título. Las instrucciones de instalación del fabricante deberán estar disponibles en el sitio de trabajo para cuando se realice la inspección.

5.1.12.2. LISTADO Y ROTULADO. Todos los dispositivos utilizados para la instalación de los sistemas contra incendios deberán estar listados, certificados y rotulados por laboratorios reconocidos internacionalmente, o aprobados por el Ministerio de Industria y Comercio. El MIVHED podrá requerir pruebas adicionales para verificar la calidad de los mismos, previo a su instalación.

5.1.12.3. LOCALIZACIONES PELIGROSAS. Los equipos no se podrán localizar en lugares considerados como peligrosos a menos que éstos estén listados y aprobados para esa instalación específica.

5.1.12.4. PROTECCIÓN. Los equipos y dispositivos no se podrán instalar en lugares donde puedan sufrir daños, ya sean físicos, eléctricos o mecánicos, a menos que éstos estén protegidos por barreras aprobadas.

5.1.12.5. INSTALACIÓN EN EL EXTERIOR. Los equipos y dispositivos que se instalarán en el exterior deberán estar diseñados para uso externo, listarse y rotularse como aptos para su instalación en el exterior.

5.1.12.6. CONFLICTOS. Cuando ocurrieren conflictos entre este Título y las condiciones del listado o las instrucciones de instalación del fabricante, las disposiciones más restrictivas deberán ser las aplicadas.

5.1.12.7. ÁREA SERVIDA. Los equipos y los dispositivos que sirven en áreas diferentes al lugar del edificio donde están instalados, se deberán rotular permanentemente de una manera apropiada para que se identifiquen las áreas que este equipo o dispositivo sirve.

5.1.12.8. AISLADORES DE VIBRACIÓN. Cuando los equipos requieran de aisladores de vibración, se deberá utilizar el medio recomendado por el fabricante del equipo. En su defecto, se deberá emplear un método aprobado por el MIVHED, que cumpla con el requerimiento de soporte del equipo o dispositivo y restringir las vibraciones.

5.1.12.9. ESPACIO LIBRE PARA MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO. El espacio libre entre los equipos y dispositivos y los elementos estructurales permanentes deberá tener suficiente

holgura para permitir la inspección, el servicio, la reparación o el reemplazo, sin la necesidad de remover dichos elementos estructurales permanentes o deshabilitando la unión de un conjunto resistente a incendios. Para esto se deben seguir los lineamientos del fabricante de los equipos y los dispositivos.

5.1.13. DOCUMENTOS DE CONSTRUCCIÓN.

5.1.13.1. ASPECTOS GENERALES. Los documentos y planos de los edificios que requieren de sistemas de protección contra incendios se deberán someter a la aprobación del MIVHED, de acuerdo a los requerimientos establecidos en el Título 3: Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas del Volumen I y demás Títulos vigentes. Las desviaciones o cambios, con respecto a los planos aprobados, deberán requerir del permiso del MIVHED para su implantación. Estos planos deberán contener todos los datos, características de los equipos a instalar, canalizaciones, rutas, señalizaciones, y demás informaciones necesarias para la correcta instalación de los sistemas; así como, las referentes al uso al que se destinará en cada área de la edificación, la capacidad de ocupación estimada, y cualquier otra información pertinente que facilite su proceso de revisión y su debida construcción. Además, estarán acompañados de sus respectivos cálculos, incluyendo los correspondientes a los de los medios de egreso. Los planos de las edificaciones existentes serán sometidos antes de iniciar los trabajos, ya sea de instalación o de remodelación del sistema.

PÁRRAFO. (Agregado por DECRETO 364-16). Los documentos y planos de los sistemas contra incendios de todas las edificaciones, o grupo de edificaciones, tales como plazas, parques industriales o similares, que luego de construidas requieran de instalaciones individuales por locales, deberán ser sometidos al MIVHED, por el propietario y/o inquilino, para su aprobación, de acuerdo a su uso. Igualmente, cuando se produzca un cambio de uso de un local específico de estos tipos de edificaciones, y el sistema contra incendios existente no sea apropiado para el nuevo uso, deberán ser presentados los planos para su adecuación al nuevo uso.

5.1.13.2. PRESENTACIÓN DE PLANOS.

5.1.13.2.1. (Modificado por DECRETO 364-16). ASPECTOS GENERALES. Los planos se deben preparar de la siguiente manera, sin ser limitativos:

- a. Deberán tener un tamaño uniforme, en el formato establecido en Título 3: Procedimientos para la Tramitación de Planos, Inspección y Supervisión de Obras Privadas del Volumen I vigente.

- b. Se deberá indicar el uso o los diferentes usos de la edificación y la escala en que fueron dibujados los planos.
- c. Se debe presentar una planta por cada piso, con diseño y ocupación diferente, que indique la capacidad de ocupación (cantidad de personas), los medios de egreso; así como, las instalaciones de los sistemas de detección, alarma y extinción de incendio del edificio.
- d. Localización de las paredes contra fuego.
- e. Secciones en altura del edificio que muestren los sistemas de protección contra incendios o plano isométrico de cada piso para cada sistema.
- f. Cada plano deberá incluir el material de construcción de cada elemento estructural del edificio.
- g. Descripción de la simbología usada en los planos y/o diagramas.
- h. Sección y detalle de las escaleras que forman parte del medio de egreso, con plantas, secciones, y elevaciones, debidamente dimensionadas, especificando materiales y anclajes a utilizar, si es aplicable.

5.1.13.2.2. (Modificado por DECRETO 364-16). PLANOS EN OCUPACIÓN CON CONEXIONES DE MANGUERA. Para edificios con conexiones de manguera, los planos deberán incluir, además:

- a. Localización de la fuente de suministro de agua, con información del caudal y la presión. (cisternas, tanques de agua, caseta de bombas, otros).
- b. Capacidad de la fuente de suministro de agua.
- c. Localización de las columnas verticales, hidrantes y las estaciones de mangueras.
- d. Localización de la trayectoria de las tuberías aéreas, empotradas y soterradas, con indicación de su diámetro nominal.
- e. Localización de todas las válvulas de control, válvulas de retención, válvulas para drenaje y conexiones de prueba.
- f. Localización de todos los soportes de las tuberías, que indiquen su tipo y soportes antisísmicos.
- g. Localización de las conexiones para el Cuerpo de Bomberos.

5.1.13.2.3. PLANOS EN OCUPACIÓN CON ROCIADORES AUTOMÁTICOS.

Para edificios con rociadores automáticos, se deberá incluir, sin limitarse:

- a. Marca, tipo y diámetro nominal del orificio de cada tipo de rociador automático que se use
- b. Localización de la fuente de suministro de agua, con información del caudal y su presión (cisternas, tanques de agua, caseta de bombas, etc.)
- c. Capacidad de la fuente de suministro de agua
- d. Localización de la trayectoria de las tuberías aéreas, empotradas y soterradas con indicación de su diámetro
- e. Indicación de la distancia de centro a centro entre los rociadores (detalle típico) y entre los ramales
- f. Localización de todos los soportes de las tuberías, que indiquen su tipo y soportes antisísmicos
- g. Localización de todas las válvulas de control, válvulas de retención, válvulas para drenaje y conexiones de prueba
- h. Localización de las conexiones para el Cuerpo de Bomberos
- i. Detalle de la columna vertical principal (riser)
- j. Número de rociadores instalados
- k. Área de diseño de los rociadores
- l. Densidad de los rociadores
- m. Cantidad de rociadores para el diseño

5.1.13.2.4. PLANOS EN OCUPACIÓN CON EXTINTORES PORTÁTILES.

Para edificios con extintores portátiles, se deberá incluir la localización de cada extintor con su capacidad y tipo en cada piso del edificio.

5.1.13.2.5. PLANOS EN OCUPACIÓN CON DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.

Para el sistema de detección y alarma, los planos deberán incluir, sin limitarse:

- a. Localización de los dispositivos indicadores (detectores de humo con su tipo, pulsadores manuales, detectores de flujo de agua, etc.).
- b. Localización e información general de los paneles de control de alarmas.
- c. Localización de los dispositivos de notificación (alarmas audibles y visibles) en todo el edificio.
- d. Plano esquemático de la interconexión de los sistemas de indicación y notificación, con información del cableado utilizado.
- e. Cálculo de la caída de voltaje para determinar el calibre del conductor.

5.1.13.3. PRESENTACIÓN DEL CÁLCULO HIDRÁULICO.

5.1.13.3.1. (Modificado por DECRETO 364-16). HOJA RESUMEN. Para los diseños de sistemas con rociadores automáticos y estaciones de manguera, se deberá presentar un resumen conteniendo las siguientes informaciones, sin limitarse:

- a. Nombre del propietario o del inquilino responsable.
- b. Dirección del edificio.
- c. Tipo de Ocupación, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.2**.
- d. Nombre y No. colegiatura del CODIA, del Ingeniero Autorizado.
- e. Área crítica de diseño para el cálculo hidráulico.
- f. Área de protección por rociador.
- g. Cálculo del requerimiento total de agua del sistema.
- h. Limitaciones, si las hubiere, en el caso de uso de rociadores de cobertura extendida.
- i. Premisas establecidas para realizar el cálculo hidráulico.
- j. Densidad de los rociadores.

5.1.13.3.2. HOJAS DE DETALLE. Se presentarán planos de detalles de las diferentes instalaciones que integran el sistema de supresión de incendios, de acuerdo con las indicaciones de las **Secciones 5.1.13.3.3 y 5.1.13.3.4**.

5.1.13.3.3. COLUMNAS VERTICALES, HIDRANTES Y ESTACIONES DE MANGUERAS. Las hojas con los detalles de los planos, según el cálculo hidráulico para columnas verticales (*standpipes*), hidrantes y estaciones de mangueras, deberán contener la siguiente información:

- a. Indicación de la columna vertical, hidrante o estación de manguera, hidráulicamente más críticos.
- b. Flujo de agua requerido por la columna vertical, hidrante o estación de manguera hidráulicamente más crítica, conforme a los requerimientos de este Título.
- c. Diámetro nominal de la tubería de cada tramo.
- d. Longitud de cada tramo de tubería, medida de centro a centro entre los accesorios.
- e. Longitud equivalente por los accesorios.
- f. Pérdida de presión por rozamiento en cada tramo/ longitud del tramo.
- g. Pérdida de presión total entre puntos de referencia o nodos hidráulicos.
- h. Elevación entre puntos de referencia o nodos hidráulicos.

5.1.13.3.4. ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Las hojas con los detalles de los planos, según el cálculo hidráulico para sistemas con rociadores automáticos, deberán contener la siguiente información:

- a. Identificación de cada uno de los rociadores que inciden en el cálculo hidráulico. La identificación deberá coincidir con la usada en los planos de los rociadores automáticos.
- b. Descripción de los rociadores, con su correspondiente factor K.
- c. Identificación de los Puntos de Referencia o nodos hidráulicos.
- d. Flujo de agua en cada tramo.
- e. Material de la tubería de cada tramo o ramal principal.
- f. Diámetro nominal de la tubería de cada tramo.
- g. Longitud de cada tramo de tubería, medida de centro a centro entre los accesorios.
- h. Longitud equivalente para los accesorios.
- i. Pérdida de presión por rozamiento en cada tramo/ longitud del tramo.

- j. Pérdida de presión total entre puntos de referencia o nodos hidráulicos.
- k. Elevación entre puntos de referencia o nodos hidráulicos.
- l. Presión requerida en cada punto de referencia o nodo hidráulico.
- m. Notas que indiquen el punto de inicio de los cálculos, referencias a otras páginas o cualquier dato aclaratorio.
- n. Diagrama que muestre el área de diseño y las presiones y flujos en cada rociador dentro del área de diseño y los nodos hidráulicos.
- o. Representación gráfica del cálculo hidráulico completo, que se deberá hacer en papel semi- logarítmico (Q1.85) y deberá contener al menos la siguiente información:
 - Curva de demanda de agua.
 - Demanda del sistema de rociadores.
 - Demanda de las mangueras.

5.1.13.3.5. USO DE SOFTWARE PARA EL CÁLCULO HIDRÁULICO. En el caso de usarse un software comercial especializado en el cálculo hidráulico para sistemas de protección contra incendios, la información requerida en las **Sección 5.1.13.3.1** y **5.1.13.3.4** o cualquier otra que sea necesaria para la debida interpretación de los planos, cálculos y especificaciones, deberán estar traducidas al español, en el caso de que los resultados se presenten en otro idioma.

5.1.14. INSPECCIÓN Y PRUEBA.

5.1.14.1. Durante el proceso constructivo, el Director de la Obra deberá realizar las pruebas correspondientes para garantizar que todas las partes del sistema contra incendio funcionen, según lo indican las especificaciones de cada equipo y de acuerdo a los niveles establecidos en las especificaciones de instalación, antes de cubrir cualquier parte de ella.

5.1.14.2. El Director de la Obra deberá solicitar a El MIVHED, las inspecciones de lugar para cada una de las instalaciones de los Sistemas de Seguridad y Protección Contra Incendios.

5.1.14.3. El inspector verificará que la instalación cumple con los planos y las especificaciones del proyecto, y funciona de acuerdo a los lineamientos establecidos en este Título y en el formulario de inspección correspondiente.

5.1.14.4. Todas las instalaciones deberán ser probadas, según lo establecido en las Normas NFPA correspondientes o cualquier otra norma internacionalmente aprobada.

CAPÍTULO 5.2. APLICACIÓN DEL TÍTULO SEGÚN OCUPACIÓN Y RIESGO DE LA EDIFICACIÓN.

5.2.1. ASPECTOS GENERALES.

5.2.1.1. Este Título será aplicado a todas las ocupaciones reguladas en este **CAPÍTULO 5.2**, de acuerdo a lo indicado de la **Sección 5.2.2** hasta **5.2.6**.

5.2.1.2. Todas las edificaciones y estructuras deberán cumplir con los requisitos de seguridad y de protección contra incendios establecidos en el **CAPÍTULO 5.3**, de este Título.

5.2.1.3. La clasificación de edificaciones establecida en este Título no necesariamente coincide con la de otros Títulos que las clasifican atendiendo a otros objetivos.

5.2.1.4. En caso de estructuras especiales y de ocupación múltiple, ya sean mixtas o separadas, serán aplicados, además, los requisitos indicados en las **Secciones 5.2.5** y **5.2.6**, de este **CAPÍTULO 5.2**, respectivamente.

5.2.1.5. Las ocupaciones no tratadas en este Título serán reguladas según la Norma NFPA 101, u otras normas internacionales reconocidas y aceptadas por El MIVHED.

5.2.2. CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES.

5.2.2.1. Las edificaciones serán clasificadas en atención a los criterios establecidos en la presente **Sección 5.2.2**.

5.2.2.2. GRUPO A – ALMACÉN. Una ocupación donde la función primaria es almacenar o proteger bienes, mercancías o productos, vehículos o animales. Las ocupaciones para almacenamiento se caracterizan por la presencia de un número relativamente pequeño de personas, en relación con su superficie.

PÁRRAFO. Las ocupaciones para almacenamiento se caracterizan por una presencia de un número relativamente pequeño de personas, en relación con su superficie. Entre esta clasificación se incluyen, sin ser limitativos:

1. Graneros

2. Almacenamiento por alto volumen de petróleo
3. Frigoríficos
4. Hangares (únicamente para almacenamiento)
5. Estructuras para estacionamiento
6. Establos
7. Terminales de camiones y marítimas
8. Depósitos

5.2.2.3. GRUPO E – EDUCATIVA O DE ENSEÑANZA. Ocupación utilizada para fines educativos hasta el nivel de educación media (duodécimo curso), por quince (15) personas o más, durante un período de cuatro o más horas por día, o más de doce (12) horas por semana.

PÁRRAFO. La ocupación para enseñanza o educación se diferencia de una ocupación para reuniones públicas, en que en la primera están presentes regularmente los mismos ocupantes; entre las que se agrupan las siguientes:

1. Academias
2. Jardines infantiles
3. Escuelas y Colegios

5.2.2.4. GRUPO G – GUARDERÍAS. Ocupación donde quince (15) o más usuarios reciben cuidados, manutención y supervisión por parte de personas que no son sus parientes o tutores legales, durante menos de 24 horas diarias.

PÁRRAFO. En la ocupación para Guarderías están incluidos los siguientes tipos y los jardines de Infancia que ofrecen clases para niños que requieren atención durante todo el día.

1. Guarderías para adultos, excepto si son parte de una ocupación sanitaria
2. Guarderías para niños
3. Hogares de día
4. Clases en jardines infantiles inherentes a las ocupaciones para guarderías de niños
5. Escuelas de párvulos

5.2.2.5. GRUPO H – HABITACIONAL O RESIDENCIAL. Una ocupación donde se proporcionan facilidades y alojamiento para dormir, con fines diferentes al cuidado de la salud o al penitenciario y correccional. La ocupación puede ser transitoria (hoteles, moteles o casas de hospedaje), como permanente (apartamentos, viviendas individuales o dúplex, monasterios, conventos, asilos, centros de acogida).

PÁRRAFO. La ocupación Habitacional o Residencial se caracteriza por proporcionar facilidades y alojamiento para dormir con fines diferentes al cuidado de la salud o al penitenciario y correccional. La ocupación puede ser transitoria o permanente. Las ocupaciones transitorias se refieren a los siguientes tipos:

- a) **Hoteles y Moteles:** Edificio o conjunto de edificios bajo una misma administración, en los cuales se provee alojamiento para dormir a más de 16 personas y es usado de manera temporal para hospedaje, con o sin alimentación.
- b) **Viviendas Individuales y Dúplex:** Edificios que contienen una o dos unidades de vivienda, con instalaciones independientes de cocina y baño, respectivamente.
- c) **Casas de Huéspedes o Pensiones:** Edificio o parte del mismo que no clasifica como vivienda individual o dúplex, que provee alojamiento para un total de 16 personas o menos, de manera temporal o permanente, sin personal de servicio para atención personal, con o sin alimentación; pero sin instalaciones separadas de cocina para ocupantes solos.
- d) **Edificio de Apartamentos:** Un edificio o parte del mismo que contiene tres o más unidades de vivienda con instalaciones independientes de cocina y baño.
- e) **Dormitorio:** Un edificio o espacio de un edificio en el cual se provee alojamiento para dormir a más de 16 personas no miembros de una misma familia, en la misma habitación o conjunto de habitaciones asociadas, bajo una ocupación colectiva y una misma administración, con o sin alimentación; pero con instalaciones individuales de cocina.
- f) **Asilos y Centros de Acogida:** Los siguientes son ejemplos de instalaciones clasificadas en este tipo, por contener una disposición para alojamiento de personas en grupo, discapacitadas física o mentalmente, que:
 - 1) Asisten normalmente a escuelas comunitarias, a ceremonias religiosas de la comunidad o que utilizan las instalaciones comunitarias de otra manera.
 - 2) Reciben capacitación comunitaria para vivir independientemente, para trabajar con remuneración u otras actividades relacionadas.

- 3) Brindan servicios de cuidados personal, pero no se proporcionan cuidados de enfermería.
- 4) Prestan servicio de rehabilitación social, alcoholismo, farmacodependencia o salud mental, que brindan atención personal; pero no a pacientes críticos, ni para prestar servicios de enfermería.
- 5) Instalaciones de vivienda asistidas.

5.2.2.6. GRUPO I – INDUSTRIAL. Ocupación donde se manufacturan productos o donde se llevan a cabo operaciones, tales como: procesamiento, ensamblado, mezclado, embalaje, acabado, decorado o reparación.

PÁRRAFO 1. La ocupación Industrial incluye al menos las siguientes:

1. Plantas de lavado en seco.
2. Fábricas de todo tipo.
3. Plantas procesadoras de alimentos.
4. Plantas de gas.
5. Hangares (para servicio / mantenimiento).
6. Lavanderías.
7. Plantas eléctricas.
8. Estaciones de bombeo.
9. Refinerías.
10. Aserraderos.
11. Centrales telefónicas.
12. Laboratorios, diferentes a los de terapia física, de computación y otros no industriales.
13. Un área de mantenimiento en cualquier ocupación.

PÁRRAFO 2. En el caso de los laboratorios, para definir una clasificación de la ocupación diferente a la industrial, el MIVHED analizará cada caso individualmente, dependiendo de la extensión y la naturaleza de los riesgos asociados, entre los que se consideraría el laboratorio de terapia física, de cómputos o similares.

5.2.2.7. GRUPO M – MERCANTIL (COMERCIAL). Una ocupación utilizada para la exhibición y venta de mercancías.

PÁRRAFO. Las ocupaciones mercantiles incluyen lo siguiente:

1. Tiendas por departamentos.
2. Farmacias.
3. Restaurantes con menos de 50 personas.
4. Centros comerciales individuales o agrupados (Plazas Comerciales).
5. Mercados.
6. Supermercados.
7. Instalaciones para oficinas, almacenamiento y servicio, inherentes a la venta de mercancía y ubicadas en el mismo edificio.

5.2.2.8. (Modificado por DECRETO 364-16). GRUPO O – OFICINAS. Una ocupación utilizada para llevar cuentas y registros o para realizar transacciones comerciales distintas a las mercantiles.

PÁRRAFO. Las ocupaciones de oficinas incluyen lo siguiente:

1. Oficinas generales.
2. Torres de Control de Tráfico Aéreo (ATCTs).
3. Edificios para enseñanza en institutos y universidades, salones de clase para menos de 50 personas, laboratorios para enseñanza.
4. Consultorios Médicos y Odontológicos, a menos que tengan características para ser clasificados como ocupación sanitaria para pacientes ambulatorios.
5. Clínicas para pacientes ambulatorios.
6. Centro de parto con menos de 4 pacientes, sin cuidados a bebés, que no provean instalaciones para dormitorios ni procedimientos para tratamiento, para cuatro (4) o más ocupantes en cada caso, incapaces de cuidarse a sí mismos.
7. Servicios comunes a los edificios, tales como: kioscos de revistas, cafeterías que sirven a menos de 50 personas, barberías y salones de belleza.

8. Alcaldías, edificios Municipalidades y Tribunales, siempre que no sean usados para reuniones públicas.

9. Centros de llamadas (*Call Centers*).

5.2.2.9. GRUPO P – PENITENCIARIÁS Y CORRECCIONALES. Ocupación utilizada para alojar diez (10) o más personas, bajo distintos grados de privación de la libertad o de seguridad, donde la mayoría de los ocupantes son incapaces de protegerse a sí mismos, debido a que las medidas de seguridad no se encuentran bajo el control de los ocupantes.

PÁRRAFO. Las ocupaciones penitenciarias y correccionales incluyen lo siguiente:

1. Centros para la drogadicción de adultos y jóvenes.
2. Campos de trabajo para adultos y jóvenes.
3. Centros residenciales para comunidades de adultos.
4. Instituciones correccionales para adultos.
5. Centros residenciales para comunidades juveniles.
6. Penitenciarias juveniles.
7. Escuelas de capacitación para jóvenes.

5.2.2.10. GRUPO R – REUNIONES PÚBLICAS. Una ocupación utilizada para reunir cincuenta (50) o más personas, para propósitos, tales como: ceremonias religiosas, deliberaciones, consumo de comidas y/o bebidas, recreación, entretenimiento, o sala de espera para transportes, o como edificio especial para diversiones, independientemente de su carga de ocupantes.

PÁRRAFO. Las ocupaciones del Grupo R se caracterizan por tener una presencia real o potencial de multitudes de personas sin limitaciones, con riesgo de pánico en situaciones de emergencia y, son habitual u ocasionalmente abiertas al público. Sus ocupantes se encuentran de manera voluntaria en el lugar, y por lo general, no están sujetos a disciplina o control. Estos edificios no son utilizados como dormitorios. Los tipos de edificaciones que incluyen el grupo de reuniones públicas son los siguientes:

1. Arsenales.
2. Salas para reuniones.

3. Auditorios.
4. Pistas de bolos.
5. Salas de clubes.
6. Aulas de institutos y universidades para 50 ó más personas.
7. Salas de conferencias.
8. Estrados.
9. Salones de baile.
10. Establecimientos para consumo de bebidas alcohólicas.
11. Salas de exhibición.
12. Gimnasios.
13. Coliseos
14. Bibliotecas.
15. Capillas mortuorias.
16. Salas de cine.
17. Museos.
18. Estaciones y terminales para pasajeros en instalaciones de transporte público: aéreo, terrestre, subterráneo y marítimo.
19. Lugares para ceremonias religiosas.
20. Salones de billar.
21. Muelles de recreación.
22. Restaurantes de 50 personas o más.
23. Pistas de patinajes.
24. Edificios especiales para entretenimiento, independientemente de la carga de ocupantes
25. Teatros.
26. Salones de conferencia, áreas de refrigerio o similares para más de 50 personas, que forman parte de otras ocupaciones.

5.2.2.11. GRUPO S – SANITARIA. Ocupación utilizada para tratamiento médico o de otra clase, o para el cuidado de seis (6) o más personas, cuando en su mayoría son incapaces de cuidar de sí mismos por motivos a su edad, condición física o mental, o debido a que las medidas de seguridad no están bajo el control de los ocupantes.

PÁRRAFO. Las ocupaciones sanitarias abarcan los siguientes tipos de edificaciones, con ocupantes que sufren enfermedades, trastornos físicos o mentales, incluyendo niños convalecientes o ancianos enfermos.

1. Hospitales.
2. Instalaciones de atención limitada.
3. Clínicas.

5.2.3. CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE LOS CONTENIDOS.

5.2.3.1. CRITERIOS GENERALES.

5.2.3.1.1. Deberá ser clasificado el nivel de riesgo de los contenidos de los edificios o estructuras, de acuerdo con las disposiciones establecidas en este Título, según la siguiente clasificación, la cual determina el nivel de peligro, en cuanto a su contenido y a los procesos que se realizan en el edificio o estructura.

5.2.3.1.2. Cuando se presenten diferentes grados de riesgo de los contenidos en distintas partes de la edificación o estructura, los más peligrosos deberán regir la clasificación, a menos que las áreas peligrosas estén separadas o estén protegidas contra riesgos especiales, de acuerdo con la **Sección 5.2.5.6.**

5.2.3.2. CLASIFICACIÓN DE RIESGOS.

5.2.3.2.1. En la siguiente clasificación se ha incluido el tipo de riesgo que corresponde a las edificaciones más comunes; en los demás casos, se definirán de acuerdo al peligro de su contenido.

5.2.3.2.2. RIESGO LIGERO O BAJO. Contenidos que tienen tan baja combustibilidad que dentro de ellos no puede ocurrir una auto propagación del fuego, tales como: apartamentos, iglesias, clubes, viviendas, dormitorios de los hoteles, oficinas, centros educativos, hospitales, centros penitenciarios, asilos.

5.2.3.2.3. RIESGO ORDINARIO O MODERADO. Contenidos que tienen la posibilidad de arder con una rapidez moderada o de generar un volumen considerable de humo, y de los cuales no se debe esperar explosiones o vapores venenosos, tales como: edificios destinados a espectáculos, cafeterías, restaurantes, reposterías, lavanderías, panaderías, estacionamientos, centros comerciales, empresas de artes gráficas, fábricas de cemento, de tabaco, de bebidas, de lácteos, de textiles, de calzado, de vidrio, etc.

5.2.3.2.4. RIESGO ALTO. Contenidos que tienen la posibilidad de arder con extrema rapidez o de los cuales se pueden esperar explosiones, debido a que manipulan, elaboran o almacenan materiales sumamente peligrosos, tales como: fábricas de explosivos, refinerías de petróleo, fábricas de barniz, fábricas de pintura, fábricas donde existan líquidos inflamables, industrias del caucho, etc.

5.2.4. EDIFICIOS DE GRAN ALTURA (GA).

5.2.4.1. CONCEPTOS DE APLICACIÓN GENERAL. Para los fines del presente Título, se denominará edificio de gran altura (GA) a cualquier edificación, independientemente del uso especificado en los renglones anteriores, cuya altura pase de 23 metros (75 pies). Esta altura se debe medir desde el nivel de la calle o del nivel más bajo de acceso de los vehículos del Cuerpo de Bomberos hasta el piso del nivel ocupable más alto.

5.2.4.2. Además de las disposiciones indicadas en el **CAPÍTULO 5.3**, para las diferentes edificaciones, de acuerdo al uso correspondiente, aquéllas que sean definidas como de gran altura también deberán cumplir con las disposiciones de este capítulo, que establece los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, para cuyos efectos se aplicará la disposición que sea más restrictiva.

5.2.4.3. (Modificado por DECRETO 364-16). SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. Toda edificación GA deberá estar equipada con un sistema de alarma contra incendios, con medios de comunicación alarma/voz, que cumpla con el **0**, de este Título.

5.2.4.4. MEDIOS DE EXTINCIÓN. Los edificios de gran altura deberán estar protegidos, en su totalidad, mediante un sistema de tubería vertical clase 1. (Véase **Sección 5.6.5.3.3**)

5.2.4.5. Se deberá proporcionar además un sistema de rociadores automáticos para las edificaciones que excedan 23.00 m o para aquéllas de menor altura, según sea estipulado en el **CAPÍTULO 5.3**. Esta instalación deberá cubrir por completo a toda edificación y cumplir con

todo lo establecido en el **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.7**, de este Título. Están exentos de esta obligatoriedad los edificios de apartamentos existentes.

PÁRRAFO. (Agregado por DECRETO 364-16). Quedan exentas de esta obligatoriedad las edificaciones con ocupación total de viviendas, cuando cada unidad de vivienda esté separada de las demás mediante barreras contra incendio de una clasificación de resistencia al fuego igual o mayor a dos horas (mampostería, hormigón armado u otro material que se compruebe mediante ensayos que cumple con esta característica), las cuales deberán ser dotadas de conexiones para mangueras, que cumplan con los requisitos del **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.5** de este Título. En estos casos, si la edificación tiene pisos soterrados para estacionamiento u otros usos, estos deberán contar con un sistema de rociadores automáticos.

5.2.4.6. Cada piso deberá estar equipado con una válvula para control de los rociadores y un dispositivo de flujo de agua (*flow switch*).

5.2.4.7. ENERGÍA DE RESERVA. Todas las edificaciones de gran altura deberán tener un sistema de energía de reserva, que deberá cubrir los siguientes sistemas:

- a. Sistema de iluminación de emergencia, que cubra escaleras y corredores de emergencia.
- b. Sistema de alarma de incendio.
- c. Bomba de incendio.
- d. Equipos e iluminación de la estación central de control.
- e. Equipos mecánicos de presurización y de extracción, si los hubiere.

5.2.4.8. SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA DEL EDIFICIO. En todas las edificaciones de gran altura, excepto las residenciales, se deberá colocar en un lugar visible y en cada piso, un esquema informativo en cada entrada, donde se muestre la identificación del lugar y la ubicación y recorrido hacia las salidas del medio de egreso o de emergencia.

5.2.4.9. (Modificado por DECRETO 364-16). ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL. En todo edificio de gran altura deberá existir una Estación Central de Control, ubicada en un lugar de fácil acceso para los bomberos u otra institución de emergencia. Dicha estación central deberá contener los siguientes elementos y funciones:

- a. Paneles y controles del sistema de alarma de incendio por voz.

- b. Paneles indicadores de los sistemas de detección y alarma de incendio.
- c. Indicadores de la ubicación por piso y funcionamiento de todos los ascensores.
- d. Indicadores de las válvulas de los rociadores y dispositivos de flujo de agua.
- e. Indicadores del estado de los generadores de emergencia.
- f. Controles para cualquier sistema automático utilizado para abrir las puertas de las escaleras.
- g. Indicadores del estado de las bombas de incendio.

PÁRRAFO. Los edificios con ocupación total de viviendas estarán exentos de las disposiciones indicadas en las letras d, e, f y g.

5.2.5. OCUPACIONES MÚLTIPLES.

5.2.5.1. DE APLICACIÓN GENERAL. Todo edificio o estructura con ocupación múltiple deberán cumplir con los requisitos establecidos en las **Secciones 5.2.5.2 y 5.2.5.3**, y los demás concernientes a su tipo (mixto o separado), según lo establecido en las **Secciones 5.2.5.4 y 5.2.5.5** para las mixtas, y del **5.2.5.6 a la 5.2.5.8** para las separadas.

5.2.5.2. Las áreas para los siguientes usos, cuando son inherentes a otra ocupación, deberán ser consideradas como parte de la ocupación predominante y deberán cumplir con las disposiciones de este Título, aplicables a dicha ocupación:

1. Uso mercantil, comercial, industrial o de almacenamiento.
2. Uso no habitacional con una carga de ocupantes menor a la establecida en la **Sección 5.2.1 del CAPÍTULO 5.2.**

5.2.5.3. (Modificado por DECRETO 364-16). En caso de que se presenten los siguientes tipos de ocupaciones, como adicionales a una ocupación principal, no se requerirá que sean separadas de dicha ocupación principal, cuando estén dentro de los siguientes límites:

1. Un área usada únicamente como comedor público para 300 personas o menos y esté junto a un área de ventas al detalle.
2. Una sala de reuniones no mayor a 80.00 m², si no se encuentra en una ocupación de riesgo alto.

3. Oficinas que en su totalidad no ocupen más del 25% de la ocupación principal, cuando no son adicionales a una ocupación con contenido de riesgo alto.

5.2.5.4. OCUPACIÓN MIXTA. Cada sección del edificio de ocupación mixta se deberá clasificar según su uso, de acuerdo con las **Secciones 5.2.2.2** hasta **5.2.2.11**.

5.2.5.5. En este tipo de edificios, las instalaciones de los medios de egreso, el tipo de construcción, la protección, y otros mecanismos de seguridad en el edificio, deberán cumplir con la ocupación más restrictiva y con los requisitos de seguridad humana de las ocupaciones involucradas, de acuerdo a lo establecido en este Título y en la Norma NFPA 101.

5.2.5.6. OCUPACIÓN SEPARADA. En las ocupaciones separadas, cada parte del edificio o estructura que contenga una ocupación diferente deberá estar completamente separada de otras ocupaciones por medio de estructuras con clasificación de resistencia al fuego de tres horas, dos horas o una hora, de acuerdo a lo establecido en este Título y en la Norma NFPA 101, u otra norma internacionalmente reconocida y aceptada por El MIVHED.

5.2.5.7. Cuando el edificio esté protegido por un sistema de rociadores automáticos aprobado, se permitirá la reducción de 1 hora en la clasificación de resistencia al fuego; pero en ningún caso esta resistencia al fuego podrá ser menor de 1 (una) hora, excepto en los casos establecidos en la norma NFPA.

5.2.5.8. Las separaciones deberán ser verticales, horizontales o ambas, o de forma tal que provea una separación completa entre las divisiones de las diferentes ocupaciones en el edificio.

5.2.6. ESTRUCTURAS ESPECIALES.

5.2.6.1. REQUISITOS A CUMPLIR. Las estructuras especiales cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma NFPA 101, u otra norma internacionalmente reconocida y aceptada por el MIVHED.

5.2.6.2. (Modificado por DECRETO 364-16). Los requisitos establecidos para estructuras especiales, según lo indicado en la **Sección 5.2.6.1** serán aplicados a las ocupaciones reguladas en el **CAPÍTULO 5.3** de este Título, que formen parte o se encuentren dentro de una estructura especial. De igual forma, las disposiciones reguladas en el **CAPÍTULO 5.3** de este Título se deberán aplicar, a excepción de las partes que deban ser modificadas de acuerdo con la norma NFPA 101.

5.2.6.3. (Modificado por DECRETO 364-16). COCINAS INDUSTRIALES. Para los fines del presente Título las cocinas industriales, que brinden servicio simultáneo a más de 20 personas, o que tengan más de 0.5m² de parrilla con fuego directo, deberán estar equipadas con los medios de protección contra incendios indicados a continuación, independientemente de la ocupación donde estén instaladas (restaurantes, hoteles, panaderías, reposterías, escuelas, empresas, clínicas y hospitales, áreas de comida de plazas comerciales, y negocios de comida en general):

- a. Extintor con agente tipo K de 1.14 Kg (2.5 lb) por cada m² de parrilla, de acuerdo a las indicaciones en la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título, y a la NFPA 10.
- b. Campana de extracción de gases y humos.
- c. Sistema de extinción con agente químico húmedo dentro del área de la campana.
- d. Sistema de suspensión automática del suministro de combustible (GLP o gas natural).
- e. Sistema de detección y alarma que active automáticamente el sistema de extinción de la campana.

CAPÍTULO 5.3. REQUERIMIENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LAS EDIFICACIONES.

5.3.1. DISPOSICIONES GENERALES.

5.3.1.1. Las siguientes disposiciones serán aplicadas a todas las edificaciones reguladas en este Título, a menos que sea dispuesto de otra manera, en las **Secciones 5.3.2** hasta la **5.3.11** del **CAPÍTULO 5.3**.

5.3.1.2. NÚMERO DE SALIDAS. Todas las edificaciones deberán tener al menos dos (2) salidas independientes, que cumplan con las siguientes características:

- a. Que estén disponibles en cada piso.
- b. Que sean accesibles desde cualquier parte de un piso o entrepiso.
- c. Que estén separadas entre sí, tanto como sea posible.
- d. Deberán estar dispuestas y construidas para minimizar la posibilidad de que se obstruyan, en caso de un incendio u otra condición de emergencia.
- e. Si la carga ocupacional es superior a las 500 personas, pero inferior a 1,000, el número mínimo de salidas será de tres (3).

f. Si la carga ocupacional es superior a las 1,000 personas, el número mínimo de salidas será de cuatro (4).

PÁRRAFO. (Agregado por DECRETO 364-16). Las edificaciones individuales no residenciales con una carga de ocupación total menor o igual a 10 personas, de acuerdo al factor de carga de ocupantes establecido en la **TABLA 1**, podrán tener una única salida si el contenido de la edificación es de riesgo ligero o bajo.

5.3.1.3. SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS. Se deberán instalar señales que indiquen las salidas o los caminos de recorrido a las mismas. Esta señalización deberá cumplir con lo estipulado en la **Sección 5.4.6** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.

5.3.1.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA. Cuando se requiera un sistema de supresión de incendio en las edificaciones, el sistema de abastecimiento de agua deberá cumplir con la capacidad, tipo de conexión y los demás requisitos establecidos en la **Sección 5.6.1** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.1.5. HIDRANTES EXTERIORES. Cuando se requieran hidrantes exteriores, de acuerdo a lo dispuesto en este Título, cuyo suministro de agua provenga directamente desde sistemas de abastecimiento de agua controlados por organismos gubernamentales, provinciales o municipales, deberán ser aprobados previamente por los organismos oficiales de control y suministro de agua potable, antes de someter los documentos de construcción a El MIVHED.

5.3.1.6. (Modificado por DECRETO 364-16). BOMBAS CONTRA INCENDIO. En cualquier edificación donde se requiera conexión para mangueras, columnas verticales o rociadores automáticos, se deberá instalar un sistema de bombeo, de acuerdo a las disposiciones siguientes:

- a. En edificaciones con sistema de rociadores automáticos, será obligatoria la instalación de una bomba contra incendio que cumpla con todas las disposiciones de la **Sección 0** **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.
- b. En edificaciones con conexión para mangueras o columnas verticales como sistema de supresión, donde no se vaya a instalar adicionalmente un sistema de rociadores, será requerido un sistema alternativo tradicional de bombeo, en adición a la bomba usada regularmente en la edificación, que cumpla con los requisitos siguientes:
- c. El sistema de bombeo estará separado de las otras áreas del edificio, por medio de una construcción con capacidad mínima de 2 horas de resistencia al fuego.

d. La alimentación eléctrica será continua y de una fuente confiable, tanto en el suministro como en la calidad de la energía, para lo cual se deberá contar con dos fuentes independientes de energía; una consistirá en un circuito de la distribuidora eléctrica y la otra en un generador de emergencia in situ, que arranque automáticamente. En edificaciones que dispongan de plantas de emergencia, se deberá instalar un interruptor de transferencia adicional de uso dedicado exclusivamente al sistema de protección contra incendios.

e. La fuente para el suministro de agua deberá ser adecuada para los propósitos de este Título, con confiabilidad y capacidad determinadas de acuerdo a la **Sección 5.6.2 del CAPÍTULO 5.6.**

5.3.1.7. (Modificado por DECRETO 364-16). EDIFICIOS CON PISOS SOTERRADOS Y SEMI-SOTERRADOS. En todo edificio que contenga pisos soterrados o semi-soterrados, se instalará un sistema de rociadores automáticos en dichos pisos, incluyendo los estacionamientos.

PÁRRAFO. Quedan exentos de esta obligatoriedad los edificios que tengan un piso semi-soterrado, como único piso por debajo del nivel de terreno, siempre que por su uso y características no requieran rociadores en los pisos superiores, y cumplan con todas las condiciones siguientes:

1. Que la sumatoria de las superficies techadas del área semi soterrada sea menor o igual a 1,500 m².
2. Que tenga acceso directo a la calle mediante rampas.
3. Que tenga sistema de ventilación mecánica o natural, para la extracción del humo.
4. Que tenga acceso a escaleras protegidas con barreras contra incendios, que sirvan de medio de egreso a nivel de la calle.
5. Que cuente con sistemas de supresión mediante conexiones para mangueras, colocadas según la disposición de este Título.
6. Que la parte del semi soterrado que está por encima del nivel del terreno, tenga una altura de 1.25 m en al menos tres de sus lados.

5.3.1.8. INSTALACIONES. Todas las instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas de las edificaciones deberán cumplir con los requisitos de los Títulos vigentes correspondientes.

5.3.1.9. OTROS AGENTES EXTINTORES. Cuando El MIVHED estime necesario, exigirá la instalación de otros agentes extintores, en adición a los requeridos en el presente Título.

5.3.2. GRUPO A – ALMACÉN. Las edificaciones del grupo A deberán cumplir con las siguientes disposiciones, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios.

5.3.2.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.2.1.1. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. Las edificaciones del grupo A cumplirán con las siguientes distancias máximas de recorrido, de acuerdo al riesgo:

- a. En edificios de Grupo A, de riesgo bajo, no tendrán limitaciones de distancias de recorrido.
- b. En edificios de Grupo A, de riesgo ordinario, la distancia de recorrido desde cualquier punto hasta la salida más cercana, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 60 metros.
- c. En edificios de Grupo A, de riesgo alto, deberá haber una salida a 25 metros o menos de cualquier punto del área en la cual se pueda encontrar una persona.

5.3.2.1.2. (Modificado por DECRETO 364-16). ILUMINACIÓN. En todas las edificaciones cuya ocupación sea exclusivamente de almacenamiento, la iluminación de los medios de egreso cumplirá con los requisitos siguientes:

- a. Cuando la edificación esté ocupada únicamente durante las horas del día, se permitirá que los medios de egreso estén iluminados con ventanas, dispuestas de manera que proporcionen el nivel de iluminación requerido en todas sus partes. En caso de que no se cumpla con esta característica de iluminación natural, se deberá proveer iluminación artificial.
- b. En almacenes habitualmente ocupados durante la noche, se deberá proveer de iluminación de emergencia a los medios de egreso.

5.3.2.1.3. (Modificado por DECRETO 364-16). SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA. Todas las edificaciones del Grupo A de riesgo alto deberán poseer un sistema de alarma de incendios, así como aquellas de riesgo moderado que excedan de 9,500 m², de acuerdo a lo establecido en el **0** de este Título.

5.3.2.1.4. INICIACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido se deberá iniciar mediante medios manuales. En caso de complementar el sistema de iniciación a través de

medios automáticos, su instalación deberá cumplir con las directrices de la **Sección 5.5.1** del **0**, de este Título.

5.3.2.1.5. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. Notificar a los ocupantes, mediante señales (audibles y/o visibles), en caso de producirse una alarma de incendio.
- b. Activar una señal audible y visible, en una ubicación permanentemente atendida, con el propósito de iniciar las acciones de emergencia.
- c. En ocupaciones para almacenamiento que sean clasificadas por MIVHED como de alto riesgo, el sistema de notificación deberá iniciar automáticamente con una señal audible con instrucciones verbales para la inmediata evacuación de todos los ocupantes.

5.3.2.2. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.2.2.1. (Modificado por DECRETO 364-16). CONEXIONES PARA MANGUERAS. En todos los almacenes de riesgo alto se deberá instalar un sistema de conexión para mangueras conectado a la red contra incendios de la edificación, así como en aquellos de riesgo ordinario que tengan un área de construcción mayor a 2,500 m². Este sistema debe cumplir con las especificaciones de la **Sección 5.6.5** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.2.2.2. (Modificado por DECRETO 364-16). SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Se deberá proporcionar un sistema de rociadores automáticos en toda el área de una edificación del Grupo A, cuando sea de riesgo alto, que cumplan con lo establecido en la **Sección 5.6.7** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título.

5.3.2.2.3. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de la edificación del Grupo A. Estos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.2.3. OTRAS DISPOSICIONES.

5.3.2.3.1. USO DISTINTO DE EDIFICACIONES PARA ALMACENAMIENTO. Los edificios para almacenamiento que son usados para embalar, rotular, clasificar, manipular de manera especial o efectuar otras operaciones que no se correspondan con la normalmente contemplada para almacenamiento, deberán ser clasificados como Grupo I.

5.3.2.3.2. PASILLOS. Se deberán mantener áreas destinadas para pasillos, con un ancho mínimo de 1 metro, en los siguientes lugares:

- a. A lo largo de las paredes del edificio.
- b. A través del edificio, en cada conexión de mangueras.
- c. Pasillos que den acceso al equipo eléctrico, equipo de combatir incendios y las válvulas de los rociadores automáticos.
- d. Entre las estibas y todas las divisiones interiores entre las secciones del almacén.

5.3.3. GRUPO E – ENSEÑANZA O EDUCATIVO. Las edificaciones del grupo E deberán cumplir con las siguientes disposiciones que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado.

5.3.3.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.3.1.1. Además de las disposiciones establecidas en el **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, todos los medios de egreso de los edificios del Grupo E deberán cumplir con las disposiciones establecidas en las **Secciones 5.3.3.1.2 al 5.3.3.1.5**.

5.3.3.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo E, la distancia de recorrido hasta la salida más próxima que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 50.00 metros.

5.3.3.1.3. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Se deberá proveer iluminación de emergencia, que cumpla con lo dispuesto en la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, en las siguientes áreas:

- a. Escaleras y corredores interiores que conduzcan a una salida.
- b. Espacios de uso para reuniones públicas.
- c. Partes interiores de los edificios donde no hay ventanas.
- d. Talleres y laboratorios.
- e. Bibliotecas.

5.3.3.1.4. DISPOSICIONES ESPECIALES PARA PREESCOLARES. Las aulas normalmente ocupadas por alumnos de preescolar, jardín de infantes o primer grado no deberán estar ubicadas por encima ni por debajo del primer nivel (del suelo) de las edificaciones. Las aulas normalmente ocupadas por alumnos de segundo grado no deberán estar ubicadas más de un piso por encima del primer nivel de la edificación.

5.3.3.1.5. CERRADURAS Y HERRAJES DE PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA. En caso de colocación de cerraduras y/o herrajes en las puertas de salida de emergencia, éstas deberán abrir fácilmente desde el lado interior de la edificación, sin necesidad de una llave por parte de los ocupantes.

5.3.3.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.3.2.1. Toda edificación clasificada como Grupo E deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios en áreas de laboratorios y bibliotecas, de más de 75.00 m², de acuerdo con lo establecido en el **0**, de este Título.

5.3.3.2.2. INICIACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido se deberá iniciar mediante:

- a. Medios manuales.
- b. En caso de complementar el sistema de iniciación a través de medios automáticos, su instalación deberá cumplir con las directrices de la **Sección 5.5.1** del **0** de este Título.
- c. Se permitirá eliminar las cajas de activación manual de iniciación, siempre y cuando se sustituyan por detectores de calor u otros dispositivos de detección aprobados.

5.3.3.2.3. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido para edificaciones del Grupo E deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de sirena y visual por luces estroboscópicas.
- b. Activar una señal audible y visible en una ubicación permanentemente atendida en las horas de ocupación, con el propósito de iniciar las acciones de emergencia.

5.3.3.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.3.3.1. MANGUERAS. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo E excede los 4,000 m² de construcción se deberá instalar un sistema de mangueras, que cumpla con las especificaciones establecidas en la **Sección 5.6.5** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.3.3.2. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. No se requiere obligatoriamente un sistema de rociadores automáticos en edificaciones del Grupo E, excepto si la edificación cuenta con áreas mayores de 100.00 m², que estén por debajo del primer nivel, las cuales deberán disponer de este sistema; así como, de la cantidad de salidas mínimas requeridas por este Título.

5.3.3.3.3. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en los pasillos, áreas de oficina, laboratorio, biblioteca, salas de reuniones y talleres de cómputos del Grupo E. Éstos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título.

5.3.4. GRUPO G – GUARDERÍAS. Las edificaciones del grupo G deberán cumplir con las disposiciones de este Capítulo, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios:

5.3.4.1. Las ocupaciones para guardería deberán estar separadas de otras ocupaciones mediante barreras con clasificación de resistencia al fuego no inferior a una hora. No se permitirá que las ocupaciones del grupo G estén ubicadas en áreas por debajo del primer nivel.

5.3.4.2. Las ocupaciones cuya finalidad sea fundamentalmente educativa, aun cuando los niños que sean atendidos sean de edad preescolar, deberán cumplir con las disposiciones de la **Sección 5.2.3** del **CAPÍTULO 5.2**, de este Título.

5.3.4.3. Las disposiciones del presente Capítulo de este Título serán aplicables para las guarderías de adultos, siempre que los clientes o personas que serán atendidas sean consideradas como ambulatorios o semi ambulatorios, y no deberán estar postrados en cama, ni deberán demostrar comportamiento nocivo a ellos mismos o a los demás.

5.3.4.4. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.4.4.1. Además de las disposiciones establecidas en el **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, todos los medios de egreso de los edificios del Grupo G deberán cumplir con las disposiciones establecidas en las **Secciones 5.3.4.4.2** hasta **5.3.4.4.5**.

5.3.4.4.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo G, clasificados como riesgo ordinario, la distancia de recorrido entre cualquier punto de una habitación y la salida más próxima, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 50 metros. Esta distancia podrá ser incrementada en 15.00, si la edificación está protegida por rociadores automáticos aprobados. Se deberá cumplir que la distancia máxima de recorrido desde una habitación a la puerta de salida de dicha habitación no será mayor de 15.00 m. Ningún corredor sin salida deberá exceder de 6.00 m. o de 15.00 m. si el edificio está protegido con rociadores.

5.3.4.4.3. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Se deberá proveer iluminación de emergencia, que cumpla con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, en las siguientes áreas:

- a. Escaleras y corredores interiores que conduzcan a una salida.
- b. Espacios utilizados para reuniones.
- c. Partes interiores o de acceso limitado de los edificios.

5.3.4.4.4. DISPOSICIONES ESPECIALES DE LOS MEDIOS DE EGRESO. Las salas o espacios normalmente destinados a las personas de esta ocupación, diferentes a los baños, deberán tener por lo menos una ventana hacia el exterior para rescates de emergencia, excepto cuando estén protegidas por rociadores o tengan una puerta que conduzca directamente hacia el exterior del edificio. Esta ventana deberá abrir desde el interior sin emplear herramientas y tendrá un área mínima de 0.50 m² y no estará a más de 1.10 m, sobre el nivel del piso.

5.3.4.4.5. CERRADURAS Y HERRAJES DE PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA. En caso de colocación de cerraduras y/o herrajes en las puertas de salida de emergencia, éstas deberán abrir fácilmente desde el lado interior de la edificación, sin necesidad de una llave por parte de los ocupantes. Los pestillos de las puertas de los armarios o closets se abrir desde su interior; las cerraduras de las puertas de los baños deberán también poder ser abiertas

desde el exterior por medio de un dispositivo de fácil acceso para el personal de la guardería.

5.3.4.5. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.4.5.1. Las edificaciones del Grupo G, diferentes a las ocupaciones que funcionen en un salón único, deberán estar equipadas con un sistema de alarma de incendios, que cumplirá con lo establecido en el **0**, de este Título.

5.3.4.5.2. INICIACIÓN Y NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido se deberá iniciar mediante medios manuales y por el funcionamiento de detectores de humo. La notificación a los ocupantes de las edificaciones del Grupo G, que requieran de este sistema, se hará mediante el siguiente criterio:

- a. Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de sirena y visual por luces estroboscópicas.
- b. Activar una señal audible y visible en una ubicación permanentemente atendida en las horas de ocupación, con el propósito de iniciar las acciones de emergencia.

5.3.4.5.3. DETECCIÓN. Para guarderías que funcionen en más de un salón se requerirá la instalación de un sistema de detección, los cuales serán colocados en cada piso frente a las puertas que conducen a las escaleras y en los corredores de todos los pisos de la guardería, en las salas de estar, áreas de recreación y dormitorios.

5.3.4.6. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.4.6.1. MANGUERAS. Si el área total de construcción de cualquier edificación del Grupo G excede los 1,000 m², o tiene más de 3 niveles, se deberá instalar un sistema de mangueras, que cumpla con las especificaciones de la **Sección 5.6.5** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.4.6.2. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. No se requerirá obligatoriamente un sistema de rociadores automáticos en edificaciones del Grupo G.

5.3.4.6.3. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de la edificación del Grupo G. Éstos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.5. GRUPO H – HABITACIONAL O RESIDENCIAL. Las edificaciones del grupo H deberán cumplir con las disposiciones de esta **Sección 5.3.5**, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado, incluyendo los asilos y centros de acogida para más de 16 personas.

5.3.5.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.5.1.1. Todos los medios de egreso de las edificaciones del Grupo H deberán cumplir con todas las disposiciones del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, al igual que las estipuladas en las **Secciones 5.3.5.1.2** hasta **5.3.5.1.8**.

5.3.5.1.2. (Modificado por DECRETO 364-16). DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En el Grupo H se cumplirán las distancias de recorrido, de acuerdo a los criterios siguientes:

- a. En pensiones, asilos y centros de acogida, la distancia de recorrido desde cualquier punto de la edificación hasta la salida más próxima que cumpla con los criterios establecidos en el **CAPÍTULO 5.4**, para los medios de egreso, no deberá ser superior a los 30 metros.
- b. En hoteles, apartoteles y dormitorios, la distancia de recorrido desde el cuarto de huésped hasta la puerta del corredor no deberá exceder de 25 m, o 40 m si posee rociadores; y desde la puerta del corredor hasta la salida más cercana no deberá ser superior a los 30 m, o 60 m si posee rociadores.
- c. En edificios de apartamentos, la distancia de recorrido desde la puerta de entrada de cada apartamento hasta la salida más cercana no deberá superar los 30 metros.

5.3.5.1.3. (Modificado por DECRETO 364-16). NÚMERO DE SALIDAS. Todas las edificaciones del Grupo H deberán tener acceso a por lo menos dos salidas independientes, separadas entre sí, o la cantidad requerida de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4** de este Título, y siempre que se cumpla la distancia mínima de recorrido especificada en la **Sección 5.3.5.1.2**, de acuerdo a las especificaciones siguientes:

- a. En casas simples y dúplex, se deberá proveer una salida principal y una secundaria para cada unidad de vivienda, que cumpla con lo siguiente:
 1. La salida principal deberá ser una puerta, escalera o rampa que permita un recorrido sin obstrucciones hacia el exterior de la unidad de vivienda a nivel de la calle.

2. La salida secundaria puede ser una puerta, escalera o pasillo que permita un recorrido hacia el nivel de calle, que sea independiente y esté alejada de la salida principal, que se pueda operar desde el interior de la vivienda sin emplear herramientas, llaves o esfuerzos especiales.

5.3.5.1.4. EXCEPCIONES:

Se permitirá que la unidad de vivienda tenga acceso a una única salida en los casos siguientes:

- 1) Cuando la unidad de vivienda tenga acceso directo a una escalera exterior que sirva a un máximo de dos unidades de vivienda, ambas ubicadas en el segundo nivel.
 - 2) Cuando la unidad de vivienda tenga acceso directo a una escalera interior que sirva exclusivamente a dicha unidad y esté separada de todas las demás partes del edificio, mediante barreras cortafuego con una clasificación de resistencia al fuego no inferior a una hora y sin aberturas.
- b. En hoteles, pensiones, albergues de estudiantes y hostales se deberá proveer acceso a por lo menos dos salidas independientes para cada piso de habitaciones, que estén alejadas entre sí. Se permitirá una única salida cuando el área por piso sea de hasta 300 m² y se cumpla con la distancia de recorrido establecida en la **Sección 5.3.5.1.2.**
- c. En edificios de apartamentos, cada unidad de vivienda deberá tener acceso a por lo menos dos salidas independientes, que estén alejadas entre sí, sin importar el número de pisos, ni el área de construcción de dicho edificio.

5.3.5.1.5. EXCEPCIONES:

En edificios de apartamentos se permitirá que la unidad de vivienda tenga acceso a una única salida, cuando cada unidad esté compartimentada de las demás partes del edificio mediante barreras cortafuego con una clasificación de resistencia al fuego no inferior a una hora, y se cumpla una de las condiciones siguientes:

- 1) Cuando sea un edificio de apartamentos de hasta tres pisos, siempre y cuando cada vivienda cumpla con la distancia de recorrido de 30 m, según se establece en la **Sección 5.3.5.1.2.**, y el ancho libre de la escalera sea de 1.10 m.
- 2) Cuando sea un edificio de apartamentos de hasta cinco pisos, contados tomando en cuenta los niveles soterrados, con una carga de ocupantes por piso que no exceda de 21 personas, calculada de acuerdo a lo establecido en la **Sección 5.4.2.1.1** de este Título, y que cada unidad de vivienda cumpla con la distancia de recorrido de 30 m, según se

establece en la **Sección 5.3.5.1.2**. En este caso el tramo de la escalera deberá tener un ancho libre mínimo de 1.10 m.

5.3.5.1.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS. Se requerirán señales en edificios del Grupo H, en los siguientes casos:

- a. En hoteles y edificios de apartamentos cuyos accesos estén interconectados con otros pasillos para poder acceder a la salida, deberán indicar los caminos de recorrido hacia la misma. Esta señalización deberá cumplir con **Sección 5.4.6** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.
- b. En hoteles se colocará un esquema en cada habitación donde se muestre la identificación del lugar y la ubicación y recorrido hacia las salidas de emergencia.

5.3.5.1.7. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Se requerirá iluminación de emergencia en los siguientes casos:

- a. Los hoteles y aquellos edificios de apartamentos que tengan más de 5 pisos, cuyas escaleras sean interiores y no poseen iluminación natural, deberán tener iluminación de emergencia que cubra los pasillos, escaleras y recorridos de salidas disponibles. Esta iluminación deberá cumplir con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.
- b. En asilos y centros de acogida se deberá proveer de iluminación de emergencia en las siguientes áreas, salvo que cada dormitorio tenga una salida directa al exterior a nivel de terreno:
 - 1. Escaleras y corredores interiores que conduzcan a una salida.
 - 2. Espacios utilizados para reuniones.
 - 3. Partes interiores o de acceso limitado de los edificios.

PÁRRAFO. En pensiones no es obligatorio instalar iluminación de emergencia.

5.3.5.1.8. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA ASILOS Y CENTROS DE ACOGIDA.

Para estas ocupaciones se deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a. Ningún recorrido común deberá exceder de 25 metros.
- b. Los corredores sin salida no deberán exceder de 10.00 metros.

- c. Cualquier área cuya superficie sea mayor de 190.00 m² deberá tener por lo menos dos puertas de acceso a las salidas, alejadas entre sí.
- d. Cualquier área considerada peligrosa, cuyo riesgo sea mayor que el normal de la ocupación del edificio, deberá estar protegida por uno de los medios establecidos en este Título, ya sea por medio de barrera cortafuego de resistencia de una hora o por un sistema de extinción automática.
- e. Las puertas dentro de los cuartos individuales deberán ser de vaivén o corredizas.

5.3.5.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.5.2.1. Los hoteles, asilos y centros de acogida deberán estar equipados con un sistema de alarma de incendios que cumplirá con lo establecido en el **0**, de este Título, de acuerdo con las disposiciones de las **Secciones 5.3.3.2.2** hasta **5.3.5.2.5**.

5.3.5.2.2. INICIACIÓN. El sistema de alarma se deberá iniciar mediante:

- a) Medios manuales.
- b) Un pulsador manual de alarma de incendios ubicado en la recepción del hotel u otro punto de control que esté continuamente supervisado por parte de empleados responsables.
- c) Cualquier sistema de rociadores automáticos, si hubiere.
- d) Cualquier sistema de detección automática, colocado en las áreas comunes de la edificación, diferente a los detectores de humo de los dormitorios.

5.3.5.2.3. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido para edificaciones del Grupo H deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. En hoteles se activará la alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de mensajes verbales y visual por luces estroboscópicas. El panel central de alarma de incendios deberá estar ubicado en la recepción del hotel o en un lugar atendido permanentemente por empleados responsables.
- b. En asilos y centros de acogida, y aquellos edificios de apartamentos que requieran medio de iniciación manual, la alarma se deberá activar en todo el edificio a través de métodos visuales, mediante luces estroboscópicas.

5.3.5.2.4. DETECCIÓN. En hoteles no protegidos en su totalidad con rociadores, se deberá instalar un sistema de detección de humo en los corredores.

5.3.5.2.5. DETECTORES DE HUMO. En asilos y centros de acogida, se deberán instalar detectores de humo en cada dormitorio y en las áreas próximas a los mismos, en todos los niveles de la edificación.

5.3.5.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.5.3.1. Los requisitos mínimos de supresión de incendios establecidos en la presente Sección 3, serán aplicados para las edificaciones del Grupo H. Si los edificios son de una altura igual o superior a 23.00 m, los criterios a utilizar son de los edificios de gran altura.

5.3.5.3.2. (Modificado por DECRETO 364-16). MANGUERAS E HIDRANTES. Las edificaciones Grupo H serán dotadas de mangueras e hidrantes, de acuerdo a lo siguiente:

- a. En pensiones, casas simples y dúplex no es obligatorio la instalación de sistemas de mangueras e hidrantes.
- b. En hoteles y apartoteles, se deberá instalar un sistema de conexión para mangueras, si el área de construcción de los mismos es mayor o igual a 2,500 m².
- c. En hoteles se deberán instalar hidrantes conectados a la red de protección de incendios de la edificación, si el área de construcción de los mismos es mayor o igual a 10,000 m².
- d. En edificios de apartamentos, se deberá instalar un sistema de mangueras, si su altura es igual o mayor a 23.00 m.

5.3.5.3.3. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Se deberá proporcionar un sistema de rociadores automáticos en hoteles y apartahoteles del Grupo H, que cumplan con la **Sección 5.6.7** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título, cuando el área de construcción por piso supere los 3,000 m².

5.3.5.3.4. (Modificado por DECRETO 364-16). EXTINTORES MANUALES. En las edificaciones del Grupo H se deberán colocar extintores manuales de incendios en las áreas con instalación de equipos de riesgo alto (generador eléctrico, tanques de gas y de combustible) y en las áreas de uso común (pasillos, hall y otras áreas), los cuales deberán cumplir con lo estipulado en la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título.

5.3.5.4. OTRAS DISPOSICIONES.

5.3.5.4.1. (Modificado por DECRETO 364-16). ENVASES DE GLP. Los cilindros o envases de gas licuado de petróleo deberán ser instalados en áreas exteriores cumpliendo, al menos, las siguientes disposiciones:

1. Serán ubicados en sitios secos con buena ventilación y estarán correctamente anclados sobre bases firmes niveladas.
2. No se permitirá su instalación en marquesinas, estacionamientos u otros espacios donde estén propensos a ser impactados por un vehículo de motor u otros objetos, en sótanos, bajo escaleras u otros sitios que no ofrezcan seguridad.
3. Deberán estar en una zona que tenga un acceso fácil, pero limitado o restringido al público, por una malla ciclónica u otro mecanismo de seguridad, de manera que su operación solo pueda ser realizada por personal autorizado.
4. El área donde se instalen los cilindros de gas deberá ser señalizada indicando lo siguiente: "Gas combustible. No fumar".
5. Cumplirán con una distancia mínima de:
 - a) 3.00 m entre su ubicación y cualquier fuente de ignición (aire acondicionado, estufa, motores u otros equipos eléctricos).
 - b) 1.00 m de las aberturas de puertas y ventanas.
6. Deberán estar provistos de los siguientes dispositivos de seguridad:
 - a) Regulador de presión y válvula de alivio o seguridad, de acuerdo a la capacidad del tanque.
 - b) Medidor de volumen, válvula de paso y sistema de aterrizaje para descarga de corriente estática, para cilindros de 55 galones en adelante.

5.3.5.4.2. PLAN DE EMERGENCIA. En los hoteles y apartoteles, cuya carga de ocupación exceda de 200 personas, se requerirá al final de la obra la entrega de un plan de acción para casos de emergencias, como parte de la documentación de la obra ejecutada. Este plan servirá de guía para el entrenamiento de los empleados en atención a emergencias.

5.3.6. GRUPO I – INDUSTRIAL. Las edificaciones del grupo I deberán cumplir con las disposiciones de esta sección, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado.

5.3.6.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.6.1.1. Todos los medios de egreso de los edificios Grupo I deberán cumplir con las disposiciones del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título y las establecidas en las **Secciones 5.3.6.1.2** hasta **5.3.6.1.5**.

5.3.6.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. La distancia de recorrido para este grupo de edificaciones se aplicará según el riesgo de los contenidos, de acuerdo a lo siguiente:

a. En edificios de Grupo I de riesgo ordinario se deberá cumplir que la distancia de recorrido hasta la salida más próxima que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 60 metros. En caso de que la edificación esté protegida por un sistema de rociadores automáticos que cumpla con este Título, la distancia no deberá exceder los 75 metros. Esta distancia de recorrido podrá alcanzar hasta 125.00 metros, siempre que se cumplan totalmente los requisitos siguientes:

1. Si la edificación tiene un solo piso.
2. Está provista de ventilación de humo y calor por medios especialmente diseñados, cuya altura sea menor de 1.80 metros o mediante la configuración del edificio, para garantizar que los ocupantes no sean alcanzados por la propagación del incendio o del humo, antes de tener tiempo de alcanzar las salidas.
3. Tiene instalado un sistema de rociadores automáticos u otro sistema automático supervisado para la extinción de incendios, aprobado por este Título.

b. En edificios del Grupo I de riesgo alto se deberá cumplir que la distancia de recorrido hasta la salida más próxima, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 60 m.

5.3.6.1.3. DISPOSICIONES ESPECIALES SOBRE NÚMERO DE SALIDAS. Se permite que las edificaciones Grupo I de riesgo bajo u ordinario tengan una sola salida, siempre que todos los ocupantes la puedan alcanzar con un recorrido igual o menor a 15 metros.

5.3.6.1.4. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Todas las edificaciones del Grupo I deberán tener iluminación de emergencia que cubra los pasillos, escaleras y recorridos de salidas disponibles. Esta iluminación deberá cumplir con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.

5.3.6.1.5. TOBOGANES DE ESCAPE. Se permitirá el uso de toboganes de escape como componente de los medios de egreso, siempre y cuando éstos sean usados regularmente en los entrenamientos y simulacros, de manera que los ocupantes estén familiarizados con su uso.

5.3.6.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.6.2.1. Toda edificación clasificada como Grupo I deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con el **0**, de este Título, cuando exista cualquiera de las condiciones siguientes:

- a. La carga ocupacional sea igual a 150 ó más personas.
- b. Si hay un número igual o superior a 35 personas que se encuentran en un nivel diferente al primer piso.

5.3.6.2.2. INICIACIÓN. La iniciación será por medios manuales. En caso de complementar el sistema de iniciación a través de medios automáticos, su instalación deberá cumplir con las directrices de la **Sección 5.5.1** del **0**, de este Título.

PÁRRAFO. En los edificios equipados con protección mediante rociadores automáticos, la operación del sistema de rociadores deberá activar automáticamente el sistema de alarma de incendio.

5.3.6.2.3. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido para edificaciones del Grupo I deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de sirena y visual por luces estroboscópicas.
- b. Activar una señal audible y visible en una ubicación permanentemente atendida, con el propósito de iniciar las acciones de emergencia.

5.3.6.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.6.3.1. (Modificado por DECRETO 364-16). CONEXIONES PARA MANGUERAS E HIDRANTES. Para edificaciones del Grupo I serán instalados estos sistemas de acuerdo a lo siguiente:

- a. En industrias de riesgo ordinario con área de construcción mayor a 2,000 m², se deberá instalar un sistema de conexión para mangueras, que cumpla con las especificaciones del **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.5**, de este Título.
- b. En Industrias de riesgo alto se exigirán conexiones para manguera y la instalación de hidrantes, conectados a la red de protección contra incendios de la edificación, de conformidad con las **Secciones 5.6.5** y **5.6.6.6** de este Título.

5.3.6.3.2. (Modificado por DECRETO 364-16). SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Las edificaciones del Grupo I, de riesgo alto, deberán estar protegidas en su totalidad con un sistema de rociadores automáticos. Estas instalaciones deberán cumplir con el **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.7** de este Título.

5.3.6.3.3. (Modificado por DECRETO 364-16). EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de las edificaciones del Grupo I. Estos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título.

5.3.6.3.4. (Modificado por DECRETO 364-16). OTROS AGENTES EXTINTORES. El MIVHED podrá requerir la instalación de otros sistemas de supresión aprobados, con agentes extintores en base a espuma, CO₂, agentes químicos, u otros, cuando por el contenido a proteger no pueda ser utilizada el agua como agente extintor. (Véase **5.6.8.20**, de este Título).

5.3.6.3.5. (Modificado por DECRETO 364-16). En toda edificación del Grupo I que cuente con un tanque de almacenamiento de combustible con capacidad igual o superior a 38 m³ (10,000 galones), se deberá instalar un sistema de extinción de incendios a base de espuma para dicho tanque, independientemente del área de construcción.

5.3.6.4. OTRAS DISPOSICIONES.

5.3.6.4.1. (Modificado por DECRETO 364-16). PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS. En los edificios del Grupo I, se elaborará un plan de acción para casos de emergencias, conforme a los requerimientos del Reglamento 522-06, sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.3.7. GRUPO M – MERCANTIL O COMERCIAL. Las edificaciones del Grupo M deberán cumplir con las disposiciones de esta **Sección 5.3.7**, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado.

5.3.7.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.7.1.1. Todos los medios de egreso de los edificios Grupo M deberán cumplir con todas las disposiciones del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, al igual que las establecidas en esta Sección (**Secciones 5.3.7.1.2** hasta **5.3.7.1.4**).

5.3.7.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo M, clasificado como riesgo ordinario, la distancia de recorrido hasta la salida más próxima, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 50 metros. En caso de que la edificación esté protegida por un sistema de rociadores automáticos, que cumpla con este Título, la distancia no deberá exceder los 80 metros. Si la ocupación es de riesgo alto, la distancia no excederá de 28 metros.

5.3.7.1.3. DISPOSICIONES ADICIONALES DE SEÑALIZACIÓN. En las plazas comerciales se deberá colocar en un lugar visible y en cada piso, un esquema informativo en cada entrada, donde se muestre la identificación del lugar y la ubicación y recorrido hacia las salidas.

5.3.7.1.4. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Todas las edificaciones del Grupo M deberán tener iluminación de emergencia que cubra los pasillos, escaleras interiores y recorridos de salidas disponibles. Esta iluminación deberá cumplir con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.

5.3.7.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.7.2.1. Toda edificación clasificada como Grupo M deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con el **0**, de este Título, cuando exista cualesquiera de las condiciones siguientes:

- a. Si la edificación tiene más de tres pisos.
- b. El área de construcción total es igual o mayor a 2,800 m².

5.3.7.2.2. INICIACIÓN. La iniciación será por medios manuales. En caso de complementar el sistema de iniciación a través de medios automáticos, su instalación deberá cumplir con las directrices de la **Sección 5.5.1.1.3**, de este Título.

PÁRRAFO. En los edificios equipados con protección mediante rociadores automáticos, la operación del sistema de rociadores deberá activar automáticamente el sistema de alarma

de incendio.

5.3.7.2.3. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido para edificaciones del Grupo M deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de anuncios verbales y visual por luces estroboscópicas.
- b. Activar una señal audible y visible en una ubicación permanentemente atendida, con el propósito de iniciar las acciones de emergencia.

5.3.7.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.7.3.1. CONEXIÓN PARA MANGUERAS E HIDRANTES. Para edificaciones del grupo M, serán instalados estos sistemas, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo M excede los 2,000 m² de construcción se deberá instalar un sistema de mangueras que cumpla con las especificaciones de la **Sección 5.6.5** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.
- b. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo M excede los 5,000 m² de construcción se deberán instalar hidrantes de conformidad con la **Sección 5.6.6** del **CAPÍTULO 5.6 Capítulo VI**, de este Título. Se permite la instalación de hidrantes en edificaciones de un área menor, siempre y cuando éstos estén conectados a la red de protección contra incendios del edificio.

5.3.7.3.2. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Se deberá proporcionar un sistema de rociadores automáticos en edificaciones del Grupo M, que cumpla con la **Sección 5.6.7** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título, cuando se presente cualesquiera de las siguientes condiciones:

- a. Si la edificación tiene más de 3 pisos.
- b. Cuando la totalidad de las ocupaciones mercantiles tengan un área bruta superior a los 2,000 m².
- c. En la totalidad de los pisos ubicados por debajo del nivel de la calle, cuando dichos pisos tengan un área superior a 300 m², y sean utilizados para la venta, almacenamiento o manejo de bienes y mercancías combustibles.

5.3.7.3.3. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de la edificación del Grupo M. Estos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.8. GRUPO O – OFICINAS. Las edificaciones del grupo O deberán cumplir con las disposiciones de esta Sección, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado.

5.3.8.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.8.1.1. Además de las disposiciones establecidas en el **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, todos los medios de egreso de los edificios del Grupo O deberán cumplir con las disposiciones de esta Sección. (**Secciones 5.3.8.1.2** hasta **5.3.8.1.6**).

5.3.8.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo O, la distancia de recorrido hasta la salida más próxima que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 60 metros. En caso de que el edificio esté protegido por un sistema de rociadores automáticos, que cumpla con este capítulo, la distancia no deberá exceder los 90 metros.

5.3.8.1.3. DISPOSICIONES ESPECIALES SOBRE EL NÚMERO DE SALIDAS. Las ocupaciones de oficinas no mayores de tres pisos de altura, cuya carga de ocupantes no exceda de 30 personas por piso podrán tener una única salida (medio de egreso), separada en cada piso, siempre que cumplan con los requisitos siguientes:

- a. Que la distancia total de recorrido hasta la salida al exterior del edificio no exceda de 30 metros y la salida cumpla con los requisitos de este Capítulo.
- b. Que la salida no les dé servicio a otros pisos y descargue directamente hacia el exterior.

5.3.8.1.4. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Se deberá proveer iluminación de emergencia, que cumpla con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, en las siguientes áreas:

- a. Escaleras y corredores interiores que conduzcan a una salida.
- b. Espacios de uso para reuniones públicas.
- c. Partes interiores de los edificios donde no hay ventanas.

5.3.8.1.5. CAPACIDADES. Las salidas de la planta baja deberán ser suficientes para la carga de ocupantes de la planta baja, más la capacidad requerida para las escaleras que descarguen a través de la planta baja.

5.3.8.1.6. ANCHO LIBRE MÍNIMO Y CALCULADO. El ancho libre de cualquier corredor o pasadizo que sirva una carga de ocupantes de 50 ó más personas, deberá ser igual o mayor de 1.10 metros, según el cálculo de carga ocupacional establecido en la **Sección 5.4.3 del CAPÍTULO 5.4**, de este Título.

5.3.8.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.8.2.1. Las edificaciones Grupo O deberán estar equipadas con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con el **0**, de este Título, cuando exista cualesquiera de las condiciones siguientes:

- a. Que el edificio tenga dos o más pisos de altura.
- b. La ocupación sea igual o superior a 350 personas en la totalidad del edificio.

5.3.8.2.2. INICIACIÓN. Para edificaciones del Grupo O, se deberá cumplir lo siguiente:

- a. La iniciación será por medios manuales solamente, si el área total de construcción es igual o menor a 1,000 m².
- b. La iniciación será por medios manuales y detección automática (sensores de humo, calor), si el área de construcción es mayor de 1,000 m².

5.3.8.2.3. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido para edificaciones del Grupo O deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de anuncios de voz y visual por luces estroboscópicas.
- b. Sonar una señal audible y visible en una ubicación permanentemente atendida, con el propósito de iniciar las acciones de emergencia. Las acciones de emergencia se deberán iniciar mediante un sistema de anuncio de voz para el público originado en dicha ubicación y a través del panel de alarma de incendio. Se permite usar el sistema para otros anuncios, siempre que una alarma de incendio tenga prioridad sobre cualquier otro uso.

5.3.8.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.8.3.1. CONEXIÓN PARA MANGUERAS E HIDRANTES. Para edificaciones del grupo O, serán instalados estos sistemas, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo O, excede los 2,000 m² y/o la ocupación de la misma es mayor de 200 personas, se deberá instalar un sistema de conexión de mangueras que cumpla con las especificaciones de la **Sección 5.6.5** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.
- b. Se deberán instalar hidrantes alimentados por la red de protección de incendios de la edificación cuando el área de construcción de edificios del Grupo O exceda los 5,000 m².

5.3.8.3.2. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Se recomienda proporcionar un sistema de rociadores automáticos en toda el área de una edificación del Grupo O, que cumpla con la **Sección 5.6.7** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título, donde exista una de las siguientes condiciones:

- a. El área por piso de la construcción exceda los 1,500 m².
- b. El área esté ocupada permanentemente por más de 300 personas.

5.3.8.3.3. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de la edificación del Grupo O. Éstos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.9. GRUPO P – PENITENCIARIÁS Y CORRECCIONALES. Las edificaciones del grupo P deberán cumplir con las disposiciones de esta **Sección 5.3.9**, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios.

5.3.9.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.9.1.1. Todos los medios de egreso de los edificios del Grupo P deberán cumplir con las disposiciones del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, al igual que las establecidas en esta **Sección 5.3.9.1 (5.3.9.1.2 hasta 5.3.9.2.1)**.

5.3.9.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo P, la distancia de recorrido desde cualquier punto hasta la salida más próxima, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 65 metros.

5.3.9.1.3. CERRADURAS DE SEGURIDAD. En las edificaciones del Grupo P, las personas resguardadas en habitaciones o celdas protegidas con cerraduras de seguridad deberán ser liberadas al ocurrir una alarma de incendios, para que se puedan dirigir hacia una salida que conduzca a un área o patio cercado con muros, donde se resguarde la vida de los ocupantes. Esta área no deberá conducir a una vía pública que facilite su escape del recinto.

5.3.9.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.9.2.1. Toda edificación clasificada como Grupo P, deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con el **0**, de este Título, cuando el área de construcción es igual o mayor a 2,000 m².

5.3.9.2.2. INICIACIÓN. La iniciación será por medios manuales. Las cajas de alarma manual de incendios deberán estar ubicadas en los puestos del personal, siempre que el mismo esté atendido permanentemente cuando el edificio está ocupado, y que ese personal supervise directamente el área de dormitorios.

5.3.9.2.3. NOTIFICACIÓN. La notificación se deberá hacer de modo privado, debido a que por razones de seguridad sus ocupantes están limitados para realizar la evacuación por sí mismos. Esta notificación consistirá en la activación de una alarma general en todo el edificio, con métodos visuales a través de luces estroboscópicas, y de forma audible y visual, en una ubicación atendida permanentemente por personal responsable, que deberá iniciar las acciones de emergencia pertinentes.

5.3.9.2.4. La notificación inicial podrá ser selectiva (sólo en la zona afectada) si la edificación está compartimentada.

5.3.9.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.9.3.1. CONEXIÓN PARA MANGUERAS E HIDRANTES. Para edificaciones del grupo P, serán instalados estos sistemas, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo P excede los 2,000 m² de construcción deberá instalarse un sistema de mangueras, que cumpla con las especificaciones del **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.5** de este Título.
- b. En las edificaciones de este grupo no se requiere la instalación obligatoria de hidrantes; sin embargo, en caso de que éstos sean instalados, deberán estar conectados a la red de protección contra incendios de la edificación.

5.3.9.3.2. EXTINTORES MANUALES. Se deberá colocar extintores manuales de incendio en toda el área de la edificación del Grupo P. La ubicación de estos extintores estará dispuesta de tal forma que sólo tengan acceso a ellos personal debidamente autorizado. Estos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.

5.3.9.4. OTRAS DISPOSICIONES.

5.3.9.4.1. COMPARTIMENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS. Se recomienda compartimentar o subdividir en varias secciones los edificios del Grupo P, cuando su ocupación exceda de 200 personas, para evitar la propagación del fuego y para el traslado de sus ocupantes, en caso de incendio o emergencia. Estos compartimentos estarán separados por materiales a prueba de fuego, de 2 horas mínimo, y sellados desde el piso hasta el techo, para que el humo no pase de un lado a otro.

5.3.10. GRUPO R – REUNIÓN PÚBLICA. Las edificaciones del grupo R deberán cumplir con las siguientes disposiciones, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado.

5.3.10.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.10.1.1. Todos los medios de egreso de los edificios Grupo R deberán cumplir con todas las disposiciones del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, al igual que las establecidas en las presente **Secciones 5.3.10.1.2** y **5.3.10.1.3**.

5.3.10.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo R, la distancia de recorrido hasta la salida más próxima, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 65.00 m. En caso de que la edificación esté protegida por un sistema de rociadores automáticos, que cumpla con este Título, la distancia no deberá exceder los 80.00 m.

5.3.10.1.3. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Todas las edificaciones del Grupo R deberán tener iluminación de emergencia que cubra los pasillos, escaleras y recorridos de salidas disponibles. Esta iluminación deberá cumplir con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.

5.3.10.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.10.2.1. Toda edificación, clasificada como Grupo R, deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con el **0**, de este Título, cuando exista cualesquiera de las condiciones siguientes:

- a. La carga ocupacional es igual a 350 ó más personas.
- b. La edificación tiene más de una sala para reuniones o espectáculos.

5.3.10.2.2. INICIACIÓN. La iniciación será por medios manuales. En edificios del Grupo R, se deberá instalar detección automática en todas las áreas de riesgo que normalmente no están ocupadas, a menos que dichas áreas estén protegidas en su totalidad mediante un sistema de rociadores automáticos. En caso de complementar el sistema de iniciación, a través de medios automáticos, su instalación deberá cumplir con las directrices de la **Sección 5.5.1.1.3**, de este Título.

5.3.10.2.3. NOTIFICACIÓN. El sistema de alarma de incendio requerido para edificaciones del Grupo R deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a. Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de instrucciones verbales (pueden ser previamente grabadas) y visual por luces estroboscópicas.
- b. Activar una señal audible y visible, en una ubicación permanentemente atendida con el propósito de iniciar las acciones de emergencia por el personal responsable.

5.3.10.3. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.10.3.1. CONEXIÓN PARA MANGUERAS E HIDRANTES. Para edificaciones del grupo R, serán instalados estos sistemas, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo R excede los 1,500 m² se deberá instalar un sistema de mangueras, que cumpla con las especificaciones de la **Sección 5.6.5** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título.
- b. En las edificaciones de este grupo no se requiere la instalación obligatoria de hidrantes; sin embargo, en caso de que éstos sean instalados, deberán estar conectados a la red de protección contra incendios de la edificación.

5.3.10.3.2. SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS. Se deberá proporcionar un sistema de rociadores automáticos en edificaciones del Grupo R, exceptuando el caso de las iglesias y estadios, que cumplan con la **Sección 5.6.7** del **CAPÍTULO 5.6**, de este Título, cuando se presente cualesquiera de las siguientes condiciones:

- a. El número total de ocupantes es igual o mayor a 700 personas.
- b. El área de construcción total supera los 2,000 m².

5.3.10.3.3. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de las edificaciones del Grupo R. Estos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título.

5.3.10.4. OTRAS DISPOSICIONES.

5.3.10.4.1. ESCENARIOS Y PLATAFORMAS. Los edificios del Grupo R, que contengan escenarios y/o plataformas con construcción en madera mayor de 100 m², estarán provistos de ventiladores de emergencia, para eliminar los gases de combustión directamente hacia el exterior, en caso de incendio.

5.3.10.4.2. ENTRENAMIENTO. En los edificios del Grupo R, se requerirá al final de la obra, la entrega de un plan de acción para casos de emergencias, como parte de la documentación de la obra ejecutada.

5.3.10.4.3. El plan de acción para casos de emergencias servirá de guía para el entrenamiento de los empleados en caso de incendios u otra emergencia, para lograr una evacuación ordenada; además, deberán ser entrenados en el uso de extintores portátiles u otro medio de extinción manual.

5.3.11. GRUPO S – SALUD. Las edificaciones del grupo S deberán cumplir con las disposiciones de esta **Sección 5.3.11**, que establecen los requisitos mínimos para la instalación de los sistemas contra incendios, de acuerdo al uso destinado.

5.3.11.1. MEDIOS DE EGRESO.

5.3.11.1.1. Todos los medios de egreso de los edificios Grupo S deberán cumplir con las disposiciones del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título, y con las **Secciones 5.3.11.1.2** hasta **5.3.11.1.4**.

5.3.11.1.2. DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS. En edificios de Grupo S, la distancia de recorrido desde cualquier punto hasta la salida más próxima, que cumpla con los criterios de un medio de egreso, de acuerdo a lo establecido en el **CAPÍTULO 5.4**, no deberá superar los 60 metros. En caso de que la edificación esté protegida por un sistema de rociadores automáticos, que cumpla con este Título, la distancia no deberá exceder los 75 metros.

5.3.11.1.3. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Todas las edificaciones del Grupo S deberán tener iluminación de emergencia, que cubra los pasillos, escaleras y recorridos de salidas disponibles. Esta iluminación deberá cumplir con la **Sección 5.4.5** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.

5.3.11.1.4. CERRADURAS DE SEGURIDAD. En las edificaciones del Grupo S, donde se atienden pacientes con enfermedades mentales y que deban estar en habitaciones protegidas con cerraduras de seguridad, éstas deberán ser liberadas al ocurrir una alarma de incendios.

5.3.11.2. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

5.3.11.2.1. Toda edificación clasificada como Grupo S deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con el **0**, de este Título, cuando exista cualesquiera de las condiciones siguientes:

- a. Si el área de construcción es igual o mayor a 1,000 m².
- b. La carga ocupacional es igual a 150 ó más personas.

5.3.11.3. INICIACIÓN. La iniciación se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:

- a. Será por medios manuales y automáticos, en todos los centros de salud del Grupo S. La instalación de los detectores de humo debe incluir los dormitorios de los pacientes, los pasillos, salas de espera, salas de actividades y espacios comunes.
- b. Se permitirá que las cajas de alarma manual de incendios estén ubicadas en los puestos del personal, siempre que el puesto esté atendido permanentemente, si el edificio está ocupado, y que ese personal supervise directamente el área de dormitorios.
- c. En caso de que los edificios estén equipados con protección mediante rociadores automáticos, la operación del sistema de rociadores deberá activar automáticamente el sistema de alarma de incendio.

5.3.11.4. NOTIFICACIÓN. La notificación a los ocupantes podrá ser de dos formas diferentes, de acuerdo al criterio de los diseñadores:

- a. Modo Público: Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales. Audible a través de sirena y visual por luces estroboscópicas.
- b. Modo Privado: Será utilizado cuando los ocupantes no sean capaces de evacuar el edificio por sí mismos, por razones de edad, incapacidad física o mental o prohibición médica. Su funcionamiento consistirá en la activación de una alarma general en todo el edificio, con métodos visuales a través de luces estroboscópicas, y de forma audible y visual en una ubicación atendida permanentemente por personal responsable, que deberá iniciar las acciones de emergencia pertinentes.

5.3.11.5. La notificación inicial podrá ser selectiva (sólo en la zona afectada) si la edificación está compartimentada.

5.3.11.6. SISTEMAS DE SUPRESIÓN.

5.3.11.6.1. (Modificado por DECRETO 364-16). CONEXIÓN PARA MANGUERAS y ROCIADORES. Para edificaciones del grupo S, serán instalados estos sistemas, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo S excede los 1,500 m², se deberá instalar un sistema de mangueras que cumpla con las especificaciones del **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.5** de este Título.
- b. Si el área de construcción de cualquier edificación del Grupo S excede los 3,000 m², será requerido un sistema de rociadores automáticos que cumpla con las especificaciones del **CAPÍTULO 5.6** en la **Sección 5.6.7** de este Título.

5.3.11.6.2. EXTINTORES MANUALES. Se deberán colocar extintores manuales de incendio en toda el área de la edificación del Grupo S. Éstos deberán cumplir con la **Sección 5.6.8** del **CAPÍTULO 5.6** de este Título.

5.3.11.7. OTRAS DISPOSICIONES.

5.3.11.7.1. COMPARTIMENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS. Se recomienda compartimentar o subdividir en varias secciones, los edificios del Grupo S, cuando su ocupación exceda de 50 personas, para evitar la propagación del fuego y para el traslado de sus ocupantes, en caso

de incendio o emergencia. Estos compartimentos estarán separados por materiales a prueba de fuego, de 2 horas mínimo, y sellados desde el piso hasta el techo, para que el humo no pase de un lado a otro.

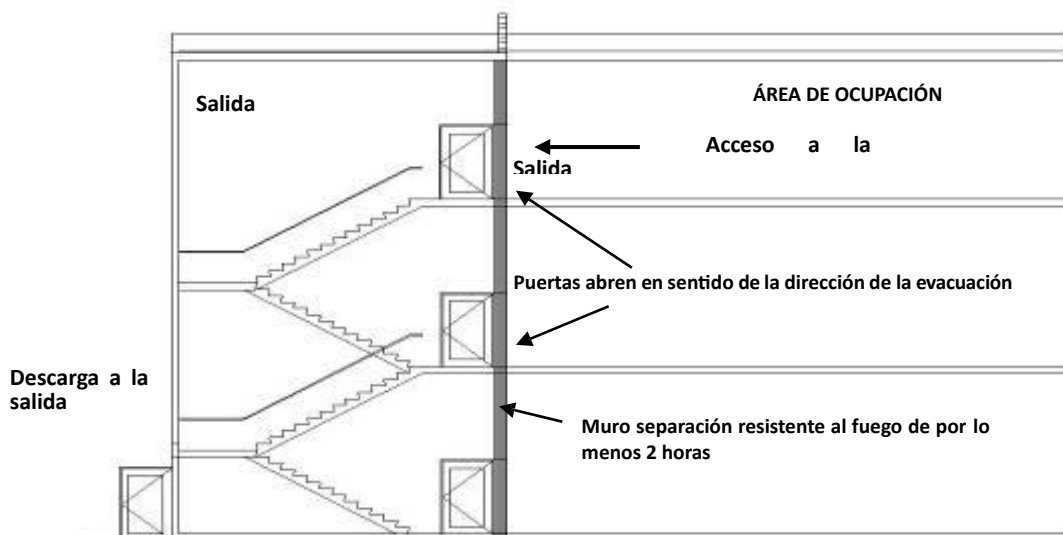
CAPÍTULO 5.4. MEDIOS DE EGRESO.

5.4.1. CRITERIOS GENERALES.

5.4.1.1. Las disposiciones de este **CAPÍTULO 5.4** regirán para el diseño de los medios de egreso o de salidas de las edificaciones, según la cantidad de usuarios a evacuar, las cuales serán aplicables tanto a edificios nuevos como existentes, como en caso de cambios de uso de la edificación.

5.4.1.2. Se considerará un Medio de Egreso a todo recorrido continuo y sin obstáculo, tanto horizontal como vertical, que garantice una vía adecuada para la evacuación de los usuarios, en casos de emergencia, medido desde cualquier punto en un edificio o una estructura hasta una vía pública o espacio seguro. Los medios de egreso estarán compuestos, en todo su recorrido, por tres partes separadas y distintas: el acceso a la salida, la salida y la descarga de la salida, las cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos en este Capítulo. (Véase ejemplo de la **Figura 1**).

FIGURA 1
RECORRIDO DE UN MEDIO DE EGRESO



5.4.1.3. El número de los medios de egreso deberá ser calculado de acuerdo a la capacidad de ocupantes considerada individualmente para cada piso, según lo estipulado en la **Sección 5.4.2 del CAPÍTULO 5.4**. En todo caso, el número de los medios de egreso requerido para uno o más pisos intermedios determinados, no deberá disminuir con respecto a los pisos inferiores, en la dirección del recorrido del egreso.

5.4.1.4. Cuando los medios de egreso de una planta superior y una planta inferior convergen en una planta intermedia, la capacidad de los medios de egreso desde el punto de convergencia deberá ser por lo menos la suma de la capacidad de los dos medios de egreso.

5.4.1.5. No se permitirá que las puertas que dan acceso a las salidas del medio de egreso tengan ningún dispositivo de cierre que impida la salida libre hacia el exterior o lugar seguro del edificio.

5.4.1.6. Por lo menos dos (2) de los medios de egreso de las edificaciones de uso público, excepto las de salud protegidas por rociadores, deberán cumplir con las características de ser un medio de egreso accesible, o contar con un área de refugio accesible, o una desembocadura de salida accesible, dentro de la distancia permisible de recorrido, la cual deberá estar señalizada.

5.4.1.7. El recorrido del acceso a la salida deberá ser independiente desde cualquier unidad habitacional o local de una edificación.

5.4.2. CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EGRESO.

5.4.2.1. Los medios de egreso tendrán la capacidad mínima necesaria para evacuar a los usuarios en caso de emergencia, y dependerán de la carga de ocupantes de la edificación. El diseñador deberá presentar el cálculo de la capacidad de estos medios, según se establece en las **Secciones 5.4.2.1.1 y 5.4.2.1.2**. No se permitirán proyectos que no cumplan con estas disposiciones.

5.4.2.1.1. CÁLCULO DE LA CARGA DE LOS OCUPANTES.

5.4.2.1.1.1. La carga de ocupantes de un edificio o parte del mismo será determinada de acuerdo a lo establecido en la siguiente relación:

$$CO = \frac{AP}{FCO}$$

Donde:

CO = Carga de ocupantes

AP = Área de Piso

FCO = Factor de Carga de Ocupantes (**Tabla 1**)

5.4.2.1.1.2. Todos los Factores de Carga de Ocupantes (FCO) están dados en la siguiente Tabla 1, los cuales están expresados en área bruta, salvo los que indican área “neta”, considerando que:

a) Área bruta: Es el área de piso dentro del perímetro interior de las paredes exteriores del edificio sin deducir los pasillos, escaleras, closets, columnas u otras características.

b) Área neta: Es el área de piso dentro del perímetro interior de las paredes exteriores del edificio con la deducción para los pasadizos, escaleras, closets, espesor de muros interiores, columnas u otras características.

TABLA 1
FACTOR DE CARGA DE OCUPANTES

Uso	Factor de carga (m ² /persona)
Grupo A (Almacén) (excepto almacenes del grupo M)	N/A
Grupo E (Educativo)	
Aulas	1.9 netos
Talleres, laboratorios y salas vocacionales	4.6 netos
Guarderías	3.3 netos
Grupo H (Habitacional)	18.6
Grupo I (Industrial) (general y riesgo alto)	9.3
Industrial para propósitos especiales	N/A
Grupo M (Mercantil)	
Área de venta ubicada en planta baja ^{1,2}	2.8
Área de venta en dos o más plantas bajas	3.7
Área de venta en un piso inferior a la planta baja ²	2.8
Área de venta con acceso ubicado encima de la planta baja.	5.6
Áreas exclusivas para almacén, recepción y embarque, cerrado al público	27.9
Grupo O (Oficinas)	9.3
Grupo P (Penitenciarias y Correccionales)	11.1
Grupo R (Reunión)	
Uso concentrado, sin asientos fijos	0.65
Menor uso concentrado, sin asientos fijos	1.4
Gradas	1 persona cada 0.45 m.
Asientos fijos	Número de asientos fijos
Cocinas	9.3
Bibliotecas, áreas de estanterías	9.3
Bibliotecas, áreas de lectura	4.6
Cubiertas de piscinas	2.8

CODIGO DE CONSTRUCCION DE LA REPUBLICA DOMINICANA

CDCRD
V-T5

Piscinas (Superficie de agua)	4.6
Salas de ejercicios con equipos y Pistas de Patinaje	4.6
Salas de ejercicios sin equipos	1.4
Escenarios	1.4
Pasarelas, galerías y andamios para iluminación y acceso	9.3
Casinos y áreas de juego similares	1
Grupo S (Salud)	
Departamentos de tratamiento de pacientes internos y servicios externos	22.3
Dormitorios	11.1

NOTA 1: En ocupaciones mercantiles, que, debido a la diferencia de nivel de las calles en diferentes lados, haya dos o más pisos directamente accesibles desde la calle, cada uno de los pisos se deberá considerar como una planta baja, en cuyo caso se utilizará un factor de carga de 3.7m^2 de superficie bruta de espacio de venta.

NOTA 2: En ocupaciones con acceso directo desde la calle por medio de escaleras o escaleras mecánicas, el piso en el punto de entrada a la edificación se deberá considerar como piso bajo.

5.4.2.1.2. CÁLCULO DE CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EGRESO (CME)

5.4.2.1.2.1. ► La capacidad de los medios de egreso (CME) la determinará la carga de ocupantes y dependerá de un factor, el cual se asumirá según el tipo de instalación, de acuerdo a lo establecido en la **Sección 5.4.2.1.2.2.**

$$\text{CME} = \text{FC} \times \text{CO}$$

Donde:

CME = Capacidad de medio de egreso

FC = Factor de capacidad (Véase **Tabla 2**)

CO = Carga de Ocupantes (Véase **Secciones 5.4.2.1.1.1 y 5.4.2.1.1.2**)

5.4.2.1.2.2. FACTORES DE CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EGRESO. La capacidad de medios de egreso de todas las edificaciones se deberá basar en los factores indicados en la **Tabla 2.** Si el número calculado es inferior a los mostrados en la **Sección 5.4.2.1.2.3** se deberá entonces utilizar el ancho mínimo como medida de los medios de egreso.

TABLA 2
FACTORES DE CAPACIDAD (FC) PARA TAMAÑO MEDIOS DE EGRESO

Área	Ancho por Persona	
	Escaleras (centímetros)	Puertas, Rampas y Otros Componentes (centímetros)
Edificios en general, excepto los especificados en esta tabla	0.76	0.5
Edificios de salud sin sistema de rociadores automáticos	1.5	1.3
Asilos y centros de acogida	1.0	0.5
Edificios de alto riesgo	1.8	1.0

5.4.2.1.2.3. (Modificado por DECRETO 364-16). ANCHO MÍNIMO REQUERIDO. El ancho mínimo requerido para los componentes de los medios de egreso será de acuerdo a los mostrados en la **Tabla 3**:

TABLA 3
ANCHO MÍNIMO REQUERIDO DE COMPONENTES DE MEDIOS DE EGRESO

Aplicación	*Ancho Mínimo Libre (metros)
Puertas que componen el medio de egreso (Véase fig. 2)	0.90
Tramos de Escaleras del medio de egreso cuya carga de ocupantes en todos los pisos servidos sea mayor de 50 personas	1.10
Tramos de Escaleras del medio de egreso cuya carga de ocupantes en todos los pisos servidos sea igual o menor de 50 personas	1.00

*Estos anchos no aplican para las edificaciones con un único medio de egreso, los cuales deberán cumplir con el Título de Circulación Vertical en Edificaciones.

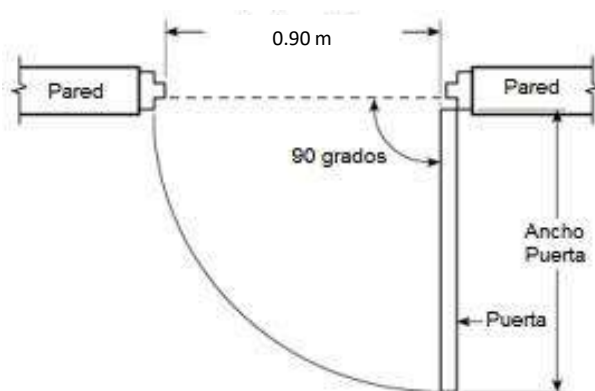
5.4.3. REQUISITOS DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO DE EGRESO.

5.4.3.1. PUERTAS.

5.4.3.1.1. (Modificado por DECRETO 364-16). Las puertas, tanto de acceso a la salida como de descarga de la salida, deberán estar ubicadas de modo que el camino del recorrido de egreso sea obvio y directo; serán estancas al humo con una resistencia al fuego de por lo menos una hora. Todas las puertas que son parte de los medios de egreso deberán estar libres de cortinas, tapices, espejos u otro objeto que obstaculice su identificación con facilidad.

5.4.3.1.2. ANCHO. El ancho libre mínimo de las puertas del medio de egreso deberá cumplir con lo establecido en la **Sección 5.4.2** de este Título.

**FIGURA 2
ANCHO MÍNIMO LIBRE DE UNA PUERTA**



5.4.3.1.3. NIVEL DE PISO. La elevación de la superficie del piso a ambos lados de una puerta no deberá variar en más de $\frac{1}{2}$ pulgada (1.3 centímetros).

5.4.3.1.4. ABERTURAS. La holgura entre la hoja de la puerta y el piso no deberá ser mayor de $\frac{1}{4}$ pulgada (0.64 centímetros), para evitar tanto el ingreso de humo a través de ella, como la despresurización del recinto protegido (escalera y espacios estancos para refugio).

5.4.3.1.5. GIRO DE LAS PUERTAS EN LOS MEDIOS DE EGRESO. Todas las puertas que sean de acceso a la salida o descarga de las mismas en una vía de egreso, deberán girar mínimo 90 grados, en el sentido de la dirección de la evacuación de las personas que están dentro del edificio.

5.4.3.1.6. PROYECCIÓN DE LAS PUERTAS DENTRO DE LOS MEDIOS DE EGRESO. La proyección de la puerta al momento de abrir no podrá ocupar más de la mitad de la vía de egreso; y cuando esté totalmente abierta, no podrá sobresalir más de 18 cms, (7 pulgadas) en el ancho del medio de egreso.

5.4.3.1.7. FUERZA PARA ABRIR UNA PUERTA. La fuerza requerida para abrir manualmente una puerta en su totalidad, en un medio de egreso, no deberá exceder de:

- a. 15 libras-fuerza (67 N) para liberar el seguro o manubrio.
- b. 30 libras-fuerza (133 N) para poner la puerta en movimiento.
- c. 15 libras-fuerza (67 N) para colocarla totalmente abierta.

5.4.3.1.8. CERRADURAS, PESTILLOS Y DISPOSITIVOS DE ALARMA. Estos dispositivos deberán cumplir con lo siguiente:

- a. Las puertas de emergencia deben estar siempre listas para ser abiertas. Las cerraduras desde el lado interior no deberán requerir el uso de llave, herramienta ni de un conocimiento especial para su accionamiento, con la excepción de cárceles y/o centros de detención. Cuando se usen barras antipánico, éstas deberán ser de simple uso, operación obvia y estar colocadas entre 0.75 m. (30 pulg.) y 1.10 m. (44 pulg.) por encima del nivel del piso.
- b. En las puertas donde se utilicen pestillos, éstos no deberán estar colocados mientras el lugar esté ocupado.
- c. Cuando se requiera que una puerta de un medio de egreso permanezca cerrada, ésta deberá ser autocerrante.

5.4.3.1.9. USO DE PUERTAS ACTIVADAS MECÁNICAMENTE EN LOS MEDIOS DE EGRESO.

Cuando las puertas de los medios de egreso se activen mediante energía, ante la proximidad de una persona, o estén provistas de accionamiento manual asistido mecánicamente, el diseño deberá ser tal, que, en el caso de fallo de energía, la puerta se abra manualmente para permitir el recorrido de salida o evacuación. La puerta deberá estar diseñada e instalada de manera que cuando se aplique una fuerza a la puerta sobre el lado desde el que se realiza la salida, sea capaz de girar desde cualquier posición. Sobre el lado de la salida de cada puerta, deberá haber una señal claramente visible y perdurable, sobre un fondo de color contrastante, con la leyenda: EMPUJE PARA ABRIR EN CASO DE EMERGENCIA.

5.4.3.1.10. HERRAJES PARA PROTEGER LAS PUERTAS. Las puertas que dan acceso a la salida y las de descarga de la salida, que estén protegidas con herrajes para prevenir la ocurrencia de robos, se deberán poder abrir desde adentro de una forma fácil y rápida. No se permite el uso de cadenas, candados, trancas o pestillos exteriores, que imposibiliten el uso de la puerta en caso de incendio u otra emergencia.

5.4.3.2. ESCALERAS.

5.4.3.2.1. (Modificado por DECRETO 364-16). Para los fines de este Título, aplican como medio de egreso tanto las escaleras internas como externas, entendiéndose por escaleras externas las que por lo menos uno de sus lados está abierto al exterior, que cumplan con los requisitos establecidos en la presente sección y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- a. Las escaleras deberán ser rectas o podrán tener curvas, si cumplen con lo indicado en la **Sección 5.4.3.2.6**, serán de construcción permanente y sus partes deberán ser de materiales resistentes al fuego.
- b. Toda edificación contará con la cantidad de escaleras necesarias para cada planta, en función del número de personas previsibles que ocuparán dicha planta, según lo establecido en la **Sección 5.4.2** del **CAPÍTULO 5.4**, de este Título.
- c. Todas las escaleras internas, que sirvan como salidas o como componentes de medios de egreso, deberán estar cerradas y compartimentadas totalmente, con el mínimo de aberturas posibles, excepto las correspondientes a instalaciones eléctricas y sistemas contra incendios.
- d. No se permitirán las escaleras de caracol, como parte del medio de egreso.
- e. Las escaleras externas de emergencia (como medio de egreso) solo se permitirán en edificios de hasta siete pisos, y deberán ser rectas. Estarán protegidas en sus laterales a una altura mínima de 1.50 m para impedir el pánico; serán construidas en hormigón armado o en metal. Para fines del cálculo estructural, estas escaleras externas deberán ser consideradas dentro del modelo estructural de la edificación.
- f. Las escaleras deberán ser ubicadas estratégicamente, dentro del área de construcción, y cumplirán con las distancias de recorrido, establecidas en el **CAPÍTULO 5.3**, del presente Título, según el tipo de ocupación.
- g. En ningún caso se podrá usar el espacio de las escaleras del medio de egreso para otro propósito que pudiera interferir con la evacuación de los ocupantes.

5.4.3.2.2. (Modificado por DECRETO 364-16). **DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS ESCALERAS.** El ancho de las escaleras será determinado según la carga de ocupantes, de acuerdo a lo estipulado en la **Sección 5.4.2.1.22**. Las demás dimensiones deberán cumplir con lo establecido en la tabla siguiente:

TABLA 4

DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS ESCALERAS

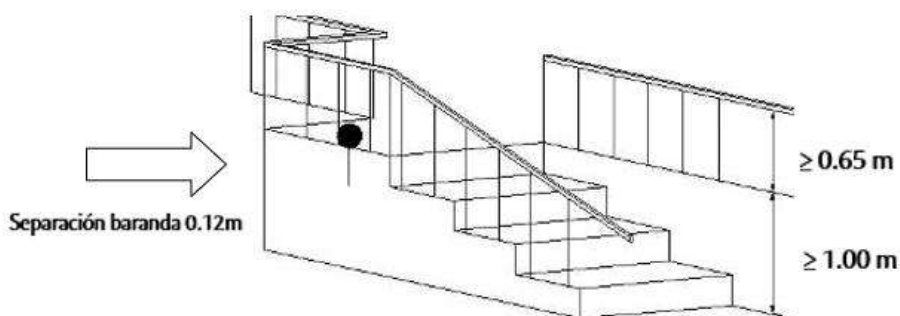
Elementos de la Escalera	Dimensiones (Metros)
Ancho mínimo libre	(de acuerdo a Tabla 3)
Altura máxima contrahuella	0.19
Profundidad mínima de la huella	0.28
Altura de paso mínima	2.10
Altura máxima entre descansos en escaleras como segundo medio de egreso	3.65
Ancho y profundidad del descanso	(el correspondiente al ancho del tramo de la escalera)

5.4.3.2.3. ESCALONES Y DESCANSOS. La superficie de los escalones y descansos de las escaleras deberán ser sólidos, sin perforaciones, uniformemente resistentes al deslizamiento, y libres de proyecciones o bordes que puedan hacer tropezar a los usuarios.

5.4.3.2.4. BARANDAS DE PROTECCIÓN. Las barandas deberán cumplir con las siguientes características (véase **Figura 3**):

- a. Las barandas de protección, incluido el pasamano, deberán tener por lo menos 1.00 m de altura.
- b. La separación libre de las barras de las barandas abiertas, en ningún caso, será mayor de 0.12 metros (12 cm.). En ocupaciones penitenciarias y correccionales, industriales y para almacenamiento, esta separación no deberá ser mayor que 0.30 m.
- c. Se colocarán barandas en caso de que haya diferencias de nivel, de piso mayor o igual a 0.65 m.

FIGURA 3
BARANDAS DE PROTECCIÓN



5.4.3.2.5. PASAMANOS. Las escaleras abiertas y cerradas, así como las rampas, deberán tener pasamanos a ambos lados. Los pasamanos en las escaleras deberán cumplir con las siguientes características (véase **Figura 4**):

- a. Deben de iniciar por lo menos a 0.20 metros, antes del borde del primer escalón.
- b. La Sección transversal del pasamano deberá ser:
 - Circular con un diámetro no menor de 3.00 cm. ni mayor de 5.00 cm.
 - No circular, con un perímetro no menor a 10.00 centímetros ni superior a 15.00 cm. y con la dimensión mayor de la Sección transversal no superior a 5.70 cm., siempre que los bordes sean redondeados.
- c. Deben tener un espacio libre entre el pasamano y la pared, no inferior a 6.00 cm.
- d. Los extremos de los pasamanos se deberán voltear hacia la pared o el piso o deberán terminar en postes redondos.
- e. Las barandas y los pasamanos deberán ser continuos en la longitud total de cada tramo de escaleras. En los recodos de las escaleras, los pasamanos internos deberán ser continuos entre los tramos en los descansos.

FIGURA 4
ALTURA DE LOS PASAMANOS

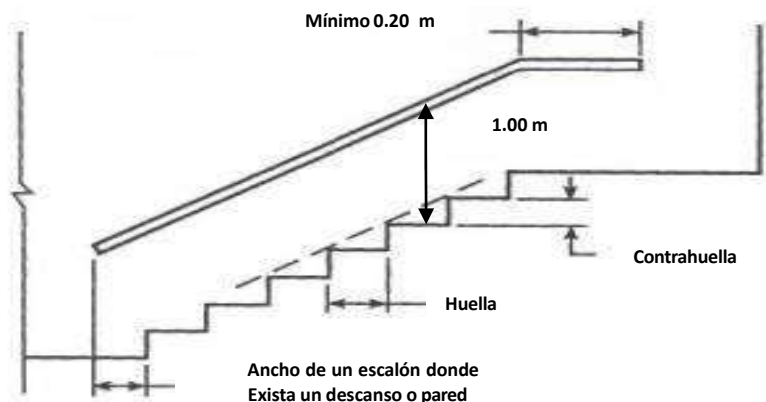
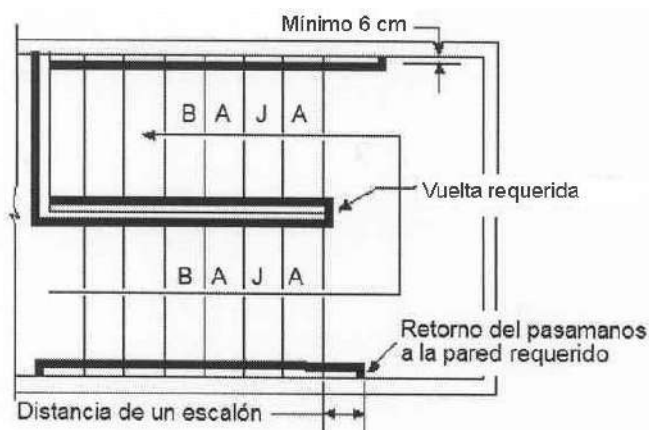


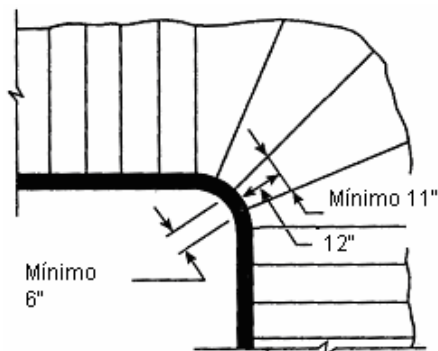
FIGURA 5
VISTA EN PLANTA DE LOS PASAMANOS



5.4.3.2.6. ESCALERAS CON CURVA. Se permitirán escaleras con curva, como un componente de un medio de egreso, siempre que:

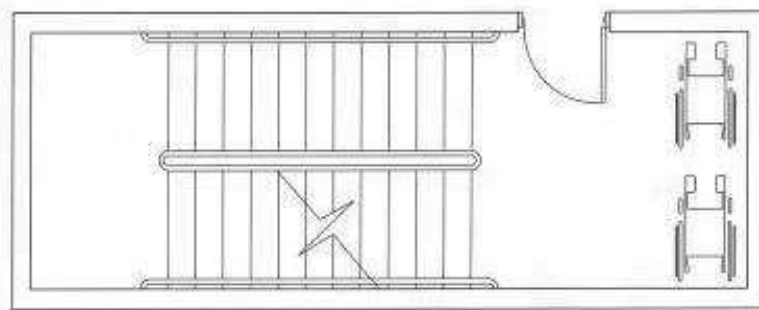
- a. La profundidad de la huella no sea inferior a 0.28 metros (11"), medido a 0.30 metros (12"), desde el borde más estrecho del escalón.
- b. Que el radio más pequeño sea inferior a dos (2) veces el ancho de la escalera (Véase **Figura 6**).

FIGURA 6
ESCALERAS CON CURVA



5.4.3.2.7. ÁREA DE REFUGIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Para los casos de emergencia, deberá existir dentro de las edificaciones de gran altura un área exclusiva como refugio para personas discapacitadas, separadas del resto de la estructura con una resistencia mínima al fuego de 2 horas. El área deberá ser señalizada de forma clara y visible, y ubicada de tal forma que sea inmediatamente aparente para el personal de rescate que debe evacuar a esas personas. Dicha área de refugio deberá poder contener a un mínimo de dos personas con discapacidad. Se permite que dichas áreas de refugio se ubiquen dentro de las escaleras de emergencia, tal y como se muestra en la **Figura 7**.

FIGURA 7
ÁREA DE REFUGIO DENTRO DE LA ESCALERA DE EMERGENCIA



5.4.3.2.8. (Modificado por DECRETO 364-16). RECINTOS HERMÉTICOS AL HUMO. Todas las escaleras interiores que sirven como salida o componentes de salida en edificaciones de gran altura deberán estar diseñadas como recintos herméticos al humo, mediante la presurización del cerramiento de la escalera, de acuerdo a lo establecido en la **Sección 5.4.3.2.11**, o mediante la incorporación de un área, previo a la escalera, que tendrá un

sistema de ventilación natural o mecánica, que cumpla con las disposiciones de las **Secciones 5.4.3.2.9 y 5.4.3.2.10** de este Título. La resistencia al fuego de los cerramientos será de 2 horas, y de 1 ½ hora en el conjunto de puertas hacia la escalera, las cuales serán del tipo autocerrante o de cierre automático, diseñadas para evitar el escape de aire. Los sistemas mecánicos deberán ser diseñados por un ingeniero mecánico o electromecánico.

PÁRRAFO. La activación de los sistemas con ventilación mecánica y presurizada deberá iniciar mediante:

- Un detector de humo, instalado dentro de los 3.00 m de la entrada del recinto hermético al humo.
- Una señal de flujo de agua del sistema de rociadores automáticos.
- Una señal de alarma para la evacuación general.

5.4.3.2.9. (Modificado por DECRETO 364-16). VENTILACIÓN NATURAL. Para el diseño de las escaleras interiores que utilicen ventilación natural, según lo indicado en la **Sección 5.4.3.2.8** , se deberá disponer de un área, dispuesta previo al acceso directo a las escaleras de emergencia (escaleras), que podrá ser un balcón exterior abierto o un vestíbulo que cumpla con las disposiciones siguientes:

- a. Cuando el acceso de la escalera sea a través de un vestíbulo, éste tendrá un ancho mínimo igual al ancho del corredor que conduce hacia éste, con un largo mínimo de 1.8 m en la dirección del recorrido; y tendrá una ventana o abertura en uno de sus muros exteriores de al menos 1.50 m de ancho por 1m de alto, que descargará frente a un área exterior (patio o espacio público) no inferior de 4m de ancho.
- b. Cuando el acceso de la escalera sea a través de un balcón exterior abierto, no se permitirán aberturas adyacentes a dicho balcón.

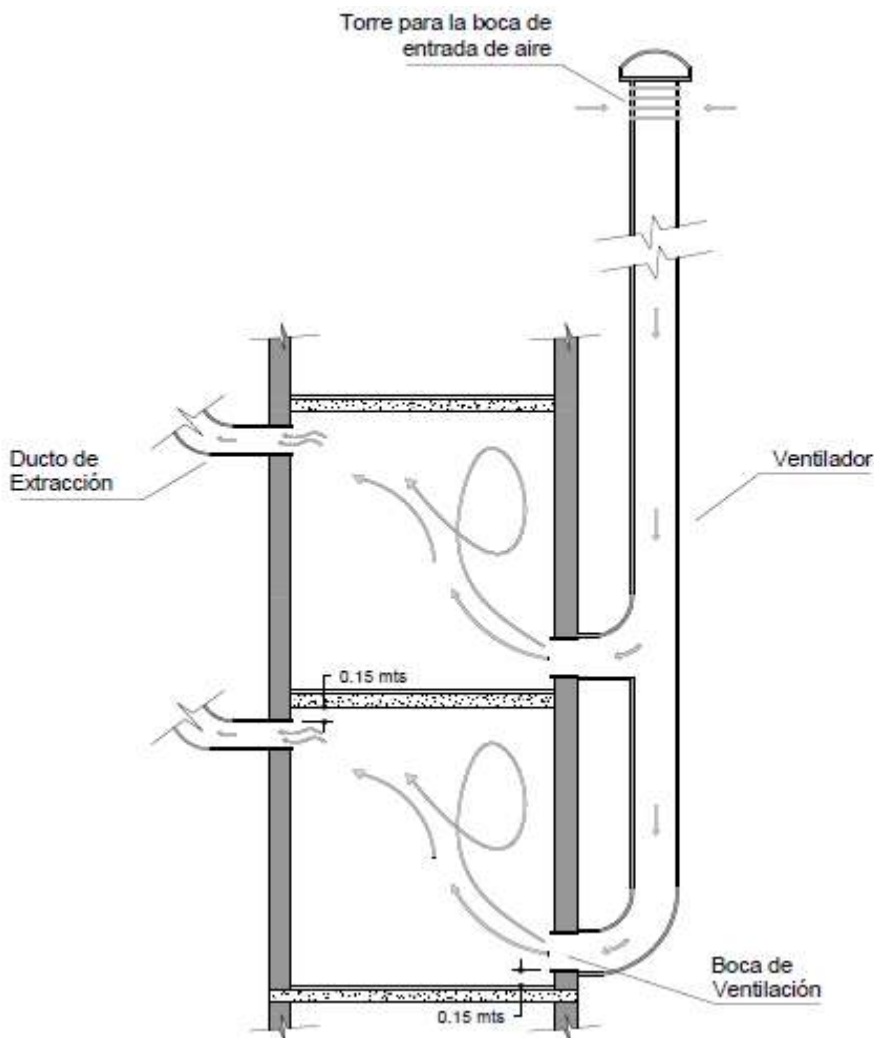
5.4.3.2.10. (Modificado por DECRETO 364-16). VENTILACIÓN MECÁNICA. Para el diseño de las escaleras interiores que utilicen sistema de ventilación mecánica, según lo establecido en la **Sección 5.4.3.2.8**, se deberá disponer de un vestíbulo previo a las escaleras, que cumpla las siguientes disposiciones:

- a. Tendrá un ancho mínimo de 1.10 m, y un largo mínimo de 1.80 m en la dirección del recorrido.
- b. El vestíbulo deberá estar provisto de un cambio de aire mínimo por minuto y el escape deberá ser del 150% del suministro. El aire de suministro deberá entrar y el aire de escape

deberá descargarse desde el vestíbulo, a través de conductos separados herméticamente contruidos, usados únicamente para ese propósito. El aire de suministro deberá entrar en el vestíbulo a un máximo de 0.15 m del nivel del piso. La parte superior del registro de escape deberá ubicarse a máximo 0.15 m por debajo de la parte superior de la trampa y deberá estar completamente dentro del área de la trampa de humo. Cuando las puertas estén abiertas, no deberán obstruir las aberturas del conducto. Serán utilizados reguladores de tiro (Dampers) en las aberturas de los conductos si fueran necesarios, para cumplir con los requisitos del diseño.

- c. El techo del vestíbulo deberá estar al menos 0.20 m más alto que la abertura de la puerta.
- d. La escalera que da al vestíbulo, en la parte superior, deberá estar provista de una abertura de alivio para el regulador de tiro (Damper). Deberá ser abastecida mecánicamente con aire suficiente para descargar por lo menos $70.80 \text{ m}^3/\text{min}$, manteniendo una presión positiva no inferior a 25 N/m^2 , con todas las puertas cerradas.
- e. Las rejillas u otros dispositivos de los sistemas mecánicos, que ameriten la construcción de huecos en los muros, en ningún caso se podrán adosar a los elementos estructurales colindantes para no alterar su comportamiento estructural.

ESQUEMA CIRCULACIÓN DEL AIRE EN VESTÍBULO



5.4.3.2.11. (Modificado por DECRETO 364-16). PRESURIZACIÓN. Para la presurización de escaleras interiores como recintos herméticos al humo, según lo establecido en la **Sección 5.4.3.2.8**, se deberá cumplir lo siguiente:

- a. Se utilizará un sistema de ingeniería aprobado con una diferencia mínima de presión de 12.50 N/m^2 en edificios con rociadores, y de 25 N/m^2 en edificios sin rociadores. Este sistema deberá ser capaz de mantener esas diferencias de presión bajo condiciones probables del efecto chimenea o viento.
- b. El equipo y los ductos para la presurización de las escaleras deberán estar ubicados de acuerdo a una de las especificaciones indicadas a continuación:

1. Al exterior del edificio y directamente conectado a la escalera mediante un sistema de conductos, encerrados en una construcción no combustible.
 2. Dentro del cerramiento de la escalera, con los dispositivos de entrada y de salida de aire directamente hacia el exterior o a través del sistema de conductos, encerrados con una clasificación de resistencia al fuego de 2 horas.
 3. Dentro del edificio, si están separados del resto del edificio, incluidos otros equipos mecánicos, con una clasificación de resistencia al fuego de 2 horas o de 1 hora si tiene rociadores.
- c. Las aberturas que estén dentro de la construcción cumplirán con la clasificación requerida de resistencia al fuego. Estarán protegidas por dispositivos autocerrante, y serán limitadas a las estrictamente necesarias para el mantenimiento y funcionamiento del sistema.
- d. Se deberá efectuar una inspección y una prueba para confirmar que el sistema de presurización de escaleras funciona correctamente, antes de que la edificación sea ocupada totalmente.

5.4.3.2.12. ENERGÍA CONTINUA. Se debe garantizar que los equipos mecánicos del sistema de presurización de escaleras recibirán energía, por dos horas mínimo, en caso de un incendio u otra emergencia, independientemente si el cuerpo de bomberos corta la energía al edificio. Para estos fines, en los edificios de gran altura, la planta de emergencia deberá incluir un segundo interruptor de transferencia, que alimente exclusivamente a los equipos de protección contra incendios.

5.4.3.3. PASILLOS.

5.4.3.3.1. Los pasillos que forman parte del medio de egreso deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

- a. Tener una hora (1) mínimo de resistencia al fuego, cuando la capacidad ocupacional sea igual o mayor de 100 personas y la salida conecte a tres pisos o menos; y de dos (2) horas, en caso de cuatro pisos o más.
- b. Las puertas de acceso al pasillo deben de tener 30 (treinta) minutos de resistencia al fuego, y deben cerrar automáticamente.
- c. Los pasillos que forman parte de la salida no deberán tener ninguna abertura sin protección contra incendios.

5.4.3.3.2. RAMPAS.

5.4.3.3.2.1. Se permite la utilización de rampas como componentes de los medios de egreso, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a. El ancho mínimo de la rampa será de 1.10 metros o el estimado según la carga de ocupantes.
- b. La inclinación máxima de la rampa deberá ser igual o menor a 8%.

5.4.3.3.3. DESCARGA DE LA SALIDA.

5.4.3.3.3.1. Todas las salidas deberán terminar directamente en una vía pública o en la desembocadura exterior de un edificio. Los jardines, patios, espacios abiertos u otras porciones de la descarga de la salida deberán ser del ancho y del tamaño requeridos, para proporcionar a todos los ocupantes un acceso seguro a una vía pública.

5.4.3.3.3.2. La descarga de la salida deberá estar dispuesta y señalizada de forma que la dirección del egreso hacia una vía pública sea clara. Las escaleras que continúen más allá del piso del nivel de descarga de la salida deberán ser interrumpidas en dicho nivel, ya sea por divisiones, puertas u otros medios efectivos.

5.4.4. DISPOSICIONES GENERALES SOBRE LOS MEDIOS DE EGRESO.

5.4.4.1. SUPERFICIES. Las superficies de piso de los medios de egreso deberán estar debidamente niveladas. La pendiente de las superficies para caminar en la dirección del recorrido no deberá tener una inclinación mayor que 1 en 20 (5%). Deberán también presentar resistencia al deslizamiento, dentro de las condiciones previsibles.

5.4.4.2. ALTURA LIBRE DE RECORRIDO. Los medios de egreso deberán tener una altura libre equivalente a la del edificio en cuestión, la cual nunca será menor de 2.40 m. por encima del piso terminado. Esta altura se deberá mantener siempre libre de obstáculos en todo el recorrido.

5.4.4.3. ALTURA MÍNIMA DE PASO. En los casos de salientes del cielo raso (losa o plafond) se deberá mantener como mínimo una altura libre de paso 2.20 m., principalmente bajo las vigas, incluyendo rampas de escaleras, pasillos o cualquier tipo de hueco para tales fines, excepto en puertas que se permitirá una altura de 2.10 m.

5.4.4.4. CAMBIOS DE ALTURA O DE NIVEL DE PISO. Se evitarán cambios de altura de piso en las superficies del recorrido de los medios de egreso. En caso de ser necesario, cualquier cambio de altura o de nivel de piso, se deberán utilizar rampas o escaleras que cumplan con los requisitos mínimos de este Título. En caso de haber partes escalonadas en los pasillos, éstos deberán ser fácilmente visibles y/o señalizados. Se requerirán barandas en los lados abiertos de los medios de egreso, que estén a más de 0.65 m. por encima del nivel de piso (Véase 5.4.3.2.4).

5.4.4.5. CONFIABILIDAD DE LOS MEDIOS DE EGRESO. Los medios de egreso se deberán mantener constantemente libres de obstrucciones o impedimentos que puedan afectar su uso en el momento de ocurrir un incendio u otra emergencia. Los componentes de los medios de egreso se deberán construir con materiales no combustibles.

5.4.5. ILUMINACIÓN DE LOS MEDIOS DE EGRESO.

5.4.5.1. CONTINUIDAD DE LA ILUMINACIÓN. La iluminación de los medios de egreso deberá ser continua durante el tiempo en que la edificación se encuentre ocupada. La iluminación artificial se deberá utilizar en dichos lugares y durante los períodos de tiempo requeridos para mantener los valores mínimos especificados en este Título, de ser necesario.

PÁRRAFO. Se permite el uso de controles de iluminación del tipo sensible al movimiento, dentro de los medios de egreso, siempre que estos controladores estén equipados para las operaciones, a prueba de falla, los temporizadores de iluminación estén dispuestos para una duración de un mínimo de 15 (quince) minutos y que el sensor de movimiento sea activado por el movimiento de cualquier ocupante, en el área servida por las unidades de iluminación.

5.4.5.2. VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN. Los pisos y todas las superficies para caminar, tanto en el acceso a la salida, la salida y la desembocadura de la salida, deberán tener una iluminación mínima de 10 lux, medidos en el suelo. En los edificios del Grupo R, esta iluminación deberá ser de por lo menos 2 lux, durante los períodos de proyecciones o actividades que involucren luz dirigida.

5.4.5.3. Cualquier iluminación requerida deberá estar dispuesta de tal forma que la falla de una sola unidad de iluminación no resulte en un nivel menor de 2 lux, en las áreas mencionadas anteriormente.

5.4.5.4. FUENTE DE ILUMINACIÓN. La iluminación de los medios de egreso deberá provenir de una fuente considerada confiable por el MIVHED.

5.4.5.5. USO DE BATERÍAS. No se podrán emplear luces eléctricas activadas por baterías y otros tipos de lámparas o linternas portátiles como iluminación principal de los medios de egreso. Las luces eléctricas activadas por baterías se permitirán solamente como fuente alterna para usarse en caso de emergencia por la falta de la fuente principal.

5.4.5.6. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Se deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Todas las áreas de los medios de egreso deberán tener iluminación de emergencia por un período de 90 minutos (1 hora y media), en el caso de falla en la iluminación normal.
- b. Las luces de emergencia activadas con baterías deberán usar únicamente tipos de baterías recargables confiables, provistas de las facilidades adecuadas para mantenerlas en la correcta condición de carga.
- c. El sistema de iluminación de emergencia deberá estar continuamente en operación y deberá ser capaz de funcionar de forma repetida y automática, sin intervención manual.

5.4.6. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EGRESO.

5.4.6.1. VISIBILIDAD. Cada señal que sea parte de una vía de escape deberá tener una ubicación, dirección, color distintivo y diseño para que sea fácilmente visible y deberá contrastar con la decoración, los acabados interiores u otras señales. No se permitirá decoraciones, mobiliario o equipos que dificulten la visibilidad de una señal de salida, ni deberá haber ninguna señal iluminada brillantemente para propósitos distintos de los de la salida, pantallas u objetos en o cerca de la línea de la señal de salida.

5.4.6.2. SEÑALIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL RECORRIDO. En cada ubicación donde la dirección del recorrido para alcanzar la salida más cercana no sea evidente, se deberá colocar en la señal un indicador que muestre la dirección del recorrido.

5.4.6.3. TEXTO DE LA SEÑALIZACIÓN. Las señalizaciones requeridas deberán tener la palabra SALIDA, en idioma español, con tipografía de letras claramente legibles. Se permite, además, la colocación de este texto en varios idiomas, en áreas turísticas o donde exista posibilidad de ocupación de personas extranjeras.

5.4.6.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES. Cada señal colocada como parte de la vía de egreso deberá estar iluminada por energía confiable, de manera continua, ya sea interna o externamente, según lo requerido en las disposiciones de la **Sección 5.4.5 del CAPÍTULO 5.4.**

5.4.6.5. SEÑALIZACIÓN DE LOS ACCESOS A LAS SALIDAS. El acceso a las salidas deberá estar marcado por signos fácilmente visibles, en todos los casos, cuando el camino para alcanzarlo no sea evidente para los ocupantes. La ubicación de la señal deberá ser tal que ningún punto en el piso ocupado esté a más de 100 pies (30 metros) del signo más cercano. Dicha señal, a la vez, indicará, con el sentido de la dirección correcta, cómo acceder a la salida. Se permite el uso de señales aprobadas internacionalmente. (**Figura 8**)

FIGURA 8
ESQUEMA DE SEÑAL DE SALIDA



5.4.6.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS. Las salidas diferentes a las salidas exteriores principales, las cuales son claramente identificadas como tales, deberán estar marcadas mediante una señal fácilmente visible, desde cualquier dirección del acceso a la salida.

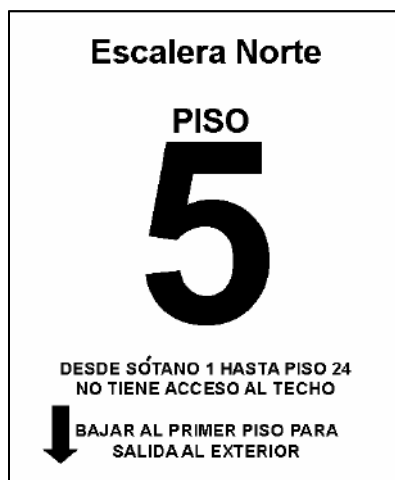
5.4.6.7. SEÑALIZACIÓN DE NO SALIDA. Cualquier puerta, pasillo o escalera que no sea una salida ni un camino de acceso a una salida y que esté ubicado o dispuesto de manera que pueda ser confundido con una salida, se deberá identificar con una señalización en letras claramente legibles, con la leyenda siguiente: (**Figura 9**).

FIGURA 9
ESQUEMA SEÑALIZACIÓN

**NO
SALIDA**

5.4.6.8. SEÑALIZACIÓN DENTRO DE LAS ESCALERAS. Las escaleras de emergencia que sirven a 5 (cinco) o más pisos, deberán tener una señalización en cada descanso entre los pisos. Dicha señalización deberá indicar la identificación, el piso y el final del trayecto de la parte superior y de la parte inferior de la escalera. Asimismo, deberá establecer el número del piso y la dirección de la desembocadura de la salida. La señalización se deberá encontrar dentro de la escalera, situada aproximadamente a 1.50 metros por encima del piso del descanso, en una posición que resulte fácilmente visible cuando la puerta se encuentra abierta o cerrada. (Figura 10)

FIGURA 10
SEÑALIZACIÓN EN ESCALERAS



CAPÍTULO 5.5. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.

5.5.1. COMPONENTES DEL SISTEMA. El diseño, los planos y las especificaciones de los sistemas de alarma de incendio deberán ser desarrollados de acuerdo a la norma NFPA 72 – Código Nacional de Alarmas de Incendio, u otra internacionalmente aprobada.

5.5.1.1. DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN.

5.5.1.1.1. Cuando sea requerido un sistema de alarma, en cualquier sección de este Título, la activación se deberá producir por, pero no limitarse, a alguno o todos los dispositivos de iniciación siguientes:

- a. Iniciación manual de la alarma contra incendios.
- b. Detección automática de humo o calor.
- c. Funcionamiento del sistema de extinción.

5.5.1.1.2. INICIACIÓN MANUAL (CAJAS MANUALES O PULSADORES). Para la iniciación manual, se cumplirá con lo siguiente:

- a. Se deberá proporcionar un pulsador manual de alarma contra incendio, en las vías naturales de acceso a la salida, cerca de cada salida requerida.
- b. Los pulsadores manuales de alarma de incendio deberán estar aprobados para la aplicación correspondiente y se deberán utilizar únicamente para propósitos de iniciación de alarma de incendio.
- c. Cada pulsador manual de alarma contra incendios deberá ser accesible, sin obstáculos y claramente visible. Este pulsador podrá ser protegido por una caja transparente, la cual deberá permitir el accionamiento del pulsador, sin tener que utilizar herramientas ni llaves.
- d. Serán instalados a una altura no menor de 1.50 m. ni mayor de 2.00 m. sobre el nivel de piso terminado.
- e. Se instalarán pulsadores manuales adicionales, cuando la distancia horizontal recorrida desde cualquier parte del edificio hasta alcanzar uno de ellos, en el mismo piso, sea mayor de 60 metros.

5.5.1.1.3. INICIACIÓN AUTOMÁTICA DE HUMO O CALOR. Cuando se requiera un sistema de iniciación automática de incendios, ésta se deberá accionar mediante un detector automático de humo o calor, según sea requerido, de acuerdo con la norma NFPA 72 – Código Nacional de Alarmas de Incendio, en todas las áreas ocupables, áreas comunes, espacios de trabajo y en cualquier otro lugar donde sea especificado.

5.5.1.1.4. ALARMAS DE HUMO PUNTUALES. Cuando en otras partes de este Título se requiera la colocación de una alarma puntual, se deben tomar en cuenta las siguientes observaciones:

- a. Dichas alarmas deberán estar aprobadas para el uso requerido.
- b. 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 completo.
- c. Dichas alarmas deberán operar con baterías únicamente o se pueden alimentar de la red eléctrica normal, siempre y cuando cuenten con baterías para operar por lo menos 48 horas, cuando falle la fuente principal.

5.5.1.1.5. INICIACIÓN POR FUNCIONAMIENTO SISTEMA EXTINCIÓN. Cualquier componente del sistema de extinción de incendios por agua que se active por cualquier circunstancia, deberá iniciar la alarma de incendios. Este funcionamiento deberá estar supeditado al flujo de agua en las tuberías, a través de:

- a. Un detector de flujo en cada piso de un sistema de rociadores automáticos, que funcione cuando el caudal de agua sea igual o mayor que el proveniente de un único rociador automático.
- b. Un detector de flujo en las tuberías verticales principales, que funcione cuando el caudal de agua sea igual o mayor que el de una manguera abierta.

5.5.1.2. NOTIFICACIÓN A LOS OCUPANTES.

5.5.1.2.1. En caso de incendio, se deberá alertar a los ocupantes de las edificaciones mediante señales audibles y/o visibles, de acuerdo a los requerimientos del **CAPÍTULO 5.3**, de este Título.

5.5.1.2.2. (Modificado por DECRETO 364-16). SEÑAL DE ALARMA GENERAL. La señal de alarma general para la evacuación total deberá funcionar en la totalidad del edificio:

- a. Se permite que dicha alarma funcione de manera secuencial, avisando primero a los ocupantes directamente afectados, para luego proceder a una evacuación gradual y organizada.
- b. Cuando los ocupantes no puedan evacuar el edificio por sí mismos (cárceles, hospitales, clínicas, u otros similares), se deberá emplear el modo operacional privado, mediante la notificación al personal responsable de la evacuación de los ocupantes, ya sea de una zona, área, piso o edificio. Dicho personal deberá estar capacitado de acuerdo a un plan de evacuación especial, previamente aprobado por la Autoridad de Seguridad del establecimiento, antes del inicio de las operaciones de la edificación correspondiente.

5.5.1.2.3. NOTIFICADORES AUDIBLES. Los dispositivos audibles de notificación de alarma deberán tener ciertas características y estar distribuidos de manera tal que sean escuchados por encima del nivel de ruido ambiental promedio, en condiciones normales de ocupación.

5.5.1.2.4. Los dispositivos audibles de notificación de alarma deberán producir señales que sean distintas de las señales auditivas usadas para otros fines en el mismo edificio.

5.5.1.2.5. Cuando otras secciones de este Título requieran notificación por medio de instrucciones verbales, dichas instrucciones podrán estar grabadas en el panel central de incendio o ser originales, desde el mismo panel, por un sistema configurado de acuerdo a NFPA 72 – Código Nacional de Alarmas de Incendio.

5.5.1.2.6. NOTIFICADORES VISUALES. Los aparatos de notificación visible deben estar ubicados de manera que el efecto del funcionamiento de ellos pueda ser visto por los ocupantes de la edificación; y su tipo, tamaño, intensidad y número deben permitirle al observador discernir si han sido iluminados, independientemente de la orientación del observador.

5.5.1.2.7. El color de la fuente luminosa debe ser blanco nominal y no debe exceder las 1,000 candelas (cd) de intensidad efectiva.

5.5.1.2.8. La velocidad de intermitencia no debe exceder dos destellos por segundo (2 Hz) ni ser inferior a un destello por segundo (1 Hz); en todo el rango del voltaje certificado del aparato.

5.5.1.3. PANEL DE CONTROL CENTRAL.

5.5.1.3.1. Cuando lo requiera cualquier sección de este Título, la instalación de un sistema de detección y alarma de incendios implica que sus dispositivos, tanto de iniciación como de notificación, estén conectados y controlados por un panel central de control de incendio. El panel deberá estar instalado de acuerdo a la norma NFPA 72 – Código Nacional de Alarmas de Incendio.

5.5.1.3.2. El panel principal de control de incendio deberá estar instalado en una ubicación conveniente, atendida permanentemente, mientras la edificación se encuentra ocupada.

5.5.1.3.3. FUNCIONES A ACTIVARSE DESDE EL PANEL CENTRAL. Cualquiera o todas de las siguientes funciones, deberán ser manejadas por el panel central de control de incendio:

- a. Señal para liberar las cerraduras de las puertas de salida u otros protectores de aberturas, cuando el edificio disponga de un sistema de control de acceso.
- b. Señal para inicio del sistema de presurización de escaleras y ascensores.
- c. Control de la iluminación de emergencia.
- d. Señal para apagar los aires acondicionados y ventiladores de inyección a áreas que no son escaleras de emergencia.
- e. Señal para detener el funcionamiento de los ascensores.
- f. Aviso al Cuartel de Bomberos, mediante comunicación telefónica u otro medio electrónico.

5.5.1.3.4. DIVISIÓN DE LOS CIRCUITOS. Los cables de los componentes del sistema de alarma del panel de control se deberán dividir en dos circuitos: Circuito de Señalización e Iniciación y Circuito de Notificación y Control. Dichos circuitos serán canalizados y cableados de manera independiente, desde el panel de control central a los dispositivos, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Al Circuito de Señalización e Iniciación se deberán conectar los dispositivos de iniciación (pulsadores manuales, detectores de humo, detectores de flujo) y los dispositivos de supervisión.
- b. Al Circuito de Notificación y Control se deberán conectar los notificadores y los relés de control de otros equipos.

5.5.1.3.5. CANALIZACIÓN Y CABLEADO. Todos los sistemas de alarma de incendios deberán ser canalizados en tubería metálica, independiente de cualquier otro sistema, y lo más alejado posible de cables eléctricos de potencia y de otras fuentes de interferencia electromagnética. El cable a utilizar deberá ser del tipo aprobado para sistemas de detección y alarma de incendios. No se permitirá el uso de cable telefónico ni cable utilizado para redes informáticas. Para la conexión del dispositivo final y el circuito correspondiente, se deberá utilizar cajas de conexión y canalización flexibles, para evitar que cualquier cantidad de cable no esté contenida dentro de la canalización.

5.5.1.3.6. SEÑALES DE FALLA Y DE SUPERVISIÓN. El panel de control central de incendio también podrá dar avisos, tanto audibles como visibles, al personal responsable sobre situaciones de falla en los dispositivos de iniciación como de supervisión de válvulas y otros accesorios de los sistemas de extinción de incendios.

5.5.1.3.7. DESACTIVACIÓN DE LAS SEÑALES DE ALARMA. Deberá existir un solo medio para apagar las señales de alarma y los notificadores, el cual deberá estar bajo llave y ser parte integral del Panel de Control Central de Incendio. Solo deberá ser operado por personal capacitado y autorizado para esos fines.

5.5.2. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

5.5.2.1. Los sistemas de alarma de incendio deberán contar con, por lo menos, dos fuentes de suministro, independientes y confiables: una primaria y una secundaria (de reserva), cada una de las cuales deberá poseer la capacidad adecuada para la aplicación.

5.5.2.2. FUENTE DE SUMINISTRO PRIMARIA. La fuente primaria deberá tener un alto grado de confiabilidad, y estar compuesta de alimentadores de corriente alterna o continua, alimentadas desde un panel donde esté identificada claramente “CONTROL DEL CIRCUITO DE LA ALARMA DE INCENDIO”, para prevenir que personal no autorizado manipule dicha alimentación. El panel de distribución principal debe tener un interruptor (breaker) exclusivo para el panel de alarma contra incendios.

5.5.2.3. FUENTE DE SUMINISTRO SECUNDARIA. La fuente secundaria deberá suministrar energía al sistema automáticamente cuando falle la alimentación primaria o cuando su voltaje caiga por debajo del mínimo necesario para que el sistema completo se mantenga funcionando. La alimentación secundaria podrá ser un banco de baterías suministrado por el fabricante, ya sea centralizado o distribuido en varios paneles. La fuente de suministro secundario deberá poseer una capacidad suficiente para operar el sistema completo del

edificio durante 24 horas. Al final de dicho período, deberá ser capaz de accionar todos los dispositivos de notificación de alarmas usados para la evacuación o para dirigir la ayuda hacia el lugar de emergencia durante 10 (diez) minutos consecutivos.

5.5.3. INSPECCIÓN Y PRUEBA.

5.5.3.1. Se deberá solicitar a El MIVHED las inspecciones de la instalación de este sistema, el cual deberá ser probado según lo establecido en la norma NFPA 72 – Código Nacional de Alarmas de Incendio o cualquier otra norma internacionalmente aprobada.

5.5.3.2. MONITOREO E INTEGRIDAD DEL SISTEMA. La instalación del sistema de alarma contra incendios deberá ser monitoreada para determinar su integridad y garantizar que funcione, de acuerdo a los parámetros para los cuales fue diseñado.

5.5.3.3. Para asegurar la integridad operacional, el sistema de alarma contra incendios deberá tener un programa aprobado de mantenimiento y ensayos, que cumpla con los requisitos aplicables de la norma NFPA 72 – Código Nacional de Alarmas de Incendio.

5.5.3.4. DOCUMENTACIÓN. Al finalizar la obra, se debe proporcionar, a la propiedad de la edificación o a su representante designado, un conjunto con toda la documentación del sistema instalado (planos, especificaciones, registros de prueba inicial, etc.) conforme a la obra (*as-built*), manuales de funcionamiento y mantenimiento y una secuencia de operación por escrito. Será responsabilidad del propietario mantener estos registros durante la vida útil del sistema y mantenerlos disponibles para su examen por parte de cualquier inspector competente. Estarán permitidos el papel y los medios electrónicos.

5.5.3.5. REGISTRO DE LOS ENSAYOS Y PRUEBAS. Toda prueba, ensayo e inspecciones del sistema de alarma contra incendios deberán estar documentadas y preservarse junto con los documentos descritos en la **Sección 5.5.3.4.**

CAPÍTULO 5.6. SISTEMAS DE SUPRESIÓN DE INCENDIOS.

5.6.1. ASPECTOS GENERALES.

5.6.1.1. Los requisitos de este **CAPÍTULO 5.6** serán aplicables a los grupos de ocupación definidos en el **CAPÍTULO 5.2**, de este Título, para la instalación de los sistemas de supresión de incendios en edificios, mediante el uso de agua o sustancias químicas, como medios de extinción.

5.6.1.2. CONEXIÓN DE TUBERÍAS SOTERRADAS CON LAS SUPERFICIALES. La conexión entre el sistema de las tuberías superficiales y las soterradas se deberá hacer mediante una pieza de transición apropiada y se deberán unir mediante dispositivos aprobados para ese propósito. La pieza de transición se deberá proteger de posibles daños por agentes corrosivos, ataque de solventes y daños mecánicos.

5.6.1.3. Cuando la tubería perfora la pared de una fundación, por debajo de la rasante o está colocada bajo la pared de una fundación, se deberá proveer un espacio libre para evitar la fractura de la tubería por el asentamiento del edificio.

5.6.1.4. INSPECCIÓN Y PRUEBA. Todo sistema de supresión de incendio deberá ser inspeccionado y sometido a prueba por El MIVHED, antes de cubrir cualquier parte de éste, como parte del proceso del control de inspección general, requerido mediante la Ley No. 687 y sus reglamentos, para verificar que operará de forma eficiente y no presente fugas.

5.6.1.5. En el caso de bombas eléctricas se deberán realizar pruebas para determinar al menos: las presiones netas de la bomba y su rango de flujo, el voltaje y corriente del motor de la bomba y su velocidad de rotación. En las bombas impulsadas por motor de combustión interna se deberán realizar además las pruebas de temperatura del agua de enfriamiento (entrada y salida), nivel de aceite, nivel de combustible, nivel del líquido refrigerante, control de la velocidad, cargador de las baterías.

5.6.1.6. Una vez instalado el sistema de supresión de incendio, el propietario o responsable de la edificación deberá realizar periódicamente las inspecciones y pruebas necesarias, conforme a los requerimientos de la norma NFPA 25 – Inspección, Comprobación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos de Protección contra Incendio, de acuerdo a lo indicado en la **Sección 5.1.7** de este Título.

5.6.2. MEDIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA ACEPTADOS.

5.6.2.1. Todo sistema de extinción por agua ya sea hidrante, gabinetes de mangueras o rociadores automáticos deberán poseer, por lo menos, uno de los siguientes abastecimientos de agua, que cumpla con los requisitos del presente **CAPÍTULO 5.6**.

5.6.2.2. CONEXIÓN AL ACUEDUCTO DE LA CIUDAD. Se considerará la conexión al acueducto municipal como una fuente de suministro de agua, siempre que ésta sea confiable en disponibilidad, cantidad y presión.

5.6.2.3. TANQUE ELEVADO. Se permitirán los tanques elevados como fuente de suministro de agua, los cuales deberán ser instalados conforme a la norma NFPA 22 u otra norma internacionalmente aprobada para la Instalación de Tanques de Agua para Protección de Incendios.

5.6.2.4. CISTERNA. El uso de cisterna es aceptable como fuente de suministro de agua contra incendios, siempre y cuando su capacidad cumpla con los requerimientos de la **Sección 5.6.3** de este **CAPÍTULO 5.6**.

5.6.2.5. El uso de cisterna requiere de una bomba, la cual deberá tener una succión positiva; o sea, la succión se deberá colocar de manera que se pueda crear una columna de agua que ejerza una presión positiva en la entrada a la bomba. En caso de presión negativa, la bomba deberá ser del tipo turbina vertical, colocada en la parte superior de la cisterna.

5.6.2.6. Se permite que la cisterna del sistema de supresión de incendios sea la misma que es utilizada por el sistema doméstico de la edificación, siempre que la reserva de incendios no pueda ser utilizada por el sistema doméstico.

5.6.3. DISPONIBILIDAD DE AGUA.

5.6.3.1. La disponibilidad de agua para ser usada en el sistema de protección contra incendios se deberá determinar a partir de la totalidad de la demanda de los sistemas de supresión, multiplicado por el tiempo mínimo de protección de sistema, según el riesgo. La carga disponible desde un suministro de agua se deberá calcular en base a un flujo equivalente al 150% (ciento cincuenta por ciento) de la capacidad nominal de la bomba contra incendios. Los tiempos mínimos de protección se muestran en la **Tabla 5**.

TABLA 5
TIEMPOS MÍNIMOS DE PROTECCIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO SEGÚN EL RIESGO DE LA EDIFICACIÓN

Riesgo Bajo	30 minutos
Riesgo Ordinario	90 minutos
Riesgo Alto	120 minutos

5.6.4. BOMBAS CONTRA INCENDIO.

5.6.4.1. FUNCIONAMIENTO. Las instalaciones que cuenten con bombas contra incendios deberán cumplir con las siguientes disposiciones, aplicables al sistema completo, con todos sus componentes auxiliares:

5.6.4.1.1. El sistema, que incluye la bomba y sus auxiliares, el motor impulsor y un controlador, deberá ser seleccionado por el diseñador e instalado según las instrucciones del fabricante, y de acuerdo a la norma NFPA 20 u otra norma internacionalmente aprobada para estas bombas.

5.6.4.1.2. La unidad completa deberá ser probada en sitio, en cuanto a su funcionamiento, de acuerdo con las disposiciones de la norma NFPA 25 – Inspección, Comprobación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos de Protección contra Incendio.

5.6.4.2. DESEMPEÑO DE LAS BOMBAS CONTRA INCENDIO. La bomba contra incendio principal deberá suministrar una presión residual no menor al 65% de la presión residual nominal con un caudal equivalente al 150% del caudal nominal. En la condición de corte (o caudal), la presión residual no debe ser mayor del 140% de la presión nominal.

5.6.4.3. COMPONENTES DEL SISTEMA.

5.6.4.3.1. Todo sistema de bomba contra incendios contendrá las siguientes partes, las cuales deberán cumplir con las disposiciones de la presente Sección:

- a. Fuente o Suministro de Agua.
- b. Bomba Jockey o Sostenedora de Presión.
- c. Bomba de incendios propiamente dicha.
- d. Motor impulsor de la bomba.
- e. Controlador del motor.

PÁRRAFO. Los demás componentes secundarios: manómetros, válvulas, guardas, tuberías, cimentación, línea de sensor de presión al controlador, medidor de flujo, cabezal de prueba, etc., se deberán seleccionar e instalar de acuerdo a normas para la Instalación de Bombas Estacionarias Contra Incendios.

5.6.4.3.2. FUENTE O SUMINISTRO DE AGUA. La fuente de agua deberá ser adecuada para los propósitos de este Título. Su confiabilidad y capacidad deberán estar determinadas de acuerdo a la **Sección 5.6.2** de este **CAPÍTULO 5.6**.

5.6.4.3.3. BOMBA JOCKEY O SOSTENEDORA DE PRESIÓN. Deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Deberá ser capaz de mantener la presión necesaria que demanda el sistema de protección contra incendios, y deberá tener capacidades nominales no menores que cualquier rango de goteo.
- b. En ningún caso, la bomba contra incendios principal se podrá usar como bomba presurizadora.
- c. En ningún caso, donde exista una bomba contra incendios alterna, se podrá usar como bomba presurizadora.
- d. La bomba jockey deberá tener una capacidad para compensar las fugas normales, en 10 minutos, o 1 GPM (3.8 lt/min), lo que sea mayor.
- e. La presión nominal de la bomba presurizadora debe estar entre un 5% (cinco por ciento) y un 10% (diez por ciento) por encima de la presión de diseño del sistema.

5.6.4.3.4. BOMBA CONTRA INCENDIOS PRINCIPAL. Deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Deberá mantener la presión y el caudal necesario de todo el sistema de protección de incendios.
- b. Las bombas contra incendio normales se deberán instalar con presión positiva en la succión de la bomba; en caso de que dicha presión sea negativa, se debe utilizar una bomba de turbina vertical.
- c. Las bombas contra incendios deberán estar especialmente listadas y aprobadas para servicio en protección contra incendios. No se permite el uso de bombas domésticas ni de ningún otro tipo, para un sistema de protección contra incendios.
- d. Las bombas del sistema de protección contra incendios podrán ser impulsadas por motores eléctricos y/o motores de combustión interna, tipo Diesel o una combinación de ellos.

5.6.4.3.5. MOTOR IMPULSOR DE LA BOMBA. Deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Todos los motores eléctricos para las bombas contra incendios deberán cumplir con las normas NEMA MG-I (Motores y Generadores); deberán estar marcados en cumplimiento con las normas de diseño NEMA B y deberán estar específicamente certificados para servicio en bombas contra incendios.
- b. Todos los motores diesel utilizados para bombas contra incendio deberán estar listados para ese uso. Las provisiones especiales, respecto al gobernador, instrumentación, tacómetro, protección contra sobre velocidad, baterías, enfriamiento, tanque de combustible y otros, deberán estar de acuerdo a la NFPA 20 u otra norma internacionalmente aprobada para la Instalación de Bombas Estacionarias Contra Incendios.
- c. Los motores deberán estar clasificados para uso en servicio continuo.
- d. En lugares donde la energía de la bomba accionada por medio de motor eléctrico no se pueda obtener de manera confiable, se deberán suministrar una o más de las siguientes opciones:
 - 1) Una combinación aprobada de dos o más de las fuentes de energía.
 - 2) Una de las fuentes de energía aprobadas y un generador de emergencia en sitio. Donde se disponga de un generador de emergencia, se debe instalar un interruptor de transferencia (transfer switch) dedicado, aprobado para este uso.
 - 3) Una bomba contra incendios adicional listada, impulsada por un motor de combustión interna, tipo Diesel, que cumpla con las disposiciones de este Título.

5.6.4.3.6. CONTROLADOR DE LA BOMBA. Este equipo deberá cumplir con las disposiciones siguientes:

- a. El controlador deberá ser específicamente certificado para servicio en bombas contra incendios movidas por medio de motor eléctrico; de igual forma, para el caso bombas movidas por motor de combustión interna.
- b. Todos los controladores deberán estar completamente ensamblados, alambrados y probados por el fabricante, antes de salir de la fábrica.
- c. Para cada bomba contra incendios se deberá instalar un controlador separado. No se permite un controlador con un selector para manejar dos bombas diferentes.
- d. Los controladores se deberán ubicar tan cerca como sea práctico a los motores que controlan, y deberán estar a la vista de los motores. Se deberán ubicar y proteger, de

manera que no puedan ser dañados por el agua que escapa de las bombas o de las conexiones de las mismas. Todo el equipo, incluyendo el gabinete, deberá ser adecuado para su uso, en ubicaciones sujetas a un grado moderado de humedad, tal como un sótano.

- e. Se deberá suministrar y permanecer pegado permanentemente dentro del gabinete del controlador, un diagrama esquemático de las conexiones eléctricas del controlador.
- f. Las instrucciones de la operación del controlador, suministradas por el fabricante del mismo, se deberán mantener dentro del gabinete del controlador o en un lugar seguro, de fácil acceso.
- g. Se deberá suministrar un interruptor de presión, que tenga ajustes independientes para su calibración para alta y baja presión en el circuito del controlador. Para todas las instalaciones de bombas (incluyendo la bomba presurizadora), cada controlador deberá tener su línea sensora de presión individual.

5.6.4.3.7. SECUENCIA DE OPERACIÓN DEL CONTROLADOR DE LA BOMBA. Para asegurar la secuencia de operación de la bomba, se deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- a. El controlador de incendios deberá iniciar automáticamente la operación del motor de la bomba, cuando la presión caiga por debajo de la presión programada.
- b. El controlador para cada unidad en un sistema de bombas múltiples deberá incorporar un dispositivo temporizador secuencial para evitar el arranque simultáneo de todas las bombas. Cada bomba que suple en la succión de la subsiguiente se deberá disponer que arranque antes que la bomba que ella suple. Si los requerimientos de agua demandan más de una bomba, las unidades deberán arrancar en intervalos de 5 a 10 segundos.
- c. El controlador deberá disponer de un manubrio de emergencia para que mecánicamente cierre el mecanismo del circuito del motor. Este manubrio deberá proporcionar una operación continua, no automática del motor, independientemente de cualquier otro circuito eléctrico, magnetos o dispositivo equivalente e independiente del interruptor de presión.
- d. La bomba se deberá parar solamente por medio manual, mediante un pulsador de contacto. Al parar el motor, el sistema deberá retornar de nuevo a la condición de arranque automático.

5.6.4.4. CUARTO O CASA DE BOMBAS.

5.6.4.4.1. La bomba contra incendios, el motor y el controlador se deberán proteger contra una posible interrupción del servicio, por causa de daño ocasionado por explosión, fuego, inundación, terremoto, roedores, insectos, tormentas de viento, vandalismo y otras condiciones adversas y deberán cumplir con las disposiciones de esta sección.

5.6.4.4.2. EQUIPO INSTALADO DENTRO DEL EDIFICIO. El sistema de bomba contra incendios y sus equipos auxiliares conexos, que se encuentren dentro del edificio protegido contra incendios, deberán quedar separados del resto de las otras áreas del edificio, por medio de una construcción con capacidad de resistir 2 (dos) horas de fuego.

5.6.4.4.3. EQUIPO INSTALADO FUERA DEL EDIFICIO. Cuando el cuarto o casa de bombas quede localizado fuera del edificio a proteger y su estructura no tenga capacidad para resistir 2 horas de fuego, se deberá ubicar a una distancia de por lo menos 15 m. del extremo más próximo del edificio.

5.6.4.4.4. ILUMINACIÓN EN EL CUARTO O CASA DE BOMBAS. Se deberá proveer de luz artificial en el cuarto o casa de bombas. Además, el cuarto o casa de bombas deberá tener luces de emergencia con lámparas fijas o portátiles, operadas por baterías, incluyendo luces centelleantes.

5.6.4.4.5. CIMENTACIÓN DE LA BOMBA. La base sobre la que se cimentará la bomba cumplirá con las disposiciones siguientes:

- a. Tanto la bomba como su impulsor se deberán montar sobre una base que proporcione un soporte rígido al conjunto bomba-impulsor.
- b. La plataforma de la base se deberá fijar de manera segura a una cimentación sólida; de tal manera, que se pueda asegurar la alineación apropiada del eje de la bomba y del motor.
- c. La base o plataforma deberá quedar aislada del piso de la casa de bomba para evitar transmitir vibraciones al resto de la estructura.

5.6.4.4.6. PISO. El piso deberá tener una pendiente mínima de 1% hacia el drenaje del piso, para permitir que el agua escurra de manera efectiva, lejos de cualesquiera de los equipos, tales como: bomba, motor, controlador, etc. Este drenaje de piso deberá descargar a una ubicación conforme al Volumen II de Instalaciones Hidrosanitarias en Edificaciones.

5.6.4.5. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

La alimentación eléctrica de la bomba contra incendio deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- a. La alimentación eléctrica de las bombas contra incendio deberá ser continua y de una fuente confiable, tanto en el suministro como en la calidad de la energía.
- b. Se deberá contar con dos fuentes independientes de energía para las bombas contra incendio; una consistirá en un circuito de la distribuidora eléctrica y la otra en un generador de emergencia en sitio, que arranque automáticamente. En todo momento, por lo menos una de estas fuentes debe estar suministrando energía a la bomba contra incendios.
- c. En lugares donde no se pueda conseguir las dos fuentes independientes de energía, se deberá instalar una bomba contra incendios adicional, impulsada por un motor de combustión interna Diesel, que cumpla con la norma NFPA 20 o con normas internacionales aprobadas para la Instalación de Bombas Estacionarias contra Incendios.
- d. En edificaciones que dispongan de plantas de emergencia, se deberá instalar un interruptor de transferencia adicional, de uso dedicado exclusivamente al sistema de protección contra incendios.

5.6.4.6. INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO. Todas las bombas contra incendio deben cumplir con los parámetros de inspección y las pruebas de aceptación, de acuerdo a la norma NFPA 20 o a normas internacionales aprobadas para la Instalación de Bombas Estacionarias Contra Incendios.

5.6.4.7. El mantenimiento de las bombas contra incendio es responsabilidad de los propietarios y se deberán efectuar de acuerdo a la norma NFPA 25 u otras normas internacionalmente aprobadas para la Inspección, Comprobación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos de Protección contra Incendio.

5.6.5. CONEXIONES PARA MANGUERAS.

5.6.5.1. (Modificado por DECRETO 364-16). Los requisitos mínimos para el diseño, selección e instalación de sistemas de extinción de incendios que usen conexiones para mangueras y columnas verticales (*stand pipes*), incluyendo las fuentes de abastecimiento de agua, los materiales y los tipos de accesorios conexos cumplirán con este capítulo y la Norma NFPA 14, u otra norma internacional aprobada.

5.6.5.2. CLASIFICACIÓN DE LAS CONEXIONES PARA MANGUERAS.

5.6.5.2.1. La conexión para mangueras contra incendios será seleccionada de acuerdo al uso y tamaño de la edificación, atendiendo a la siguiente clasificación:

- a. **CLASE 1.** Sistema con conexión para manguera de 2½ pulgadas (63.5 mm) de diámetro, para suplir agua para el uso del cuerpo de bomberos y personal adiestrado para manejar fuertes chorros de agua contra incendios.
- b. **CLASE 2.** Sistema con conexión para manguera de 1½ pulgadas (38 mm) de diámetro, para suplir agua en la extinción de incendios por parte de los ocupantes del edificio o por el cuerpo de bomberos, durante la etapa inicial de respuesta.
- c. **CLASE 3.** Sistema con dos conexiones: una para mangueras de 1½ pulgadas (38 mm) de diámetro para suplir agua en la extinción de incendios por los ocupantes del edificio y otra para manguera de 2½ pulgadas (63.5 mm) de diámetro, para suplir grandes volúmenes de agua, para el cuerpo de bomberos y/o personal adiestrado en el combate de incendios.

5.6.5.3. SELECCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS CONEXIONES PARA MANGUERAS

5.6.5.3.1. (Modificado por DECRETO 364-16). SELECCIÓN. Cuando sea requerida la instalación de conexiones para mangueras, de acuerdo a las disposiciones del **CAPÍTULO 5.3** para cada uso, se deberá seguir el criterio de selección indicado a continuación:

- a. **CLASE 1.** En edificaciones que estén protegidas por sistemas de rociadores.
- b. **CLASE 2.** En edificaciones cuya altura sea menor de 23 metros, donde se requieran menos de 45 m de manguera desde el acceso que esté disponible para la posible ubicación de una unidad de bomberos, hasta el punto más alejado dentro del edificio.
- c. **CLASE 3.** En edificaciones donde se requieran más de 45 m de manguera, desde la ubicación de una unidad de bomberos, hasta el punto más alejado dentro del edificio.

5.6.5.3.2. LOCALIZACIÓN. Para cada sistema de conexión para mangueras, se aplicarán los criterios de localización establecidos en las **Secciones 5.6.5.3.3** hasta **5.6.5.3.5**.

5.6.5.3.3. SISTEMA CLASE 1. Las conexiones de mangueras para este sistema se deberán ubicar en las siguientes localizaciones:

- a. En cada descanso intermedio, entre pisos, en la escalera de emergencia.
- b. En cada lado de la pared adyacente a la salida.

- c. En cada pasillo, a la entrada del edificio.
- d. En los centros comerciales, en la entrada de cada pasillo o corredor de salida, y/o en la entrada del público al centro comercial.
- e. En el descanso intermedio del piso más alto con escalera, con acceso al techo. Cuando no se tenga acceso al techo, se deberá incluir una conexión adicional de 2½ pulgadas (63.5 mm), la cual será la salida hidráulicamente más remota y deberá tener facilidades para la prueba del sistema.

5.6.5.3.4. SISTEMA CLASE 2. Las conexiones de mangueras para este sistema se deberán ubicar de manera que todas las porciones de cada piso del edificio estén a una distancia no mayor de 30 metros de la conexión de manguera Clase 2. Las distancias se deberán medir a lo largo de la trayectoria originada en la conexión de la manguera.

5.6.5.3.5. SISTEMAS CLASE 3. Para sistemas Clase 3 se deben seguir los lineamientos de la **Sección 5.6.5.3.3.**

5.6.5.3.6. ALTURA DE LAS CONEXIONES DE MANGUERA. Las conexiones de manguera no deberán ser obstruidas y las válvulas deberán estar localizadas a una altura no menor de 0.90 metros y no mayor de 1.5 metros, sobre el nivel del piso.

5.6.5.4. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

5.6.5.4.1. REQUERIMIENTOS. Las tuberías utilizadas en sistemas de conexión de mangueras, requeridas por este Título, deberán ser listadas y cumplir con los requerimientos de la norma NFPA 14, para estaciones de mangueras y columnas verticales (*standpipes*) y con las normas NFPA 13, para los sistemas de rociadores automáticos.

5.6.5.4.2. TUBERÍAS SOTERRADAS. Las tuberías soterradas deberán estar certificadas para ese uso, en sistemas de protección contra incendios. El material de la tubería podrá ser de hierro fundido, polietileno, CPVC, PVC, hormigón reforzado, acero u otro material certificado para ese uso. Todas las tuberías de material ferroso deberán estar forradas, y las tuberías de acero deberán estar pintadas y cubiertas con un forro protector, aplicado en sitio.

5.6.5.4.3. DRENAJE. Todas las tuberías y accesorios del sistema de protección contra incendios se deberán instalar de forma tal que el sistema pueda ser drenado por completo.

5.6.5.4.4. ACOPLÉS Y UNIONES. No se deberá utilizar uniones roscadas, en tuberías mayores de 2 pulgadas (51 mm) de diámetro nominal. Los acoples y uniones diferentes a

los roscados deberán ser de tipos específicamente listados para su uso en sistemas de tuberías para protección contra incendios.

5.6.5.4.5. REDUCCIONES. Dondequiera que se efectúe un cambio en el diámetro de la tubería, se deberán utilizar accesorios de reducción de una sola pieza.

5.6.5.4.6. MANÓMETRO. Se deberá instalar un manómetro con un dial no menor de 3½ pulgadas (90 mm) de diámetro, en la estación hidráulicamente más lejana para comprobar la presión del sistema. El manómetro deberá estar controlado por una válvula no menor de ¼ de pulgada (6.5 mm) de diámetro, para fines de drenaje.

5.6.5.4.7. VÁLVULAS. Las conexiones a cada suministro de agua deberán tener una válvula indicadora y una válvula de retención. Dichas válvulas se deberán localizar lo más cerca posible de la fuente de suministro.

5.6.5.4.8. VÁLVULAS AISLADORAS. Las válvulas deberán permitir el aislamiento de cada columna vertical y estación de mangueras, sin interrumpir el suministro al resto de las columnas verticales del sistema.

5.6.5.4.9. VÁLVULAS EN LÍNEAS RAMALES. Se deberán instalar válvulas aisladoras en cada línea ramal que alimentan estaciones de mangueras y columnas verticales, sin interrumpir el suministro de agua al resto de los ramales.

5.6.5.4.10. VÁLVULAS EN SISTEMAS COMBINADOS. Se deberá cumplir con lo siguiente:

- a. Cada conexión desde una columna vertical, que es parte de un sistema combinado con rociadores automáticos, deberá tener una válvula de control del mismo diámetro de la conexión.
- b. Cada conexión desde una columna vertical y/o estación de mangueras, que es parte de un sistema combinado con rociadores automáticos y está interconectado con otras columnas verticales y/o estaciones de mangueras, deberá tener una válvula de control y una válvula de retención del mismo diámetro de la conexión.

5.6.5.5. DIÁMETRO MÍNIMO DE LA TUBERÍA VERTICAL DE ALIMENTACIÓN

5.6.5.5.1. SISTEMAS DE MANGUERA. En sistemas donde solamente se instalarán conexiones de mangueras, el diámetro mínimo de la tubería vertical de alimentación será el siguiente:

- a. De 4 pulgadas (102 mm) de diámetro nominal, en edificios donde la conexión de manguera más alta no exceda una altura de 30 metros.
- b. De 6 pulgadas (152 mm) de diámetro nominal, en edificios donde la conexión de manguera más alta exceda una altura de 30 metros y sea menor de 85 metros.
- c. En edificios donde la conexión de manguera más alta exceda a una altura de 85 metros, el diámetro mínimo de la tubería de alimentación vertical se deberá determinar mediante el cálculo hidráulico del sistema y se deberán proveer de válvulas reguladoras de la presión.

5.6.5.5.2. SISTEMAS COMBINADOS. En sistemas combinados con conexiones de mangueras y rociadores automáticos, el diámetro mínimo de la tubería de alimentación vertical se deberá determinar mediante el cálculo hidráulico.

5.6.5.6. ESTACIONES DE MANGUERAS.

5.6.5.6.1. GABINETES. Se deberán cumplir los siguientes requisitos en la instalación de los gabinetes para mangueras:

- a. Los gabinetes usados para contener las mangueras deberán ser de tamaño suficiente para alojar la manguera y sus accesorios, sin que interfiera con el uso rápido de la misma.
- b. Dentro del gabinete, la conexión de la manguera deberá estar a por lo menos 1 pulgada (25 mm), de cualquier parte del gabinete y del manubrio de la válvula, en cualquier posición que ésta se encuentre.
- c. El gabinete se deberá dedicar exclusivamente para el uso de equipos contra incendios, y deberá estar identificado como tal.
- d. En el exterior del gabinete se deberá colocar una etiqueta visible que indique: “MANGUERA CONTRA INCENDIOS” o “MANGUERA Y EXTINTOR CONTRA INCENDIOS”, según el contenido del mismo.

5.6.5.6.2. GABINETES CON CUBIERTA DE VIDRIO ROMPIBLE. Cuando se provea un gabinete con cubierta de vidrio rompible, el dispositivo para romper el vidrio deberá permanecer unido de manera apropiada y segura junto al gabinete, tomando en cuenta que este dispositivo no pueda ser utilizado para romper otro vidrio cercano a la puerta del gabinete.

5.6.5.6.3. GABINETES MIXTOS. Cuando se provea un gabinete de manguera que incluya el almacenamiento de un extintor portátil, el gabinete deberá tener un tamaño suficiente de

modo que no interfiera con la extracción del extintor y éste no interfiera con la manipulación de la manguera. Deberá contener, además, las instrucciones de uso de ambos.

5.6.5.6.4. MANGUERAS. Cada conexión de manguera proporcionada para el uso de los ocupantes del edificio (sistemas Clase 2 y Clase 3) deberá estar equipada con una manguera de 1½ pulgadas (38 mm) de diámetro, listada para este uso, con una longitud no mayor de 100 pies (30.5 metros), emplazada para su uso inmediato. Para sistemas Clase 1, la manguera deberá ser de 2½ pulgadas (63.5 mm). Las boquillas proporcionadas en las estaciones de mangueras deberán ser listadas.

5.6.5.7. CONEXIÓN PARA EL CUERPO DE BOMBEROS.

5.6.5.7.1. Las conexiones para el Cuerpo de Bomberos deberán estar listadas para una presión de trabajo igual o mayor que la presión demandada por el sistema y deberán ser compatibles con las empleadas por el Cuerpo de Bomberos de la localidad donde se esté instalando el sistema.

5.6.5.7.2. ARTICULACIONES GIRATORIAS. Cada conexión para los bomberos deberá tener por lo menos 2 (dos) articulaciones giratorias de 2½ pulgadas (63.5 mm) con conexiones compatibles con las del Cuerpo de Bomberos. Las conexiones deberán tener un tapón para proteger las roscas de la conexión y evitar la entrada de basura.

5.6.5.8. REQUISITOS DE FLUJO Y PRESIÓN.

5.6.5.8.1. PRESIÓN MÍNIMA EN EL SISTEMA. El sistema de mangueras deberá tener la presión mínima indicada en la **Tabla 6**. La presión mínima deberá estar presente en la conexión hidráulicamente más remota de la instalación.

TABLA 6
PRESIONES MÍNIMAS POR SISTEMA EN CONEXIONES DE MANGUERA

Sistema	Presión Mínima
Clase 1 y 3	100 psi (690 KPa)
Clase 2	65 psi (450 KPa)

5.6.5.8.2. PRESIÓN MÁXIMA EN EL SISTEMA. La presión máxima en el sistema deberá ser controlada según las siguientes disposiciones:

- a. Cuando la presión residual a la salida de una conexión de manguera Clase 2 exceda 100 psi (690 Kpa), se deberá proveer una válvula reductora de la presión para limitar el flujo, acorde a la **Sección 5.6.5.8.3**, para la presión de 100 psi (690 Kpa).
- b. Cuando la presión estática en la conexión de manguera exceda 175 psi (1.21 MPa), se deberá proveer un dispositivo reductor de presión para limitar las presiones estática y residual a la salida de la conexión de la manguera a 100 psi (690 Kpa) para Clase 2 y 175 psi (1.21 Mpa) para Clase 1 y 3. La presión a la entrada del dispositivo regulador de la presión no deberá exceder a la presión de trabajo del dispositivo.

5.6.5.8.3. FLUJO DE AGUA MÍNIMO. Se deberán cumplir las siguientes disposiciones sobre el flujo mínimo de agua para las conexiones de manguera, de acuerdo a lo siguiente:

- a. **SISTEMAS CLASE 1 Y 3.** El flujo mínimo de agua para la conexión de manguera hidráulicamente más remota deberá ser 500 GPM (1,893 lt/min). El flujo mínimo para conexiones adicionales deberá ser 250 GPM (946 lt/min) por conexión, con un total que no exceda los 1,250 GPM (4,731 lt/min).
- b. **SISTEMAS CLASE 2.** El flujo mínimo de agua para la conexión hidráulicamente más remota deberá ser 100 GPM (379 lt/min). No se requerirá flujo adicional cuando haya más de una conexión.
- c. **SISTEMAS COMBINADOS.** En edificios protegidos totalmente con un sistema de rociadores automáticos, se permitirá servir este sistema con la misma presión y el flujo mínimos, establecidos en las **Secciones 5.6.5.8.2 y 5.6.5.8.3** para el sistema de manguera. No se requerirá una demanda separada para los rociadores automáticos.

5.6.5.9. DRENAJE.

5.6.5.9.1. Cada columna vertical (*standpipe*) deberá tener medios para ser drenada. Se deberá colocar una válvula de drenaje y una tubería para esos fines en el punto más bajo de la columna vertical, aguas abajo de la válvula aisladora. El agua se deberá descargar al sistema de drenaje del edificio, conforme al Volumen II de Instalaciones Hidrosanitarias en Edificaciones.

5.6.5.9.2. TAMAÑO DE LA TUBERÍA DE DRENAJE. Los tamaños del drenaje deberán ser de acuerdo a la **Tabla 7**.

TABLA 7
TAMAÑO DEL DRENAJE PARA COLUMNAS VERTICALES

Tamaño de la Columna Vertical	Tamaño de la Conexión para Drenaje
Hasta 2 pulgadas (51 mm)	¾ pulgada (19 mm) o mayor
2½ pulgadas (63.5 mm) hasta 3½ pulgadas (89 mm)	1¼ pulgada (32 mm) o mayor
4 pulgadas (101 mm) o mayor	2 pulgadas (51 mm) solamente

5.6.6. HIDRANTES.

5.6.6.1. HIDRANTES EXTERIORES A LA EDIFICACIÓN. Los hidrantes en el exterior de la propiedad deberán tener la aprobación de la Autoridad de Agua Potable y Alcantarillado, que controla el suministro de agua en la comunidad donde se instale. Los requerimientos de los hidrantes exteriores que tengan esta característica deberán cumplir con los requerimientos de dicha Autoridad.

5.6.6.2. (Modificado por DECRETO 364-16). HIDRANTES INTERIORES. Los hidrantes instalados en el interior de la edificación, y que estén suplidos por el sistema de protección contra incendios de la propiedad, deberán cumplir con este Título, y con las normas NFPA 14 y NFPA 24, u otra norma internacional aprobada para la Instalación de Columnas Verticales y Estaciones de Mangueras.

5.6.7. ROCIADORES AUTOMÁTICOS.

5.6.7.1. GENERALIDADES.

5.6.7.1.1. Se requerirá la instalación de rociadores automáticos para las diferentes ocupaciones de edificios, conforme a lo prescrito en el **CAPÍTULO 5.3**, de este Título. En las ocupaciones donde la instalación de rociadores automáticos sea obligatoria, éstos se deberán instalar en todas las áreas de la edificación, y deberán cumplir con las disposiciones de la norma NFPA 13 o de otras normas internacionales, reconocidas para la Instalación de Rociadores Automáticos.

5.6.7.1.2. (Modificado por DECRETO 364-16). Los rociadores a instalar serán nuevos y listados; y su selección dependerá del riesgo, según lo establecido en la Tabla 8, conforme a la clasificación siguiente:

- a. STD:** **Rociador convencional o normal.** Para rociadores con instalación colgante (*pendant*) y montante (*upright*), tendrán cobertura máxima de

20.9 m² (225 pies²) para uso en riesgo ligero, 12.1 m² (30 pies²) para riesgo ordinario, y 8.4 m² (90 pies²) en riesgo alto. Para rociador con instalación tipo pared (*sidewall*), la cobertura máxima deberá ser 18.2 m² (196 pies²) para riesgo ligero, y 9.3 m² [100 pies²] para riesgo ordinario. En todos los casos, tendrán un Índice de Tiempo de Respuesta (RTI) de 80 (metro-segundo)^{0.5} o más.

- b. EC:** **Rociador de cobertura Extendida.** De aplicación en riesgo ligero y ordinario, con una cobertura máxima por rociador de 37.2 m² (400 pies²).
- c. QR:** **Rociador de respuesta rápida.** Su elemento termo-activado tendrá un Índice de Tiempo de Respuesta (RTI) de 50(metro-segundo)^{0.5} o menos.
- d. QREC:** **Rociador de cobertura extendida de respuesta rápida.** Con índice de Tiempo de Respuesta (RTI) de 50(metro-segundos)^{0.5} o menos, para aplicación en riesgo ligero y ordinario, y una cobertura máxima por rociador de 37.2 m² (400 pies²).
- e. Residencial:** Índice de Tiempo de Respuesta [RTI] de 50(metro-segundo)^{0.5} o menos, para uso exclusivo en protección de viviendas.
- f. CMSA:** **Rociador en modo de control para aplicaciones específicas.** Capaz de producir grandes gotas y usado para controlar un incendio en aplicaciones específicas, con alto desafío en el combate de incendio.
- g. ESFR:** **Rociador de supresión temprana y respuesta rápida.** Capaz de extinguir un incendio de alto riesgo.

5.6.7.1.3. (Modificado por DECRETO 364-16). Los sistemas de rociadores automáticos deberán cumplir con los requisitos mínimos especificados en esta **Sección 5.6.7 del CAPÍTULO 5.6**, para la selección, instalación y prueba, incluyendo las fuentes de abastecimiento de agua, tuberías y accesorios conexos.

TABLA 8
TIPO DE ROCIADOR AUTOMÁTICO SEGÚN EL RIESGO

Riesgo	Ocupación	Tipo de Rociador
Bajo	Todas las ocupaciones que lo requieran	STD EC
	Residencias (Grupo H)	Residencial

Ordinario	Todas las ocupaciones que lo requieran (Exceptuando Grupo A)	EC QR QREC
	Almacenes (Grupo A)	CMSA STD QR
Alto	Industrias (Grupo I) Almacenes (Grupo A)	CMSA
	Almacenes de Alta Estiba de materiales combustibles	ESFR

5.6.7.2. ESPECIFICACIONES GENERALES.

5.6.7.2.1. MATERIALES Y DISPOSITIVOS LISTADOS. Todos los materiales y los dispositivos esenciales para que el sistema opere con éxito deberán estar listados y aprobados para su uso, en sistemas de protección de incendios. No se permitirá el uso de otros componentes no listados.

5.6.7.2.2. PRESIÓN DE TRABAJO. Los componentes de los sistemas deberán tener una presión de trabajo máxima nominal no menor de 175 psi (1.21 Kpa) y no deberán exceder la presión de trabajo para la cual están listados los componentes.

5.6.7.2.3. ROCIADORES MONTANTES Y PENDIENTES CONVENCIONALES. Los rociadores del tipo montante y pendiente convencionales se podrán usar en todas las clasificaciones de riesgos por ocupaciones y edificios regulados por este Título. Los rociadores montantes se deberán instalar ubicando los brazos del armazón paralelos al ramal.

5.6.7.2.4. ROCIADORES DE PARED CONVENCIONALES. Los rociadores de pared se deberán instalar únicamente en ocupaciones de riesgo ligero con cielo raso liso y plano.

5.6.7.2.5. ROCIADORES CON PROTECCIÓN ESPECIAL. En lugares expuestos a la corrosión, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Se deberá instalar rociadores con protección contra la corrosión listados para ese propósito, en lugares que puedan estar expuestos a los efectos de productos químicos, humedad u otro vapor corrosivo suficiente para producir corrosión a los rociadores.
- b. La capa protectora contra la corrosión se deberá aplicar solamente por el fabricante del rociador.

c. Cualquier daño a la capa protectora durante la instalación del rociador se deberá reparar inmediatamente, usando solamente el producto recomendado por el fabricante del rociador; de manera que ninguna parte del rociador quede expuesta a la acción de la corrosión.

5.6.7.2.6. PINTURA Y TERMINADO ORNAMENTAL DE LOS ROCIADORES. A menos que la pintura haya sido aplicada por el fabricante de los rociadores, bajo ninguna circunstancia, éstos se deberán pintar. En el caso de que algún rociador haya sido pintado, se deberá reemplazar por un nuevo rociador, listado con las mismas características del rociador reemplazado.

5.6.7.3. COMPONENTES Y ACCESORIOS DE LOS SISTEMAS DE ROCIADORES.

5.6.7.3.1. TUBERÍAS. Las tuberías utilizadas en sistemas de rociadores automáticos; así como, su soporte (horizontal y vertical), previsiones antisísmicas, uniones y terminaciones, deberán cumplir con NFPA 13, Norma para la Instalación de Rociadores Automáticos, u otra norma internacional aprobada por El MIVHED.

5.6.7.3.2. VÁLVULAS. Las válvulas de los sistemas de rociadores deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- a. Todas las válvulas que controlen las conexiones para el abastecimiento de agua y las conexiones a las tuberías de abastecimiento de los rociadores, deberán ser válvulas indicadoras listadas. Estas válvulas no deberán cerrar en menos de 5 (cinco) segundos, al ser operadas a la velocidad máxima posible, desde la posición totalmente abierta.
- b. Todas las válvulas de control, drenaje y conexiones de prueba deberán ser de metal o plástico rígido, resistentes a la intemperie, y estar provistas de señales de identificación marcadas de modo permanente. La identificación se deberá asegurar con alambre o una cadena resistente a la corrosión u otro medio aprobado.
- c. Cada sistema deberá estar provisto de una válvula indicadora listada, localizada en una posición accesible, ubicada de modo que controle todas las fuentes automáticas de suministro de agua.

5.6.7.3.3. SUPERVISIÓN DE LAS VÁLVULAS. Las válvulas en las conexiones a los suministros de agua, las válvulas de control y demás válvulas en las tuberías de alimentación de los rociadores, deberán ser supervisadas en posición abierta, por medio de cualesquiera de los siguientes métodos:

- a. Supervisión electrónica a panel central, a través del sistema de detección y alarma del edificio.
- b. Supervisión local, que originará la activación de una señal audible, en un punto atendido en forma constante.
- c. Válvulas bloqueadas en posición abierta.
- d. Válvulas ubicadas en el interior de recintos cercados, bajo el control del propietario, selladas en posición abierta e inspeccionadas semanalmente, como parte de un procedimiento normal.

5.6.7.3.4. DETECTORES DE FLUJO DE AGUA. Se deberá instalar detectores de flujo de agua en todos los sistemas de rociadores que posean más de 20 rociadores, interconectados al lazo de detección del sistema de alarma de incendios del edificio.

5.6.7.4. POSICIÓN, LOCALIZACIÓN Y USO DE LOS ROCIADORES.

5.6.7.4.1. Los rociadores se deberán localizar, espaciar y posicionar conforme a los requerimientos de NFPA 13, Norma para la Instalación de Rociadores Automáticos u otra norma internacional aprobada por El MIVHED. Los requisitos de espaciamiento, ubicación y posición de los rociadores se basan en los siguientes principios:

- a. Los rociadores se instalarán en la totalidad del edificio.
- b. Los rociadores se deberán ubicar de manera tal que no excedan el área máxima de cobertura de cada rociador.
- c. Los rociadores se deberán posicionar y ubicar de manera que ofrezcan un desempeño satisfactorio, en cuanto respecta a tiempo de activación y distribución.

5.6.7.5. DRENAJE Y CONEXIONES DE PRUEBA.

5.6.7.5.1. Todas las tuberías y accesorios del sistema de rociadores deberán instalarse de manera que el sistema se pueda drenar. Las conexiones para el drenaje del sistema de rociadores deberán tener el tamaño indicado en NFPA 13 u otra norma internacional aprobada.

5.6.7.5.2. Se permitirá que las conexiones de prueba se usen como conexión principal para el drenaje del sistema.

5.6.7.5.3. No se permitirá la interconexión directa entre el drenaje de los rociadores y la cloaca o alcantarilla del edificio.

5.6.7.5.4. (Modificado por DECRETO 364-16). Las tuberías del sistema de rociadores deberán ser de un material aprobado para esos fines, de acuerdo a lo establecido en la Norma NFPA 13 u otra norma internacional equivalente. En todo caso, las tuberías CPVC deberán cumplir con la norma ASTM FF 442; las tuberías PB, con la ASTM D 3309.

5.6.7.6. ROCIADORES DE REPUESTO Y HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN.

5.6.7.6.1. ROCIADORES DE REPUESTO. Se deberá mantener un aprovisionamiento de rociadores de repuesto en las instalaciones. El número de rociadores de repuesto deberá ser como sigue:

- a. Instalaciones con menos de 300 rociadores, no menos de 6.
- b. Instalaciones con más de 300 y menos de 1,000 rociadores, no menos de 12.
- c. Instalaciones con más de 1,000 rociadores, no menos de 24.

PÁRRAFO: Esta provisión se deberá mantener de modo que todo rociador que haya sido operado o se encuentre dañado se pueda reemplazar de inmediato. Estos rociadores deberán tener las mismas características que los instalados en el edificio.

5.6.7.6.2. HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN. Además de los rociadores de repuesto, se deberá proporcionar una llave para instalación y remoción de rociadores, la cual también se deberá mantener junto a los rociadores de repuesto.

5.6.7.7. INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

5.6.7.7.1. Una vez instalado el sistema de rociadores automáticos, se procederá a su inspección y prueba, conforme a los requerimientos de la norma NFPA 25, Inspección, Comprobación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos de Protección contra Incendio u otra norma internacional aprobada.

5.6.8. EXTINTORES MANUALES.

5.6.8.1. REQUISITOS GENERALES. Los extintores manuales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Deberán estar totalmente cargados y en condiciones operables, ubicados, en todo momento, en sus lugares designados, cuando no estén siendo utilizados.
- b. Deberán estar localizados donde sean accesibles y disponibles, de manera inmediata, en el momento del incendio.
- c. No se deberán obstruir u ocultar a la vista. En la eventualidad de que se imposibilite cumplir con este requerimiento, se deberá proveer de los medios para señalar su localización, de manera precisa para evitar confusiones.

5.6.8.2. LISTADO Y ROTULADO. Los extintores manuales, para cumplir con este Título, deberán ser listados y rotulados, e igualar o sobrepasar los requisitos de una de las normas de desempeño, códigos y pruebas de incendio, que se indican a continuación:

- a. Normas sobre pruebas con fuegos: ANSI/UL 711.
- b. Códigos: NFPA 10, UNE 1301.
- c. Normas de desempeño:
 - (c.1) Tipo CO₂: ANSI/UL 154, CAN/ULC-S503-M90
 - (c.2) Tipo Polvo Químico: ANSI/UL 299, ULC-S504-M86
 - (c.3) Tipo Agua: ANSI/UL 626, CAN/ULC-S507-M92
 - (c.4) Tipo Espuma: ANSI/UL 8

PÁRRAFO. Cada extintor deberá tener claramente marcada la identificación de la organización que concede el listado o certificación del equipo, la prueba de fuego y la norma de desempeño que el extintor iguala o supera.

5.6.8.3. LOCALIZACIÓN DEL EXTINTOR. Los extintores con un peso bruto no mayor de 40 libras (18.14 Kg) se deberán instalar de tal forma que su parte superior no esté a más de 1.50 metros por encima del piso. Los de peso bruto mayor de 40 libras (18.14 Kg), con la excepción de los que tienen ruedas, deberán estar instalados de tal forma que su parte superior no esté a más de 1.00 m., por encima del piso. En ningún caso, la distancia de separación entre el piso y la parte inferior del extintor deberá ser menor de 10 cm.

5.6.8.4. EXTINTORES EN GABINETES. Cuando los extintores se encuentran colocados en gabinetes, no deberán estar cerrados con candado o llave.

PÁRRAFO. Cuando la ubicación del gabinete que contiene el extintor esté sujeta a uso

malintencionado, se permitirá el uso del gabinete con llave, teniendo en cuenta que se deberá proveer un medio de fácil acceso a las llaves, en caso de emergencia.

5.6.8.5. EXTINTORES MONTADOS SOBRE RUEDAS. Los extintores montados sobre ruedas deberán ser considerados para la protección de riesgos, donde se cumplan las siguientes condiciones:

- a. Alto flujo de personas.
- b. Rango aumentado en el alcance del agente.
- c. Necesidad de mayor capacidad.
- d. Mayor área de riesgo.

5.6.8.6. SOPORTE DEL EXTINTOR. Los extintores manuales portátiles (excluyendo a los montados en rueda), se deberán instalar sobre un colgador o angular, anclado apropiadamente a la estructura del edificio, conforme a las instrucciones del fabricante.

5.6.8.7. INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE EXTINTORES. Las instrucciones para el manejo deberán de estar colocadas sobre la parte delantera del extintor y visibles, de manera clara. Se deberá suministrar al propietario a su representante, un manual que contenga las instrucciones claras y resumidas, junto a las precauciones necesarias para instalación, operación y mantenimiento de los extintores.

5.6.8.8. CLASIFICACIÓN DE LOS EXTINTORES. De acuerdo a su desempeño para manejar incendios en materiales distintos, los extintores tendrán la siguiente clasificación, basada en la NFPA 10, Norma para Extintores Portátiles contra Incendios, *Underwriters Laboratories* (UL) y *Underwriters laboratories of Canada* (ULC):

- a. **Clase A:** Madera, papeles y otros materiales orgánicos.
- b. **Clase B:** Líquidos inflamables. Fuegos en metano normal, con profundidad de 2 pulgadas (51 mm) en cubetas cuadradas.
- c. **Clase C:** Equipo eléctrico energizado.
- d. **Clase D:** Metales combustibles específicos.
- e. **Clase K:** Para equipos de cocina industrial que usan un medio combustible para cocinar (aceite vegetal o animal y grasas).

PÁRRAFO. Se prohíbe el uso de agentes halogenados, en cualquier tipo de extintor.

5.6.8.9. SELECCIÓN POR CLASE DE MATERIAL COMBUSTIBLE. Los extintores serán seleccionados de acuerdo al tipo de riesgo, a los materiales de construcción del edificio y a la ocupación.

5.6.8.10. CLASE A. Para protección de materiales clase “A” se deberá escoger entre las siguientes opciones de agentes de extinción:

- a. Agua.
- b. Químico seco de uso múltiple.
- c. Polvo Químico Multipropósito.
- d. Químico Húmedo.

5.6.8.11. UBICACIÓN DE EXTINTORES CLASE A. La distancia de recorrido máximo hasta alcanzar un extintor Clase A será de 30.00 metros.

5.6.8.12. CLASE B. Para la protección de materiales clase “B” se deberán escoger entre los siguientes agentes de extinción:

- a. Espuma Formante de Película Acuosa (AFFF).
- b. Espuma Fluir-proteínica formadora de Película (FFFP).
- c. Bióxido de carbono (CO₂).
- d. Químicos secos.

5.6.8.13. UBICACIÓN DE EXTINTORES CLASE B. La distancia de recorrido mínimo hasta alcanzar un extintor Clase B no deberá superar los 15.00 metros.

5.6.8.14. CLASE C. Para la protección de materiales clase C se deberá escoger extintores específicamente listados para este tipo de riesgo, con agentes de extinción como el bióxido de carbono y los químicos secos.

5.6.8.15. UBICACIÓN DE EXTINTORES CLASE C. Los extintores con clasificación C se deberán instalar donde se encuentre un equipo eléctrico energizado, el cual requiere un medio de extinción no conductor. Se deberán instalar, además, los tipos de extintores

adicionales que se requieran para la protección de los demás materiales presentes en el área donde esté instalado dicho equipo.

5.6.8.16. CLASE D. Para la protección de materiales clase D, los extintores deberán de estar aprobados para su uso, en presencia del metal combustible específico y listado para este uso específico, según la **Sección 5.6.8.2**, de este Título. Los materiales combustibles clase D son metales que se pueden incendiar, como es el caso de sodio, titanio, magnesio, potasio, etc. Un ejemplo de un agente de extinción usado en esta clase es el polvo químico seco (cloruro de sodio).

5.6.8.17. UBICACIÓN DE EXTINTORES CLASE D. Los extintores clase D se deberán colocar en aquellas áreas de trabajo donde se genera polvo, limaduras, láminas o formas similares metálicas. Se deberán colocar a una distancia igual o menor a 25.00 metros del lugar del riesgo.

5.6.8.18. CLASE K. Los extintores para proteger materiales clase K, se deberán seleccionar del tipo químico húmedo o químico seco.

5.6.8.19. UBICACIÓN DE EXTINTORES CLASE K. La distancia máxima de recorrido no deberá exceder 10 metros, medidos desde el riesgo hasta la descarga del extintor.

5.6.8.20. APLICACIÓN EN CASOS ESPECIALES. Se deberán tomar en cuenta las siguientes disposiciones para los casos de:

- a. Líquidos Inflamables Solubles en Agua (Solventes Polares).** Los extintores que usan agentes tipo AFFF y FFFP no se deberán usar para la protección de líquidos inflamables solubles en agua, tales como: alcoholes, acetona, éteres, ketonas, etc., a menos que estén indicados específicamente en la etiqueta del extintor.
- b. Fuegos en Equipos Electrónicos.** Los extintores para proteger equipos electrónicos delicados se deberán seleccionar, ya sea con bióxido de carbono (CO₂) o con un agente limpio.
- c. Otros Agentes Extintores.** En caso de que la edificación requiera del uso de otros agentes extintores no cubiertos en este Título, se deberán registrar conforme a las siguientes Normas NFPA, especificadas para estos tipos de agentes u otra norma internacional, aprobada por El MIVHED:

I. Sistemas generadores de espuma de baja, mediana y alta expansión	NFPA 11
II. Dióxido de carbono	NFPA 12
III. Agentes limpios	NFPA 2001

5.6.8.21. INSPECCIÓN Y PRUEBAS. Los extintores se deberán inspeccionar al momento de su instalación y posteriormente a intervalos de 30 días; cuando las circunstancias lo requieran, las inspecciones deben ser más frecuentes. Se deberá llevar un registro escrito de las inspecciones realizadas a cada extintor.

5.6.8.22. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN. La inspección periódica de los extintores deberá incluir, al menos:

- a. Que el extintor esté en el lugar designado.
- b. Que el acceso o la visibilidad al extintor no estén obstruidos.
- c. Que las instrucciones de manejo sobre la placa del extintor sean legibles y estén de frente, a la vista.
- d. Que no estén rotos o falten sellos indicadores de seguridad y mal uso.
- e. Observar cualquier evidencia de daño físico, corrosión, escape u obstrucción de mangueras.
- f. Las lecturas del manómetro de presión deben estar en el rango operable.
- g. Para extintores sobre ruedas, verificar la condición de las ruedas, llantas, vehículo, mangueras y boquillas.

5.6.8.23. ACCIONES CORRECTIVAS. Cuando la inspección revele alguna alteración o deficiencia en alguna condición de las enumeradas anteriormente, se deberá tomar acción correctiva inmediata, sustituyendo el extintor por otro de iguales características, hasta que el extintor con deficiencias sea sometido a un procedimiento aplicable de mantenimiento.

CAPÍTULO 5.7. DISPOSICIONES FINALES.

5.7.1. SANCIONES El no cumplimiento a las disposiciones establecidas en este Título constituye una violación a La Ley y sus Reglamentos, por lo que conllevará a la aplicación de las sanciones instituidas en los Capítulos V, y VI de la Ley No. 687.

ANEXO

CRONOLOGÍA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN, CONOCIMIENTO Y APROBACIÓN.

REGLAMENTO PARA LA SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

En virtud de la ley No.687, promulgada el día 27 de julio de 1982, el Estado dominicano creó un Sistema de Reglamentación Técnica de la Ingeniería, la Arquitectura y Ramas Afines, para garantizar la seguridad de las estructuras, la habitabilidad, la preservación de la ecología y demás normas relativas a las obras de transporte y edificios, así como para definir una política de reglamentación acorde con la tecnología actual de estas disciplinas. Para estos fines se crearon los siguientes organismos:

a) La Comisión Nacional de Reglamentos Técnicos de la Ingeniería, la Arquitectura y Ramas Afines, adscrita al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, investida como la única autoridad estatal encargada de definir la política de Reglamentación de la Ingeniería, la Arquitectura y Ramas Afines.

b) La Dirección General de Reglamentos y Sistemas, organismo ejecutivo de la Comisión Nacional y encargado de la elaboración, de la coordinación y del control de la aplicación de los reglamentos técnicos.

De conformidad con la Ley antes citada, presentamos este Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios, cuyo objetivo es establecer los requerimientos mínimos y las medidas de seguridad que deben ser tomadas para la prevención y control de incendios en edificaciones, en su diseño, construcción y mantenimiento, para la protección y seguridad de la vida humana.

Índice de contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO 6. PROYECTAR SIN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	
CAPÍTULO 6.1. CONSIDERACIONES GENERALES.	2
CAPÍTULO 6.2. SÍMBOLO DE SEGURIDAD.	4
CAPÍTULO 6.3. MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO.	7
CAPÍTULO 6.4. ACCESIBILIDAD.	13
CAPÍTULO 6.5. RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE MOBILIARIO Y EQUIPOS.	26
CAPÍTULO 6.6. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE URBANISMO.	41
CAPÍTULO 6.7. APÉNDICE.	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 6.8. BIBLIOGRAFÍA.	¡Error! Marcador no definido.

TÍTULO 6. PROYECTAR SIN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

CAPÍTULO 6.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

6.1.1. OBJETIVO. Este Título establece los requisitos mínimos que deben cumplir los edificios o partes de ellos que se designen expresamente, a fin de suprimir las barreras arquitectónicas que obstaculizan el proceso de rehabilitación e integración social de personas que padecen algún grado de limitación.

6.1.2. CAMPO DE APLICACIÓN. Estas reglamentaciones serán aplicadas en todos los proyectos para edificios a ser construidos, ampliados o modificados en todo el Territorio Nacional, de acuerdo a los tipos contemplados en la **Sección 6.1.3.**

PÁRRAFO I. El Ministerio de la Vivienda, Hábitat y Edificaciones (MIVHED), a través de la Dirección de Tramitación, Tasación y Licencias, podrá exigir el cumplimiento de estas reglamentaciones en cualquier otro tipo de edificación no contemplada, por considerarlo necesario para el mejor desenvolvimiento de las actividades de las personas con algún grado de limitación. Para esos casos se deberá solicitar orientación en dichas Oficinas en la etapa del anteproyecto.

PÁRRAFO II. Los Proyectos para Conjuntos Habitacionales deberán cumplir con los requisitos del **CAPÍTULO 6.4**, específicamente en cuanto a los accesos al edificio, las puertas y los ascensores.

6.1.3. EDIFICIOS DE SERVICIOS ESENCIALES.

6.1.3.1. ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES.

Locales de Servicios Públicos en general, tanto del Sector Oficial como del Sector Privado.

6.1.3.2. CENTROS DE REUNIÓN.

Cines, teatros, auditorios, iglesias, otros.

6.1.3.3. HOSPEDAJE.

Hospedaje transitorio, hoteles, hostales y similares.

6.1.3.4. CENTROS EDUCATIVOS.

Escuelas, universidades, bibliotecas, centros comunales y similares.

6.1.3.5. CENTROS DE SALUD.

1. Hospitales, clínicas y similares.
2. Edificios especializados para consultorios.
3. Laboratorios clínicos.
4. Centros de rehabilitación física y similares.
5. Hospicios, asilos, otros.

6.1.3.6. CENTROS DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN.

1. Canchas, piscinas, gimnasios, otros.
2. Estadios, coliseos, otros.
3. Áreas de recreación pública, parques, ferias, otros.

6.1.4. DEFINICIONES.

Para los fines de este Título los términos que aparecen a continuación tendrán el significado siguiente:

6.1.4.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICOS: Impedimentos que presentan determinadas obras urbanísticas y edificios, que imposibilitan a las personas con limitación su utilización total con seguridad física y bienestar.

6.1.4.2. PERSONA CON LIMITACIÓN: Persona que, en forma congénita o adquirida, permanentemente o temporal, sufre alguna deficiencia en sus facultades motrices, sensoriales, mentales o de otra naturaleza y que se encuentra apta para realizar actividades cotidianas en forma limitada, a veces con ayuda de sillas de ruedas, aparatos protésicos, ortésicos u otros aditamentos.

Incluyen personas de edad avanzada, así como las que sufren problemas circulatorios.

6.1.4.3. ACCESIBILIDAD. Facilidad de desplazamiento desde espacios exteriores a espacios interiores y viceversa.

Para los fines de este Título, dicha facilidad está requerida a personas con algún grado de limitación.

6.1.4.4. SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD: Emblema adoptado internacionalmente, utilizado para señalar edificios y facilidades que permitan su uso o sean accesibles a las personas con alguna limitación.

6.1.4.5. SEÑALES DE SEGURIDAD: Son figuras geométricas sobre las cuales se colocan colores y/o símbolos que indiquen seguridad, usadas para atraer la atención con el propósito de obtener un significado determinado.

6.1.4.6. SÍMBOLO DE SEGURIDAD: Es cualquier figura colocada dentro de la señal de seguridad con la finalidad de complementar la información de la misma.

6.1.4.7. QUICIOS: Diferencia de nivel de pisos que se practica en el plano de una puerta o hueco de acceso.

6.1.5. NOTACIONES.

d1- diámetro externo de la señal de seguridad

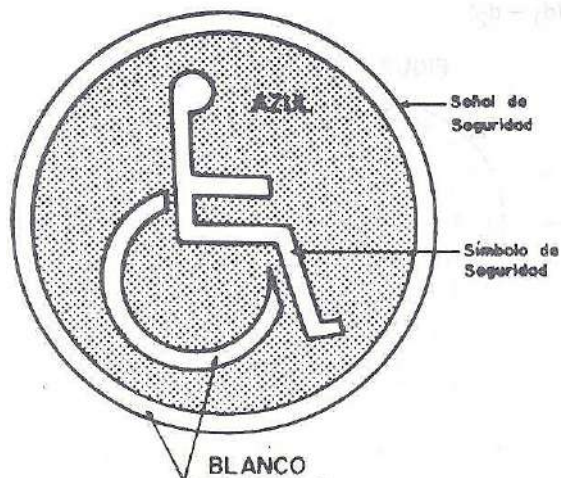
d2- diámetro del símbolo de seguridad

e- borde de la señal de seguridad

CAPÍTULO 6.2. SÍMBOLO DE SEGURIDAD.

Está compuesto de una señal de seguridad circular y el símbolo de seguridad cuya expresión internacional representa la no existencia de barreras arquitectónicas. Deberá ser colocado en la entrada de todos los edificios Oficiales y Privados que ofrezcan facilidades a las personas con limitación, garantizando su visibilidad desde cualquier ángulo.

FIGURA 1



6.2.1. PROPIEDADES GENERALES.

6.2.1.1. DIMENSIONAMIENTO. El diámetro mínimo de la señal dependerá de la distancia máxima de observación, para lo cual se usará la siguiente expresión matemática que relaciona el área mínima de la señal y dicha distancia.

$$S = \frac{L^2}{2000}$$

donde:

S= área mínima de la señal

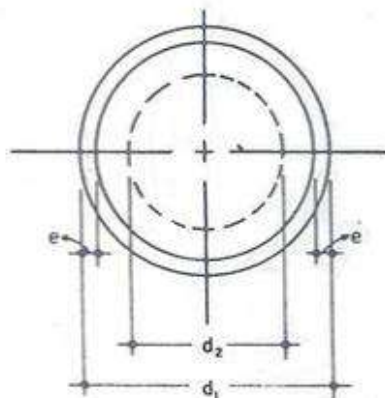
L= distancia máxima de observación

S y L deberán expresarse en las mismas unidades.

Los diámetros de la señal y el símbolo de seguridad deberán cumplir con las relaciones siguientes:

$$\begin{aligned} d1 &\geq 0.025l \\ d2 &= 0.60d1 \\ e &= 1/6 (d1-d2) \end{aligned}$$

FIGURA 2



PÁRRAFO I: El diámetro mínimo de las señales que se colocarán en la entrada de los edificios o en el área más próxima a su acceso principal, será de veinticinco centímetros (0.25 mts.), lo cual permite una distancia máxima de observación aproximada de diez metros (10.00 mts.).

PÁRRAFO II: El diámetro mínimo de las señales que serán colocadas en el interior de los edificios, de acuerdo al presente título, deberá ser de ocho centímetros (0.08 mts.), lo cual permite una distancia máxima de observación aproximada de tres metros (3.00 mts.).

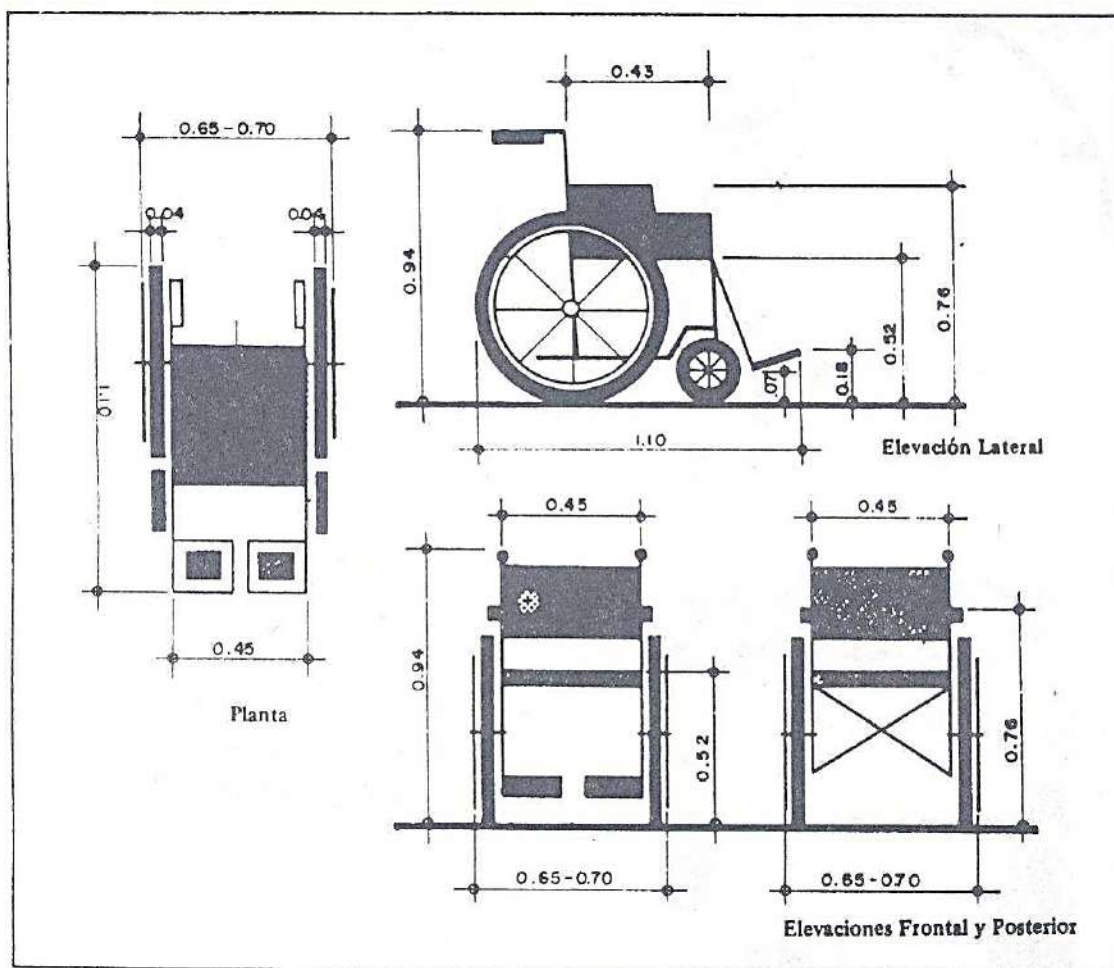
6.2.1.2. COLORES. Los colores a utilizar en el símbolo de accesibilidad serán los establecidos internacionalmente (véase **Figura 1**).

CAPÍTULO 6.3. MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO.

6.3.1. SILLAS DE RUEDAS.

6.3.1.1. DIMENSIONES. Las dimensiones contenidas en los diferentes gráficos que presentamos a continuación corresponden a las sillas de ruedas manuales tradicionales. Existen otros tipos de sillas accionadas electrónicamente, cuya anchura es ligeramente superior (0.75 m.). Los reposabrazos y reposapiés generalmente son desmontables, cualidad que permite mayor facilidad de movimiento a personas con limitaciones.

FIGURA 3

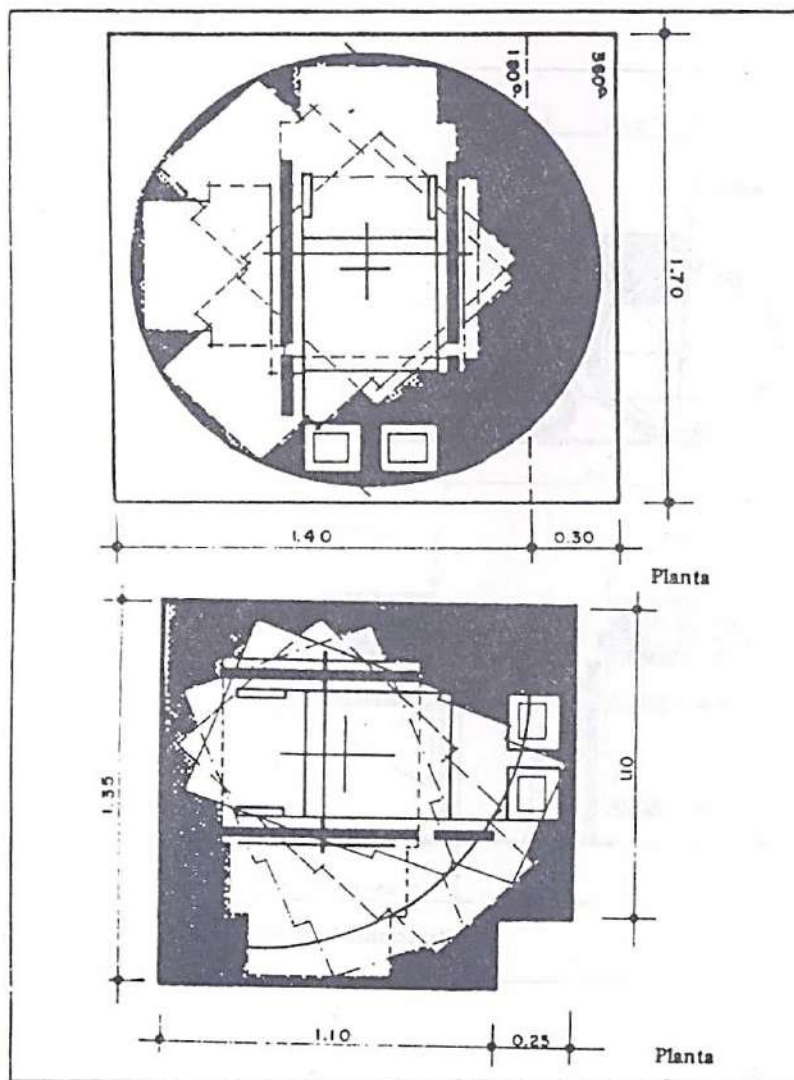


6.3.1.2. MANIOBRABILIDAD EN LA SILLA DE RUEDAS. Las posibilidades y cantidades de giros estarán en correspondencia con la forma geométrica y las dimensiones del lugar en que éstos se ejecuten. Es importante, además, el nivel de rehabilitación en que se

encuentre la persona con limitación; cuanto más completo sea éste, mayor posibilidad tendrá en la ejecución de los movimientos.

En los siguientes esquemas gráficos, presentamos los espacios mínimos requeridos en la diversidad de formas de giro que puede permitir las sillas de ruedas.

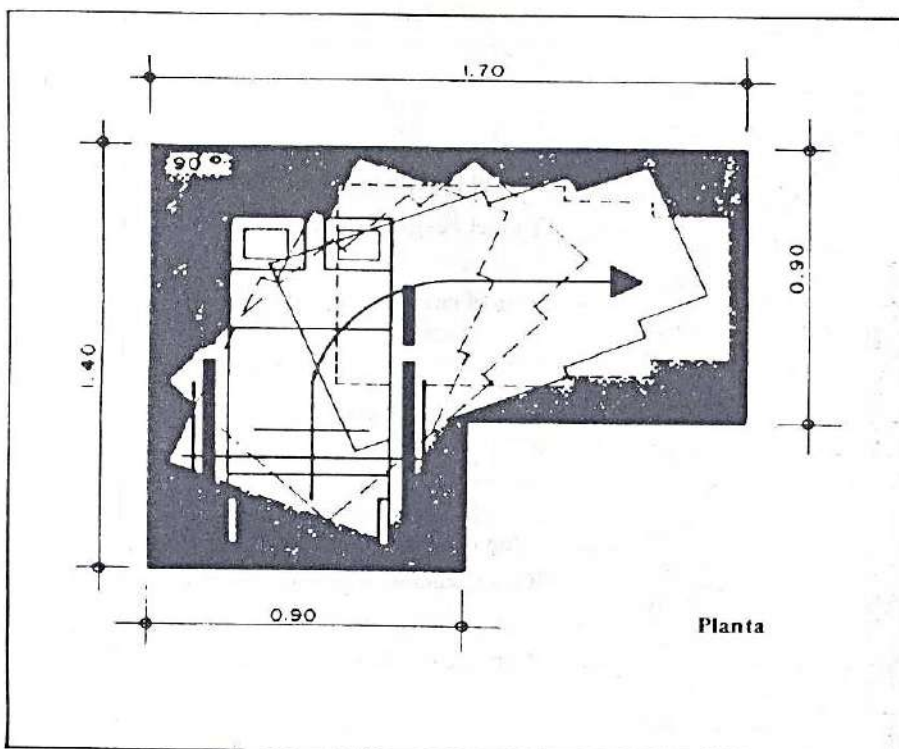
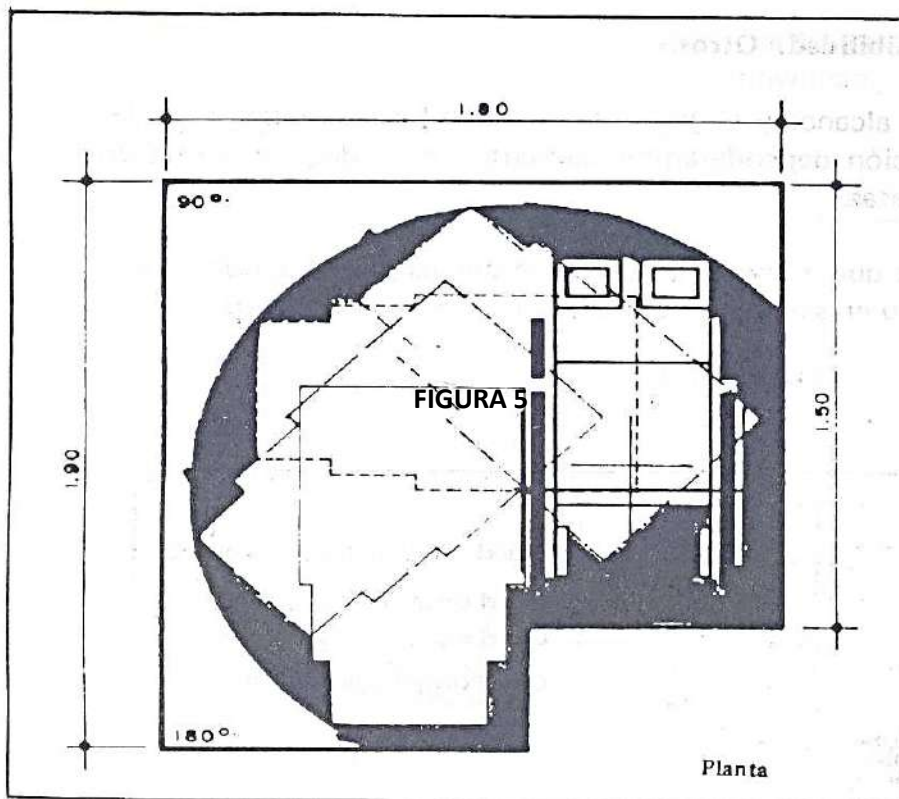
FIGURA 4



Espacio mínimo requerido para:

- Giro de 180 grados 1.70x1.40m
- Giro 360 grados 1.70x1.70m

Espacio mínimo requerido para un giro de 90 grados.

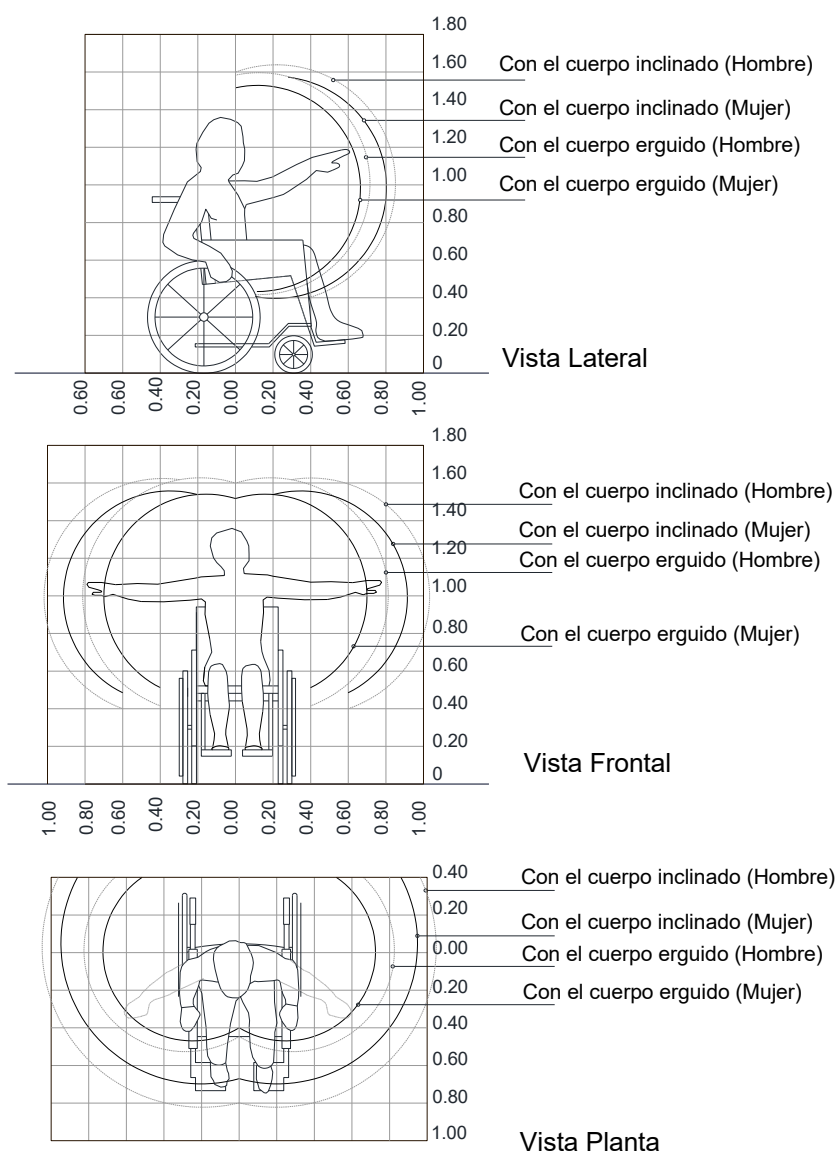


6.3.1.3. RADIO DE ACCIÓN. VISIBILIDAD. OTROS.

Las posibilidades de alcance y el grado de movilidad que puedan tener las personas con limitación dependerán fundamentalmente del tipo de lesión física padecida por éstas.

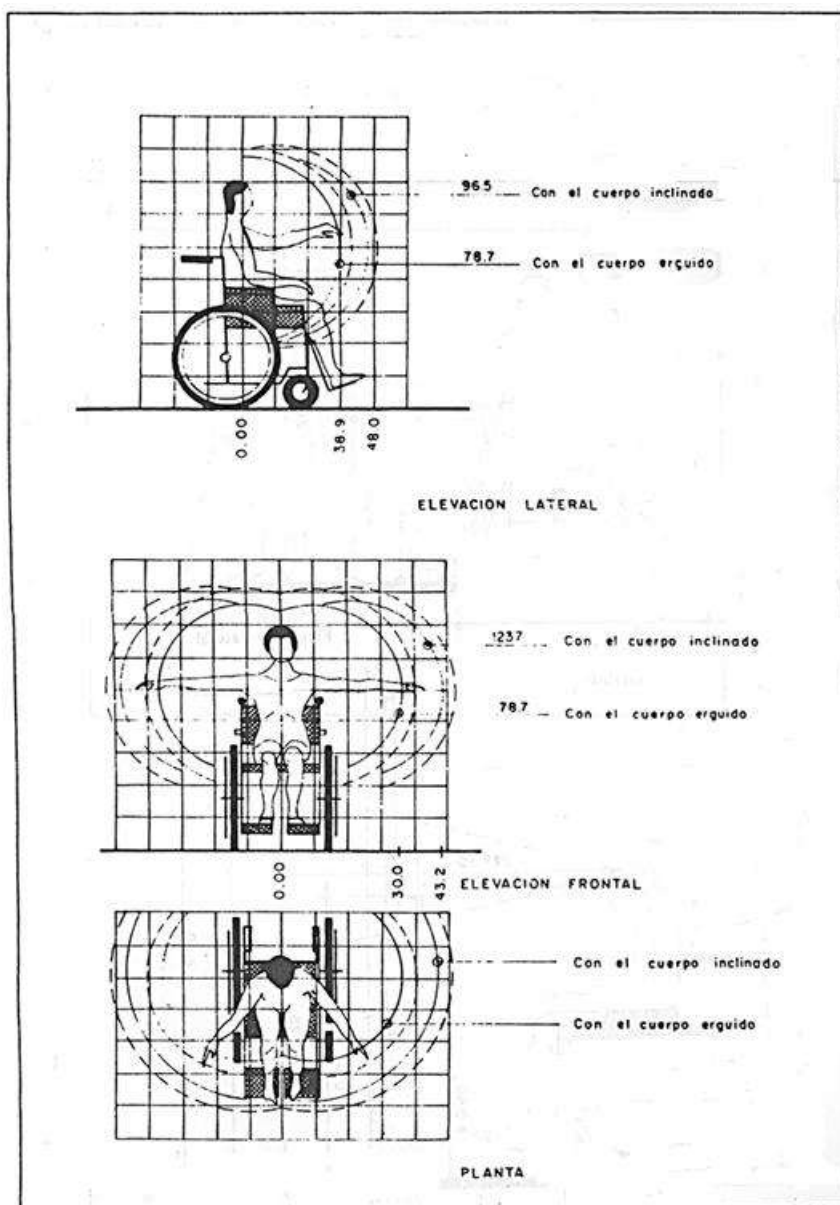
Las áreas de alcance que a continuación se presentan, corresponden tanto a hombres como a mujeres con mayor o menor grado de movilidad.

FIGURA 6



Las áreas de alcance de las gráficas siguientes corresponden a niños de 6 a 12 años con mayor o menor grado de movilidad.

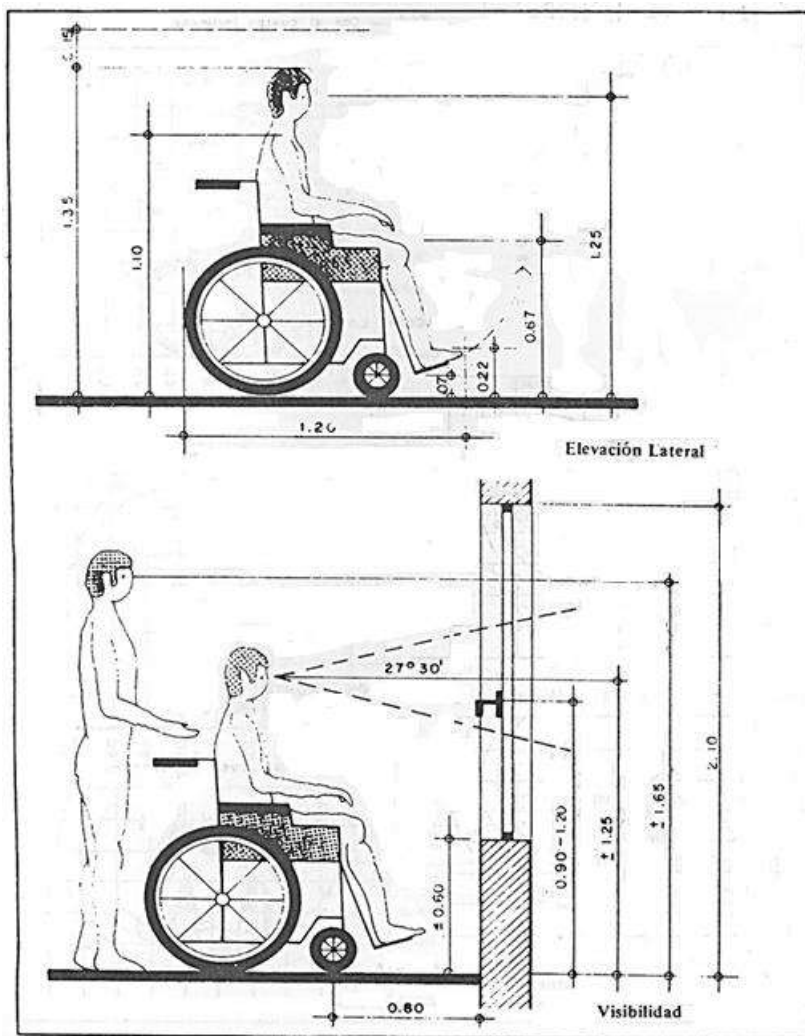
FIGURA 7



Además de las posibilidades de alcance y el grado de movilidad desde la silla de ruedas, deben tenerse presentes otros factores entre los que se incluyen el factor de visibilidad y la posibilidad de movilidad de los reposapiés y reposabrazos.

En los siguientes gráficos se ha considerado la altura promedio de las personas.

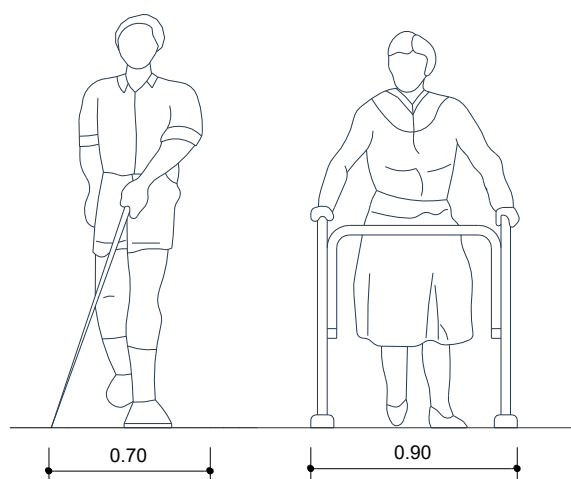
FIGURA 8



6.3.2. BASTÓN O MULETAS.

Los siguientes dibujos muestran el espacio mínimo requerido para el movimiento de personas con limitación que utilizan bastón o muletas.

FIGURA 9



CAPÍTULO 6.4. ACCESIBILIDAD.

6.4.1. PUERTAS.

6.4.1.1. REQUISITOS GENERALES.

6.4.1.1.1. Toda puerta, no importa el lugar que ocupe dentro de un edificio, deberá tener una anchura mínima libre no menor de 0.85 mts.

6.4.1.1.2. En edificaciones donde sean utilizadas puertas pesadas giratorias, o que requieran de mucho esfuerzo físico para ser operadas manualmente, deberá haber para el uso de personas con limitación otra puerta de fácil manejo. Se recomienda el uso de puertas automáticas como solución óptima en estos casos.

6.4.1.1.3. En casos de la presencia o utilización de puertas corredizas, los rieles no deberán sobresalir del nivel del piso.

6.4.1.1.4. Deberá evitarse la construcción de quicios; si su utilización resultara imprescindible en la edificación, estos no podrán exceder de 0.02 metros de altura y su canto preferiblemente deberá terminar en forma ovalada.

6.4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA PUERTAS DE USO EXCLUSIVO PARA PERSONAS CON LIMITACIÓN.

6.4.1.2.1. Todas estas puertas deberán llevar en sus caras exteriores el símbolo de accesibilidad en forma clara y visible.

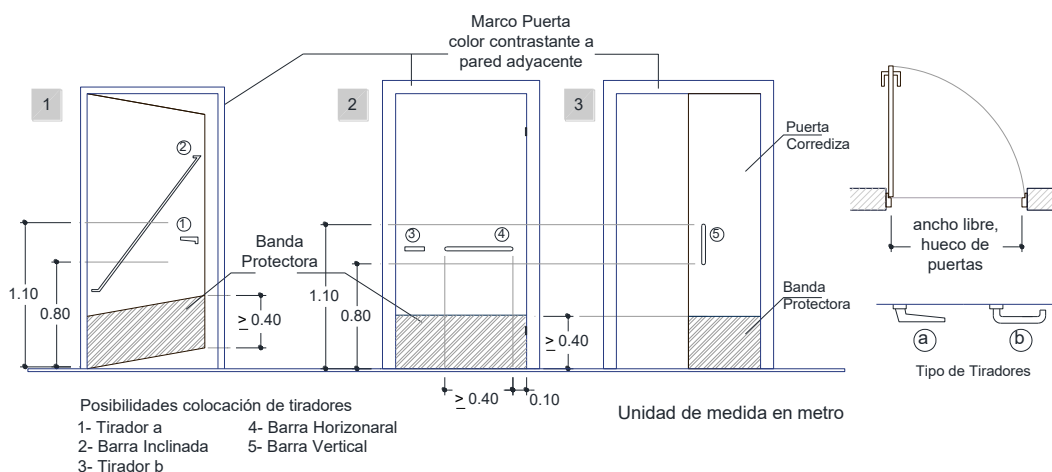
6.4.1.2.2. Los marcos de las puertas deberán exhibir colores contrastantes para que resulten fácilmente distinguibles por invidentes parciales.

6.4.1.2.3. Los marcos de las puertas y hasta la altura de 1.00 metro, deberán estar revestidos por un material resistente a los golpes.

6.4.1.2.4. Las puertas deberán tener una franja de 0.40 m. de altura a partir del nivel del piso, que sirva como elemento protector contra golpes y rasguños.

6.4.1.2.5. Los tiradores y cerraduras deberán ser fáciles de asir y colocadas a una altura entre 0.90 y 1.20 m.

FIGURA 10



6.4.2. PASILLO.

6.4.2.1. Los pasillos deberán tener una anchura mínima libre de 1.10 metros. En aquellos casos en que el pasillo permita el paso simultáneo de dos sillas de ruedas, éste deberá poseer una anchura mínima libre de 1.80 metros.

6.4.2.2. En aquellos lugares visitados frecuentemente por personas con limitación las paredes laterales de los pasillos deberán estar provistas de barandas colocadas a 0.90 m. de altura.

6.4.2.3. Todo objeto adosado a una pared y a una altura menor de 2.10 metros, no deberá sobresalir más de 0.05 metros.

6.4.2.4. Los pasillos no deberán tener alfombras sueltas, ni rejillas con aberturas mayores de 0.02 metros, ni pisos exageradamente pulidos a fin de garantizar la seguridad de aquellas personas que utilicen bastón o muletas.

6.4.2.5. Los esquemas siguientes muestran los espacios mínimos requeridos en pasillos y entradas para garantizar la maniobrabilidad de la silla de ruedas, dependiendo de la ubicación de la puerta.

Nota: El cuadro presenta algunas soluciones, pudiendo interpolarse para para dimensiones intermedias.

6.4.3. RAMPAS.

Cuando exista desnivel entre dos áreas de uso público, adyacentes y funcionalmente relacionadas, éstas deberán estar comunicadas entre sí mediante una rampa. Las rampas deberán cumplir con lo siguiente.

6.4.3.1. Deberán ser construidas de materiales antideslizantes.

6.4.3.2. La pendiente no deberá exceder del ocho por ciento (8%) en los edificios oficiales y privados y de doce y medio por ciento (12.5%) en viviendas.

6.4.3.3. La anchura mínima en viviendas será de 0.85 a 0.95 metros; en edificios oficiales y privados, la anchura mínima será de 1.30 metros. En caso en que permita el paso simultáneo de dos sillas de ruedas, la anchura deberá ser de 1.80 metros.

6.4.3.4. Las rampas deberán tener descansos de 1.50 metros a 2.00 metros cada 9.00 metros máximos de longitud. Asimismo, en viviendas las rampas con longitudes mayores de 3.00 metros deberán tener descansos.

6.4.3.5. Toda rampa con una longitud mayor de 1.50 metros deberá contar con barandas o pasamanos a ambos lados, colocados a 0.90 metros de altura y construidos con material resistente. En caso en que la pendiente sea mayor del ocho por ciento (8%) deberá disponerse de un pasamanos adicional, a una altura de 0.75 metros.

FIGURA 12

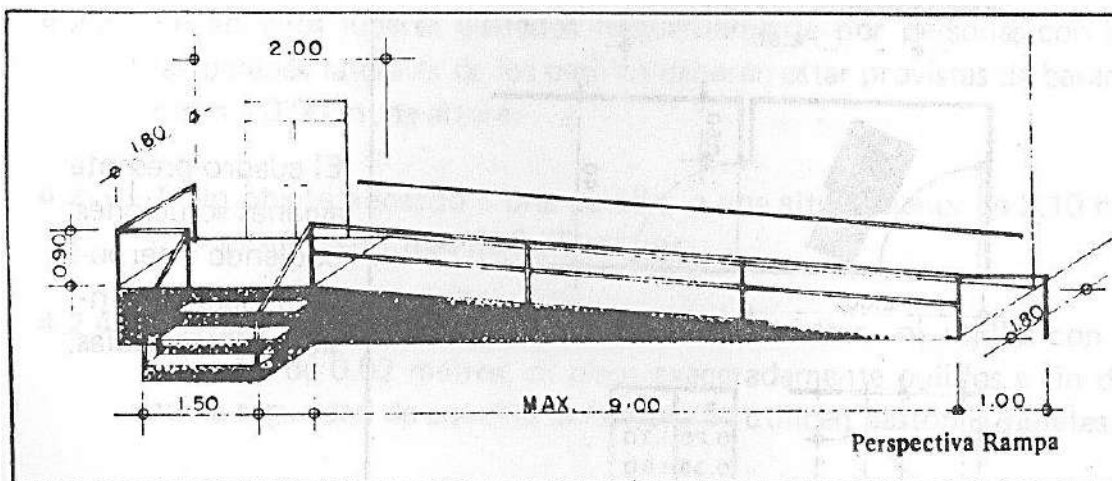
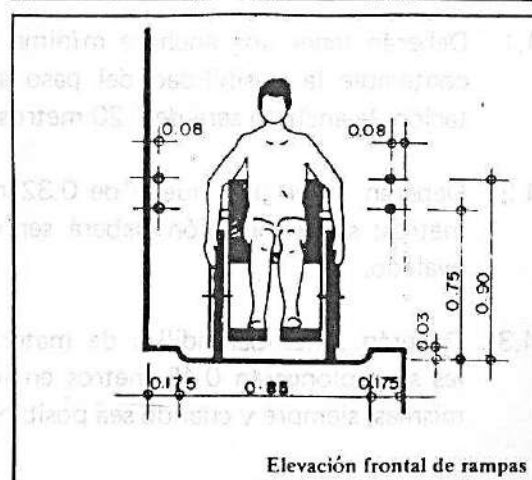
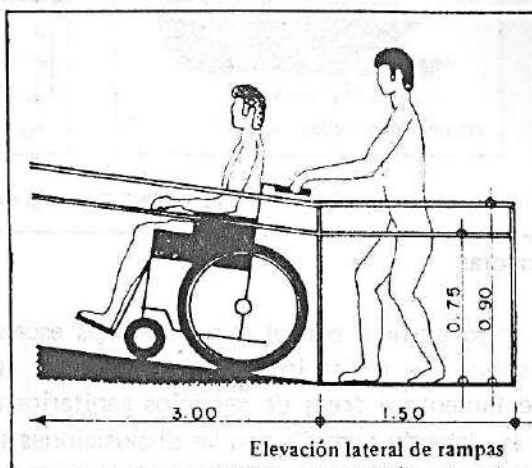
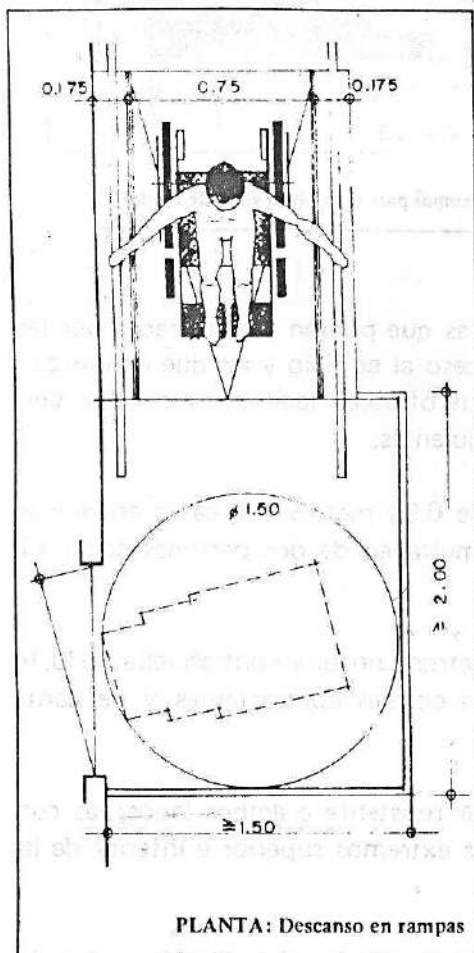
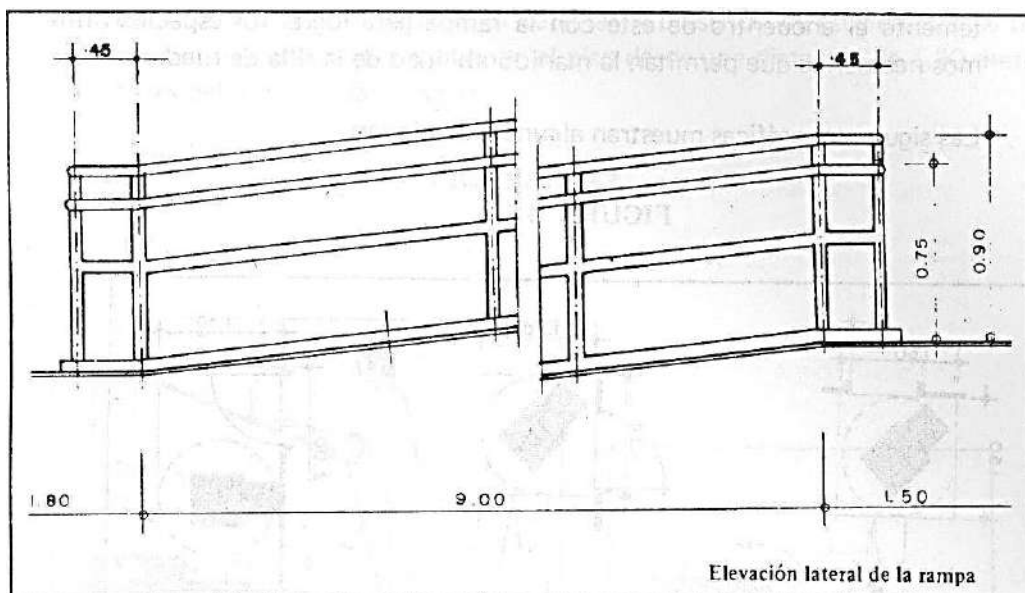


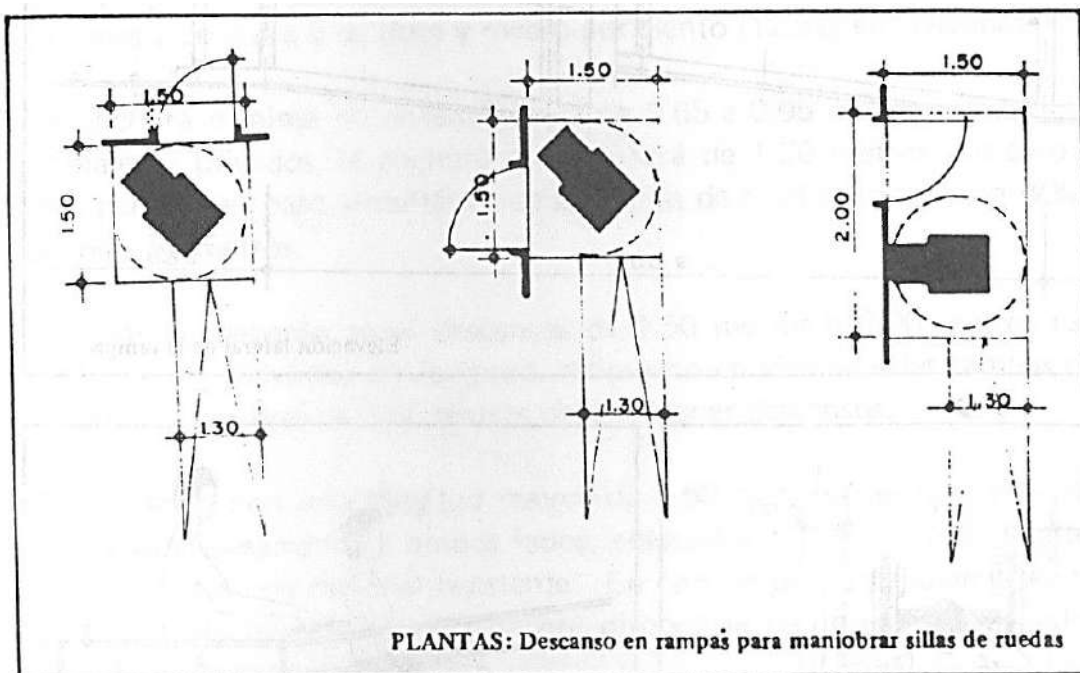
FIGURA 13



6.4.3.6. Según esté situada la puerta en el descanso, deberá disponerse convenientemente el encuentro de éste con la rampa para lograr los espacios mínimos necesarios que permitan la maniobrabilidad de la silla de ruedas.

Las siguientes gráficas muestran algunas soluciones.

FIGURA 14



6.4.4. ESCALERAS.

En todo edificio oficial o privado, las escaleras que podrán ser utilizadas por las personas con limitación, como son las de acceso al edificio y las que conduzcan directamente a áreas de servicios sanitarios que ofrezcan facilidades a dichas personas, deberán cumplir con las disposiciones siguientes.

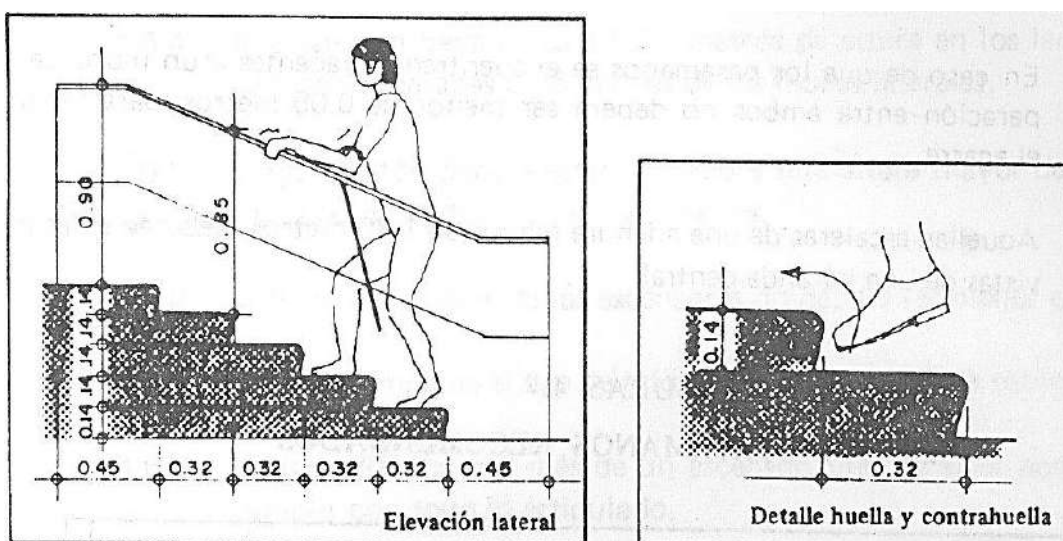
6.4.4.1. Deberán tener una anchura mínima de 0.90 metros. En casos en que se contemple la posibilidad del paso simultáneo de dos personas con limitación, la anchura será de 1.20 metros.

6.4.4.2. Deberán tener una huella de 0.32 metros con una contrahuella de 0.14 metros; su terminación deberá ser en colores contrastantes y de canto ovalado.

6.4.4.3. Deberán tener barandillas de material resistente a ambos lados; las cuales se prolongarán 0.45 metros en los extremos superior e inferior de las mismas, siempre y cuando sea posible.

6.4.4.4. Para que los invidentes puedan detectar la presencia de escaleras, debe producirse un cambio de textura en el piso desde una distancia de 1.20 metros antes del inicio de las mismas.

FIGURA 15



6.4.5. PASAMANOS Y BARANDAS.

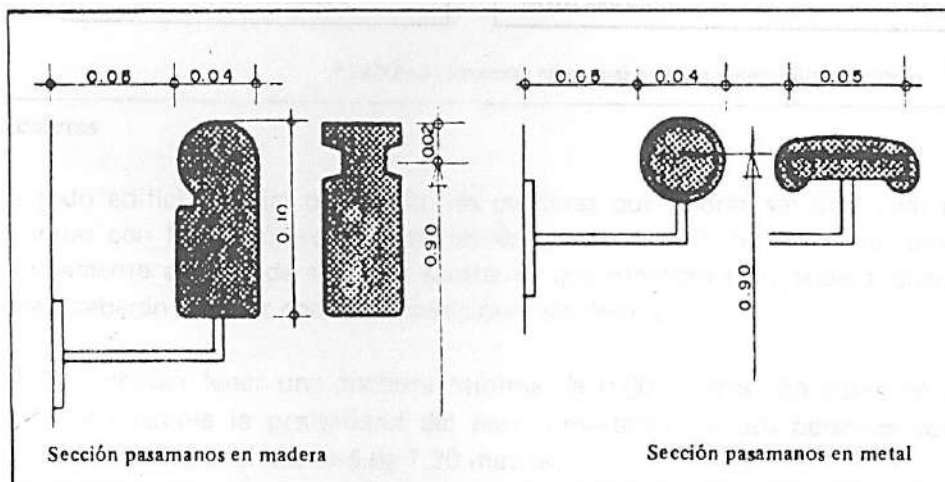
6.4.5.1. Los pasamanos deberán ser fuertes y fáciles de asir y su sección tendrá una forma amoldable a la mano.

6.4.5.2. Deberán estar colocados a todo lo largo de las escaleras o rampas y a una altura de 0.90 metros.

6.4.5.3. En caso de que los pasamanos se encuentren adyacentes a un muro, la separación entre ambos no deberá ser menor de 0.05 metros, para facilitar el agarre.

6.4.5.4. Aquellas escaleras de una anchura mayor de 1.80 metros, deberán estar provistas de una baranda central.

FIGURA 16
TIPOS DE PASAMANOS



6.4.6. ASCENSORES.

6.4.6.1. La cabina del ascensor no deberá ser menor de 1.10 metros x 1.40 metros para permitir la colocación de la persona con limitación en silla de ruedas y su ayudante.

6.4.6.2. La puerta será corrediza, preferiblemente automática.

6.4.6.3. La máxima separación entre la cabina del ascensor y el piso será de 0.02 metros.

6.4.6.4. Se colocarán barandillas a 0.90 metros de altura en los lados interiores del ascensor, separadas 0.05 metros de los muros laterales.

6.4.6.5. Ningún botón deberá estar ubicado a una altura mayor de 1.50 metros. La altura recomendada es de 1.20 metros.

6.4.6.6. El tiempo de cierre de los ascensores no deberá ser menor de 3 segundos.

6.4.6.7. No se recomienda el uso de alfombras en el piso de la cabina del ascensor.

6.4.6.8. En los edificios con más de un ascensor, uno de ellos por los menos deberá cumplir con todo lo estipulado.

FIGURA 17

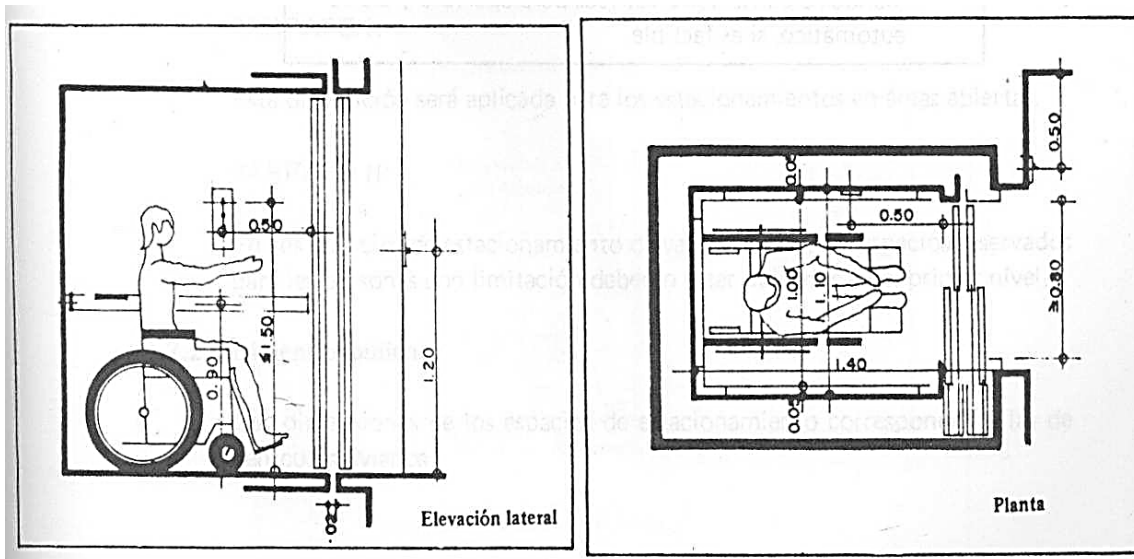
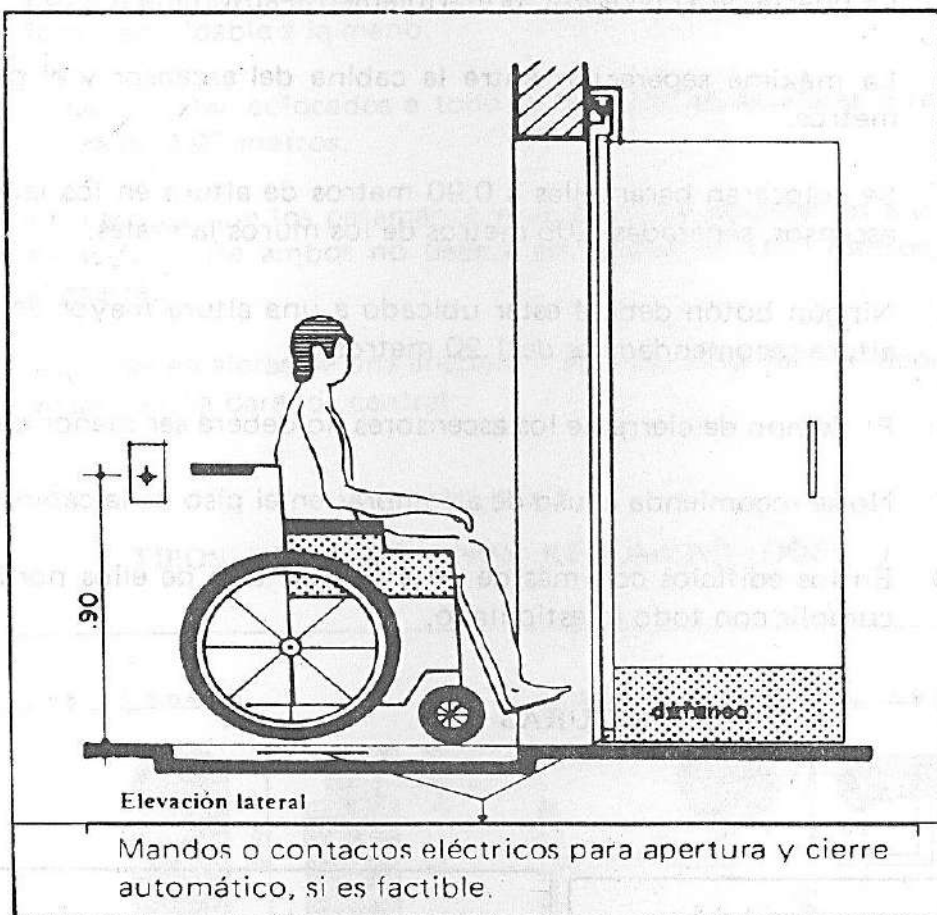


FIGURA 18



6.4.7. ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

En los espacios de estacionamientos reservados para las personas con limitación, deberá estar colocado el símbolo de accesibilidad para identificar su uso exclusivo.

6.4.7.1. NÚMERO DE ESPACIOS REQUERIDOS.

Los edificios de servicios esenciales destinarán de estacionamientos para las personas con limitación que puedan conducir, según el cuadro siguiente:

TABLA 1

Número Total Estacionamiento	Espacios de	Número de espacios estacionamientos destinados a personas con limitación
Menor de 100		1 por cada 50 ó fracción
Mayor de 100		2 + 1 por cada 100 ó fracción en exceso de los primeros 100

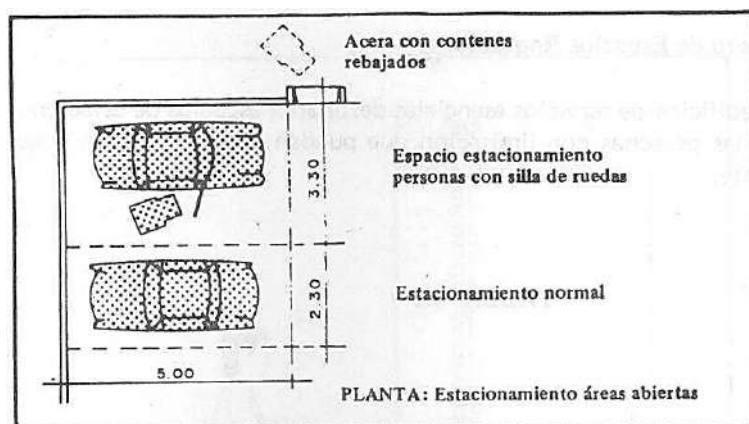
PÁRRAFO I: Esta disposición será aplicada para los estacionamientos en áreas abiertas.

PÁRRAFO II: En los edificios de estacionamiento de varios niveles, los espacios reservados para las personas con limitación deberán estar ubicados en el primer nivel.

6.4.7.2. DIMENSIONAMIENTO. Las dimensiones de los espacios de estacionamiento corresponden a las de vehículos livianos.

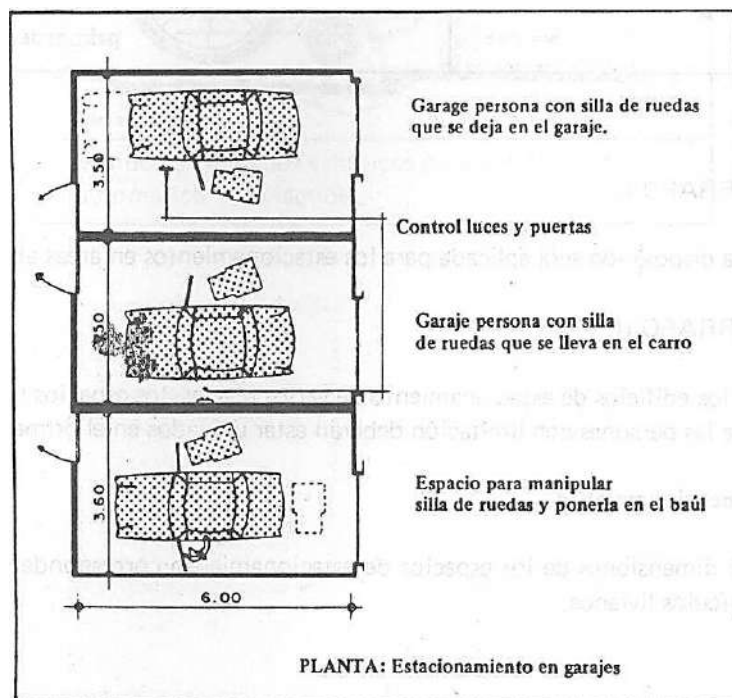
6.4.7.3. En áreas abiertas la anchura del espacio de estacionamiento será de 3.30 metros, según la figura siguiente:

FIGURA 19



6.4.7.4. En garajes o marquesinas la anchura libre del espacio de estacionamiento será de 3.50 metros, según lo señalado en la figura siguiente:

FIGURA 20



CAPÍTULO 6.5. RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE MOBILIARIO Y EQUIPOS.

Las edificaciones tanto de carácter oficial como privado contempladas dentro de la categoría de establecimiento de servicios esenciales en el presente Capítulo, deberán garantizar el siguiente mobiliario y equipamiento, con la finalidad de brindar facilidades en la realización adecuada de las actividades desarrolladas por las personas con limitación.

6.5.1. MESAS Y SUPERFICIES DE APOYO.

6.5.1.1. Para escribir, leer, comer y realizar actividades afines, deberán ofrecer mesas especiales con una altura mínima de 0.77 metros.

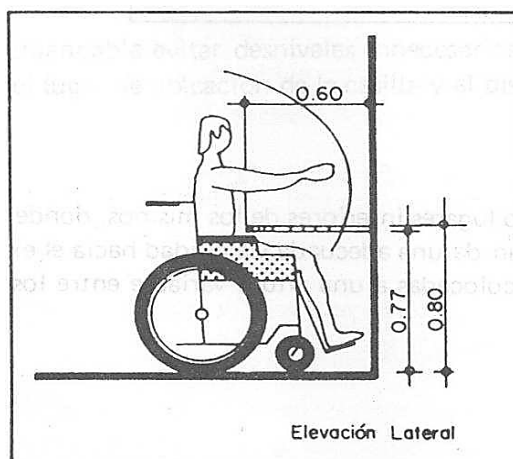
6.5.1.2. Se recomienda una variación de altura entre 0.77 a 0.85 metros, para posibilitar el desplazamiento de la silla de ruedas por debajo de la mesa.

6.5.1.3. El ancho mínimo del tablero de la mesa debe ser 0.60 metros y su longitud estará en correspondencia con los requerimientos y necesidades del lugar.

6.5.1.4. Es recomendable que la mesa cuente con una solución estructural, que haga innecesario el uso de elementos de soportes verticales.

6.5.1.5. En casos de Oficinas de Servicios tales como Rentas Internas, la Dirección General de la Cédula, Bancos, etc., donde se utilicen superficies de apoyo, como los mostradores, éstas deberán cumplir con todo lo especificado en esta sección, colocando en las mismas la Señal de Seguridad que las identifique.

FIGURA 21



6.5.2. INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES.

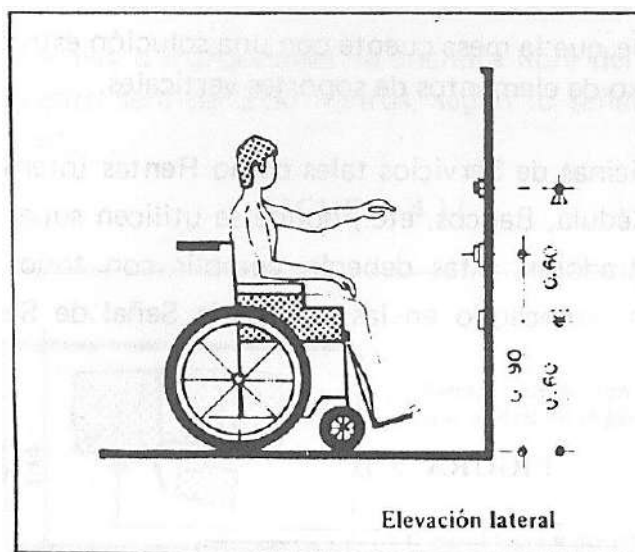
Los interruptores de luces deberán estar a una altura variable de 0.90 a 1.20 metros.

6.5.2.1. Los tomacorrientes de pared estarán colocados a una altura de 0.60 metros.

6.5.2.2. Es recomendable para los dos casos anteriores, enmarcarlos en un recuadro de color contrastante, para facilidad de invidentes parciales.

6.5.2.3. Se recomienda ubicar estos accesorios eléctricos en lugares que permitan a las personas con limitación maniobrar con facilidad la silla de ruedas.

FIGURA 22

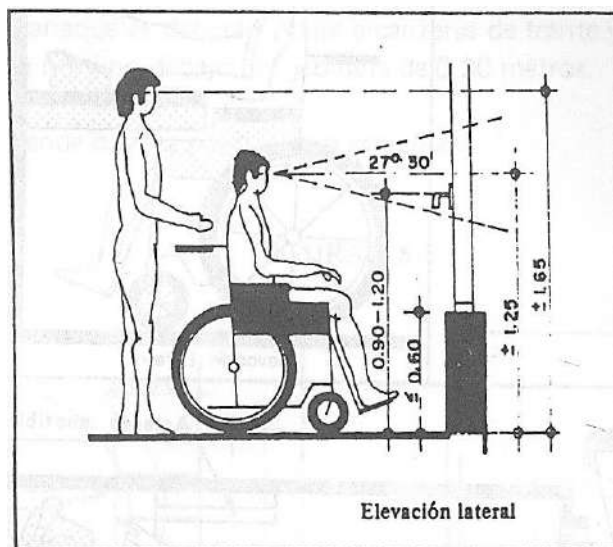


6.5.3. VENTANAS.

6.5.3.1. En los edificios y/o lugares interiores de los mismos, donde las personas con limitación requieran de una adecuada visibilidad hacia el exterior, las ventanas deberán estar colocadas a una altura variable entre los 0.60 a 0.85 metros.

6.5.3.2. El mecanismo de cierre deberá ser de fácil manejo y colocado a una altura de 0.90 a 1.20 metros.

FIGURA 23



6.5.4. CASILLA DE TELÉFONOS.

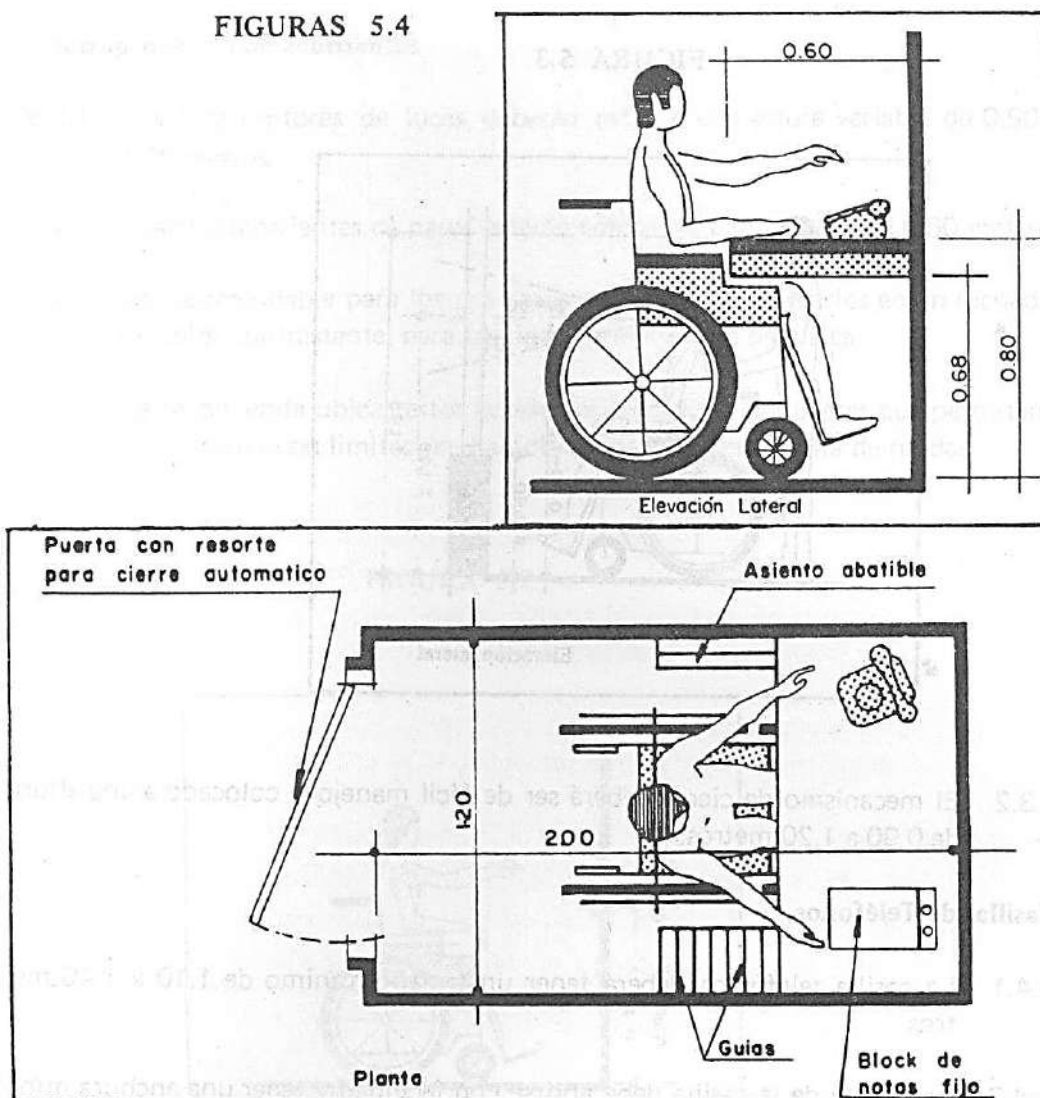
6.5.4.1. La casilla telefónica deberá tener un tamaño mínimo de 1.10 x 1.40 metros.

6.5.4.2. La puerta de la casilla debe abrirse con facilidad y tener una anchura mínima libre de 0.85 metros.

6.5.4.3. Es recomendable evitar desniveles innecesarios entre el nivel de piso terminado del lugar de ubicación de la casilla y el piso de la misma.

FIGURA 24

FIGURAS 5.4



6.5.5. CASILLEROS DE CORREOS.

En edificios donde este equipamiento sea requerido y en oficinas pertenecientes a la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones, deberán destinarse casilleros de correos para el uso exclusivo de las personas con limitación.

6.5.5.1. Los casilleros de correos designados para uso exclusivo de las personas con limitación deberán estar colocados a una altura variable entre 0.90 a 1.40 metros.

6.5.5.2. Es recomendable su ubicación en espacios que hagan permisible la maniobrabilidad de la silla de ruedas.

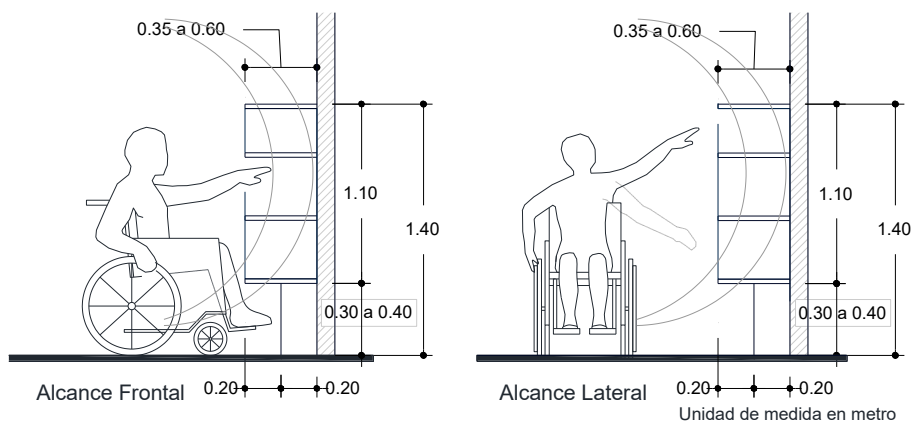
6.5.5.3. En el área reservada para los casilleros de las personas con limitación deberá colocarse la Señal de Seguridad que identifique a los mismos.

6.5.6. APARADORES Y ANAQUELES.

En bibliotecas, librerías y otros edificios o espacios de naturaleza similar, los aparadores y anaqueles deberán poder alcanzarse de frente y de costado y contar con un espacio mínimo debajo del gabinete de 0.30 metros.

Se recomienda que las puertas sean corredizas.

FIGURA 25



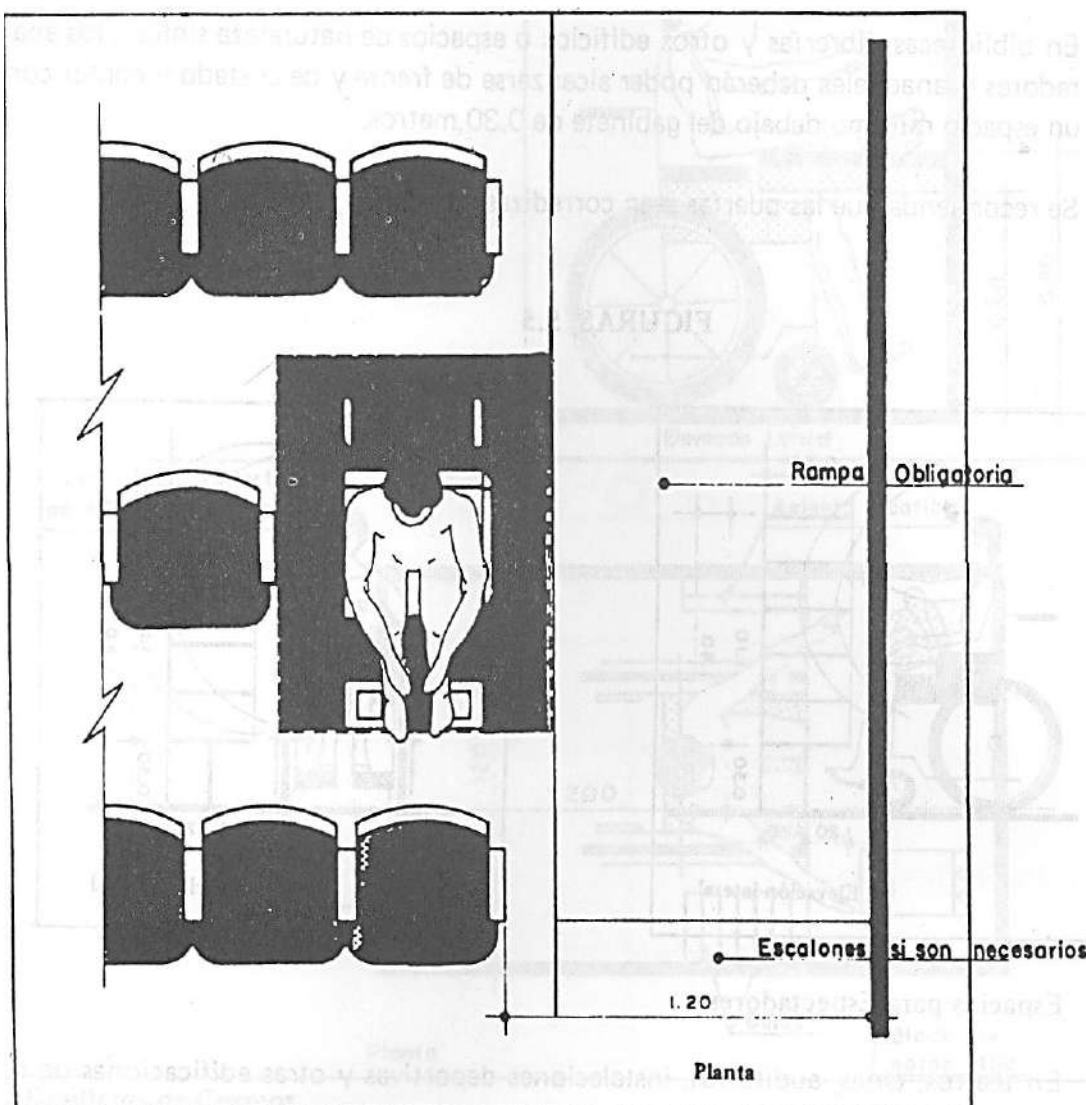
6.5.7. ESPACIOS PARA ESPECTADORES.

En teatros, cines, auditorios, instalaciones deportivas y otras edificaciones de carácter similar, deberán destinarse espacios para las personas que usen sillas de ruedas, según el cuadro siguiente:

TABLA 2

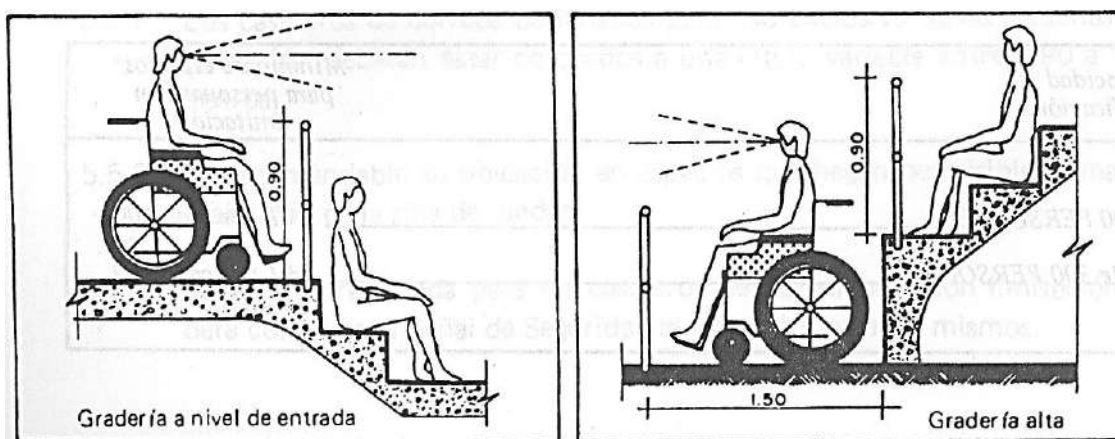
Capacidad Edificación	Mínimo de espacios para personas con limitación
0-300 PERSONAS	1 por cada 100
más de 300 PERSONAS	3+1 por cada 200

FIGURA 26



6.5.7.1. En caso de destinarse para estos fines la primera o la última fila, deberán éstas regirse según los esquemas siguientes:

FIGURAS 27



6.5.8. INSTALACIONES SANITARIAS.

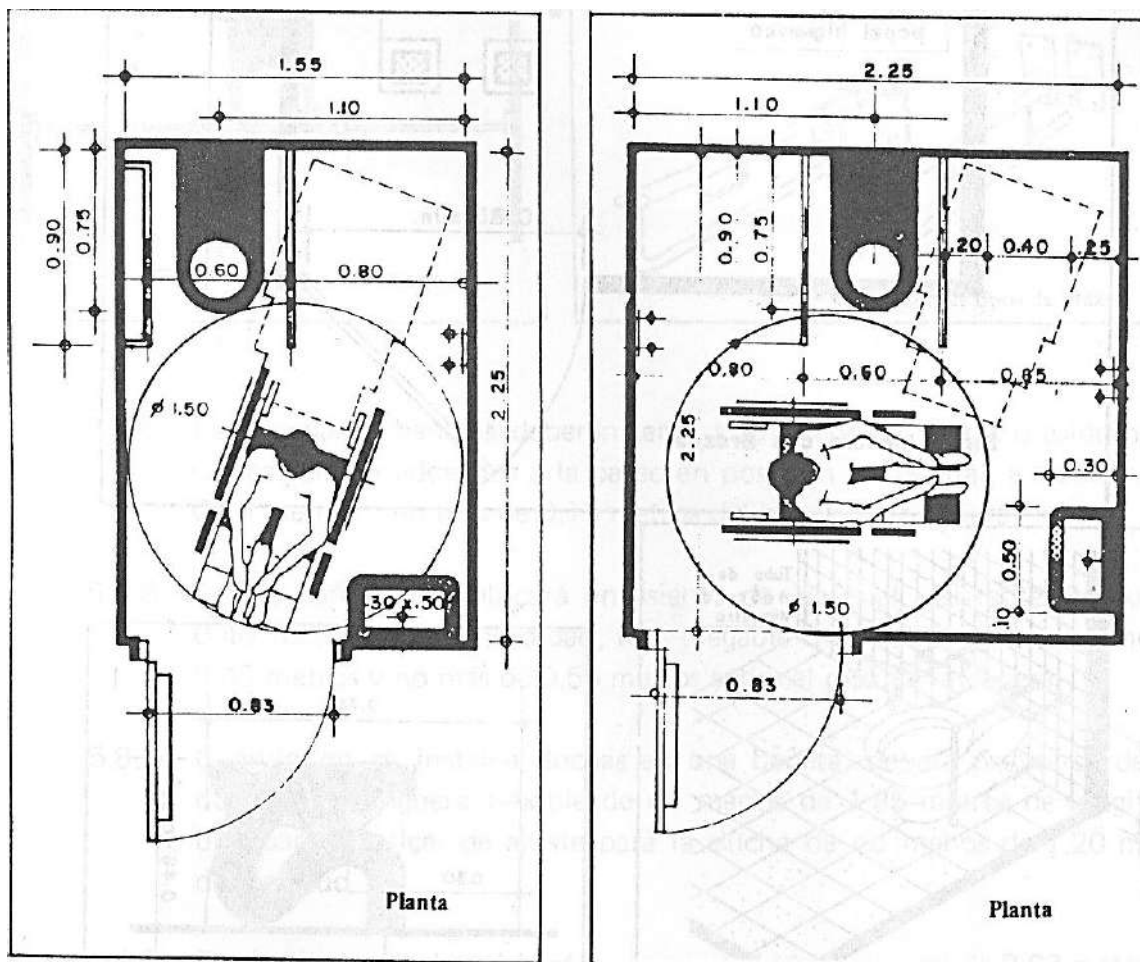
En los edificios tales como escuelas, estadios, auditorios o que ofrezcan servicios semejantes deberá destinarse, para uso de las personas con limitación, un mínimo de una unidad sanitaria para damas y otra para caballeros, por cada piso del edificio.

6.5.8.1. Las puertas deberán cumplir con todo lo establecido en la **Sección 6.4.1.**

6.5.8.2. Las puertas de entrada deberán abrir hacia fuera o podrían ser de corredera.

6.5.8.3. Las unidades sanitarias dotarse de aditamentos diseñados especialmente para las personas con limitación, los cuales deberán estar dispuestos convenientemente para que estas unidades sean accesibles.

FIGURA 28



6.5.8.4. Los inodoros serán de sifón, con descanso para brazos en ambos lados del mismo. De ser posible tendrán en la parte superior del local, un aditamento para solivarse (triángulo). La altura del inodoro será de 0.46 a 0.60 metros.

FIGURA 29

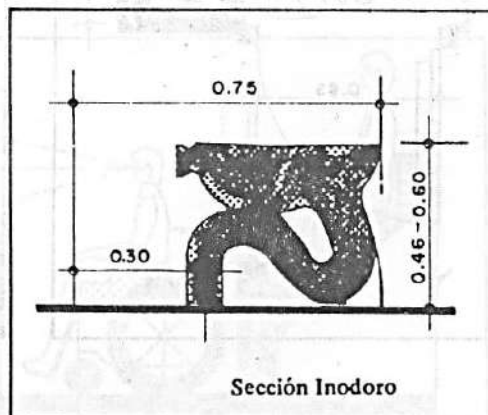
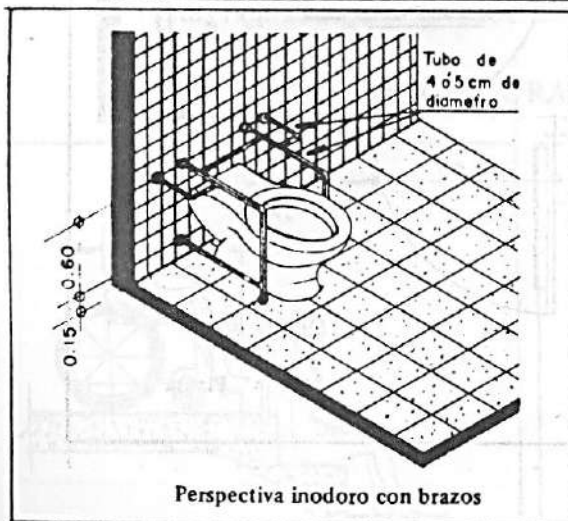
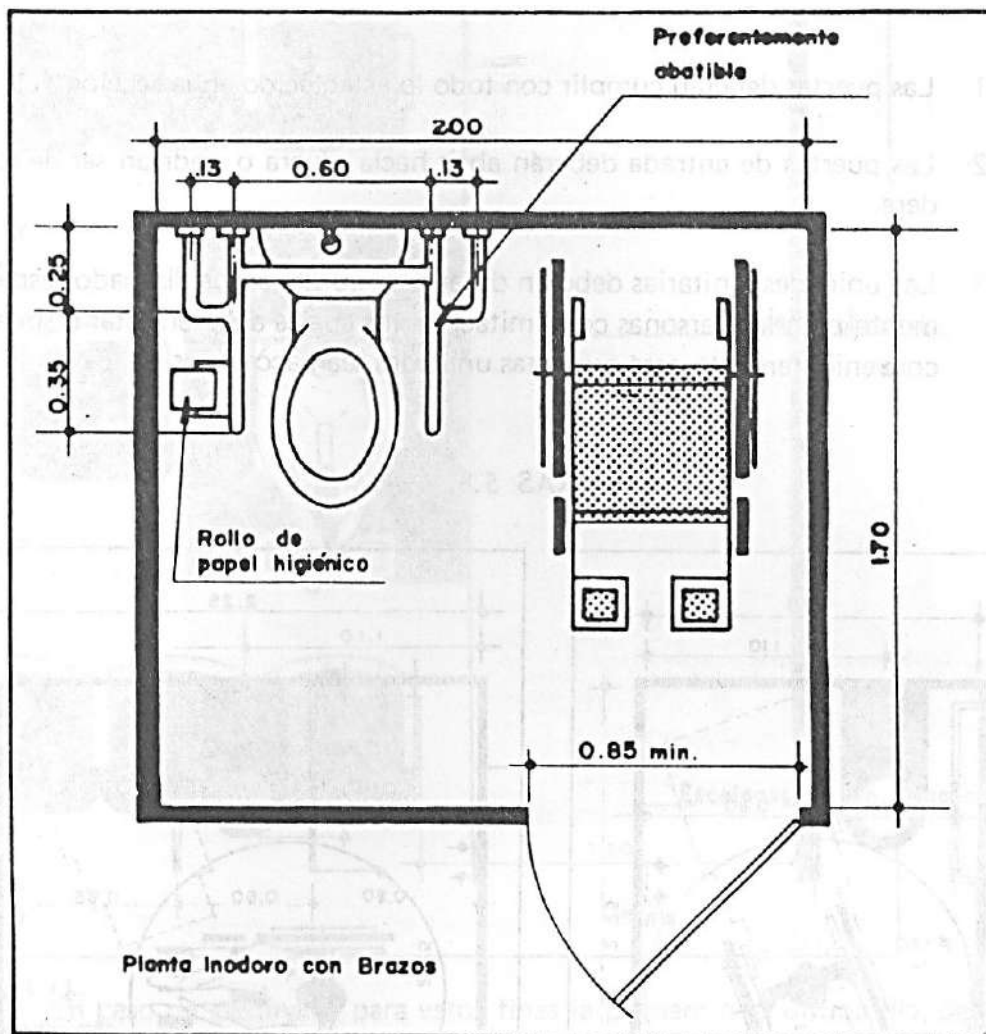
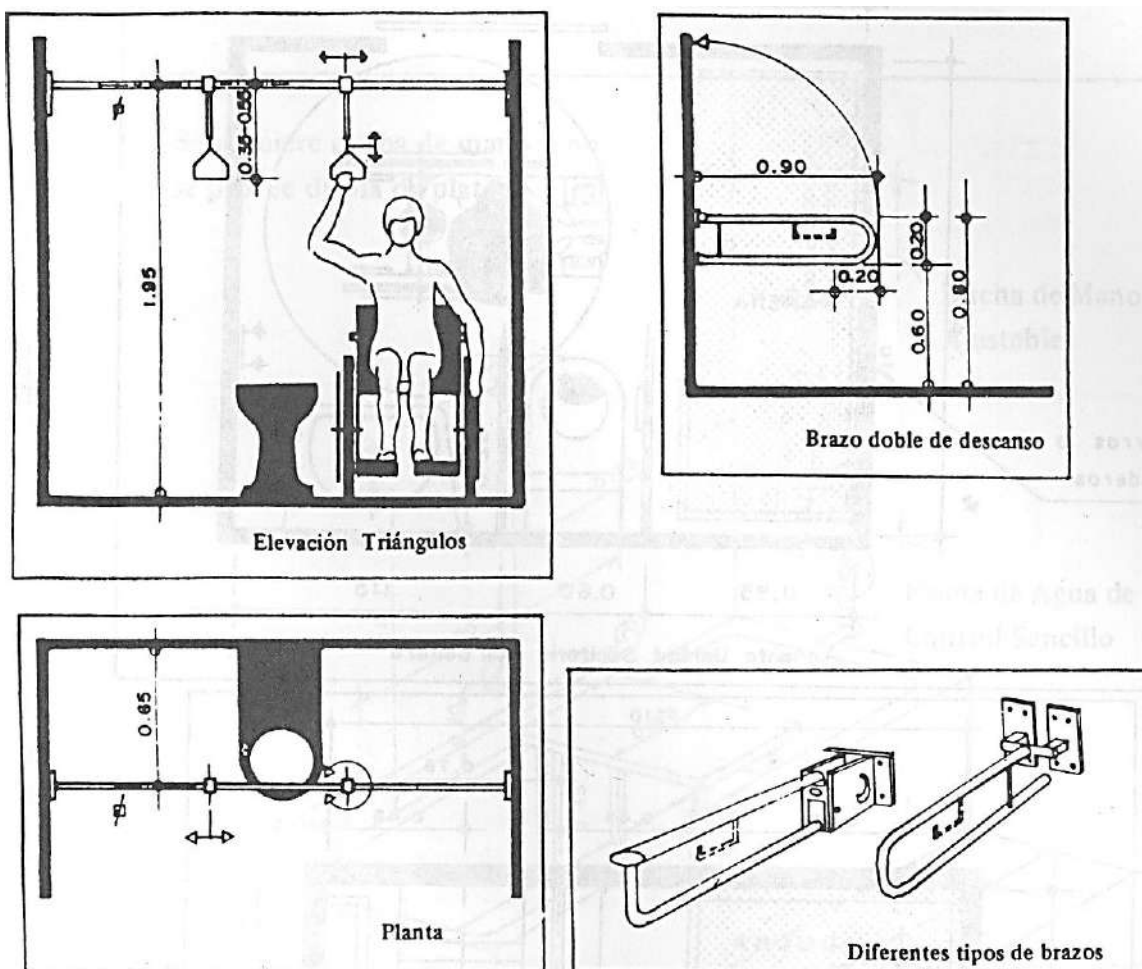


FIGURA 30



6.5.8.5. Las duchas y baños deberán tener a su alrededor barras o asideros, los cuales estarán adosados a la pared en posición horizontal, a no menos de 0.10 metros y no más de 0.15 metros del borde de la bañera.

6.5.8.6. En las bañeras se colocará un asiento de material resistente al agua, de 0.40 metros de profundidad, fijo, plegable o removible, de no menos de 0.45 metros y no más de 0.50 metros sobre el piso en la bañera.

6.5.8.7. Cuando no se instale duchas en una bañera, deberá proveerse de una ducha de manguera flexible de no menos de 1.85 metros de longitud y una barra vertical de ajuste para la ducha de no menos de 1.20 metros de longitud.

6.5.8.8. El piso de las duchas deberá tener un reborde no mayor de 0.02 metros.

FIGURA 31

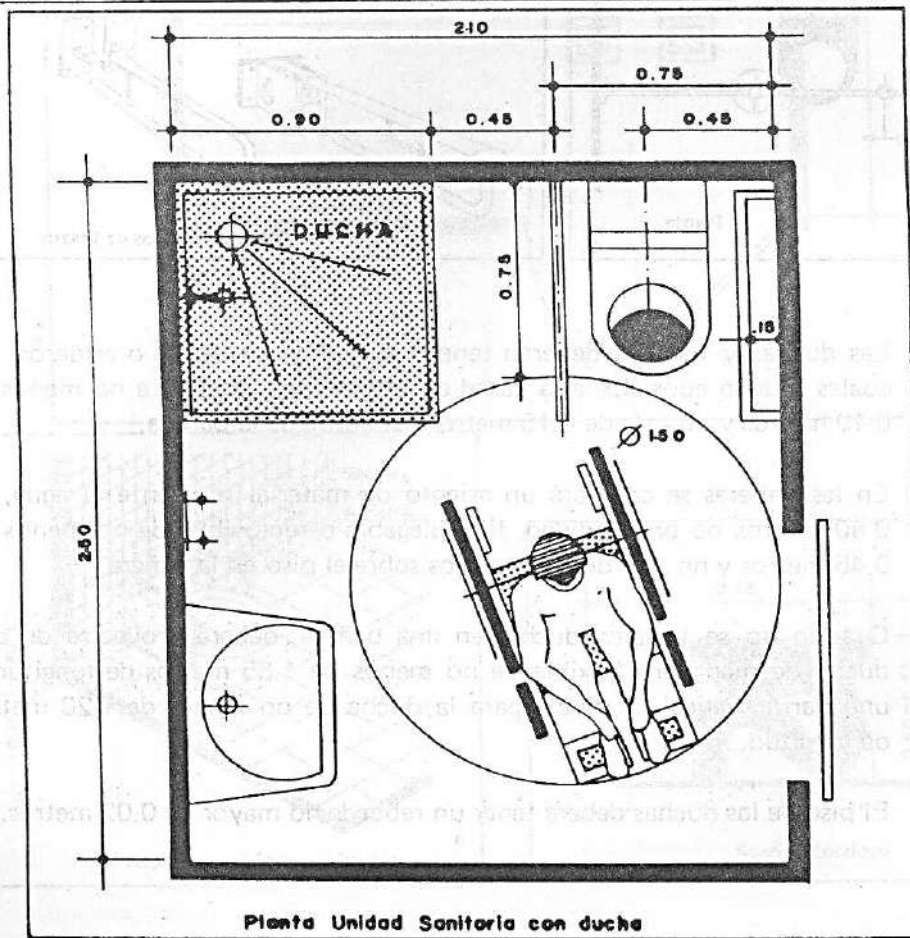
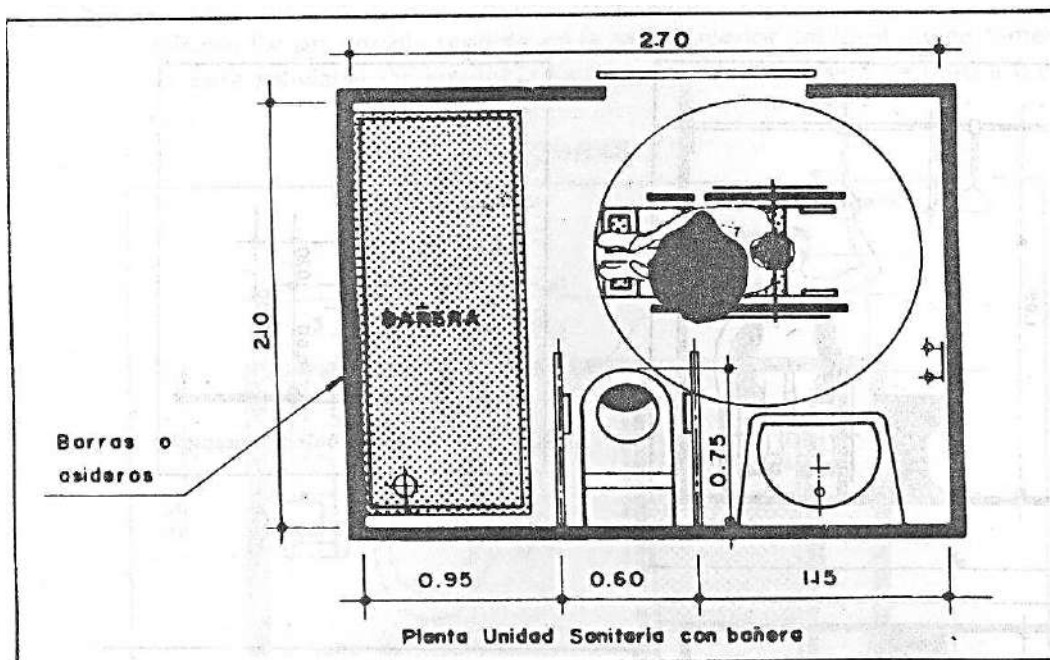
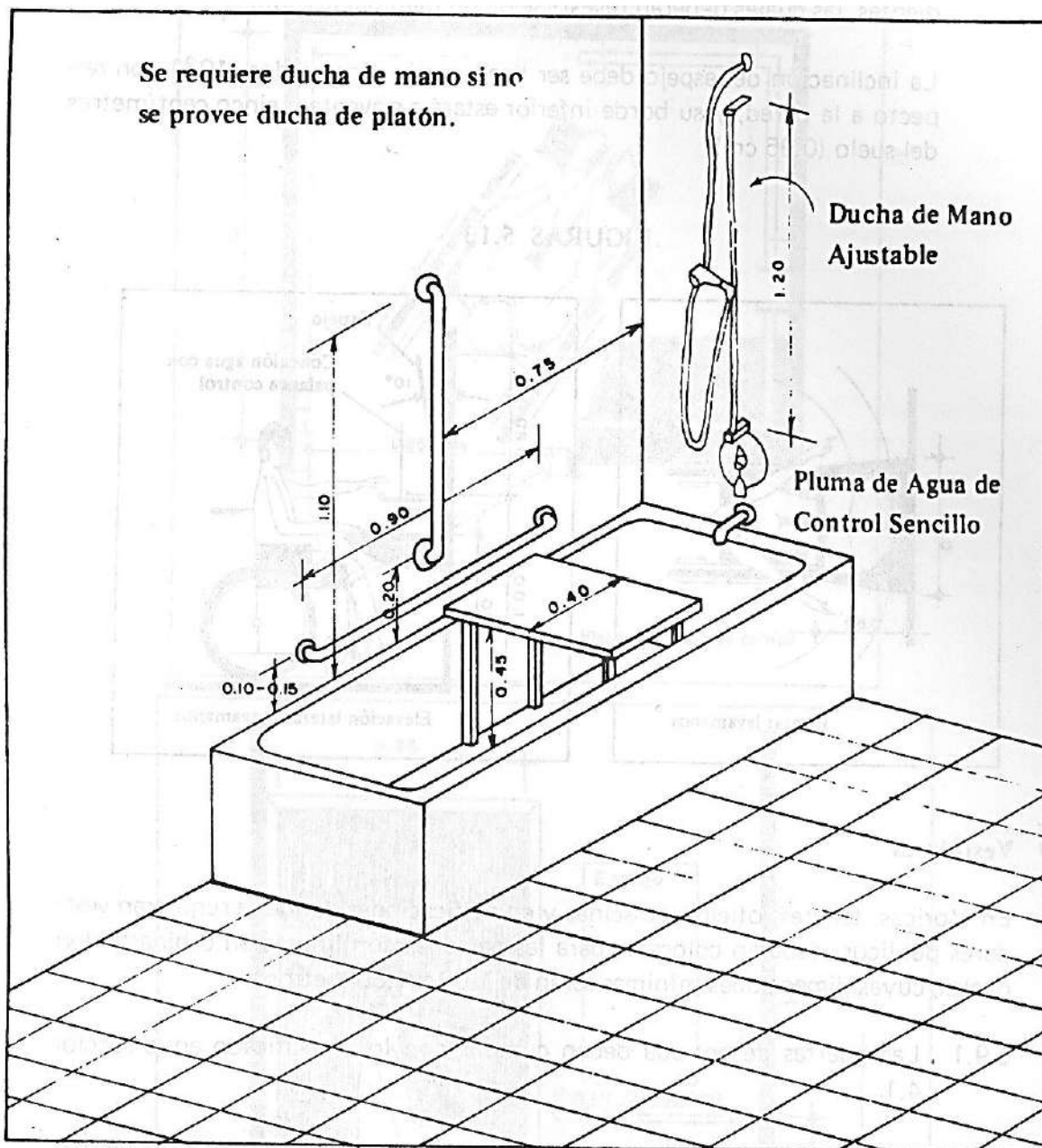


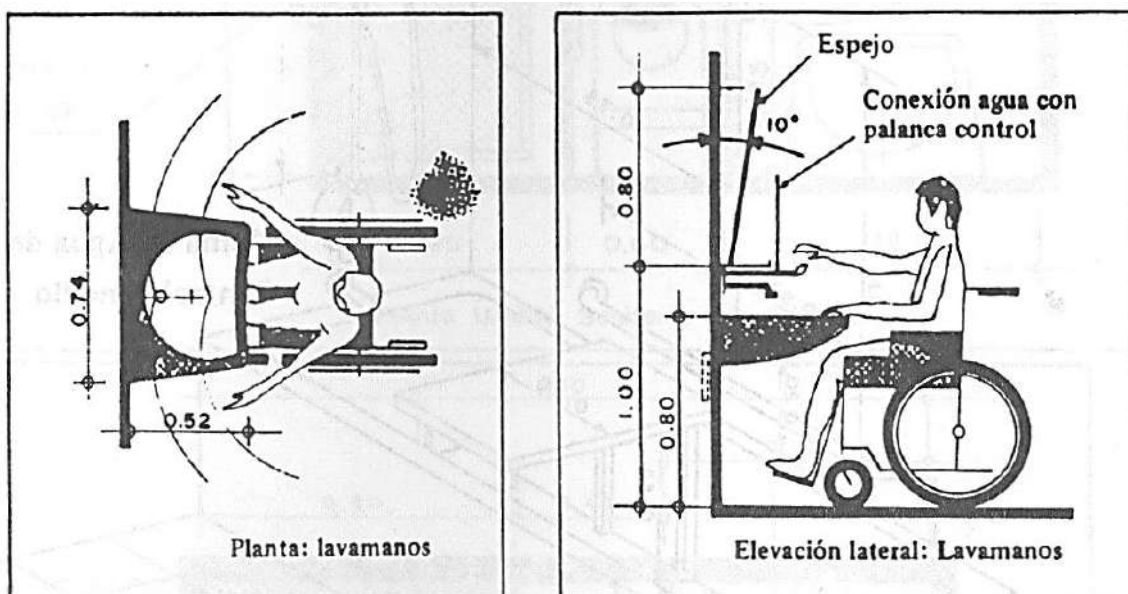
FIGURA 32



6.5.8.9. Los lavamanos deben estar fijos firmemente a la pared y estar libres de obstáculos en su parte inferior, con excepción de sus tuberías correspondientes, las cuales deberán revertirse de un material aislante.

La inclinación del espejo debe ser ligera, unos diez grados (10°) con respecto a la pared y su borde inferior estará a noventa y cinco centímetros del suelo (0.95 cm.)

FIGURA 33



6.5.9. VESTIDORES.

En fábricas, talleres, piscinas y en edificaciones donde se requieran vestidores públicos, deberán colocarse para las personas con limitación cabinas individuales, cuyas dimensiones mínimas serán de 1.50 x 1.80 metros.

6.5.9.1. Las puertas de entrada deben de cumplir con lo especificado en la **Sección 6.4.1.**

6.5.9.2. Todos los aditamentos internos del vestidor deben ajustarse a los requerimientos y dimensiones adecuados, para que las personas con limitación puedan desarrollar sus actividades sin dificultad.

6.5.9.3. Se recomienda la instalación de un lavapies, del tipo de la **figura 35** tanto en vestidores de piscinas, así como en cuartos de baño o aseos de centros recreativos, gimnasios, etc.

FIGURA 34
DETALLES VESTIDORES

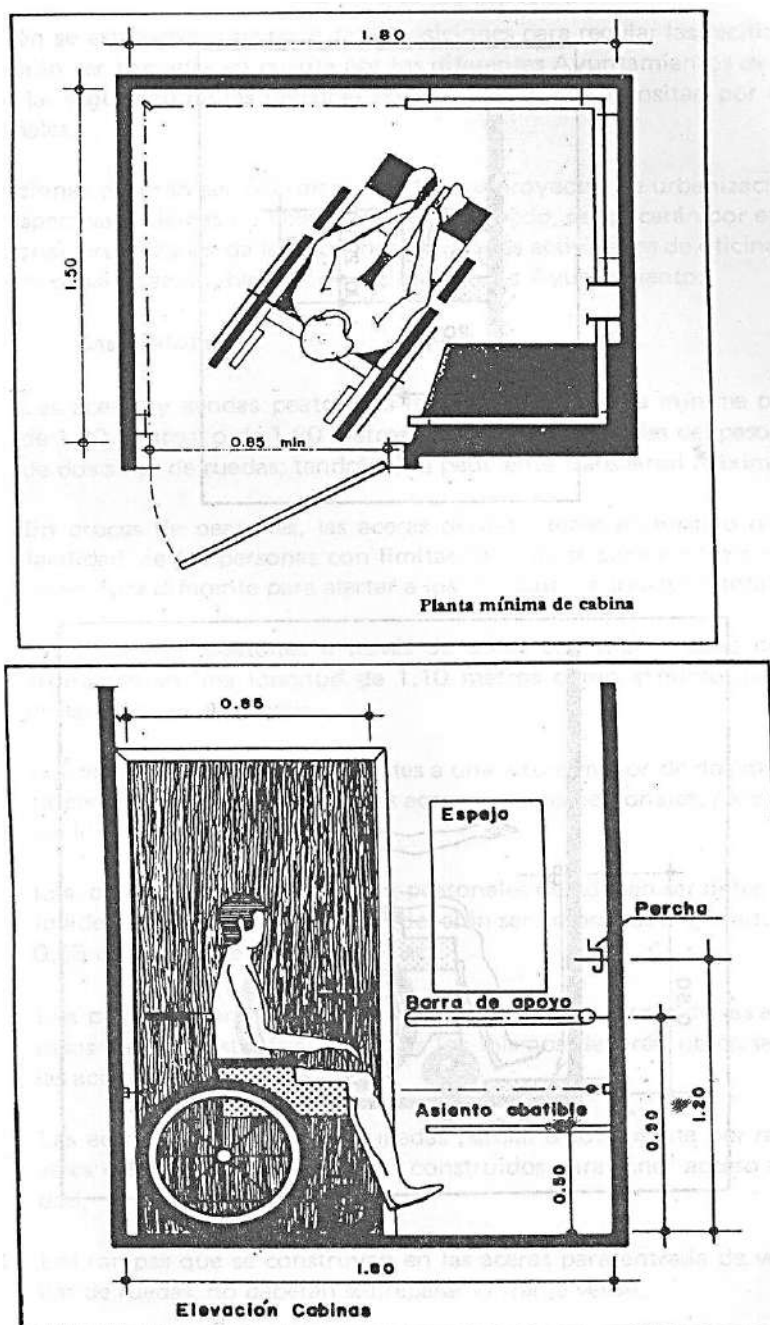
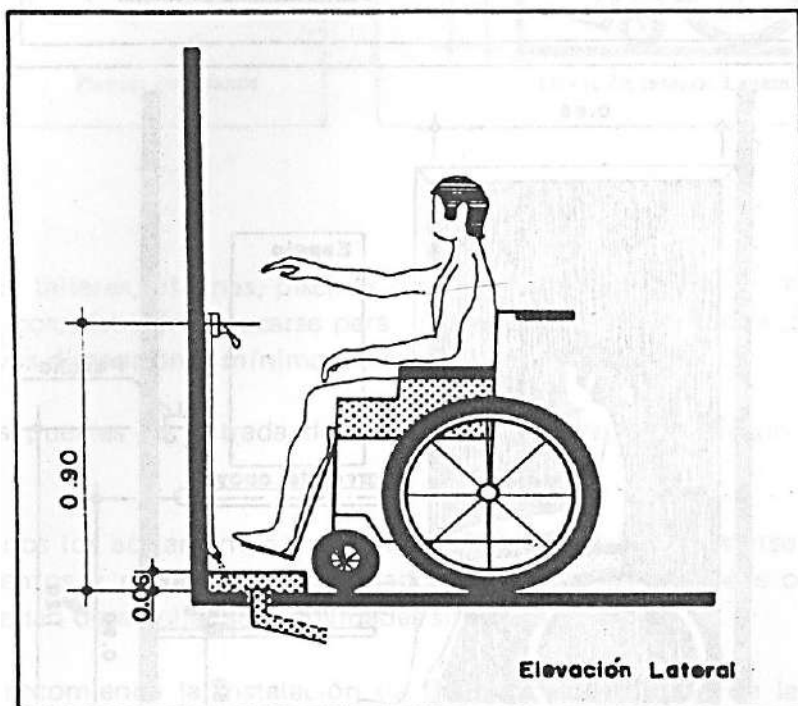
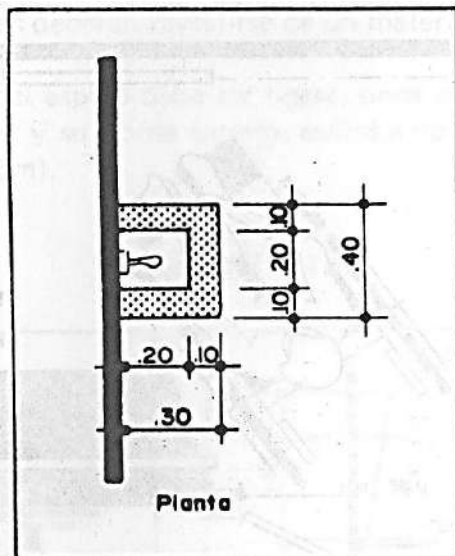


FIGURA 35
DETALLES DE LAVAPIES



CAPÍTULO 6.6. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE URBANISMO.

A continuación, se establecen una serie de disposiciones para regular las facilidades mínimas que deberán ser tomadas en cuenta por los diferentes Ayuntamientos del País, a fin de garantizar la seguridad de las personas con limitación que transitan por las aceras y sendas peatonales.

Estas disposiciones deberán ser aplicadas a todos los proyectos de urbanizaciones sometidos a las respectivas oficinas edilicias. Del mismo modo, se aplicarán por etapas en las principales zonas urbanizadas de las ciudades, donde las actividades de oficina, comercio y otros sean de consideración, bajo la dirección de cada Ayuntamiento.

6.6.1. ACERAS Y SENDAS PEATONALES.

6.6.1.1. Las aceras y sendas peatonales tendrán una anchura mínima pavimentada de 1.20 metros, o de 1.80 metros para dar posibilidades del paso simultáneo de dos sillas de ruedas; tendrán una pendiente transversal máxima de 1%.

6.6.1.2. En cruces de peatones, las áreas deberán tener el bordillo rebajado para facilidad de las personas con limitación y estar construidas con materiales de textura diferente para alertar a los invidentes parciales o totales.

6.6.1.3. En cruces de peatones a través de calles con isletas, éstas deberán interrumpirse en una longitud de 1.10 metros como mínimo, para mantener el paso al nivel de la calle.

6.6.1.4. No se colocarán objetos colgantes a una altura menor de dos metros cuarenta centímetros (2.40 m.) en las aceras y pasos como mínimo, para mantener el paso a nivel de la calle.

6.6.1.5. Los objetos en aceras y pasos peatonales que deban ser detectados por los invidentes que usan bastón, no deberán ser colocados a una altura mayor de 0.65 metros sobre el nivel del piso.

6.6.1.6. Los postes deberán ser colocados en las franjas verdes de las aceras. En los casos de no existir franjas verdes los mismos deberán ubicarse al borde de las aceras.

6.6.1.7. Las aceras no podrán ser ocupadas parcial o totalmente por rampas, desniveles o escaleras que deban ser construidos para tener acceso a una propiedad.

6.6.1.8. Las rampas que se construyen en las aceras para la entrada de vehículos o sillas de ruedas no deberán sobrepasar la franja verde.

6.6.1.9. Los giros en puertas exteriores y entradas a marquesinas no deberán efectuarse hacia fuera. En caso de que esto sea inevitable, se recomienda el uso de puertas corredizas.

6.6.1.10. Todo objeto adosado a una pared y a una altura menor de 2.40 metros, no deberá sobresalir más de 0.05 metros de la línea de propiedad.

6.6.1.11. Cuando los postes requieran tensores (vientos), éstos se colocarán de manera que su altura no sea menor de 2.40 metros en toda la anchura de las aceras.

6.6.1.12. Los elementos señalizados del tránsito deberán ser colocados en las paredes y a no menos de 2.10 metros de altura.

6.6.1.13. En parques o jardines donde se coloquen postes o cualquier otro tipo de obstáculo para impedir el paso vehicular, debe disponerse al menos un paso para las personas en sillas de ruedas.

FIGURA 36

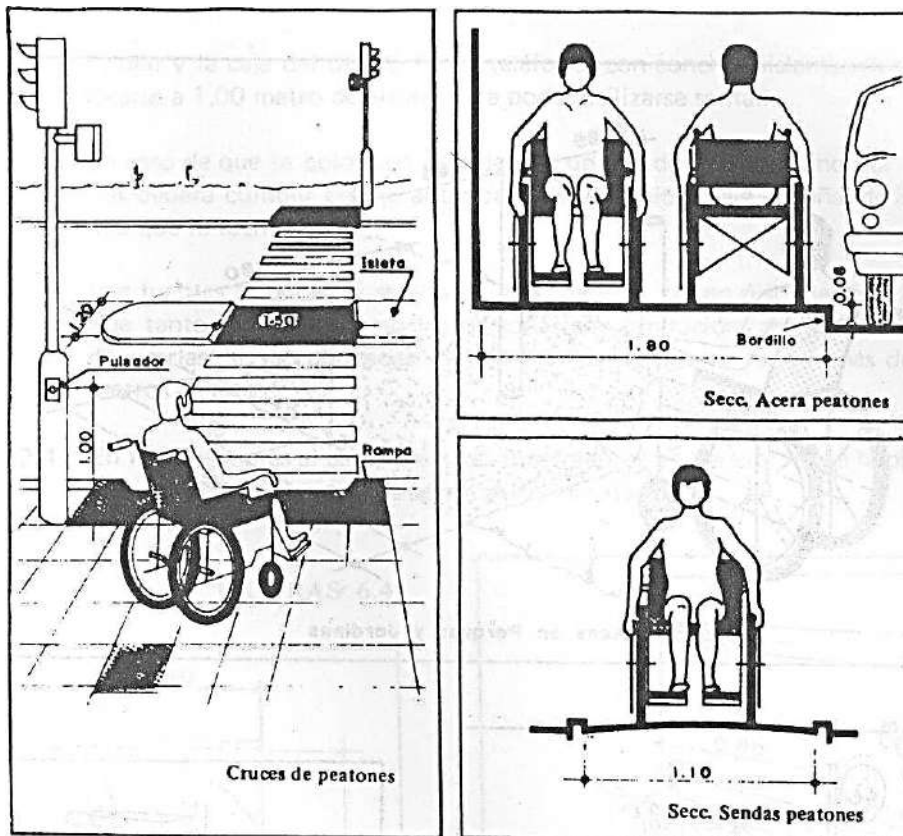


FIGURA 6.2

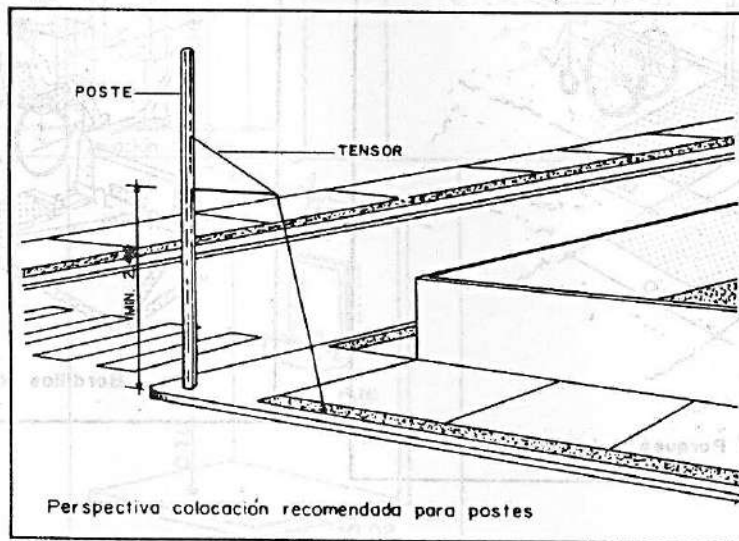
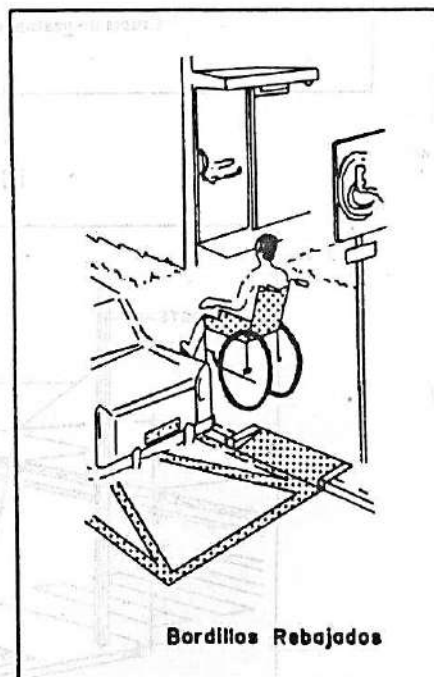
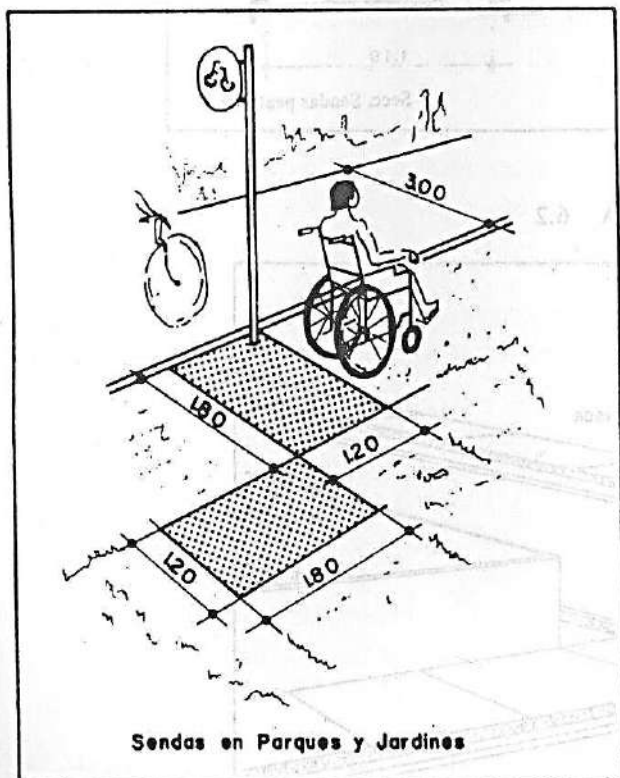
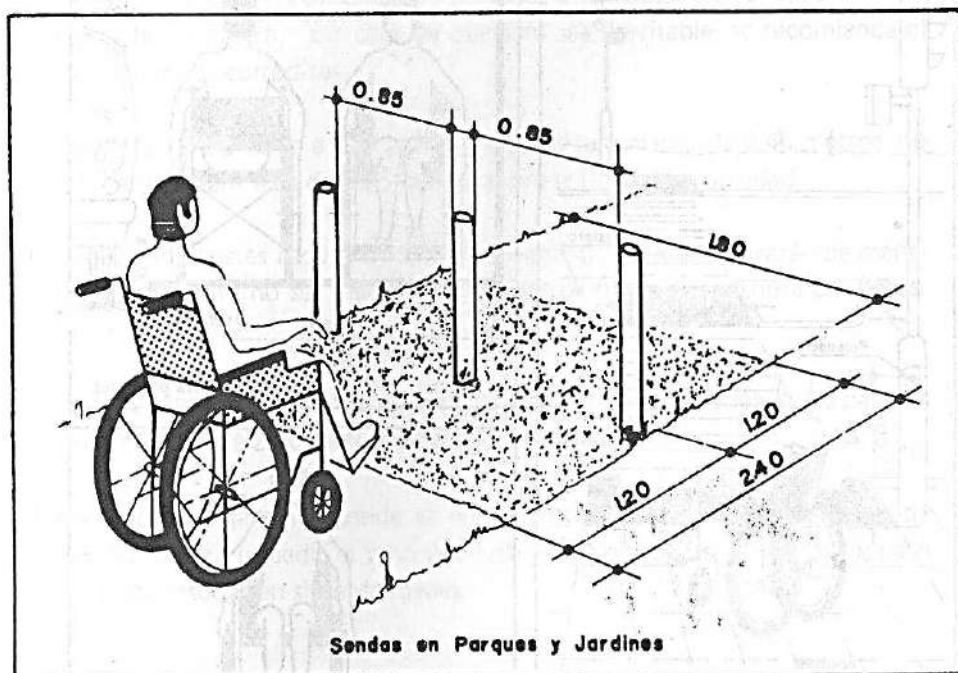


FIGURA 37



6.6.2. TELÉFONOS, FUENTES PÚBLICAS Y OTROS.

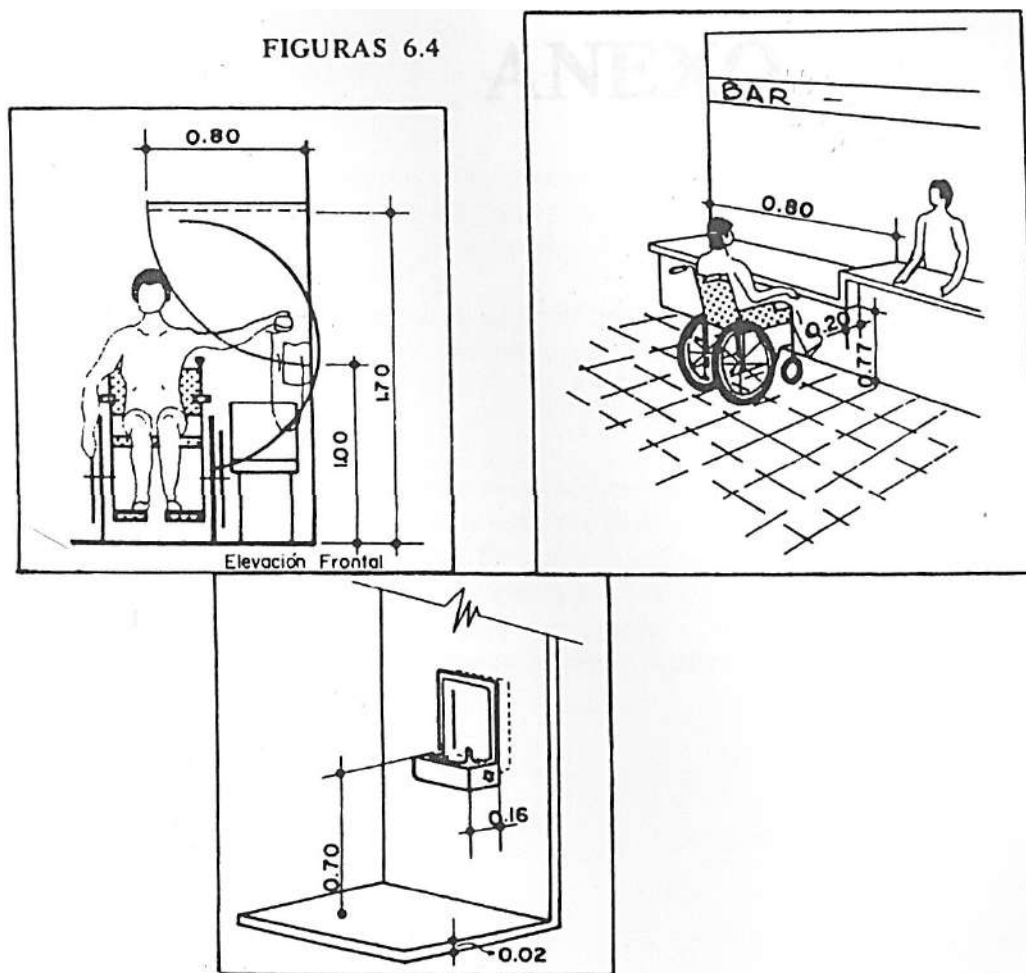
6.6.2.1. El dial y la caja del dinero de los teléfonos con conchas aislantes deben colocarse a 1.00 metros de altura, para poder utilizarse sentado.

En caso de que se coloquen más de una unidad de teléfono, uno por lo menos deberá cumplir con lo anterior, y deberá colocársele la Señal de Seguridad que lo identifique.

6.6.2.2. Las fuentes públicas, si se adosan a las paredes, deben disponerse de forma que tanto los niños como las personas con limitación tengan posibilidad de usarlas; si van apoyadas sobre un pedestal, éste no tendrá más de 0.02 metros de alto.

6.6.2.3. En kioscos, bares al aire libre y en mostradores en general, debe habilitarse una zona accesible para las personas con limitación.

FIGURA 38



ANEXO

1. REQUISITOS GENERALES PARA VIVIENDAS DESTINADAS A PERSONAS CON LIMITACIÓN.

A continuación, presentamos los requerimientos mínimos de diseño que podrán ser considerados como punto de referencia por los proyectistas en el diseño de viviendas para las personas con algún grado de limitación.

1.1. ACCESIBILIDAD.

1.1.1. Todas las puertas de las viviendas deberán tener una anchura libre no menor de 0.85 metros y sus tiradores y cerraduras deben poder asirse con facilidad y estar colocados a una altura entre 0.90 a 1.20 metros.

1.1.2. Los pasillos de las viviendas deberán tener una anchura mínima de 0.90 metros.

1.1.3. En caso de rampas, su longitud no deberá ser mayor de 3.00 metros, su anchura mínima entre 0.85 a 0.90 metros y una pendiente de 12.5%. Deberán estar construidas con materiales no resbaladizos y disponer de barandas o pasamanos a 0.90 metros de altura.

1.1.4. Las escaleras deberán tener una anchura mínima de 0.90 metros. Se recomienda una huella de 0.32 metros y una contrahuella de 0.14 metros. Sus cantos deberán terminar de forma ovalada.

1.1.5. Las barandas o pasamanos deberán estar colocados a una altura de 0.90 metros de altura y construido con material resistente y fácil de asir.

1.2. COCINA.

1.2.1. El espacio mínimo entre meseta y meseta o entre meseta y muro, deberá ser de 1.50 metros para permitir el giro de la silla de ruedas.

1.2.2. Los planos de trabajo deberán estar situados a una altura entre 0.80 a 0.85 metros con respecto al piso y con un espacio libre bajo ellos de 0.77 metros mínimos, para permitir que las piernas y la silla pasen libremente.

1.2.3. Los armarios, estantes y otros deberán situarse a alturas accesibles, no mayores de 1.40 metros.

FIGURA A-1

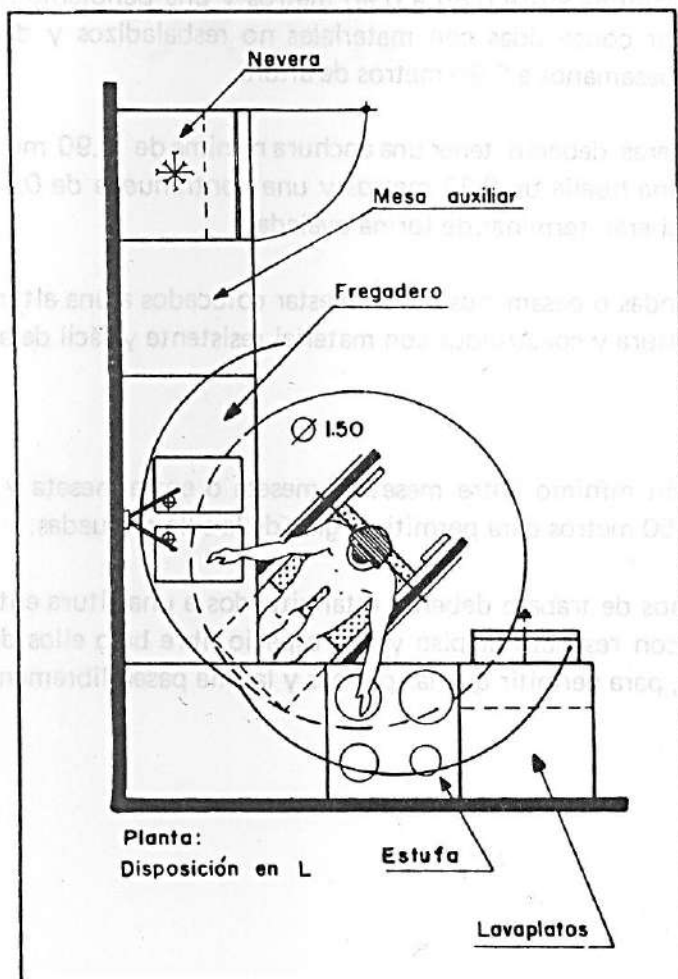
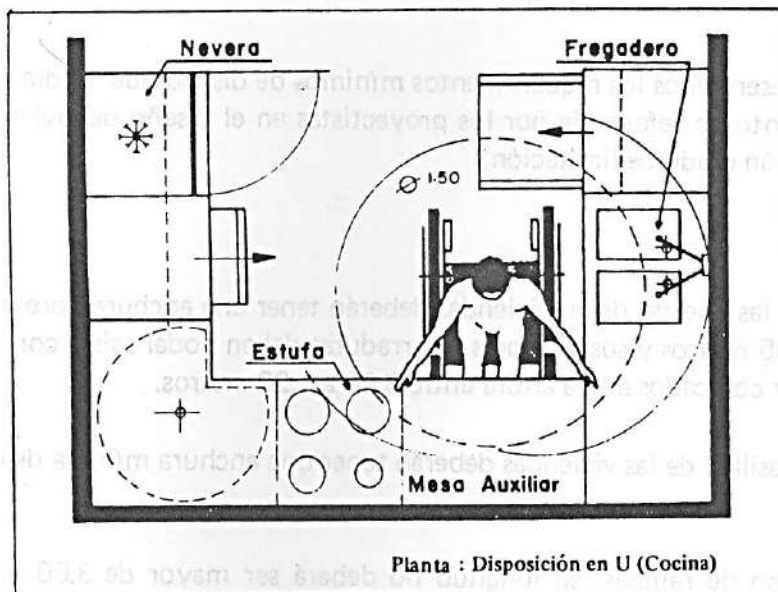


FIGURA A-2

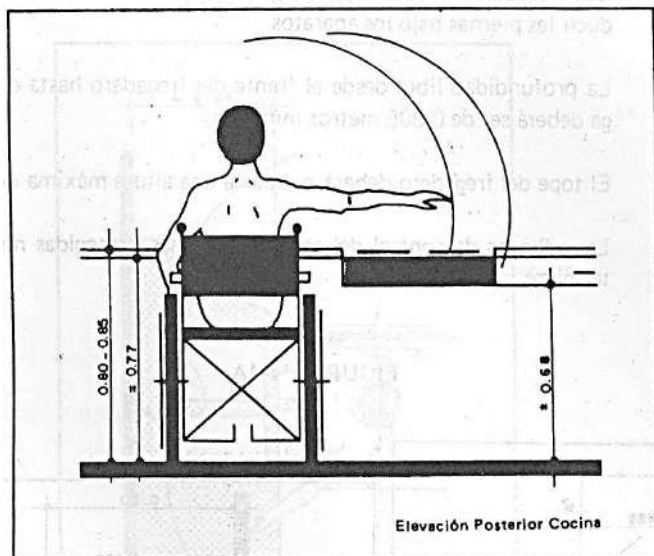
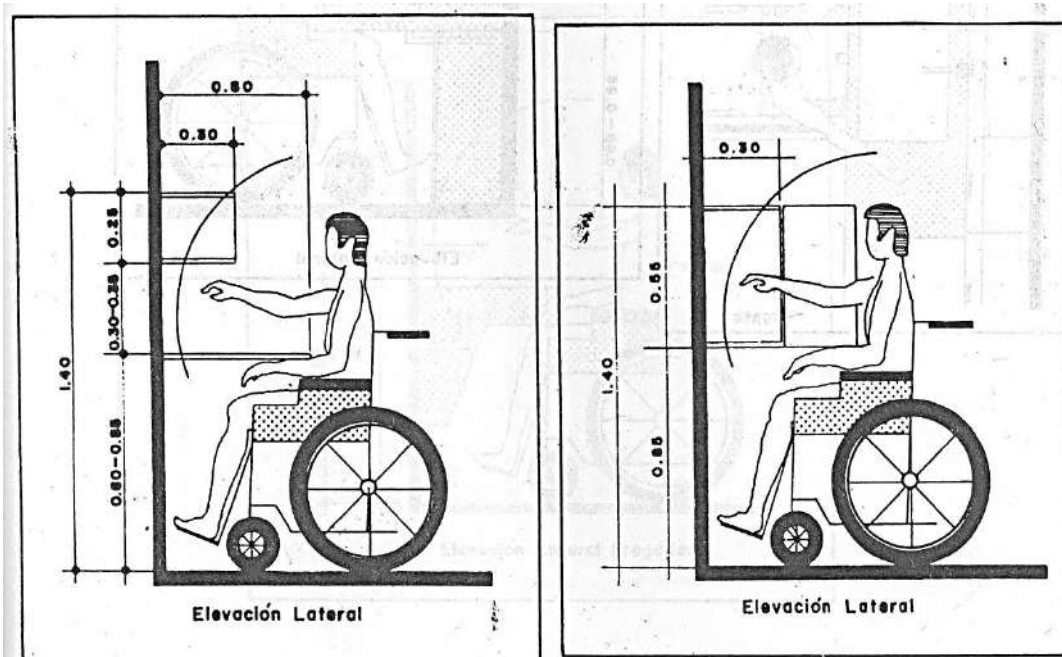


FIGURA A-3



1.2.4. Los fregaderos deberán estar dispuestos de manera tal que permitan introducir las piernas bajo los aparatos.

La profundidad libre desde el frente del fregadero hasta el sifón de descarga deberá ser de 0.305 metros mínimos.

El tope del fregadero deberá quedar a una altura máxima de 0.85 metros.

Las válvulas de control del agua deberán ser protegidas mediante aislantes térmicos.

FIGURA A-4

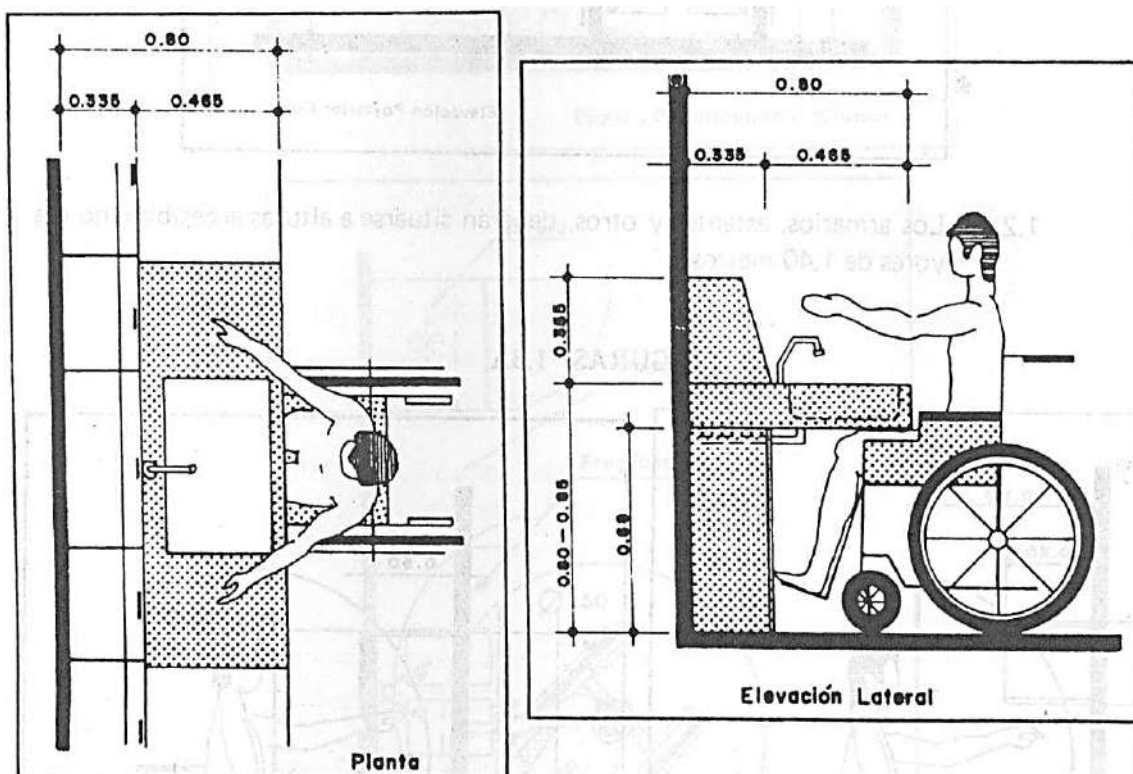
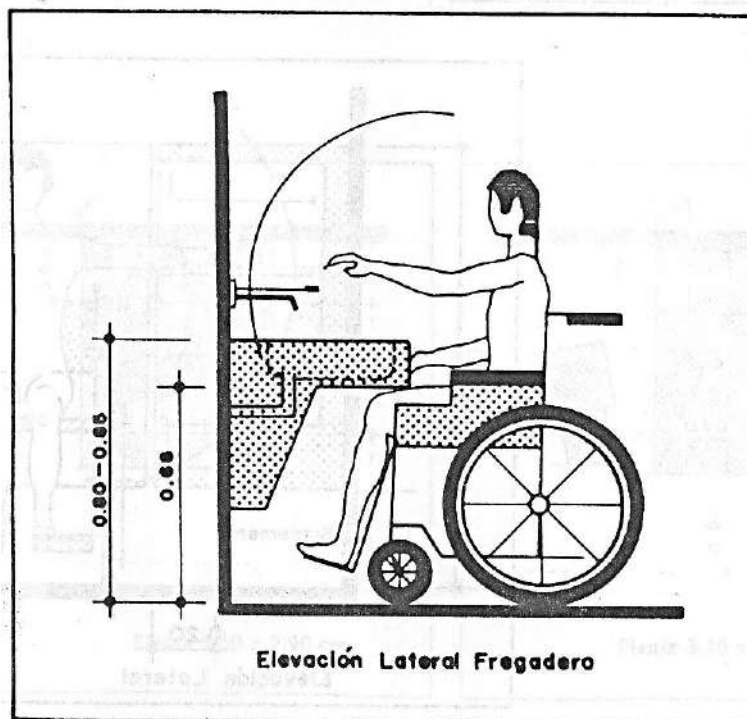
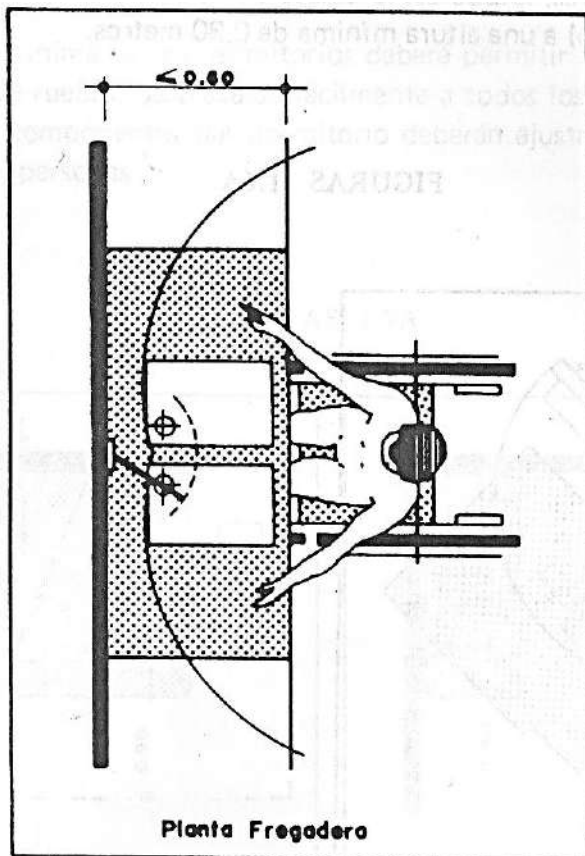
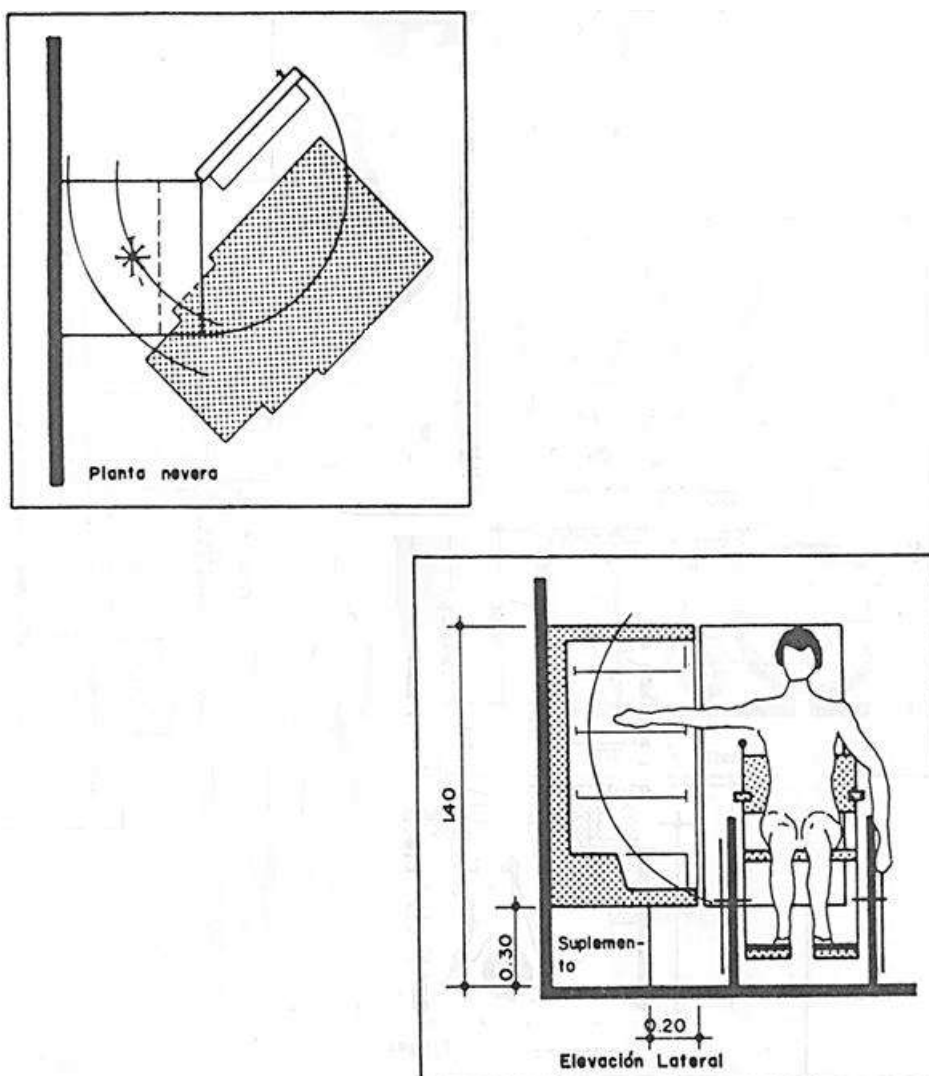


FIGURA A-5



1.2.5. Las neveras, lavadoras, lavaplatos, etc.; deben colocarse sobre un suplemento (banco) a una altura mínima de 0.30 metros.

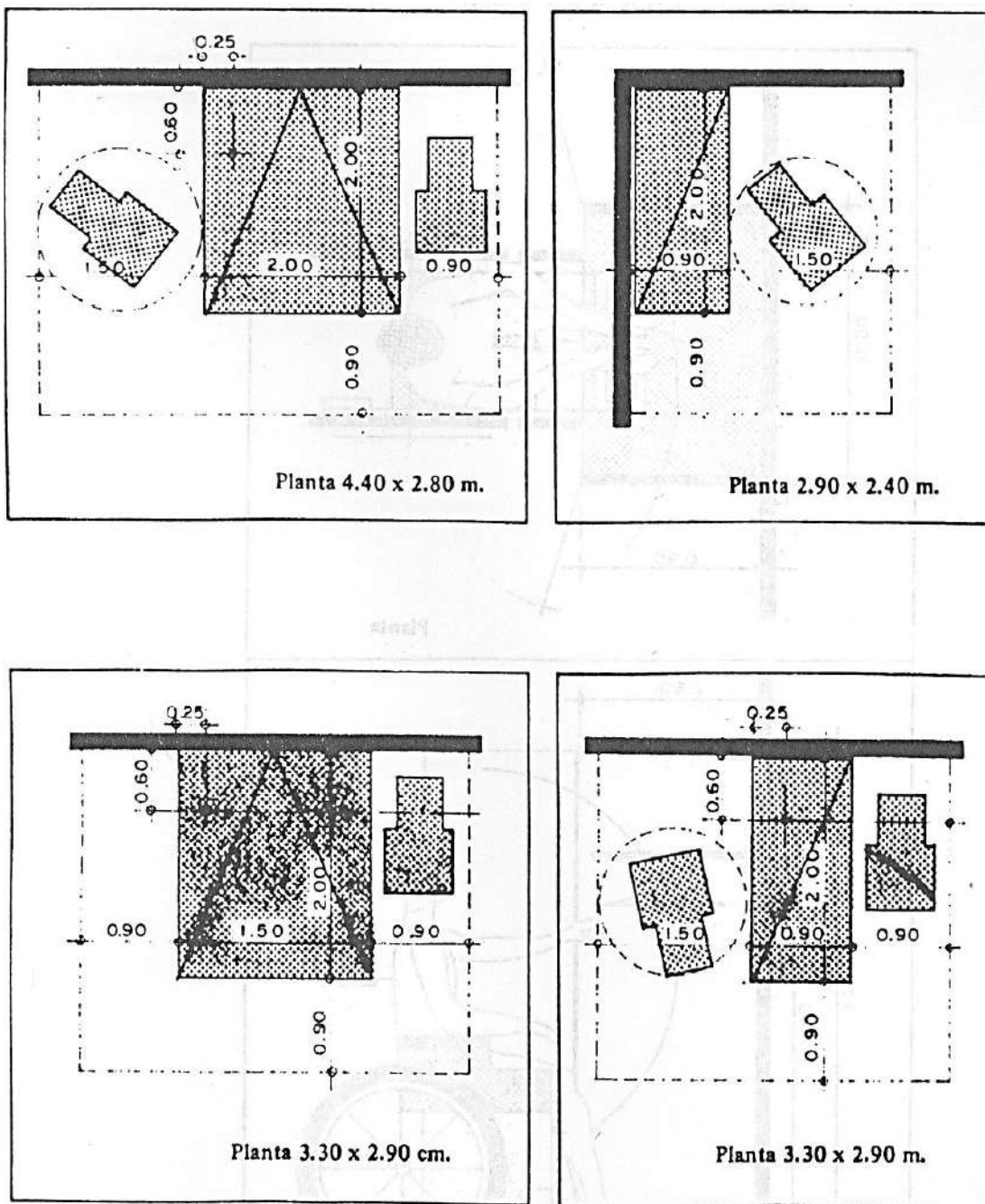
FIGURA A-6



1.3. DORMITORIO.

La superficie mínima de los dormitorios deberá permitir a las personas con limitación en silla de ruedas, desplazarse fácilmente a todos los espacios de los mismos. Los restantes componentes del dormitorio deberán ajustarse a los requerimientos físicos de estas personas.

FIGURA A-7

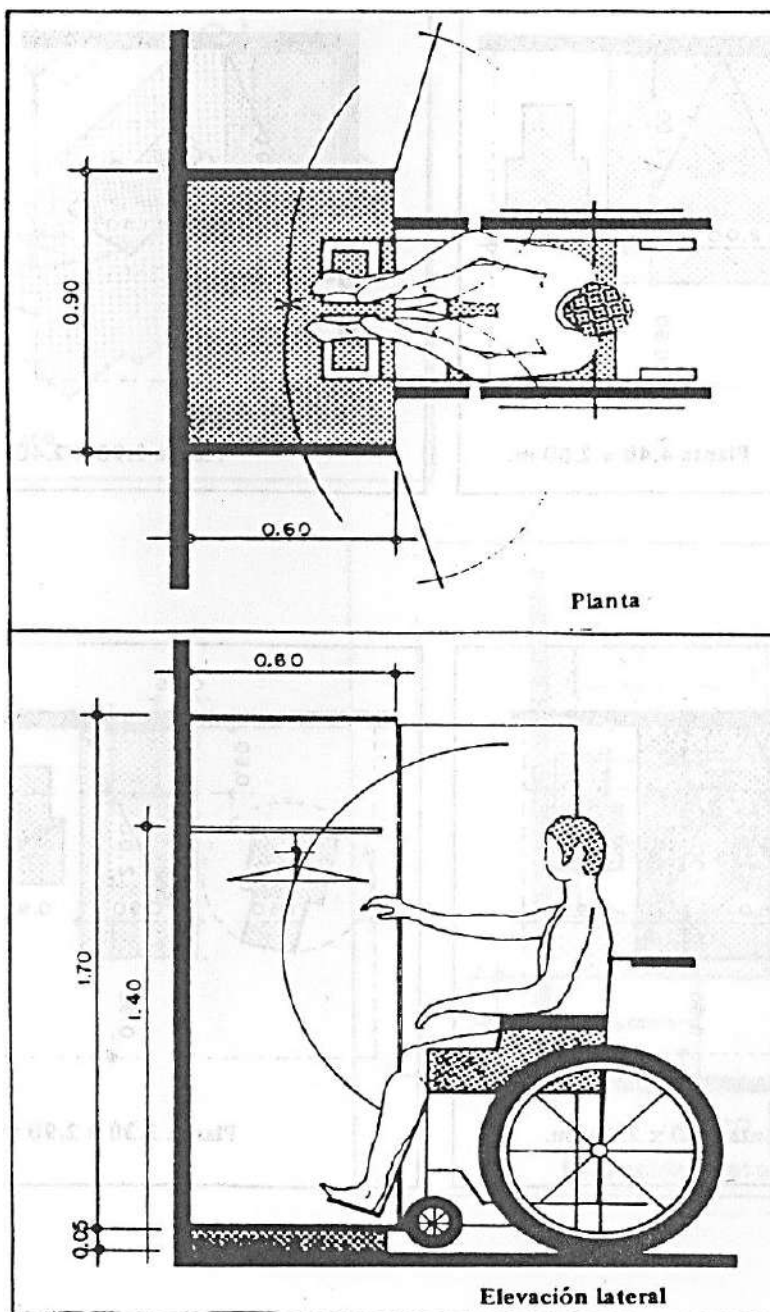


1.3.1. Si las puertas de los armarios abren hacia fuera, es necesario disponer de un espacio frontal de por lo menos 1.40 metros para que se puedan abrirse las dos puertas.

Si las puertas son de correderas o plegables el espacio frontal puede ser de 1.10 metros.

En caso de que haya cajones, deberán estar situados a una altura de 0.40 metros a 1.30 metros, con un fondo de 0.30 metros.

FIGURA 8-A



1.4. BAÑOS.

Todas las instalaciones sanitarias deberán ajustarse a las recomendaciones que se han puesto en la parte referente a edificaciones oficiales o privadas del presente Título. En caso de sufrir variaciones por los requerimientos específicos de diseño que plantea la vivienda, éstas deberán garantizar siempre el desarrollo adecuado de las actividades y funciones de las personas con limitación.

FIGURA A-9

