LA GACETA
Diario Oficial
COSTA RICA
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA
Imprenta Nacional
Costa Rica

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ PEREZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ PEREZ (FIRMA)
Fecha: 2017.02.21 10:02:14 -06'00'

Año CXXXIX	San José, Costa Rica, martes 21 de febrero del 2017	396 páginas

ALCANCE Nº 38

PODER LEGISLATIVO

PROYECTOS

TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES

RESOLUCIONES

REGLAMENTOS

Imprenta Nacional
La Uruca, San José, C. R.

PODER LEGISLATIVO
PROYECTOS

ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA

EXPEDIENTE LEGISLATIVO Nº 18.969: AUTORIZACIÓN A LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS PARA LA DONACIÓN DE VIVIENDAS

(REDACCIÓN FINAL DE LA APROBACIÓN EN PRIMER DEBATE DEL 15 DE FEBRERO DE 2017)

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA

DECRETA:

AUTORIZACIÓN A LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS PARA LA DONACIÓN DE VIVIENDAS

ARTÍCULO 1.- Se autoriza a la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, cédula jurídica número tres – cero cero siete- uno uno uno uno uno (N.° 3-007-11111), para que done doscientas noventa fincas de su propiedad, inscritas en el Registro Público de la Propiedad, bajo el sistema de folio real y plano catastrado que a continuación se describe, cuya naturaleza es para casa de habitación, a las personas físicas a quienes se les adjudicó el terreno, de conformidad con las competencias extraordinarias otorgadas en el capítulo V de la Ley N.° 8488, Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, de 22 de noviembre de 2005, según el siguiente detalle:

Las fincas a donar son las siguientes:

a) Nueve fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito Orosí, cantón Paraíso, provincia de Cartago, que corresponden a las familias beneficiadas del proyecto habitacional Orakai, entregadas bajo la contratación por emergencia-01-2008, decreto ejecutivo N.° 34045-MP:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Cartago	2- Paraíso	217576-000	C-1293696-2008
Cartago	2- Paraíso	217577-000	C-1292504-2008
Cartago	2- Paraíso	217578-000	C-1292503-2008
Cartago	2- Paraíso	217579-000	C-1292502-2008
Cartago	2- Paraíso	217580-000	C-1292501-2008
Cartago	2- Paraíso	217581-000	C-1292500-2008
Cartago	2- Paraíso	217582-000	C-1293703-2008
Cartago	2- Paraíso	217583-000	C-1292494-2008
Cartago	2- Paraíso	217584-000	C-1292492-2008

b) Cien fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito Aguacaliente, cantón primero, provincia de Cartago, que corresponden a las familias beneficiadas del proyecto habitacional La Campiña, entregadas bajo la contratación por emergencia-17-2010, decretos ejecutivos N.° 34045-MP y N.° 33166-MP:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Cartago	Cartago	3-241432-000	C-1581548-2012
Cartago	Cartago	3-241433-000	C-1581513-2012
Cartago	Cartago	3-241434-000	C-1581523-2012
Cartago	Cartago	3-241436-000	C-1578907-2012
Cartago	Cartago	3-241437-000	C-1578908-2012
Cartago	Cartago	3-211438-000	C-1578909-2012
Cartago	Cartago	3-241439-000	C-1581554-2012
Cartago	Cartago	3-241440-000	C-1581550-2012
Cartago	Cartago	3-241441-000	C-1581506-2012
Cartago	Cartago	3-241442-000	C-1581553-2012
Cartago	Cartago	3-241443-000	C-1581522-2012
Cartago	Cartago	3-241444-000	C-1581519-2012
Cartago	Cartago	3-241445-000	C-1581517-2012
Cartago	Cartago	3-241446-000	C-1581525-2012
Cartago	Cartago	3-241447-000	C-1581520-2012
Cartago	Cartago	3-241448-000	C-1581557-2012
Cartago	Cartago	3-241449-000	C-1581515-2012
Cartago	Cartago	3-241450-000	C-1581522-2012
Cartago	Cartago	3-241451-000	C-1581509-2012
Cartago	Cartago	3-241452-000	C-1578764-2012
Cartago	Cartago	3-241453-000	C-1587046-2012
Cartago	Cartago	3-241454-000	C-1581516-2012
Cartago	Cartago	3-241455-000	C-1581521-2012

Cartago	Cartago	3-241456-000	C-1581512-2012
Cartago	Cartago	3-241457-000	C-1581518-2012
Cartago	Cartago	3-241458-000	C-1581526-2012
Cartago	Cartago	3-241459-000	C-1581514-2012
Cartago	Cartago	3-241460-000	C-1583258-2012
Cartago	Cartago	3-241553-000	C-1619582-2012
Cartago	Cartago	3-241554-000	C-1620677-2012
Cartago	Cartago	3-241555-000	C-1620679-2012
Cartago	Cartago	3-241556-000	C-1620682-2012
Cartago	Cartago	3-241557-000	C-1620674-2012
Cartago	Cartago	3-241481-000	C-1578652-2012
Cartago	Cartago	3-241482-000	C-1578654-2012
Cartago	Cartago	3-241483-000	C-1578809-2012
Cartago	Cartago	3-241484-000	C-1578810-2012

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Cartago	Cartago	3-241485-000	C-1578811-2012
Cartago	Cartago	3-241486-000	C-1578812-2012
Cartago	Cartago	3-241487-000	C-1578813-2012
Cartago	Cartago	3-241488-000	C-1578814-2012
Cartago	Cartago	3-241489-000	C-1578804-2012
Cartago	Cartago	3-241490-000	C-1578900-2012
Cartago	Cartago	3-241491-000	C-1578901-2012
Cartago	Cartago	3-241492-000	C-1578902-2012
Cartago	Cartago	3-241493-000	C-1578905-2012
Cartago	Cartago	3-241494-000	C-1578815-2012
Cartago	Cartago	3-241495-000	C-1578816-2012
Cartago	Cartago	3-241496-000	C-1578817-2012
Cartago	Cartago	3-241497-000	C-1578818-2012
Cartago	Cartago	3-241540-000	C-1578819-2012
Cartago	Cartago	3-241552-000	C-1621237-2012
Cartago	Cartago	3-241498-000	C-1578731-2012
Cartago	Cartago	3-241499-000	C-1578733-2012
Cartago	Cartago	3-241500-000	C-1578734-2012
Cartago	Cartago	3-241501-000	C-1578735-2012
Cartago	Cartago	3-241502-000	C-1578737-2012
Cartago	Cartago	3-241503-000	C-1578739-2012
Cartago	Cartago	3-241504-000	C-1578801-2012
Cartago	Cartago	3-241505-000	C-1578797-2012

Cartago	Cartago	3-241506-000	C-1578799-2012
Cartago	Cartago	3-241507-000	C-1578800-2012
Cartago	Cartago	3-241508-000	C-1578802-2012
Cartago	Cartago	3-241509-000	C-1578803-2012
Cartago	Cartago	3-241510-000	C-1578805-2012
Cartago	Cartago	3-241511-000	C-1578794-2012
Cartago	Cartago	3-241512-000	C-1578795-2012
Cartago	Cartago	3-241513-000	C-1578796-2012
Cartago	Cartago	3-241514-000	C-1578798-2012
Cartago	Cartago	3-241515-000	C-1578806-2012
Cartago	Cartago	3-241516-000	C-1578807-2012
Cartago	Cartago	3-241517-000	C-1578808-2012
Cartago	Cartago	3-241518-000	C-1578697-2012
Cartago	Cartago	3-241519-000	C-1578698-2012

PROVINCIA	**CANTÓN**	**N.° MATRÍCULA**	**N.° PLANO**
Cartago	Cartago	3-241520-000	C-1578699-2012
Cartago	Cartago	3-241521-000	C-1578702-2012
Cartago	Cartago	3-241522-000	C-1578703-2012
Cartago	Cartago	3-241523-000	C-1578705-2012
Cartago	Cartago	3-241524-000	C-1578706-2012
Cartago	Cartago	3-241525-000	C-1578711-2012
Cartago	Cartago	3-241526-000	C-1578712-2012
Cartago	Cartago	3-241527-000	C-1578714-2012
Cartago	Cartago	3-241528-000	C-1578716-2012
Cartago	Cartago	3-241529-000	C-1578719-2012
Cartago	Cartago	3-241530-000	C-1578721-2012
Cartago	Cartago	3-241531-000	C-1578723-2012
Cartago	Cartago	3-241532-000	C-1578724-2012
Cartago	Cartago	3-241533-000	C-1578727-2012
Cartago	Cartago	3-241534-000	C-1578728-2012
Cartago	Cartago	3-241535-000	C-1578729-2012
Cartago	Cartago	3-241332-000	C-1582507-2012
Cartago	Cartago	3-241550-000	C-1619583-2012
Cartago	Cartago	3-241316-000	C-1581555-2012
Cartago	Cartago	3-241317-000	C-1581546-2012
Cartago	Cartago	3-241318-000	C-1581556-2012
Cartago	Cartago	3-241321-000	C-1581507-2012
Cartago	Cartago	3-241326-000	C-1581552-2012

Cartago	Cartago	3-241329-000	C-1581528-2012
Cartago	Cartago	3-241613-000	C-1578899-2012
Cartago	Cartago	3-241435-000	C-1578906-2012

c) Siete fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito Patarrá, cantón Desamparados, provincia de San José, que corresponde a las familias beneficiadas del proyecto El Bosque, bajo el decreto ejecutivo N.° 33166 y la contratación por emergencia N.° 15-2007:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
San José	Desamparados	470615-000	SJ-0465919-1998
San José	Desamparados	470671-000	SJ-0465906-1998
San José	Desamparados	491199-000	SJ-0533626-1998
San José	Desamparados	491200-000	SJ-0530330-1998
San José	Desamparados	491201-000	SJ-0533601-1998
San José	Desamparados	491203-000	SJ-0532726-1998
San José	Desamparados	491225-000	SJ-0533597-1998

d) Veintitrés fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito Los Guido, cantón Desamparados, provincia de San José, que corresponde a las familias beneficiadas del proyecto Los Guido, bajo el decreto ejecutivo N.° 33166 y la contratación por emergencia N.° 15-2007:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
San José	Desamparados	550575-000	SJ-0927803-2004
San José	Desamparados	550576-000	SJ-0927796-2004
San José	Desamparados	550577-000	SJ-0928874-2004
San José	Desamparados	550606-000	SJ-0927801-2004
San José	Desamparados	550609-000	SJ-0927810-2004
San José	Desamparados	550610-000	SJ-0934203-2004
San José	Desamparados	550611-000	SJ-0927802-2004
San José	Desamparados	550613-000	SJ-0927679-2004
San José	Desamparados	550614-000	SJ-0927680-2004
San José	Desamparados	550615-000	SJ-0928881-2004
San José	Desamparados	550616-000	SJ-0927081-2004
San José	Desamparados	550617-000	SJ-0926904-2004
San José	Desamparados	550618-000	SJ-0926905-2004
San José	Desamparados	550619-000	SJ-0926906-2004
San José	Desamparados	550620-000	SJ-0926907-2004
San José	Desamparados	550621-000	SJ-0926835-2004

San José	Desamparados	550622-000	SJ-0926834-2004
San José	Desamparados	550623-000	SJ-0926833-2004
San José	Desamparados	550624-000	SJ-0926952-2004
San José	Desamparados	550625-000	SJ-0926956-2004
San José	Desamparados	550626-000	SJ-0926832-2004
San José	Desamparados	550627-000	SJ-0926831-2004
San José	Desamparados	566420-000	SJ-0957609-2004

e) Veintiuna fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito de Bagaces, cantón Bagaces, provincia de Guanacaste, que corresponde a las familias beneficiadas del proyecto Bebedero, bajo el decreto ejecutivo N.° 32720-MP y contratación por emergencia N.° 05-2008:

PROVINCIA	**CANTÓN**	**N.° MATRÍCULA**	**N.° PLANO**
Guanacaste	4-Bagaces	169707-000	G-1282382-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169708-000	G-1282383-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169709-000	G-1274479-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169710-000	G-1274483-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169711-000	G-1274482-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169712-000	G-1277118-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169713-000	G-1275204-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169714-000	G-1274480-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169715-000	G-1277119-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169716-000	G-1275205-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169717-000	G-1276327-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169718-000	G-1275314-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169719-000	G-1274477-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169720-000	G-1274476-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169721-000	G-1274473-2008
Guanacaste	4-Bagaces	169722-000	G-1274474-2008
Guanacaste	4-Bagaces	170856-000	G-1318238-2009
Guanacaste	4-Bagaces	170857-000	G-1318235-2009
Guanacaste	4-Bagaces	170858-000	G-1318242-2009
Guanacaste	4-Bagaces	170859-000	G-1318245-2009
Guanacaste	4-Bagaces	170860-000	G-1318246-2009

f) Cuarenta y una fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito de Matina, cantón de Matina, provincia de Limón, que corresponde a las familias beneficiarias bajo el decreto ejecutivo N.° 32180-MP y contratación por emergencia N.° 03-2008:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Limón	5-Matina	136370-000	L-0900282-2003
Limón	5-Matina	136335-000	L-0895903-2003
Limón	5-Matina	136360-000	L-0895904-2003
Limón	5-Matina	136361-000	L-0895905-2003
Limón	5-Matina	136329-000	L-0900278-2003
Limón	5-Matina	136332-000	L-0900280-2003
Limón	5-Matina	136363-000	L-0900281-2003
PROVINCIA	**CANTÓN**	**N.° MATRÍCULA**	**N.° PLANO**
Limón	5-Matina	136364-000	L-0895902-2003
Limón	5-Matina	136365-000	L-0897884-2003
Limón	5-Matina	136368-000	L-0900283-2003
Limón	5-Matina	136367-000	L-0899490-2003
Limón	5-Matina	136376-000	L-0895901-2003
Limón	5-Matina	136374-000	L-0899484-2003
Limón	5-Matina	136369-000	L-0895900-2003
Limón	5-Matina	136370-000	L-0900282-2003
Limón	5-Matina	136371-000	L-0895937-2003
Limón	5-Matina	136375-000	L-0899476-2003
Limón	5-Matina	136366-000	L-0899496-2003
Limón	5-Matina	135598-000	L-0895895-2003
Limón	5-Matina	135605-000	L-0895928-2003
Limón	5-Matina	135606-000	L-0895898-2003
Limón	5-Matina	135607-000	L-0895926-2003
Limón	5-Matina	135608-000	L-0895934-2003
Limón	5-Matina	135609-000	L-0895935-2003
Limón	5-Matina	135610-000	L-0895932-2003
Limón	5-Matina	135611-000	L-0895933-2003
Limón	5-Matina	135612-000	L-0895930-2003
Limón	5-Matina	135614-000	L-0897883-2003
Limón	5-Matina	136328-000	L-0900279-2003
Limón	5-Matina	135593-000	L-1397422-2010
Limón	5-Matina	135604-000	L-0895929-2003
Limón	5-Matina	135613-000	L-0895931-2003
Limón	5-Matina	135603-000	L-0895927-2003
Limón	5-Matina	135602-000	L-1430751-2010
Limón	5-Matina	135601-000	L-0899486-2003
Limón	5-Matina	135600-000	L-0895897-2003

Limón	5-Matina	135599-000	L-0895896-2003
Limón	5-Matina	135594-000	L-1397421-2010
Limón	5-Matina	135595-000	L-0897885-2003
Limón	5-Matina	135596-000	L-0895894-2003
Limón	5-Matina	135597-000	L-0895893-2003

g) Diecisiete fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito de Parrita, cantón de Parrita, provincia de Puntarenas, que corresponde a las familias beneficiadas bajo el decreto ejecutivo N.° 34045-MP y en la contratación por emergencia N.° 19-2010:

PROVINCIA	**CANTÓN**	**N.° MATRÍCULA**	**N.° PLANO**
Puntarenas	9-Parrita	160241-000	P-1257857-2008
Puntarenas	9-Parrita	160246-000	P-1339510-2009
Puntarenas	9-Parrita	170429-000	P-1278845-2008
Puntarenas	9-Parrita	160254-000	P-1258072-2008
Puntarenas	9-Parrita	160249-000	P-1339511-2009
Puntarenas	9-Parrita	170431-000	P-1278847-2008
Puntarenas	9-Parrita	160242-000	P-1257856-2008
Puntarenas	9-Parrita	160245-000	P-1258063-2008
Puntarenas	9-Parrita	160247-000	P-1339509-2009
Puntarenas	9-Parrita	160240-000	P-1257858-2008
Puntarenas	9-Parrita	160251-000	P-1258069-2008
Puntarenas	9-Parrita	160253-000	P-1258071-2008
Puntarenas	9-Parrita	160250-000	P-1258068-2008
Puntarenas	9-Parrita	160248-000	P-1258066-2008
Puntarenas	9-Parrita	170430-000	P-1282008-2008
Puntarenas	9-Parrita	160243-000	P-1258061-2008
Puntarenas	9-Parrita	164393-000	P-1280405-2008

h) Veintiuna fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito de Canoas, cantón de Corredores, provincia de Puntarenas, que corresponde a las familias beneficiadas bajo el decreto ejecutivo N.° 34045-MP y en la contratación por emergencia N.° 22-2008:

PROVINCIA	**CANTÓN**	**N.° MATRÍCULA**	**N.° PLANO**
Puntarenas	10-Corredores	162523-000	P-1244706-2008
Puntarenas	10-Corredores	162525-000	P-1250283-2008
Puntarenas	10-Corredores	162526-000	P-1245294-2008
Puntarenas	10-Corredores	162527-000	P-1245298-2008

Puntarenas	10-Corredores	162533-000	P-1245420-2008
Puntarenas	10-Corredores	162534-000	P-1245241-2008
Puntarenas	10-Corredores	162535-000	P-1245578-2008
Puntarenas	10-Corredores	162536-000	P-1245581-2008
Puntarenas	10-Corredores	162537-000	P-1245580-2008
Puntarenas	10-Corredores	162538-000	P-1245579-2008
Puntarenas	10-Corredores	164505-000	P-1245405-2008

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Puntarenas	10-Corredores	164504-000	P-1245243-2008
Puntarenas	10-Corredores	164292-000	P-1244748-2008
Puntarenas	10-Corredores	164284-000	P-1245424-2008
Puntarenas	10-Corredores	164283-000	P-1245427-2008
Puntarenas	10-Corredores	164282-000	P-1245577-2008
Puntarenas	10-Corredores	164506-000	P-1245403-2008
Puntarenas	10-Corredores	162539-000	P-1245399-2008
Puntarenas	10-Corredores	162540-000	P-1245395-2008
Puntarenas	10-Corredores	162542-000	P-1244725-2008
Puntarenas	10-Corredores	165941-000	P-1244723-2008

i) Cincuenta y una fincas de su propiedad, ubicadas en el distrito de Guaycará, cantón Golfito, provincia de Puntarenas, que corresponde a las familias beneficiadas bajo el decreto ejecutivo N.° 34045-MP y en la contratación por emergencia N.° 23-2008:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Puntarenas	7-Golfito	163261-000	P-1103341-2006
Puntarenas	7-Golfito	163262-000	P-1103336-2006
Puntarenas	7-Golfito	163263-000	P-1102746-2006
Puntarenas	7-Golfito	163264-000	P-1170925-2007
Puntarenas	7-Golfito	163265-000	P-1104712-2006
Puntarenas	7-Golfito	163266-000	P-1103338-2006
Puntarenas	7-Golfito	163267-000	P-1170914-2007
Puntarenas	7-Golfito	163268-000	P-1103337-2006
Puntarenas	7-Golfito	163269-000	P-1168521-2007
Puntarenas	7-Golfito	163270-000	P-1168515-2007
Puntarenas	7-Golfito	163622-000	P-1142872-2007
Puntarenas	7-Golfito	163623-000	P-1142889-2007
Puntarenas	7-Golfito	163624-000	P-1142880-2007
Puntarenas	7-Golfito	165955-000	P-1109636-2006

Puntarenas	7-Golfito	166757-000	P-1312511-2008
Puntarenas	7-Golfito	166758-000	P-1312313-2008
Puntarenas	7-Golfito	166759-000	P-1312306-2008
Puntarenas	7-Golfito	166760-000	P-1313553-2009
Puntarenas	7-Golfito	166761-000	P-1313552-2009
Puntarenas	7-Golfito	166762-000	P-1313550-2009
Puntarenas	7-Golfito	166763-000	P-1313504-2009

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Puntarenas	7-Golfito	166764-000	P-1313503-2009
Puntarenas	7-Golfito	166765-000	P-1313507-2009
Puntarenas	7-Golfito	166766-000	P-1313506-2009
Puntarenas	7-Golfito	166767-000	P-1313559-2009
Puntarenas	7-Golfito	166768-000	P-1313509-2009
Puntarenas	7-Golfito	166769-000	P-1312309-2008
Puntarenas	7-Golfito	166770-000	P-1312510-2008
Puntarenas	7-Golfito	166771-000	P-1312311-2008
Puntarenas	7-Golfito	166772-000	P-1312308-2008
Puntarenas	7-Golfito	166774-000	P-1313565-2009
Puntarenas	7-Golfito	166775-000	P-1313564-2009
Puntarenas	7-Golfito	166776-000	P-1312310-2008
Puntarenas	7-Golfito	166779-000	P-1313561-2009
Puntarenas	7-Golfito	166780-000	P-1313505-2009
Puntarenas	7-Golfito	166782-000	P-1312315-2008
Puntarenas	7-Golfito	166783-000	P-1313502-2009
Puntarenas	7-Golfito	166784-000	P-1313501-2009
Puntarenas	7-Golfito	166785-000	P-1313500-2009
Puntarenas	7-Golfito	166786-000	P-1313499-2009
Puntarenas	7-Golfito	166787-000	P-1313478-2009
Puntarenas	7-Golfito	166788-000	P-1312314-2008
Puntarenas	7-Golfito	166789-000	P-1313477-2009
Puntarenas	7-Golfito	166790-000	P-1313476-2009
Puntarenas	7-Golfito	166791-000	P-1313475-2009
Puntarenas	7-Golfito	166792-000	P-1312307-2008
Puntarenas	7-Golfito	166793-000	P-1313558-2009
Puntarenas	7-Golfito	166794-000	P-1313556-2009
Puntarenas	7-Golfito	175698-000	P-1367043-2009
Puntarenas	7-Golfito	175699-000	P-1363024-2009

Puntarenas	7-Golfito	175700-000	P-1367046-2009

ARTÍCULO 2.- Se autoriza para que de la finca inscrita bajo la matrícula de folio real número dos-uno siete cero siete uno cero-cero cero cero (N.°2-170710- 000) y con el número de plano A-uno tres ocho cinco tres ocho uno-dos cero cero nueve (N.° A-1385381-2009) propiedad de la Comisión Nacional de Emergencias, ubicada en el distrito Sarapiquí, cantón de Alajuela, provincia de Alajuela, se segreguen y donen noventa y dos fincas, cuyos números de plano se indican a continuación y que corresponden a las familias beneficiadas del proyecto Nueva Cinchona, bajo el decreto ejecutivo N.º 34993-MP:

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 1	A-1603443-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 2	A-1605448-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 3	A-1605445-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 4	A-1605442-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 5	A-1605437-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 6	A-1605436-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 7	A-1605434-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 8	A-1605432-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 9	A-1605949-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 10	A-1605950-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 11	A-1605952-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 12	A-1605953-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 14	A-1603441-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 15	A-1607756-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 16	A-1605954-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 17	A-1606236-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 18	A-1606237-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 19	A-1605955-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 20	A-1603440-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 21	A-1605956-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 22	A-1607757-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 23	A-1605957-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 24	A-1605958-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 25	A-1603438-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 26	A-1607759-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 27	A-1605959-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 28	A-1605465-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 29	A-1605463-2012

Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 30	A-1605462-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 31	A-1605460-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 32	A-1605458-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 33	A-1605457-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 34	A-1605455-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 35	A-1605454-2012

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 36	A-1605451-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 37	A-1605450-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 38	A-1605447-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 39	A-1605446-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 40	A-1605444-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 41	A-1605443-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 42	A-1605439-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 43	A-1605501-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 44	A-1629992-2013
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 45	A-1603439-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 46	A-1605960-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 47	A-1605961-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 48	A-1607763-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 49	A-1605962-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 50	A-1673134-2013
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 51	A-1613479-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 52	A-1613480-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 53	A-1673133-2013
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 54	A-1605963-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 55	A-1605964-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 56	A-1607765-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 57	A-1608314-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 58	A-1608312-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 59	A-1608313-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 60	A-1607462-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 61	A-1607463-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 62	A-1607464-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 63	A-1607465-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 64	A-1608202-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 65	A-1608203-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 66	A-1608204-2012

Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 67	A-1608205-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 68	A-1608206-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 69	A-1608207-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 70	A-1608208-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 71	A-1608209-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 72	A-1608210-2012

PROVINCIA	CANTÓN	N.° MATRÍCULA	N.° PLANO
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 73	A-1608211-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 74	A-1608212-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 75	A-1608213-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 76	A-1608214-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 77	A-1608215-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 78	A-1608219-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 79	A-1608220-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 80	A-1608221-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 81	A-1608201-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 82	A-1608200-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 83	A-1608199-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 84	A-1615564-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 85	A-1608326-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 86	A-1608327-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 87	A-1608329-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 88	A-1615565-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 89	A-1605502-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 90	A-1615567-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 91	A-1615568-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 92	A-1615570-2012
Alajuela	Sarapiquí-Alajuela	Lote N.° 93	A-1615571-2012

ARTÍCULO 3.- Para ejecutar el proceso de donación, la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias deberá constatar que cada una de las personas a quienes se les otorgue en donación una finca deberá ser a causa de los procesos de reconstrucción atinentes a una emergencia debidamente declarada conforme a la Ley N.° 8488, Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, de 22 de noviembre de 2005, y según lo establecido en el artículo 1 de esta ley.

En caso de que el beneficiario haya fallecido o haya ocurrido una ruptura del núcleo familiar, este derecho de donación podrá heredarse o cederse a quien corresponda.

La Comisión deberá implementar un expediente físico o electrónico, en el que se documente debidamente la atinencia de la donación.

Si quedaran bienes inmuebles libres, estos los conservará la Comisión Nacional de Emergencias para utilizarlos de acuerdo con su mandato legal.

ARTÍCULO 4.- Se autoriza a la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias para que ejecute la contratación de notarios externos que formalicen el traspaso de las fincas objeto de la donación autorizada en esta ley.

Los beneficiarios estarán exentos, para este único trámite, del pago de todo impuesto, tasa, timbre o tributo nacionales, excepto las especies fiscales municipales, cuyo pago será asumido por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias.

Los fondos para el pago de los honorarios de notarios externos y de las especies fiscales municipales serán tomados de los recursos del Fondo Nacional de Emergencias.

Se faculta al notario público que corresponda para que haga las escrituras de donación y realice las correcciones registrales necesarias para inscribir cada uno de los bienes inmuebles contenidos en esta ley.

ARTÍCULO 5.- La donación a los beneficiarios será inscrita ante el Registro Nacional de la Propiedad, con una limitación que prohíbe al propietario el traspaso o la enajenación del inmueble, el arrendamiento, cambio en la naturaleza o uso diverso al de vivienda por un plazo de diez años, a partir de la fecha de otorgamiento de la escritura. El notario deberá hacer constar dicha condición en la escritura correspondiente y dejar la correspondiente advertencia de que el donatario ha comprendido debidamente el alcance, las condiciones y las limitaciones impuestas.

Procederá de pleno derecho la inmediata reversión de la propiedad del bien inmueble donado a favor del Estado, en caso de que el terreno correspondiente se destine a otros fines (otra finalidad o uso no autorizado por la presente ley), que no sean la vivienda o se traspase a terceros durante el período de diez años posterior a la donación otorgada.

Rige a partir de su aprobación.

Nota: este proyecto de ley se encuentra en discusión en el Plenario Legislativo, el cual puede ser consultado en el Departamento Secretaría del Directorio.

1 vez.—O. C. N° 27022.—(IN2017111945).

PROYECTO DE LEY

AUTORIZACIÓN TRIBUTARIA DE LA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE TURRIALBA

Expediente N.º 20.158

ASAMBLEA LEGISLATIVA:

Uno de los problemas más graves en el régimen municipal es el pendiente de los tributos, los servicios y las tasas que son puestos al cobro cada año. Por tal razón, el Concejo Municipal de Turrialba en su sesión ordinaria N.° 026-2016 celebrado el martes 25 de octubre de 2016 discutió y acordó solicitar a la Asamblea Legislativa una condonación de las deudas accesorias a las obligaciones tributarias municipales, así fue acordado en el artículo cuarto, inciso 2, punto 2 de la sesión supra citada.

Según la motivación y fundamentación del Concejo Municipal, esta decisión obedece a que:

> "Desde hace años la Municipalidad ha visto como se ha incrementado el nivel de morosidad en las deudas que las personas tienen con la Municipalidad, afectando con ello operatividad, eficiencia y eficacia del quehacer del gobierno local y consecuentemente limitando los servicios que esta debe prestar a los munícipes del cantón, en cuanto a cantidad y calidad.
>
> […]
>
> La presente iniciativa del Concejo se fundamente en el alto índice de morosidad en el pago de los impuestos y tasas municipales, el capital y los intereses que afecta a la Municipalidad de Turrialba; por ello, para la Corporación Municipal realizar el cobro judicial de las obligaciones tributarias pendientes implica un gasto excesivo, que no está en capacidad de sufragar, y el costo beneficio a obtener, muchas veces no es lo esperado, por diversas razones, además de que lleva un tiempo prolongado el recuperar las deudas y el Reglamento de cobro recién aprobado por el Concejo Municipal no rige de forma inmediata,
>
> […]

Por su parte, este proyecto procura mejorar la recaudación de la hacienda municipal a partir de una política de incentivos tributarios, medida, que a su vez, se ajusta a realidad financiera de la Municipalidad para efectuar el cobro y brindaría recursos importantes, muy necesarios para la realidad económica actual de la Municipalidad de Turrialba". (Concejo Municipal de Turrialba, acta de la sesión N.° 026-2016)

La utilización de una herramienta como la condonación, se ha utilizado de manera frecuente por muchos municipios, pues les permite obtener ingresos económicos que ya tenían proyectados como incobrables, y de esta forma conseguir recursos frescos, para aumentar la inversión municipal en los servicios que brinda a la población.

Por las razones expuestas, someto a consideración de las señoras diputadas y los señores diputados el presente proyecto de ley.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA
DECRETA:

AUTORIZACIÓN TRIBUTARIA DE LA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE TURRIALBA

ARTÍCULO 1.- Se autoriza a la Municipalidad de Turrialba para que condone la totalidad de las deudas por concepto de intereses y que los sujetos pasivos tengan por concepto impuestos, tasas, precios públicos, servicios y demás obligaciones de carácter municipal acumulados.

ARTÍCULO 2.- La condonación dispuesta en el artículo anterior solo podrá ser efectiva si el contribuyente o deudor cancela la totalidad de la deuda existente, durante el período de vigencia de la amnistía.

ARTÍCULO 3.- La Municipalidad de Turrialba realizará una campaña de divulgación de la amnistía tributaria y ofrecerá a sus contribuyentes que la deuda principal se podrá cancelar en tractos durante el período de vigencia de la amnistía, así como las otras facilidades que contiene el ordenamiento jurídico aplicable.

ARTÍCULO 4.- Esta amnistía tributaria regirá por período de seis meses contados a partir de la fecha del acuerdo municipal.

Rige a partir de su publicación.

Marco Vinicio Redondo Quirós
DIPUTADO

NOTA: **Este proyecto pasó a estudio e informe de la Comisión Permanente Especial de Asuntos Municipales y Desarrollo Local Participativo.**

1 vez.—O. C. N° 27022.—(IN2017111859).

LEY MARCO DE MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE DE PERSONAS

Expediente N.º 20.171

ASAMBLEA LEGISLATIVA:

Antecedentes: El ejercicio democrático de la democracia representativa y la democracia participativa con el objetivo de generar bien común.

El proyecto de ley Marco de Movilidad Segura y Sostenible de Personas es resultado del trabajo y activismo de la sociedad civil costarricense. En noviembre de 2014 representantes de la Asociación Centroamericana por el Agua y el Ambiente (ARCA), el colectivo Chepecletas, la Asociación de Deportistas contra la Violencia Vial y el Irrespeto (Aconvivir), el Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (Cedarena), hicieron un llamado a las fracciones legislativas, con el propósito de identificar e impulsar en la agenda de la Asamblea Legislativa el tema de Movilidad segura y sostenible.

En respuesta, el grupo de despachos legislativos conformado por la diputada Marcela Guerrero Campos, el diputado Franklin Corella Vargas, el diputado José Ramírez, el diputado Antonio Álvarez Desanti, el diputado Ronny Monge Salas, el diputado Julio Rojas Astorga, el diputado Rolando González y el diputado Johnny Leiva Badilla, junto a representantes del Poder Ejecutivo, académicos de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad de Manitoba de Canadá, organizaron reuniones periódicas desarrollándose durante varios meses un dialogo multisectorial. En este marco se articula la Plataforma Multisectorial de Movilidad Urbana que da origen y organiza el I Congreso de Movilidad Urbana: Hacia Ciudades Seguras y Sostenibles.

Se realizó una amplia convocatoria a liderazgos y actores gubernamentales, a la academia, el sector privado y la sociedad civil, este esfuerzo con el objetivo de identificar y trabajar por la visión país compartida que inspire y resuelva los retos del siglo XXI en materia de la matriz de transporte en Costa Rica, principal responsable en nuestro país de las emisiones de carbono y por lo tanto de contribuir al cambio climático. Es de común diagnóstico de todas las partes interesadas señalar, que el primer paso en la transición energética para lograr descarbonizar la economía, es articular respuestas a la problemática asociada al transporte y la movilidad del país. Considerando además que el transporte es la principal causa de contaminación del aire y del ruido, así como uno de los componentes más determinantes en el deterioro de la calidad de vida de toda la sociedad costarricense en cuanto el aumento de la congestión vial, el aumento de las siniestralidades y

muertes en carretera, el impacto negativo en la economía relacionado con la pérdida de competitividad, el deterioro en la salud por enfermedades y muertes relacionadas con la mala calidad del aire y el sedentarismo de las y los habitantes.

El I Congreso Ciudades Seguras y Sostenibles celebrado en julio 2015, convocó a 200 personas del ámbito institucional, empresarial, social y económico de la sociedad costarricense, así como a diferentes embajadas y a la cooperación internacional.

Previo al I Congreso Ciudades Seguras y Sostenibles, los despachos legislativos junto a organizaciones de la sociedad civil trabajaron en cuatro mesas de trabajo: 1.Mesa agenda de cambio climático y transporte en Costa Rica, 2. Mesa de modernización del transporte público, 3. Mesa de modernización de los espacios públicos y rediseño de ciudades, 4. Mesa de movilidad activa, seguridad vial y salud**,** bajo la siguiente reflexión.

El crecimiento exponencial de la población en Costa Rica se enfrenta al desafío de sistemas de transporte que carecen de sostenibilidad ambiental y seguridad vial, la realidad es que los peatones y ciclistas carecen de infraestructura segura, mientras que la falta de sistemas del transporte público eficientes solo incentiva el uso del vehículo personal que ocupa prácticamente la mayor parte de la infraestructura vial, que bien puede ser utilizado con mayor eficiencia por el transporte público y compartido con peatones y ciclistas.

El vacío de políticas públicas en movilidad sostenible y segura y la falta de infraestructura pública en transporte, ha provocado la exclusión y la posibilidad de cambiar la cultura a otras formas de movilidad activa y el fortalecimiento del transporte público como opción a renunciar al transporte vehicular privado. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), se ha reportado en el caso de Costa Rica, que el 37% de las muertes en carretera corresponden a peatones y el 10% a ciclistas (año reportado: 2009) y se ha reconocido también la relación entre la salud pública y la pobreza en los accidente de tránsito.

Así mismo, para Costa Rica las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte. Siendo el sedentarismo uno de los factores modificables, de mayor impacto, entendiendo el sedentarismo como un nivel de actividad física menor al necesario para gozar de buena salud. Importantes estudios han demostrado que la inactividad física constituye un factor de riesgo para la adquisición de enfermedades crónicas no trasmisibles (OPS, 2010).

En la búsqueda de políticas para la movilidad sostenible y segura, es urgente promover el uso de transporte público eficiente, caminar y andar en bicicleta; además de la incorporación en el diseño de infraestructura de los usuarios con discapacidades, que por cierto es una de las poblaciones más excluida y afectada.

La crisis de vialidad y transporte es un problema estructural de décadas y demanda una rectoría fuerte del Poder Ejecutivo mediante acciones públicas, esto

con el propósito de motivar a la sociedad costarricense a no usar su vehículo y trasladarse en modos de transportes más sostenibles. Es decir que las personas tengan las opciones de hacer la transición hacia el transporte público y movilidad activa, sin pretender forzarlo a dejar el vehículo, es por ello que hay que darle las opciones de un transporte público masivo eficiente y la infraestructura para caminar y andar en bicicleta segura, desde una perspectiva de garantía de derechos de la Ley N.° 7600, la seguridad vial, la seguridad ciudadana, la salud y a la movilidad.

Por lo tanto, es obligación y tutela del Estado hacer el cambio de paradigma en las políticas de movilidad, que garanticen el derecho humano a la movilidad, que incluyan elementos de transporte público eficiente, diseño urbano, combate al cambio climático, diseño de infraestructura en transporte, derechos humanos, salud y recreación. Para que esto sea una realidad es necesaria la planificación y el financiamiento en el corto, mediano y largo plazo, mediante la ejecución e implementación de proyectos que integrarían el desarrollo urbano con el transporte para el desarrollo de ciudades compactas y más agradables, reactivando también la economía local y generando empleos.

Trasladar esas visiones de un transporte y urbanismo sostenible, seguro y saludable depende de la presencia de una gobernanza que apoye esta visión y de una estructura regulatoria, a nivel de gobierno central y municipal. Esta visión no es solo un asunto de desarrollar infraestructura y servicios, sino además de transformar las barreras políticas, institucionales, sociales y económicas para ello se requiere de una colaboración multisectorial.

Costa Rica se enfrenta por lo tanto al reto y a la aspiración ciudadana de establecer el norte de una política pública que haga realidad el paradigma de la movilidad segura y sostenible para las personas, ligada a la planificación en infraestructura de transporte y a una política de ordenamiento territorial que modernice los asentamientos humanos.

La planificación del transporte y diseño de infraestructura debe de incorporar el componente de la seguridad vial de conformidad con los pilares de la Década de Acción de la Seguridad Vial de las Naciones Unidas.

Bajo esta aspiración los despachos legislativos y organizaciones de la sociedad civil, convocaron a las mesas de trabajo de cara al I Congreso de Ciudades Seguras y Sostenibles; las siguientes son líneas generales de la sistematización, de los principales aportes de quienes invirtieron su tiempo, su experiencia y voluntad para el cambio de paradigma:

Mesa de agenda de cambio climático y transporte en Costa Rica

El mayor impacto en una política de prevención contra el cambio climático se puede lograr únicamente con una propuesta robusta para el sector de transporte costarricense, referido a bajar las emisiones y mitigar los impactos de los eventos climáticos, en al menos los siguientes temas:

1.- Mejora y alternativas de integración del sistema de transporte público y privado.

2.- Renovación tecnológica de flota vehicular pública y privada.

3.- Creación de ciclovías y fomento de movilidad no motorizada, centros bimodales, tren-autobús, parqueos, capturando usuarios hacia el transporte público.

4.- Planificación de territorio. Priorizar en las 4 áreas de mayor densidad del GAM, con el fin de obtener respuestas con inmediatez en el entorno.

5.- Fortalecimiento del tren eléctrico para el Gran Área Metropolitana (GAM).

6.- Articular la política pública de movilidad urbana en términos de inversión y no una carga que recae exclusivamente en el usuario.

7.- Costa Rica en sus políticas públicas, para combatir la reducción de emisiones, debe implementar metas ambiciosas como la denominada agenda de descarbonización de la economía y por lo tanto los pilares que dan sustento al desarrollo del país.

8.- Establecer programas de educación formal y no formal a multinivel para enfrentar el cambio climático, donde se visibilice el tema y el convencimiento personal, es decir, el cambio de cultura, abandonando patrones de consumo como parte del compromiso con el planeta.

9.- La institucionalidad pública necesita dirigirse a rediseñar el papel del Estado, articulando la rectoría de cambio climático, en un primer momento debe facilitar la negociación hacia la transición de la descabonización de la economía con los sectores de toda la población.

10.- Es ineludible que el Estado promueva los cambios en el mercado, los agentes económicos y los patrones de consumo en este sentido existe la posibilidad de replantear el esquema de exoneraciones y promover incentivos y castigos para concretar la descabonización de la economía, la promoción en el ordenamiento territorial y las políticas en el diseño urbano de ciudades compactas.

Mesa de modernización del transporte público

1.- El cambio en el paradigma de movilidad implica orientar el transporte público más allá de buses y trenes o privilegiar el uso del automóvil privado, es necesario romper con la visión undimensional de la movilidad, hay que integrar el enfoque de intermodalidad y movilidad activa sostenible. El

Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), el Consejo de Transporte Público (CTP) y el Consejo Nacional de Vialidad (Conavi), no han estado en la capacidad de promover el paradigma de la movilidad segura y sostenible.

2.- Es urgente estimular y fortalecer la intermodalidad, para disuadir al usuario del uso de automóviles, hay que reducir espacios para vehículos y priorizar en el transporte masivo y en la movilidad activa.

3.- Existe una ausencia de liderazgo del CTP en regulación del transporte público.

4.- Existe un divorcio legal entre las decisiones del CTP y las decisiones del ente regulador tarifario, lo que determina Aresep.

5.- Existe una práctica de desautorizar criterios y de disputas institucionales entre el CTP y la Aresep.

6.- El modelo tarifario relacionado con las inversiones y costos son temas sensibles sobre la calidad del acceso al sistema de transporte público, no debe verse como un servicio residual, sino un servicio esencial y prioritario en materia de opciones de movilidad.

7.- La modernización de transporte público requiere de inversiones que se han postergado por décadas, no puede depender del presupuesto del CTP, no tiene ni los recursos, ni las competencias para ejecutar inversiones de infraestructura de transporte, estacionamientos, paradas intermedias, únicamente cuenta con las facultades para ordenar servicios.

8.- Hay trámites y dificultades en la introducción de nuevas tecnologías en flotilla de autobuses.

9.- No existe la planificación y articulación con Conavi cuyas prioridades son obras de infraestructura para transporte de automóviles particulares y no para infraestructura en transporte intermodal.

10.- Por lo tanto, el sector carece de articulación para la gobernanza, la legislación establece que el MOPT es el rector, el CTP según la legislación debe circunscribirse a establecer el criterio técnico y Aresep es el encargado solo de fijar y aprobar las tarifas.

11.- La Aresep opta por no involucrarse con el sector, para no “contaminarse”, ese esquema lo ha mantenido aislado de las necesidades de los operadores del sector. El sistema de transporte integrado, requiere de una integración tarifaria, el modelo de integración tarifaria por espacio recorrido es el adecuado.

12.- La Aresep debe involucrarse en la planificación e implementación de soluciones de transporte masivo de personas.

13.- El CTP ha estado ausente en la discusión de las propuestas del modelo tarifario, sus criterios no han tenido mayor prioridad dentro del proceso de validación.

14.- La Aresep realizó una consulta a la Procuraduría General dela República acerca de la participación del CTP en la decisión del modelo, determinando que el CTP está excluido y que solo pueden participar en la discusión mediante audiencias públicas.

15.- La Aresep determina el retorno de las inversiones posibles en modernización del transporte.

16.- El artículo 6 de Ley N.° 7969, Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Vehículos en la modalidad de Taxi, establece competencia del CTP en la planificación de transporte público, donde incluye la obligación de tener que coordinar con instituciones competentes.

17.- Es estratégico que las municipalidades participen coordinadamente con el Gobierno central en la infraestructura urbana y en las políticas de la movilidad segura y sostenible.

18.- ¿Cuál es el modelo de transporte público que el país puede o requiere financiar?

19.- Es ineludible replantear el cuerpo normativo que regula en la actualidad al sector de transporte público.

Mesa de modernización de los espacios públicos y rediseño de ciudades

1.- No están establecidas claramente las competencias y la coordinación de las instituciones en materia de diseño de las ciudades en el ámbito estatal y municipal, el país tiene diferentes entes rectores. Las normativas son desactualizadas, dispersas y en algunos casos están hechas a la medida de intereses particulares y no del interés ciudadano. Esto conlleva un vacío en la planificación y ausencia de planes reguladores.

2.- Existe una fuerte demanda de la ciudadanía de espacios públicos e infraestructura sostenible, segura y recreativa.

3.- Hay falta de transparencia en la ejecución de planes reguladores y falta de participación de la ciudadanía.

4.- La contaminación visual, publicidad, cables, pocos paseos peatonales, ciudades abarrotadas, son reguladas con diferentes instrumentos jurídicos y con leyes desactualizadas.

5.- Es necesario revisar el esquema de descentralización del país, esto con el objetivo de que las municipalidades tengan mayores competencias para la toma de decisiones y contribuir a una mayor participación de la comunidad.

6.- El país necesita avanzar en el caso del GAM al concepto de ciudades compactas.

Mesa de movilidad activa, seguridad vial y salud

1.- Hoy Costa Rica tiene una visión y una institucionalidad fragmentada que garantice el derecho a la movilidad.

2.- No hay un marco legal para integrar la movilidad activa y ausencia de políticas públicas en materia de salud que promueva la movilidad segura y sostenible. Hay que avanzar en promover en lugar de regular.

3.- No hay coordinación gobierno central-municipal que respondan a las necesidades de la población y a estimular un cambio de cultura de la movilidad activa.

4.- Ausencia de toma de decisiones inclusivas.

5.- Ausencia de Plan nacional de movilidad activa.

6.- Es urgente reformar la Ley de Tránsito y su reglamentación

7.- Ausencia de normativa, acreditación, equipos de protección para medios de transporte: bicicletas, patinetas, motocicletas, patines.

8.- Ausencia de infraestructura segura para peatones y ciclistas, poblaciones vulnerables y para las personas con alguna discapacidad y adultos mayores.

9.- Hay una violación permanente de los marcos regulatorios y una fiscalización efectiva de las mismas. Poco personal de tránsito.

10.- Se carece de un marco que dé institucionalidad al nuevo paradigma de movilidad segura y sostenible.

11.- Ausencia de regulación del ciclista. Inexistencia de seguros para las personas no motorizada.

12.- Ausencia de infraestructura para ciclistas y peatones, así como deficiente mantenimiento de lo ya resultado de la poca capacidad institucional.

13.- Ausencia de información, datos y monitoreo para la movilidad activa, peatones, ciclistas y otros medios de transporte no motorizado, necesarios para la toma de decisiones. Los derechos de los usuarios de la infraestructura pública están invisibilizados. La visión de seguridad vial es percibida en algunas instituciones como accesorias, ausencia de instancias certificadoras de equipo de seguridad vial. La visión que ha prevalecido es la de promover infraestructura centrada en el vehículo particular. Hay que replantear la concepción errónea de los medios de transporte no motorizados como medios de transportes alternativos o recreativos.

14.- Ausencia de préstamos de bicicletas en diferentes zonas del país. No hay facilidad para transportar la bicicleta en otros medios de transporte como en el tren o en autobuses.

15.- Ausencia de la promoción de la convivencia vial, es inexistente la formación de los distintos usuarios de la vía.

16.- El Ministerio de Educación Pública (MEP), no promueve decididamente la movilidad activa y la educación vial para niños y niñas.

17.- Costa Rica decididamente debe de cambiar al paradigma de movilidad segura y sostenible entre las posibles líneas de acción es la creación de un consejo multisectorial de rango ministerial de movilidad activa vinculante a las municipalidades y en coordinación con el MOPT y el Ministerio de Salud. Es oportuno revisar lo existente y una posible propuesta es seguir el modelo de consejos regionales multisectoriales como el modelo de áreas de conservación Sinac. Se debe de integrar las juntas viales cantonales, esto con el objetivo de coordinar, regular y dar directrices.

18.- El paradigma de movilidad seguridad segura y sostenible debe de reflejarse en el Plan Nacional de Desarrollo (PND).

19.- Avanzar en las declaratoria de cantones biciamigables.

20.- Avanzar en la declaración de Costa Rica como un país peatonal o bien en favor de la vida para tomar acciones importantes en cuanto a movilidad. Es determinante la asignación del presupuesto. Promover la restricción de importación de vehículos que se ha visto limitada por el Ministerio de Hacienda. Creación de un seguro específico para ciclistas en caso de accidente de tránsito desde el Instituto Nacional de Seguros (INS). Incorporación de indicadores de movilidad no motorizada y peatonal en los censos nacionales.

21.- El Plan de Movilidad Activa es tener la vida como eje central y la promoción de la intermodalidad. Generar un programa de salud pública en movilidad activa para contrarrestar las consecuencias del transporte urbano motorizado.

22.- Promover las alianzas de entidades públicas y privadas para desarrollar infraestructura pública.

23.- Incorporar a la educación vial a otros entes como taxistas y autobuseros.

24.- El espacio público debe de ser entendido y vivido como espacio que respete la pirámide de movilidad segura y sostenible.

25.- Promover la alianza para una mejor cultura vial: educación vial, sensibilización, dignidad de todos los grupos principalmente los más vulnerables.

Los insumos de las mesas fueron objeto de un diagnóstico común y fundamentalmente del compromiso de diputadas y diputados en avanzar en legislación atinente en cambiar el paradigma de movilidad. Este proyecto de ley es parte del resultado de ese compromiso con la sociedad costarricense.

Los compromisos del siglo XXI para responder al cambio climático

Costa Rica ha sido un país ambicioso en el ámbito internacional en materia de desarrollo sostenible, protección del ambiente y cambio climático, además de que nos encontramos en el istmo centroamericano, que es una de las regiones más vulnerables del planeta frente al cambio climático y que requiere apoyo de la comunidad internacional para enfrentar los retos de adaptación que esto implica.

Desde la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1994, Costa Rica ha ejercido un liderazgo proactivo en las negociaciones mundiales. Por otro lado, en el PND 2015-2018, el cambio climático está como eje transversal de todas las acciones estratégicas a desarrollarse en este cuatrienio; es decir, que el país ya se ha planteado políticas tendientes a una economía sostenible.

En diciembre de 2015, el país se comprometió en el histórico Acuerdo de París, durante la 21a Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, en la lucha contra el cambio climático, donde los países nos impusimos una meta a largo plazo de limitar el aumento de la temperatura promedio del planeta muy por debajo de los 2º e impulsar esfuerzos para limitarla a 1.5º, por encima de los niveles de la era pre-industrial.

Cumplir con este pacto a nivel mundial implica lograr que las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) no excedan las 1000 Gigatoneladas

de CO_2 equivalente a partir del 2012. Esto implica una descarbonización radical de la economía mundial que solo puede ocurrir como resultado de una acción comprometida y coordinada de la comunidad internacional. En este espíritu, Costa Rica ha manifestado su apoyo a la definición de un límite relativo a las emisiones per cápita en 2 TCO_2e al 2050 y en 1 TCO_2e al 2100 a nivel mundial.

Un eje esencial de nuestro compromiso fue la ratificación de la aspiración nacional de orientar la economía hacia la carbono neutralidad para el 2021 como parte de las acciones voluntarias pre-2020. Costa Rica está comprometida a una fuerte inversión nacional en materia de transporte público bajo en emisiones, que permitirá atacar una de las principales fuentes de emisión del país que es el sector transporte. Es justamente este sector transporte el más prioritario para el país en la meta de reducción de emisiones, para lo cual se necesita sustituir la flota actual de vehículos por una flota que sea cero emisiones y además contar con un sistema de transporte público y un plan de ordenamiento urbano y vial que pueda permitirle al transporte público competir con el transporte individual, haciendo que las personas prefieran no hacer uso del transporte privado.

Distribución de las Emisiones GEI del sector Transporte en 2005

Fuente: M. Adamson – CIESA 2008

El país tiene muchas pérdidas económicas debido al cambio climático, se estima que “las necesidades de adaptación y mitigación pueden representar conjuntamente un costo recurrente del 1,5% y 2,5% del PIB o más anualmente” (Umaña, A.; Cordero, S., PNUD, 2011). Además, datos consistentes con los estudios de Flujos de Inversión y Financiamiento en los Sectores de Recursos Hídricos y Biodiversidad (Minaet-PNUD, 2010), y con los estudios de Mideplan-MAG Impacto Económico de Eventos Naturales y Antrópicos Extremos en Costa Rica, 1998-2009; estudio en el cual se estimó que históricamente cada evento extremo de lluvia tuvo un costo promedio de $33 millones y que cada evento de sequía, tuvo un costo de $54 millones.

Estos datos económicos reflejan la necesidad del cambio urgente al paradigma en la economía y en la forma en que nos movilizamos, al nuevo modelo del siglo XXI de una movilidad segura y sostenible de personas, para lo cual debemos hacer cambios en el Estado, en su institucionalidad, para redefinir ciudades más compactas y más sostenibles, donde el bienestar de las personas sea un derecho tutelado.

Fundamentos del proyecto de Movilidad Segura y Sostenible para Personas

Costa Rica experimenta dificultades a fin de redefinir su desarrollo, la inversión y la calidad de vida de sus habitantes, lo cual obliga al país a enfrentar el desafío de la construcción de un nuevo paradigma de la movilidad. Para este cambio de paradigma, el proyecto de ley concibe la movilidad como un derecho humano que garantiza a su vez el reconocimiento y consolidación de derechos sociales y económicos para todos los habitantes de Costa Rica. Este proyecto de ley se debe entender como un medio para hacer posible la igualdad de oportunidades en el ejercicio de los derechos de la ciudadanía.

El presente texto logrará alcanzar los objetivos de cohesión social y territorial, además de subrayar la obligación del Estado de garantizar la movilidad de todas las personas, en todo el territorio nacional, en condiciones de igualdad y equidad, en el marco de una mayor democratización de los espacios públicos.

Nuestra Constitución Política en su artículo 22, la Convención Americana sobre Derechos Humanos en su artículo 22, la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre en su artículo 8 y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos en su artículo 12, establecen el derecho de las personas a trasladarse libremente de un lugar a otro a través de los espacios públicos destinados para tal fin, de acuerdo con las regulaciones que la ley establece para su uso. Sin embargo, en nuestro país este derecho a la movilidad de las personas se ve menoscabado por la falta de planificación y acciones públicas que la garanticen y por la ausencia de un concepto fundamental en la movilización eficiente de las personas, a saber, el de medio.

El medio utilizado por las personas para su movilización es tan importante en el fenómeno de la movilidad humana, que determina su calidad y sostenibilidad.

Este proyecto de ley aborda el derecho a la movilidad de las personas y su incidencia en la calidad y sostenibilidad. Ello es indispensable para lograr el cambio profundo que requiere nuestra sociedad y para renovar la planificación urbana de modo que el derecho a la movilización en el espacio público se garantice de la mejor manera.

En Costa Rica el medio más favorecido, aunque no el más utilizado, ha sido el transporte automotor de tipo privado, que utiliza alrededor del 80% del espacio vial para la movilización de apenas el 20% de la población, lo que ha provocado la

saturación de las vías y un incremento exponencial de los tiempos de desplazamiento. Hay que decir también que el desplazamiento en medios públicos, que es el utilizado por el 70% de la población, aunque regulado, ha sido relegado a un espacio que, aunque público, ha caído bajo la “ley del automóvil”.

El presente proyecto de ley da prioridad a la eficiencia del espacio público y a una mejor calidad de vida para las personas habitantes de Costa Rica. La movilidad segura y sostenible debe definirse dentro de esta visión y dentro del ámbito de los derechos humanos, pero, además, tiene que ser planificada, gestionada, coordinada, integrada y con el concurso de todas las autoridades involucradas. Es decir, deben participar conjuntamente en la planificación las instituciones del Estado costarricense y los gobiernos locales, para lograr una integración nacional que permita un cambio de paradigma.

Para ello este proyecto de ley aspira a garantizar los recursos humanos, jurídicos y económicos adecuados para la movilidad, la cual debe definirse como un sistema complejo de actividades que concreten la tutela del derecho universal de desplazamiento en los espacios públicos.

Uno de los asuntos más urgentes y necesarios en el desarrollo de la movilidad eficiente en Costa Rica, nos lleva a trabajar en la definición y ejecución de un sistema de transporte público multimodal óptimo. Esta es una de las condiciones básicas para tener acceso al trabajo, a la vivienda, a la salud, a la educación, a la capacitación, a la cultura, a la recreación, al entretenimiento y, en general, a toda actividad económica y social del país. Esto debe traducirse en un sistema integrado, integral e incluyente que también considere tarifas solidarias para la población.

Para lograr estos objetivos, la planificación en Costa Rica debe integrar no solo los servicios de transporte, sino también la infraestructura urbana de apoyo a la actividad. La accesibilidad tiene que ofrecerse desde los sitios en que se inicia el viaje de las personas hasta el acceso al sistema integrado de transporte colectivo, y por ello, la infraestructura de apoyo es indispensable para brindar un eficiente transporte colectivo integrado que incluya, entre otras inversiones público-privadas, las terminales, los nodos de integración, las paradas de buses y trenes, el buen estado de las aceras, calles y carreteras, la demarcación de las vías, la implementación de nuevas ciclovías y paseos peatonales, la seguridad vial y ciudadana, la información a los usuarios y todos los aspectos relacionados con la obtención de espacios más democráticos y eficientes.

Hace más de 40 años, se visualizó parte de este sistema integrado de transporte, y se definió una política pública que se plasmó en el año 2000 por medio del Plan de Sectorización y el Decreto Ejecutivo N.° 28337-MOPT. A pesar de algunos avances, en los 16 años transcurridos hasta el día de hoy, no se han concretado los cambios más importantes para la necesaria modernización del transporte.

La movilidad es parte del desarrollo urbano sostenible, lo que significa que promueve la inclusión social y la protección del medio ambiente, así como la capacidad ejecutiva para desarrollar y garantizar sistemas urbanos eficientes, efectivos y con visión de largo plazo. Las ciudades, como centros de concentración territorial de actividades y que facultan las relaciones humanas de calidad, constituyen los motores de la economía, proporcionan trabajo y servicios, y actúan como catalizadores de la creatividad y de la innovación. Sin embargo, también son lugares donde se concentran problemas persistentes, tales como la congestión vial, el desempleo, la segregación de las personas y la pobreza, además de que enfrentan problemas ambientales más intensos. Por consiguiente, las políticas emprendidas en relación con las áreas urbanas tienen una gran importancia y van de la mano con el uso racional del territorio, el uso generalizado del transporte público que coadyuva a la pacificación de los espacios públicos, aumenta la seguridad tanto en términos generales como viales, resulta más económico para los usuarios, favorece la economía nacional y facilita la competitividad de las ciudades.

Los problemas y desequilibrios tienen un alto costo en externalidades, y dentro de este conjunto podemos citar, entre muchos otros, el daño al medio ambiente, el alto costo de la factura petrolera que asume nuestro país, la ineficiencia energética, el constante incremento de las horas invertidas por las personas en su desplazamiento cotidiano y el incremento de los costos por los efectos negativos en la salud pública.

Costa Rica ha asumido compromisos internacionales relativos a la protección del medio ambiente y a la mitigación del cambio climático. Además, la Constitución Política en su artículo 50 establece que: “El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza. Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado. El Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho. La ley determinará las responsabilidades y las sanciones correspondientes.”

Así, Costa Rica reconoce en su Constitución Política que el ambiente sano y ecológicamente equilibrado es un derecho humano fundamental y una obligación taxativa para que los gobiernos ejecuten acciones tendientes a la mitigación de estos daños tan significativos y onerosos. Es así como se hace necesario mejorar las normativas y políticas tendientes a garantizar el cumplimiento de este mandato constitucional. Esta ley responde a este mandato y a los compromisos internacionales.

Es esencial señalar que la movilidad es un asunto de salud pública también, porque su adecuado desarrollo para la población asegurará que disminuyan niveles de contaminación ambiental, el sedentarismo, la obesidad y estimulará formas de vida más saludables y activas. Es importante que esta ley coloque como una de las inversiones prioritarias la infraestructura que promueva la movilidad activa, no motorizada, de esta manera se podrán dar pasos firmes hacia el cambio cultural y el cambio de paradigma. El enfoque desde la perspectiva de la salud es

fundamental para una sociedad sana y comprometida con la calidad de vida de sus habitantes, los cuales, bajo la situación imperante, se ahogan en contaminación del aire y en una aguda congestión vehicular que aumenta significativamente los tiempos de viaje y disminuye dramáticamente las horas de descanso y el tiempo para compartir con sus familias.

Otra referencia fundamental es el artículo 31 de la Ley Orgánica del Ambiente que indica que se debe promover "el desarrollo y el reordenamiento de las ciudades, mediante el uso intensivo del espacio urbano, con el fin de liberar y conservar recursos para otros usos o para la expansión residencial futura". Según el Estado de la Nación el área construida de la GAM se duplicó entre 1982 y 2013, con ausencia de controles efectivos se traspasaron los límites de regulaciones establecidas.

La ausencia de ordenamiento territorial en la GAM genera altos costos económicos y sociales, y uno de los más importantes se expresa en una expansión desordenada y de baja densidad de las ciudades que tiene impactos drásticos sobre la infraestructura vial y la movilidad. El estancamiento en la capacidad de la red vial y aumento significativo de la flota vehicular, la falta de planificación de la red de carreteras y la carencia de infraestructura de apoyo al transporte colectivo, así como el necesario ordenamiento de los servicios de transporte público, incitan a la ciudadanía al uso del vehículo privado, principal fuente de emisiones contaminantes, muertes por accidentes de tránsito y produce un uso abusivo de los espacios públicos.

La movilidad tiene un consumo energético elevado derivado de la gran dependencia de los combustibles fósiles; más del 80% de esos combustibles los consume el transporte. Este consumo energético es insostenible e impedirá continuar financiando el sistema actual de movilidad. Es preciso que los instrumentos de financiamiento se dirijan a desarrollar un sistema de movilidad segura y sostenible, utilizando diversas fuentes internacionales y nacionales, entre ellas, las asociaciones público-privadas y la reinversión de los ahorros en gastos por externalidades.

La movilidad genera efectos externos negativos que hay que tomar en cuenta como parte de su estructura de costos, para trasladar su repercusión económica a quienes hacen uso de ella, de manera que quien contamina, congestiona o causa hechos viales, paga. Además, las tarifas deben incorporar el costo de los efectos externos negativos de cada servicio de movilidad con la anticipación necesaria para hacer que el sistema sea sostenible.

Se deben agrupar y asignar más recursos públicos a las infraestructuras que atienden las necesidades de la mayoría de la población. Por eso la movilidad debe ser tratada como un conjunto integrado, que contempla tanto sistemas de transporte como sistemas de desarrollo de infraestructura urbana. El financiamiento para esta nueva forma de movilidad debe contemplarse a largo plazo y es esencial para asegurar esta prioridad de inversión para el desarrollo social.

Debe existir vigilancia y transparencia en los servicios y, en las actividades, en la regulación y, en las sanciones a los operadores y a los usuarios de las actividades, vinculadas a la organización del sistema de movilidad.

Estas medidas son urgentes porque el país experimenta un aumento alarmante en el número de casos y en las tasas de accidentes de tránsito atendidos en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) en el último trienio. Esta es la tercera causa de hospitalización en el país.

La CCSS atendió 32.269 accidentes de tránsito durante el 2015, lo que representa un incremento de 6.937 incidentes con respecto al 2013. Los registros revelan un crecimiento constante en el número de casos como en la tasa por cada diez mil habitantes 67,6 en el 2015.

Las personas que fueron atendidas fueron más frecuentes en el grupo de edad de 20 a 39 años, con un 57,9%, seguido del grupo de 40 a 64 años, con un 23,5%.
Los accidentes ocurren en edad productiva, lo que tiene un impacto negativo en la salud y en la economía de la sociedad y de las familias.

Por su parte, el INS también registró un incremento en accidentes del 15.7% del 2014 al 2015, un incremento en personas lesionadas de un 13.6% y en personas fallecidas del 4.6%. Las estimaciones globales de organismos internacionales señalan que el costo de los accidentes, tanto en muertes como en lesiones de por vida que afectan la productividad de muchísimas personas, puede alcanzar aproximadamente dentro de 2% al 3% del PIB.

Otro costo sumamente significativo y de consecuencias para la eficiencia y la salud de nuestro país es el que arroja la Defensoría de los Habitantes acerca de la congestión del transporte en la GAM, la cual generó la pérdida de tiempo equivalente a un 1.9% del PIB en 2005 y del 2% en el 2009, aproximadamente un costo de 590 millones de dólares.

Los Consejos adscritos al MOPT fueron creados con el fin de mejorar la eficiencia del sector, acción que debía acompañarse con un proceso de transformación o reingeniería del MOPT. Sin embargo, ese paso no se dio oportunamente, ni se ha dado hasta esta fecha, por lo contrario, después de varios años, se comprobó mediante informes de la Contraloría General de la República y otras entidades, tanto académicas como privadas, que la decisión política de crearlos no resolvió los objetivos, pues más bien se aumentó el número de funcionarios, así como la duplicidad de funciones; es por ello que debemos replantear el rol de los mismos. Estos órganos de desconcentración máxima deben articularse y actuar de manera integrada, para un desarrollo coherente, eficiente y de calidad de las inversiones y acciones basadas en la jerarquía de movilidad.

Debemos unificar los esfuerzos desde distintas instituciones gubernamentales y estatales, gobiernos locales en materia de movilidad e integrar

la participación de diversos sectores tanto privados como sociales que pueden contribuir con la mejora del sistema de movilidad, y así asegurar una mejor seguridad vial y una mejor convivencia en las carreteras y en las ciudades.

Por esto se propone la creación de la instancia de coordinación nacional de movilidad segura y sostenible de personas que desarrollará las funciones pertinentes para darle lugar a la movilidad como un asunto de interés y prioridad nacional con el involucramiento de Conavi y Cosevi, así como de otras instancias como el Incofer, el INVU, IFAM y municipalidades.

Es de relevancia que cada institución o administración, en cuanto a su competencia vinculada a la movilidad, consigne en el presupuesto lo necesario para el sistema de movilidad, de conformidad con sus respectivas obligaciones y con los convenios o acuerdos de financiamiento suscritos, así como en la promoción del uso de tecnologías y combustibles que reduzcan la contaminación.
A su vez, se debe desarrollar un órgano que pueda tener un rango consultivo y participativo para la institucionalidad comprometida en esta temática como el Consejo Costarricense de la Movilidad que constituye un órgano de información y participación social, diálogo y propuesta. La amplia participación de todos los sectores de la sociedad para la búsqueda de las mejores soluciones tanto técnicas, como de sentido común debe de promoverse en una instancia que condense la capacidad de análisis y planteamiento estratégico en infraestructura para la preinversión de los proyectos de infraestructura con la participación de universidades, instituciones públicas, sector empresarial y profesional y sectores sociales afines a esta materia.

Por lo expuesto, es crucial el papel de liderazgo que las municipalidades puedan tener en el desarrollo de sus planes y programas de movilidad porque es desde ahí de donde se deben empezar a generar los cambios hacia el nuevo paradigma. Igualmente es el espacio de los gobiernos locales desde donde se debe generar la participación de diversos sectores, para el desarrollo de un área especial dedicada a la movilidad, que permita la elaboración de planes de movilidad que lleve a evolucionar sus comunidades hacia sistemas de movilidad y de infraestructura urbana que pueden estar integrados tanto con otros cantones, pero sobre todo, en concordancia con la búsqueda de la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. También es indiscutible que a nivel de promoción y educación en estos temas los gobiernos locales pueden jugar un rol fundamental.

Otro importante abordaje de esta propuesta es priorizar las infraestructuras necesarias y prioritarias en materia de movilidad tanto de transporte como urbanas, dándole prioridad al sistema de sectorización del transporte público, incluidos los espacios de intercambio modal y de infraestructura urbana, que apunte a hacer más densas y funcionales las ciudades para sus habitantes.

Una importante innovación es la integración de los estudios de movilidad para cualquier obra de infraestructura tanto habitacional, educativa, laboral como

comercial para medir el impacto que hasta ahora se ha dejado de lado en el desarrollo de nuestro país.

De la misma manera se incorpora en concreto el requisito de elaborar los planes de movilidad, de tal manera que se considere de forma integral desde el nivel de los gobiernos locales y que estos a su vez contribuyan en la elaboración e incorporación del PND que alimente significativa y paradigmáticamente todos los planes estratégicos, operativos y técnicos, que signifique un insumo para los planes nacionales de desarrollo también.

Es de suma importancia el desarrollo en esta propuesta de la promoción, educación y cultura para la movilidad al reconocerse que el cambio de paradigma se debe trabajar con la ciudadanía, instituciones y sectores en general. Existe evidencia científica y técnica sobre los beneficios de la movilidad activa por lo que se debe invertir en todas las iniciativas de la promoción y educación que posibiliten el cambio cultural necesario. Además, invertir en la infraestructura necesaria para hacerla posible en condiciones dignas, de calidad y seguridad vial. Otro de los avances necesarios que propone esta ley tiene que ver con una real transparencia, vigilancia, monitoreo y evaluación del cumplimiento de la ley. Mejorar el sistema de información sobre proyectos de infraestructura vial y de transporte que permita un seguimiento público, transparente y abierto al proceso de gestión de la cartera de proyectos de infraestructura pública que permita fiscalizar su eficiencia y evaluar la calidad de los servicios. También se deben establecer los cánones necesarios en cuanto a emisiones, renovación y eficiencia para que quien contamine pague y esto se reinvierta en la movilidad segura y sostenible.

La reflexión y sobre todo la aplicación de incentivos, sanciones y multas ante las actuaciones o ejecuciones que afectan a la mayoría de la población, es un capítulo que cobra relevancia para que realmente se aplique esta legislación y signifique un cambio cualitativo en la calidad de vida de nuestro país.

Para concluir, se contempla la reforma de leyes existentes para facilitar las condiciones necesarias del cambio integral que requiere nuestro país para la transformación paradigmática y conceptual en el tema de la movilidad urbana sostenible. Los sistemas de movilidad diseñados adecuadamente contribuyen a la expansión empresarial, el aumento de la producción económica y la generación de empleo. La movilidad es también una de las condiciones necesarias para el crecimiento económico, por lo que la eficiencia debe ser la base para la gestión y la operatividad del sistema en todo el sector del transporte urbano.

Según ONU-Habitat en su informe mundial sobre asentamientos humanos del 2013, la movilidad debe valorarse también como una fuente importante de empleo. A nivel mundial, se estima que cada dólar generado por el transporte público creará más tarde un valor de cuatro dólares.

Hay desafíos importantes para el sistema de movilidad como la implementación del pago electrónico dentro del sistema de transporte público,

materia en la que nuestro país se ha quedado rezagado. A nivel nacional hay un aproximado de ochocientos millones de colones de recaudación diaria por concepto de transporte, solo en San José la recaudación es cercana a los seiscientos millones. Ejemplos de otros países nos demuestran que el depósito de lo recaudado en materia de prepago, sistemas de fiscalización y regulación financiera tiene un potencial para la reinversión en el sistema de movilidad segura y sostenible.

Se debe asegurar el cumplimiento a los compromisos asumidos internacionalmente que tienen fuerza de ley en cuanto a medio ambiente, movilidad y seguridad vial. Esta ley responde a eso; el Gobierno de Costa Rica en el 2010 firmó ante Naciones Unidas el compromiso mundial con los objetivos del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020, para reducir las muertes y accidentes de tránsito en un 50% a nivel mundial.

Este compromiso involucra incluir a las personas usuarias no motorizadas de la vía pública y lograr que los desplazamientos a pie y en bicicleta sean más seguros. La seguridad de peatones y ciclistas es fundamental para reducir el número mundial de muertes por accidentes de tránsito.

Además de este compromiso, la reforma a la Ley del Conavi en su artículo 9 de reforma de la Ley N.° 7798 señala en su artículo 24 que "... En todas las labores de planificación, diseño, conservación, mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, mejoramiento, rehabilitación y en la construcción de obras viales nuevas de la red vial nacional o cantonal, que realicen el Conavi, el MOPT y las municipalidades, de acuerdo con sus respectivas competencias, se deberá considerar e incorporar el componente de seguridad vial antes de su ejecución, de conformidad con el detalle que se efectuará de manera reglamentaria y en forma coordinada entre órganos y entes. Como parte de la seguridad vial deberán incorporarse prevenciones para el paso seguro de peatones, incluidos aquellos a nivel y a desnivel, la protección para el tránsito seguro de peatones longitudinal a la vía, las bahías para las paradas de transporte público, las ciclovías en los casos que corresponda, y la adecuada visibilidad de las vías, incluida la eliminación de obstáculos en ellas y en el derecho de vía de estas y cualquier otro que disponga el reglamento.

Para salvaguardar la seguridad vial, deberá tomarse en consideración el entorno urbano que atraviesen las vías, los planes reguladores, las directrices del Ministerio de la Vivienda, INVU y la Ley N.° 7600, las condiciones para vías con accesos restringidos o no restringidos, así como todos los otros elementos, las especificaciones técnicas, las normas y los procedimientos que garanticen la mejor seguridad vial de los peatones y conductores.

Asimismo, es obligación del Estado mantener la infraestructura vial nacional en buen estado; para tal fin, deberá invertir anualmente los recursos necesarios y deberá realizar las gestiones necesarias para reestablecer el funcionamiento de la red ferroviaria nacional, procurando, en esta forma, detener el deterioro que sobre la red vial nacional ocasiona el flujo de vehículos de carga pesada".

En Costa Rica el desarrollo económico, desde el siglo XIX hasta el siglo XX, dependió del apoyo que el sector transporte brindara a la movilidad de carga y de personas. Las mejoras en infraestructura y transporte nacional respondían a un estilo de desarrollo propias de la época. Esa fórmula mediante la cual el Estado promovió política pública, resulta ahora insuficiente ante los nuevos retos que el país enfrenta con el propósito de abandonar el viejo paradigma de movilidad.

El nuevo paradigma promueve la democratización del suelo urbano, es decir otorgar más espacio a la mayor cantidad de personas posibles. Es en atención a lo anterior que el presente proyecto de ley tiene como objetivo principal reformar el marco jurídico relativo a la movilidad segura y sostenible en atención a las necesidades actuales de la población y a los desafíos propios de nuestro tiempo en respeto con el medio ambiente.

Este proyecto cuenta con una estructura normativa enfocada en consolidar los ejes de la movilidad segura y sostenible de personas. En el primer capítulo, se establece el ámbito de aplicación de la ley, siendo necesario para esto incorporar una serie de definiciones y principios propios del nuevo diseño institucional adoptado. Se instituye además el interés público de promover distintos medios y modos de transporte integrados entre sí, necesarios para satisfacer los requerimientos de los usuarios. Este capítulo inicial constituye la base conceptual sobre la cual descansa una propuesta del siglo XXI de movilidad segura y sostenible, acorde con la realidad nacional.

En el capítulo segundo de este proyecto se define el sistema integrado de transporte y su funcionamiento. Este sistema propone la coordinación, planificación y ejecución de políticas públicas relativas a los diversos medios de transportes. La visión de este proyecto conceptualiza los medios de transporte público como un todo interconectado, funcionando articuladamente en beneficio de la mayoría y en respeto con la naturaleza. Esta nueva visión de sistema de transporte integrado se deberá desarrollar respetando los niveles de impacto ambiental permitidos por nuestro ordenamiento jurídico y promoviendo el uso de energías limpias.

Además de reordenar el sistema de movilización nacional, se priorizan los esfuerzos para abandonar la dependencia del automóvil y los hidrocarburos. Costa Rica es a nivel mundial el único país que se ha abastecido únicamente de energías renovables durante todo el presente año. Este liderazgo internacional representa una oportunidad que se debe aprovechar en diversos campos, siendo transporte uno de los prioritarios.

El capítulo tercero del actual proyecto define la adecuación del sistema de transporte masivo de pasajeros modalidad autobús. El reordenamiento de las rutas de autobús implica modernizar el marco operativo bajo el cual estas se desenvuelven en la actualidad. La planificación sectorial demanda una adaptación de los servicios de buses a nuevos sistemas de control como el pago electrónico y la caja de compensación. Las flotas, predios y el espacio público en general están

en la obligación de evolucionar en aras de reformar eficientemente la operación de este medio de transporte.

El capítulo cuarto es el referente al nuevo modelo de gobernanza. La reorganización del modelo institucional rector de las políticas de movilidad y transporte resulta indispensable. El MOPT recupera la ejecución de potestades de imperio al retomar la supervisión de la planificación del sistema de transporte en estricto apego con los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Transportes. El Consejo Sectorial de Infraestructura y Transportes será el ente encargado de asesorar y auxiliar al MOPT en las ejecuciones de dicha planificación.

El principal aporte de este capítulo consiste en la creación de la División de Movilidad Segura y Sostenible. Esta División es un órgano de desconcentración adscrito al MOPT, encargado de fiscalizar, coordinar, planificar y ejecutar todo lo relativo a movilidad segura y sostenible de las personas y los distintos medios de transporte público. Con el fin de cumplir sus múltiples objetivos esta división contará con una estructura funcional que le permita atender con eficacia y eficiencia los aspectos técnicos y de planificación de la movilidad, que garanticen el cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Transportes y Movilidad Segura y Sostenible y del PND. La División de Movilidad Segura y Sostenible estará cargo de un director y un subdirector los cuales tendrán, entre otras, las labores de orientación y manejo de este órgano en concordancia con los preceptos legales aquí establecidos. Por su parte, la coordinación política con los gobiernos locales estará a cargo del ministro del MOPT y la coordinación técnica se hará por medio de la Comisión Mixta MOPT-Municipalidades a cargo de la Dirección de Planificación Sectorial.

La participación ciudadana es otro aspecto innovador a resaltar en el presente cuerpo de normas. El capítulo quinto establece la obligación del viceministro de Transportes del MOPT, con la participación del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible, de convocar y mantener reuniones periódicas, por lo menos una vez al mes, con representantes de la sociedad civil. Para esto se crea el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil. Este Consejo Consultivo es una instancia donde los representantes de la sociedad civil pueden expresar sus preocupaciones y propuestas a la administración, pero sus recomendaciones no son vinculantes para ella ni para la definición de políticas públicas, a fin de no lesionar las facultades de rectoría y de imperio de la administración.

Es con el fin de incentivar el cumplimento de las labores aquí establecidas por parte de los distintos funcionarios, que se fijan multas y sanciones en el capítulo sexto de este proyecto. Estas faltas van de leves a muy graves siendo su finalidad disuadir cualquier acto impropio de los cargos públicos correspondientes. De igual forma, se fijan expresamente las causales de caducidad de las concesiones y otras sanciones a los administrados relacionados con esta ley. La vigilancia estará a cargo de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

El capítulo sétimo viene a indicar las reformas y derogatorias para la efectiva aplicación de la ley dentro de nuestro marco jurídico, evitando así las antinomias

legales o sobreposición de funciones o atribuciones con otra normativa vigente. El capítulo octavo señala los recursos ante las actuaciones de la administración como mecanismo de defensa de los administrados en respeto del principio de la doble instancia.

Finalmente, en los transitorios se establecen los mecanismos de migración laboral de los funcionarios cuyo puesto sea derogado, además de otros requerimientos necesarios para el debido funcionamiento de la División de Movilidad Segura y Sostenible y la correspondiente transición institucional.

Este proyecto viene a rediseñar no solo los principios básicos de movilidad de personas y transportes sino que además crea una nueva institucionalidad necesaria para modernización del transporte público en beneficio de los usuarios y su medio ambiente.

Por los motivos expuestos, proponemos la aprobación del siguiente proyecto de ley por parte de los señores diputados y las señoras diputadas.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA
DECRETA:

LEY MARCO DE MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE DE PERSONAS

CAPÍTULO I
Disposiciones generales

ARTÍCULO 1.- Objeto

La presente ley tiene por objeto establecer el marco normativo nacional que planifique, coordine, regule, controle, fiscalice y vigile la movilidad segura y sostenible de personas en los diversos modos y medios de transporte, con prioridad en la movilidad activa y pública motorizada masiva, y las condiciones y sanciones que este marco jurídico establece, con base en las potestades de imperio y rectoría que ejerce la Administración.

Esta ley reconoce la movilidad de personas como un derecho humano que debe ser garantizado por el Estado, así como su financiamiento, ejecución, promoción, fomento y administración de manera transparente, eficiente y de calidad. Las políticas públicas nacionales, institucionales y municipales se adaptarán al derecho de la movilidad segura y sostenible, para cumplir con los compromisos adquiridos en los convenios internacionales suscritos por el país, el artículo 13 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el artículo 50 de la Constitución Política.

ARTÍCULO 2.- Principios

La movilidad segura y sostenible se basa en los siguientes principios:

a) Accesibilidad: la posibilidad que tiene la población de hacer uso de los espacios públicos de forma equitativa, donde se garantiza una movilidad segura y sostenible adecuada, eficiente, y con el mínimo impacto ambiental.

b) Equidad: es la posibilidad de hacer uso de los espacios públicos y vías públicas de manera equilibrada, segura y con calidad. La equidad se caracteriza por la imparcialidad del Estado para reconocer el derecho a la movilidad segura y sostenible de cada persona.

c) Innovación: es la capacidad para la modificación y aplicación de los conocimientos, las técnicas más actualizadas y tecnologías más eficientes para aumentar la productividad, eficiencia, eficacia y sostenibilidad en la movilización, en procura de garantizar condiciones favorables para la población en el ámbito socioeconómico, energético, ambiental y urbano.

d) Mejora continua: es la innovación, modificación y eficiencia en los conocimientos, las técnicas y las tecnologías para lograr cambios en favor de la movilidad segura y sostenible.

e) Mitigación: es el principio orientador para que todas las acciones que se emprendan para mejorar la movilidad segura y sostenible deban tener como objetivo fundamental disminuir al máximo los riesgos, la violencia vial, las muertes en carretera, los tiempos de viaje, los costos de operación, la contaminación ambiental, los costos por externalidades y los consumos energéticos no sustentables; a fin de cambiar el paradigma de la movilidad segura y sostenible.

f) Participación ciudadana: es el ejercicio democrático de la ciudadanía para expresarse en relación con la toma de decisiones de la Administración.

g) Pirámide de movilidad: consiste en la jerarquía de la movilidad segura y sostenible estableciendo orden de prioridad en el uso de espacios públicos y los distintos medios y modos de transporte. La jerarquización ubica en primer lugar a los peatones, en segundo a los ciclistas, tercero al transporte público y en cuarto a los demás medios y modos de transporte.

h) Planificación integrada del transporte: consiste en dirigir una planificación sostenida e integral de todas las dependencias centralizadas y descentralizadas sometidas a la rectoría del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), para que estas actúen coordinadamente y en apego al Plan Nacional de Desarrollo (PND) y a los planes de movilidad segura y sostenible. Este principio consiste en coordinar interinstitucionalmente con ministerios, gobiernos locales y con otras entidades interesadas, a fin de planear y ejecutar el uso de los espacios públicos destinados a la

movilización de forma integrada con los usos del suelo y el ordenamiento urbano-territorial.

i) Sistema integrado de movilidad segura y sostenible: es la comunicación articulada entre los medios y modos de transporte a fin de posibilitar el desarrollo de los viajes de las personas, desde su punto de origen hasta su destino, de manera segura, eficiente, eficaz y al menor costo económico, social y ambiental. Este sistema fomenta e incentiva el uso del transporte público y colectivo en sus distintos modos y medios, la movilidad activa y la intermodalidad, con el objetivo de reducir los costos de movilización, el uso del transporte privado y la congestión vial. La intermodalidad requiere la integración de los sistemas operativos, la infraestructura de apoyo, la seguridad vial y ciudadana correspondientes.

j) Transparencia: garantizar que la información sobre los sistemas de movilidad segura y sostenible sea accesible, esté disponible en un lenguaje claro y sea gratuita para que la ciudadanía conozca los derechos en materia de movilidad segura y sostenible. Debe cubrir todos los aspectos: la toma de decisiones, la implementación de los proyectos, su ejecución y los diversos servicios en todas las instancias responsables e involucradas en la movilidad, los presupuestos económicos, la duración de los mismos y su liquidación pública.

ARTÍCULO 3.- Definiciones

Para los efectos de esta ley, se entenderá por:

1.- Administración: conjunto de entes y órganos públicos con competencias de planificación, coordinación, regulación, control, fiscalización y sanción en vigilancia de la movilidad segura y sostenible de personas.

2.- Accesibilidad e inclusión al transporte: existencia de condiciones de seguridad, comodidad, movilidad, comunicación y apoyos para los usuarios vulnerables, con discapacidad o movilidad restringida, establecidas por la Administración y necesarias para utilizar los medios y modos de transporte, con prioridad en el servicio de transporte público y los espacios públicos.

3.- Área objeto de concesión: zona geográfica determinada por la ruta o rutas de transporte público concesionadas por la Administración, con sus respectivas zonas de influencia sobre el territorio que transitan.

4.- Aresep: Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

5.- Autobuses de alta capacidad o masivos: unidades automotoras destinadas a los servicios regulares de transporte remunerado de personas,

que son utilizadas para operar las rutas primarias, radiales o troncales de la sectorización, con prioridad de paso en calles, avenidas o carriles exclusivos definidos. Las unidades deben tener una capacidad mínima para transportar cien pasajeros.

6.- Caja de Compensación: modelo de gestión centralizada para administrar la actividad productiva y financiera del sistema de transporte público remunerado de personas modalidad autobús, en uno o varios sectores o regiones. La distribución de los ingresos generados en un período determinado se realiza de manera equitativa entre los integrantes del respectivo consorcio operativo, acorde con las demandas de pasajeros reportadas o kilómetros recorridos.

7.- Calles, avenidas y carriles exclusivos: son zonas de las vías dispuestas para el uso exclusivo de automotores dedicados al transporte público masivo.

8.- Centros de control: salas acondicionadas con la tecnología necesaria para el control, seguimiento y fiscalización de: las terminales, nodos de integración, equipo rodante, seguridad y cumplimiento de rutas, horarios, frecuencias, kilometrajes recorridos y demandas de pasajeros en tiempo real.

9.- Ciclista: usuario del sistema de movilidad quien utiliza la bicicleta como medio de transporte.

10.- Ciclovía: espacio público dedicado a la movilización segura y preferente de ciclistas.

11.- Ciudad compacta: es la ciudad cohesionada socialmente que favorece la interconexión entre los trabajos, centros de salud, centros educativos, comerciales de servicio y otros; la misma permite la disminución en los costos de operación y tiempos de viaje, facilita la movilidad activa y el uso del transporte público.
Maximiza el uso eficiente de los recursos y la prestación de los servicios para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, incluyendo la economía, eficiencia administrativa, protección del ambiente, movilidad segura y sostenible y distribución eficiente del suelo.

12.- Cobro electrónico: herramienta de cobro a los usuarios de transporte público mediante el uso de tecnología electrónica para el pago de las tarifas, sea a través de tarjetas, monederos electrónicos o tiquetes. Esta tecnología permite el control de las demandas de pasajeros en tiempo real y evita que los conductores de transporte público manejen dinero en efectivo, con ventajas sobre la agilidad de cobro, salubridad, seguridad y posibilitación a la integración intermodal.

13.- Cobro electrónico por medio de tarjetas o monederos electrónicos: mecanismo tecnológico para realizar el pago mediante tarjetas o monederos electrónicos emitidos expresamente para el uso del sistema integrado de movilidad segura y sostenible, las cuales contarán con dispositivos de tecnologías sin contacto u otras, que les permitan debitar dinero en tiempo real para pagar el pasaje.

14.- Cobro electrónico por medio de tiquetes: sistema usado por aquellos usuarios que no deseen usar tarjetas para el pago de tarifas de medios de transporte, pudiendo comprar con dinero en efectivo tiquetes que les permitan ingresar al sistema integrado de movilidad segura y sostenible. Los tiquetes se complementan con las tarjetas para controlar en un cien por ciento (100%) las demandas de pasajeros en tiempo real.

15.- Comisión Mixta MOPT-Municipalidades: establece la coordinación permanente entre el MOPT y los gobiernos locales, se coordina por la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT y participa en ella el director de la División de Movilidad Segura y Sostenible y entidades del MOPT o de sus órganos adscritos, un representante del Instituto de Vivienda y Urbanismo (INVU) y representantes de los gobiernos locales que sean convocados según los temas a discutir.

16.- Conavi: Consejo Nacional de Vialidad, ente adscrito al MOPT.

17.- Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible: instancia establecida por ley para que los representantes de la sociedad civil participen en la discusión y propuestas a la Administración, en cuanto a movilidad segura y sostenible se refiere, las cuales no son vinculantes, a fin de no lesionar las facultades de rectoría y de imperio de la Administración.

18.- Consejo Sectorial de Infraestructura y Transportes: Consejo creado al amparo de la Ley N.º 6227, Ley General de la Administración Pública, de 2 de mayo de 1978, conformado por el ministro del MOPT, sus viceministros, la Secretaría de Planificación Sectorial, el director de la División de Movilidad Segura y Sostenible y los jerarcas de las entidades adscritas a la rectoría del ministro del MOPT.

19.- Concesión: es el derecho de explotación de un servicio de transporte colectivo otorgado y normado según las condiciones establecidas en la Ley N.° 3503, Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas de Vehículos automotores, de 10 de mayo de 1965.

20.- Concesionario: persona física o jurídica, que incluye la figura de consorcio operativo, que reúna las condiciones para desarrollar un servicio de transporte público definido mediante el respectivo contrato de concesión, habiendo cumplido todas las condiciones establecidas por la ley y quedando

sometido a las obligaciones y derechos que la ley y sus reglamentos señalan.

21.- Consorcio operativo: grupo de empresas o empresarios que se unen para operar de manera conjunta un sector o región, pudiendo mantener la independencia jurídica de sus empresas, pero la responsabilidad patrimonial es compartida. Se establece como una estructura de segundo nivel para lograr una planificación única de los servicios, su control, estadísticas de operación, sistemas de comunicación, diseño de rutas, esquema de inversiones, tecnologías y tipología de flota, entre otras. Los ingresos y costos derivados de la operación conjunta son repartidos a través de una caja de compensación, proporcionalmente a las demandas de pasajeros generadas o kilómetros recorridos por las rutas de las diversas empresas.

22.- Contrato de concesión: contrato otorgado y normado por la Administración, según establecen las leyes N.° 3503 y N.° 7969.

23.- Cosevi: Consejo de Seguridad Vial, ente adscrito al MOPT.

24.- CTAC: Consejo Técnico de Aviación Civil del MOPT.

25.- Demanda extraordinaria: es el requerimiento del servicio de transporte colectivo que excede las previsiones originales que sirvieron de base al concurso público. Será permanente, cuando la misma se origine en un crecimiento poblacional, industrial, comercial u otro estable en las zonas servidas; será temporal, cuando la demanda se origine en actividades ocasionales y de poca duración.

26.- Densificación urbana: aumento de la densidad poblacional en los centros de ciudad para lograr ciudades compactas en procura de la sostenibilidad energética, ambiental, agrícola-forestal de sus periferias, productiva, económica, renta del suelo, competitividad y beneficios sociales, con el propósito de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

27.- Derechos de vía: bienes públicos sobre los cuales no podrá alegarse derecho alguno, dado que por su naturaleza jurídica, son inalienables, imprescriptibles e inembargables, por lo que su ocupación es prohibida.

28.- División de Movilidad Segura y Sostenible: Unidad adscrita al Despacho del viceministro de Transportes y Seguridad Vial del MOPT, creada por esta ley con todas las disposiciones establecidas por ella.

29.- Equipo rodante: tecnología establecida por la División de Movilidad Segura y Sostenible para los medios y modos de transporte público, según los requerimientos de movilidad.

30.- Espacio público para la movilización segura: espacio de propiedad, dominio y uso público, el cual, para efectos de esta ley, es aquel reservado para la movilización segura de las personas, que está expresamente separado de los espacios privados urbanos.

31.- Ferrocarril interurbano: es un tren de pasajeros que posibilita la conexión entre las urbes principales del país y que forma parte de la modernización del transporte, al ser un complemento sustancial del sistema urbano y metropolitano de autobuses sectorizados. El tren será de tecnología moderna y consiste en una serie de vagones enganchados a una locomotora alimentada con energía eléctrica.

32.- GPS y otros aditamentos para el transporte público: para efectos de esta ley, el GPS es un sistema de posicionamiento global que permite determinar la ubicación del equipo rodante en todo momento con una gran precisión con la ayuda de medios satelitales. Este y otras tecnologías son requeridas para el control de los kilometrajes, demandas de pasajeros, seguridad vial y la conexión con el sistema de semáforos inteligentes, celulares, aplicaciones y otros.

33.- Incofer: Instituto Costarricense de Ferrocarriles.

34.- Incop: Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico.

35.- Intermodalidad: se refiere al intercambio eficiente y seguro de pasajeros entre los diversos modos y medios de transporte en las diversas etapas de un viaje, para intercambiar pasajeros entre el ferrocarril interurbano, los autobuses y otros medios, a fin de que, con el apoyo de las terminales y los nodos de intercambio, puedan integrarse a ciclovías y a paseos peatonales o de uso mixto que los vinculen con los centros de la ciudad, que facilitan la marcha a pie segura, el uso de la bicicleta y otros medios de movilidad activa.

36.- INVU: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

37.- Japdeva: Junta de Administración Portuaria y Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica.

38.- Manual para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas: conjunto de disposiciones técnicas y procedimientos para la aplicación del Modelo de Evaluación y Calificación de la Calidad del Servicio de Transporte Remunerado de Personas. Para efectos de esta ley el Manual se considerará parte integral de dicho modelo y del sistema para la evaluación del servicio.

39.- Medio de transporte: todos los medios de traslado de personas o bienes de un lugar a otro. Para efectos de la presente ley se consideran los medios para la movilidad de las personas como la marcha a pie, la bicicleta, los autobuses, taxis y otros medios de transporte público, las diversas modalidades de medios sobre rieles, automóviles y otros medios privados.

40.- Micit: Ministerio de Ciencia y Tecnología.

41.- Minae: Ministerio de Ambiente y Energía.

42.- Modernización del transporte público: conjunto de políticas, normas y acciones técnicas, determinadas a partir de objetivos predefinidos y que orientan el desarrollo del transporte público a corto, mediano y largo plazo, tomando en consideración la sectorización, el crecimiento poblacional, la inclusión social, el uso de suelo, el desarrollo urbanístico y el medio ambiente, según los postulados de esta ley.

43.- Modelo para la evaluación y calificación de la calidad del servicio de transporte remunerado de personas: conjunto de disposiciones técnicas y procedimientos que permiten determinar el nivel de calidad del servicio del transporte remunerado de pasajeros prestado por los operadores. Este es revisado periódicamente con el propósito de velar por la sostenibilidad de la calidad, considerando los aspectos establecidos por esta ley.

44.- Modelos tarifarios: son los modelos matemáticos desarrollados por la División de Movilidad Segura y Sostenible, según los diversos medios y modos de transporte de personas. El modelo es un conjunto de formulismos matemáticos que permiten expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, parámetros y otras variables, a fin de determinar las tarifas asignables a los servicios regulados.

45.- Modo de transporte: es una red o combinaciones de redes de transporte por carretera, por rieles, vías navegables marítimas o aéreas, por tubería u otros.

46.- MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

47.- Movilidad activa: es el conjunto de desplazamientos generados a través de la energía humana sea a pie, bicicleta, patineta, patines, entre otros.

48.- Movilidad restringida: conjunto de diferencias y limitaciones que presentan las personas, por limitaciones físicas temporales o permanentes, al interactuar con el espacio físico y el transporte.

49.- Movilidad segura y sostenible: es el cambio de paradigma a través del cual se busca que todas las personas se movilicen de la manera más segura, eficiente y eficaz posible, generándose el mayor beneficio económico, social y el menor impacto urbano, energético y ambiental. La movilidad segura y sostenible se rige por la pirámide de movilidad, la cual jerarquiza los medios y modos de transporte, teniendo como objetivos contribuir con la regeneración urbana, reducir el número de vehículos que circulan por las vías públicas, la factura petrolera nacional y la congestión vial. La seguridad vial previene la accidentalidad, muertes y discapacidad ocasionadas por el transporte.

50.- Nodos de integración o de intercambio: espacios que posibilitan el transbordo de pasajeros entre los diversos medios y modos de transporte, con la respectiva infraestructura urbana de apoyo.

51.- Operador: cualquier persona física, jurídica o consorcio operativo, que goce de una concesión o permiso, según lo establecen las leyes N.° 3503 y N.° 7969.

52.- Parqueos con incentivos: son parqueaderos para vehículos privados donde, por costo y/o por su cercanía a las terminales o nodos de intercambio, se motiva al conductor y tripulantes a dejar estacionado el vehículo y cambiar al ferrocarril, autobús, bicicleta o marcha a pie, a fin de completar sus viajes, evitando ingresar con el vehículo particular a los centros de ciudad.

53.- Paseos de uso mixto: espacios públicos urbanos donde puedan convivir varios medios de transporte, siendo común el uso peatonal y de ciclistas por un lado y de transporte público por otro, con áreas bien delimitadas de circulación entre ellos a fin de evitar accidentes.

54.- Paseos peatonales: espacios públicos urbanos donde está prohibido o fuertemente restringida la circulación o uso por parte de vehículos motorizados. En estos espacios prevalece la circulación de peatones o compartida con otros medios de movilidad activa.

55.- Peatón: usuario del sistema de movilidad, quien utiliza la marcha a pie como medio de transporte, el cual es indispensable para desarrollar cualquier viaje, ya que, a pesar de que se usen otros modos o medios, siempre se requiere de la marcha a pie para iniciar o finalizar el viaje.

56.- Permiso de servicio regular: autorización que otorga la División de Movilidad Segura y Sostenible en forma precaria, transitoria y excepcional, para la prestación del servicio de transporte colectivo en sus diversas modalidades, mientras se concreta el respectivo concurso público de la concesión, o se resuelve legalmente la situación jurídica u operativa del titular del servicio.

57.- Población de personas con discapacidad y población vulnerable: todas aquellas personas protegidas por la Ley N.° 7600, Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad. Para efectos de esta ley se entiende por población vulnerable las personas con obesidad mórbida, movilidad restringida temporal o permanente, adultos mayores, mujeres embarazadas, niñas y niños, quienes reciben prioridad en esta ley.

58.- Predio: espacio habilitado para el aparcamiento y pernocte del equipo rodante y brindar su mantenimiento y limpieza.

59.- Rectoría: entiéndase por rectoría la potestad que tiene el presidente de la República conjuntamente con el ministro del MOPT para definir y conducir las estrategias y las políticas públicas del sector transporte, sobre la administración central y descentralizada a su cargo, según el artículo 140 de la Constitución Política, la Ley General de la Administración Pública, las leyes supletorias y sus reglamentos.

60.- Región: área geográfica que comprende la circunscripción de determinados distritos, cantones, provincias o sectores, dentro de la cual se brindan servicios de transporte público colectivo que se integran entre sí bajo la modalidad de fusiones o consorcios operativos.

61.- Registros públicos: bases de datos y registros de los recorridos de las rutas, horarios, frecuencias, paradas, nodos de intercambio, terminales, demandas, costos, tarifas, datos de calidad del servicio, flotas, historiales de infracciones, contratos de concesión, permisos otorgados, y otros datos relativos al transporte público. Las bases de datos y registros deben respaldarse digitalmente y tendrán carácter público.

62.- Revisión tarifaria obligatoria: aquella que semestralmente actualiza todos los parámetros e insumos en el modelo vigente, excepto la inversión, tomando en cuenta todos los costos necesarios para la operación del servicio, la cual no requiere de admisibilidad.

63.- Revisión tarifaria ordinaria: revisiones tarifarias que contemplan únicamente los costos e inversiones necesarias para la prestación de los servicios y que permiten una retribución competitiva y la garantía del adecuado desarrollo de la actividad.

64.- Revisión tarifaria para garantizar la sostenibilidad del transporte público: revisiones tarifarias que consideran variaciones en el entorno económico y que afectan los costos de la industria en un cinco por ciento (5%) o más, o por caso fortuito o fuerza mayor.

65.- Ruta de transporte público: para efectos de esta ley, se entiende por ruta de transporte público o simplemente ruta, el recorrido sobre carreteras,

calles o caminos que se realizan con vehículos de transporte público, prestando el servicio entre dos puntos, uno de origen y otro final, terminal o de destino, con las paradas y puntos intermedios definidos en el contrato, si fuera del caso, y las ampliaciones de recorrido derivadas de demandas extraordinarias permanentes.

66.- Rutas interurbanas: son servicio en recorridos regulares que comunican las diferentes urbes del país y sus provincias.

67.- Rutas internacionales: son servicios de recorridos regulares que comunican el país con otras naciones.

68.- Rutas de sectorización primarias-radiales o troncales: son los recorridos que posibilitan la movilización de pasajeros entre los centros urbanos de los cantones periféricos de cada sector con el centro de la ciudad de mayor rango del área metropolitana respectiva.

69.- Rutas de sectorización primarias-diametrales: son los recorridos que unen dos rutas troncales.

70.- Rutas de sectorización secundarias o alimentadoras: son los recorridos que posibilitan la movilización de pasajeros de los núcleos urbanos, poblados y barrios del sector, pero que nunca llegan al centro de la ciudad de mayor rango del área metropolitana respectiva, sino que alimentan a las rutas primarias troncales, por medio de terminales o nodos de intercambio de pasajeros. Esto se conoce como un sistema de tronco alimentación, trasbordo y sectorización.

71.- Rutas de sectorización complementarias periféricas e intersectoriales: son los recorridos que generalmente intersecan las rutas primarias para distribuir los viajes entre los diversos sectores sin necesidad de ingresar a los centros de las ciudades usando la tronco alimentación y el transbordo.

72.- Rutas de sectorización distribuidoras: aquellas que son complementarias a las rutas troncales porque movilizan personas dentro de los cascos urbanos de las ciudades, posibilitándoles la continuidad de su viaje.

73.- Sector: área geográfica definida que incluye uno o más núcleos urbanos de determinado rango de densidad poblacional, servida por rutas de transporte público que se integran entre sí, bajo la modalidad de fusiones o consorcios operativos, que sirven zonas del territorio comunes y/o adyacentes y que tributan a una misma vía principal o radial.

74.- Sectorización: modelo de operación al cual deben asimilarse los concesionarios y permisionarios de transporte colectivo de personas

modalidad autobús, según los postulados de esta ley, para operar de manera integrada, en uno o más sectores o regiones definidos geográficamente por la Administración.

75.- Semáforos dinámicos e inteligentes: dispositivos de señales que se sitúan en intersecciones viales, pasos de peatones y otros lugares para regular el tráfico vehicular y el tránsito de peatones o bicicletas, que crean una red de comunicación inteligente entre ellos, los autobuses, los centros de control y otros, a fin de mejorar las condiciones de tráfico y priorizar el paso de algunos automotores.

76.- Servicios de transporte público: son servicios de carácter público que se dan en forma individual o colectiva, para diversos medios de transporte regulados, cuya prestación podrá ser realizada por el Estado o bien por particulares, a través de concesiones administrativas o permisos de operación, los cuales son otorgados por la División de Movilidad Segura y Sostenible.

77.- Servicios de transporte público colectivo regulares por autobús: actividad permanente y continua con rutas, flotas, frecuencias, horarios preestablecidos, paradas y otros requerimientos, dirigida a satisfacer una demanda estable de personas, la cual puede ser utilizada por cualquier usuario interesado en movilizarse por medio de esos servicios.

78.- Servicios de transporte público especiales: son aquellos servicios destinados a servir exclusivamente a un grupo específico de usuarios tales como estudiantes, trabajadores, turistas y personas con discapacidad, que se prestan bajo la modalidad de contratación directa entre el prestatario del servicio y el usuario, en forma individual o colectiva, con o sin itinerario fijo, por viaje, por tiempo, o en ambas formas. Este servicio se brinda mediante permisos temporales otorgados por la Administración para las modalidades mencionadas y otras demandas de carácter excepcional o coyuntural y de duración limitada.

79.- Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible: es la conexión articulada entre los modos y medios de transporte a fin de posibilitar el desarrollo de los viajes. El sistema utiliza el cobro electrónico y, en algunos casos, una tarifa integrada, donde los peatones, ciclistas y los medios y modos de transporte público masivo tienen prioridad.

80.- Sistema Integrado de Movilidad Masiva: comprende el transporte eléctrico sobre rieles, además del sistema remunerado de personas por medio de autobuses de alta capacidad u otros medios o modos más eficientes y competitivos según los postulados de esta ley.

81.- Sistema operativo: es aquel determinado por la Administración para que rija las actuaciones de los operadores de transporte público en cuanto

a flotas, frecuencias, horarios, paradas, trasiego de pasajeros y resto de requerimientos establecidos por ella.

82.- Sistema para la evaluación de la calidad del servicio: es el conjunto de técnicas y procedimientos que dictan la norma para determinar el nivel de calidad del transporte colectivo prestado por los operadores, para lo que deberá contar con un modelo para su evaluación y calificación, un manual para la aplicación de ese modelo y un registro de los resultados de la evaluación. La calidad del servicio mide y establece el grado de correspondencia existente entre la forma en que el servicio se está prestando por parte del operador en un momento dado y las condiciones exigidas por la Administración establecidas en el contrato de concesión, en concordancia con las necesidades de movilidad de la población servida. La calidad del servicio también mide las condiciones de infraestructura de apoyo para la movilidad segura y sostenible y otros elementos de responsabilidad de la Administración, así como la percepción del usuario quien es el destinatario de los servicios.

83.- Tecnología sin contacto: aquella tecnología que no usa banda magnética sino un circuito integrado de aproximación para registrar los pagos, o cualquier otra tecnología similar o mejor que se implemente a través de la base de la ciencia.

84.- Terminales: son espacios que posibilitan la intermodalidad en el transporte y que pueden albergar otros servicios, comercio y facilidades extras para los usuarios. Pueden realizarse a través de inversiones públicas, privadas o público-privadas.

85.- Transbordo: trasiego de pasajeros entre los sistemas urbanos, metropolitanos e interurbanos, el cual se da en las terminales, nodos de integración u otros sitios establecidos por la Administración, mediante un sistema integrado de transporte entre sus diversos medios y modos como el ferrocarril, autobuses, taxis, vehículos privados, ciclistas y peatones.

86.- Transporte privado motorizado de personas: es el que realizan las personas en un vehículo de uso particular, por cuenta propia, sin que medie retribución económica de ningún tipo. Para ello el Estado establece requerimientos como la revisión técnica vehicular periódica, el control en ruta, impuestos y otros que considere necesarios.

87.- Transporte público colectivo remunerado de personas: es un servicio público cuya prestación es facultad exclusiva del Estado, el cual podrá ejercer directamente, o a través de particulares que autorice, sea mediante concesión o excepcionalmente mediante permiso de operación. La remuneración del prestatario se obtiene a través del pago de la tarifa de parte de los usuarios, la cual es regulada. Para efectos de la presente ley se entiende como una actividad estratégica de la Administración y un

instrumento de apoyo de la planificación de transportes, desarrollo urbano, mejora del ambiente y calidad de vida, por lo cual debe ser autorizado, regulado, fiscalizado y priorizado por el Estado.

88.- Tronco-alimentación: sistema de transporte público a través del cual las rutas secundarias, periféricas e intersectoriales trasladan pasajeros a la ruta troncal y viceversa, por medio de transbordos.

89.- Urbes: ciudades, especialmente las más populosas.

90.- Usuario: es toda persona, incluida la población de personas con discapacidad y la población vulnerable, que requiera los servicios de transporte público y que, por esa prestación, cancele mediante una tarifa, a no ser que por ley se le exceptúe de ese pago.

ARTÍCULO 4.- Declaratoria de prioridad nacional e interés público

Se declara de prioridad nacional y de interés público la movilidad segura y sostenible. Todas las instituciones del Estado y los gobiernos locales están obligados a colaborar y a ejecutar las acciones necesarias para lograr un sistema de movilidad segura y sostenible. Las instituciones públicas y privadas y la sociedad civil velarán por el cumplimiento de esta ley.

ARTÍCULO 5.- Planificación de la movilidad segura y sostenible

La planificación y ejecución de la movilidad segura y sostenible deberá incluirse en el PND, el Plan Nacional de Transporte y Movilidad Segura y Sostenible y en los planes anuales operativos de trabajo del MOPT, del Ministerio de Ambiente y Energía y del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, según los principios establecidos en esta ley.

La movilidad segura y sostenible es objeto de las políticas y planes de las administraciones, como conjunto de procesos y acciones orientados a garantizar una mejor movilidad de los habitantes del país, con el objetivo de realizar un manejo racional, eficiente y de calidad de los medios y modos de transporte, del uso de los espacios públicos y del uso del suelo. Los planes de desarrollo deben fomentar la integración de las diversas formas de movilidad de las poblaciones.

CAPÍTULO II
Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible

ARTÍCULO 6.- Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible

El Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible comprende la integración de la movilidad activa, que cubre especialmente la necesidad de movilización urbana y rural, así como el transporte público colectivo remunerado de personas modalidad autobús, que cubre los requerimientos de la movilidad urbana y metropolitana; el transporte eléctrico sobre rieles, como un modo colectivo masivo

remunerado de personas que cubre especialmente la necesidad interurbana de movilización y los otros medios y modos de movilización de personas señalados en esta ley.

En el caso de los proyectos relativos al transporte sobre rieles, la División de Movilidad Segura y Sostenible deberá realizar cualquier planificación, proyecto o acción en estricta coordinación con el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer).

ARTÍCULO 7.- Prioridad del Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible

La movilidad activa y el traslado masivo de personas por rieles y autobuses sectorizados tienen prioridad sobre otros medios o modos de transporte por los beneficios en favor de la protección urbana, ambiental y socioeconómica.

ARTÍCULO 8.- Gestión del Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible

Para gestionar la movilidad segura y sostenible, el MOPT, el INVU, el Minae, sus entes adscritos, los gobiernos locales y las comisiones mixtas MOPT-Municipalidades, según sus competencias, darán prioridad a:

1.- La construcción y mantenimiento de pasos peatonales a nivel y a desnivel, zonas de seguridad, ciclovías, paseos de uso mixto, restauración de aceras, vías y carriles exclusivos para transporte público masivo, implementación de terminales y nodos de intercambio de pasajeros, parqueos con incentivos para vehículos privados y otras facilidades para promover el uso del transporte colectivo.

2.- La ampliación de vías, puentes y mejoras de intersecciones viales, para lo cual es obligatoria la planificación y coordinación permanentes y coordinada entre el MOPT y los gobiernos locales por mantener los derechos de vía, ensancharlos y hacer las previsiones de ampliación de carreteras y aceras, ejecutando las expropiaciones correspondientes bajo declaratoria de interés público para ampliar las vías y hacer ciclovías seguras y permanentes.

3.- La actuación de desalojos de las invasiones y remoción de obstáculos, estructuras, señales o cualquier otra forma de ocupación ilegal de los derechos de vía de carreteras y ferrocarriles, bajo declaratoria de interés público. Los desalojos se ejecutarán respetando el debido proceso establecido por la legislación atinente.

4.- La facilitación y estímulo por medio de beneficios, disminución de tributos y otras facilidades para inducir la inversión hacia la densificación urbana alrededor de los corredores primarios o rutas troncales de transporte público masivo, para procurar ciudades compactas.

5.- La emisión, cuando sea pertinente, de permisos para la construcción o ampliación de desarrollos inmobiliarios, comerciales, de servicios, centros de estudios, de salud u otros que afectarán las condiciones de las vías aledañas y la congestión, siempre y cuando los interesados privados, públicos o público-privados, aporten el respectivo estudio de impacto vial.

6.- Los estudios de impacto vial, que serán realizados por un profesional en ingeniería civil, contendrán, -además del análisis del tránsito, los medios y modos motorizados, las proyecciones de demanda, los accesos, capacidad y niveles de servicio de las vías-, los planes de desarrollo urbanos en la zona de influencia del proyecto y el diagnóstico y las previsiones para el uso de espacios públicos por parte de peatones, otros medios de movilidad activa que sean atinentes y personas con discapacidad y/o vulnerables, además de las recomendaciones para la seguridad vial integral y la mitigación de impactos urbanísticos, viales, ambientales, económicos o sociales que como consecuencia de las intervenciones sean previsibles, todo lo anterior en concordancia con los principios de esta ley.

7.- Al diseño e implementación de espacios públicos, infraestructura urbana de apoyo y selección tecnológica de los medios de transporte público. Los cuales estarán adecuados a las necesidades de las personas con discapacidad y vulnerables.

8.- Al transporte público masivo, que tendrá prioridad de paso y de uso de suelo, por cuanto el bienestar público debe imperar sobre el privado. Se atenderá además el principio de equidad y el principio de innovación de esta ley, dando acceso universal a todos los usuarios, asegurándose de contar con la información y dispositivos necesarios para personas con discapacidad u otras vulnerabilidades. El equipo rodante contará con GPS y otros aditamentos de seguridad, control y comunicación, asientos preferenciales y espacios especiales para sillas de ruedas, bicicletas y animales guías para personas con discapacidades. Los nodos de intercambio y las terminales contarán con comodidades para usuarios con discapacidad, poblaciones vulnerables y en apoyo a las acciones afirmativas para garantizar los derechos de equidad de género, como es el caso de la implementación de espacios de guarderías y zonas de cuido para adultos mayores, niños y niñas.

9.- La evaluación periódica, al menos una vez al año, del desempeño de los operadores y el cumplimiento de los requisitos de la calidad del servicio del transporte público colectivo remunerado de servicios regulares por autobús.

CAPÍTULO III
Adaptación del sistema de transporte público colectivo remunerado de personas modalidad autobús a los requerimientos de la movilidad segura y sostenible

ARTÍCULO 9.- Adecuación de la operación del sistema de autobuses

La División de Movilidad Segura y Sostenible, creada en el capítulo IV de la presente ley, podrá ordenar el establecimiento o la variación de rutas de transporte público colectivo a troncales, diametrales, secundarias, periféricas, intersectoriales y/o distribuidoras. De igual forma, podrá conformar consorcios operativos por sector y, cuando sea necesario, ordenar la fusión de rutas establecidas.

ARTÍCULO 10.- Adaptación a la formación de consorcios operativos

La División de Movilidad Segura y Sostenible, deberá promover la negociación entre los diferentes operarios de un sector, a fin de que estos formalicen su integración por medio de consorcios operativos, pudiendo mantener la independencia jurídica de sus empresas. La operación de las empresas será conjunta, a fin de ejecutar una planificación única de los servicios en el sector que les corresponda.

Los servicios de prestatarios que no deseen formar parte del respectivo consorcio operativo, podrán ser brindados por los otros empresarios del sector en tanto haya una adjudicación de concesión o permiso en firme, previa aplicación del debido proceso y la indemnización correspondiente, si fuera el caso.

La División de Movilidad Segura y Sostenible podrá determinar, mediante estudios técnicos a su cargo, las rutas que deban ser sometidas a licitación.

ARTÍCULO 11.- Adaptación a la fusión de rutas

La División de Movilidad Segura y Sostenible podrá ordenar la fusión de rutas, en casos de interés público, que hayan sido objeto de concesiones independientes, debiendo reconocer los daños y perjuicios derivados de los derechos de los contratos anteriores, si los hubiere.

Los servicios fusionados se considerarán, en todo caso, prestados al amparo de una sola concesión y el vencimiento del plazo otorgado se ajustará al de la concesión que prevalezca.

La fusión de rutas podrá ser reconocida por la División de Movilidad Segura y Sostenible si esta se acuerda concertadamente entre los concesionarios de un sector a fin de facilitar el proceso de sectorización.

ARTÍCULO 12.- Adaptación a nuevas demandas

La División de Movilidad Segura y Sostenible ordenará el establecimiento de nuevas rutas, horarios, frecuencias y flotas, de acuerdo con las recomendaciones de los estudios técnicos pertinentes.

Igualmente, cuando se genere una nueva necesidad de transportación, producto de una demanda extraordinaria permanente o temporal, la División de Movilidad Segura y Sostenible deberá efectuar los ajustes necesarios según lo establecido por la Ley N.° 3503.

La operación de nuevos servicios regulares permanentes de autobuses deberá ser concedida por la División de Movilidad Segura y Sostenible mediante el procedimiento de licitación pública, o excepcionalmente, mediante permiso de servicio regular no mayor a un año, plazo máximo en que deberá estar resuelto el respectivo concurso público licitatorio.

ARTÍCULO 13.- Adaptación a la Caja de Compensación

Los ingresos y costos derivados de la operación común por consorcios operativos serán repartidos por medio de la Caja de Compensación, proporcionalmente a la oferta de kilómetros o demandas de pasajeros generadas por las rutas de cada una de las empresas consorciadas, en un determinado período de tiempo.

Esta modalidad distributiva, podrá ser gestionada por una entidad pública, privada o público-privada; en estos dos últimos casos, la entidad adjudicada mediante concurso público por parte de la División de Movilidad Segura y Sostenible, con base en la Ley de Contratación Administrativa, percibirá un pago por sus labores, el cual será reconocido por el respectivo modelo tarifario. El accionar de la Caja de Compensación deberá ser fiscalizado por la División de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 14.- Adaptación al Sistema de Cobro Electrónico y Tarifas Integradas

Todas las empresas de transporte público de servicios regulares y los consorcios operativos, deberán adaptarse al uso del cobro electrónico como mecanismo de cobro de tarifas. Este mecanismo será utilizado para el cálculo tarifario y, para el cálculo de ingresos y, costos a ser repartidos por medio de la Caja de Compensación. La División de Movilidad Segura y Sostenible definirá el modelo tecnológico y sus actualizaciones periódicas, el cual será unificado para todo el país.

En la medida de lo posible, el sistema de cobro electrónico dará paso a un sistema de cobro integrado entre los diferentes medios y modos de transporte motorizados de personas, incluyendo las tarifas de pago por uso de parqueos con incentivos para vehículos privados.

ARTÍCULO 15.- Adaptación al uso de centros de control

Los centros de control y su tecnología serán unificados de acuerdo con los criterios técnicos y tecnológicos que fije la División de Movilidad Segura y Sostenible. Estos mantendrán comunicación permanente con las terminales y nodos de integración que sean seleccionados, además con los conductores y equipo rodante en forma permanente y para emergencias.

La Administración y los operadores contarán con centros de control independientes y recibirán la misma información en tiempo real. Los costos de la implementación, mantenimiento y operación de los centros de control de los operadores serán reconocidos en el respectivo modelo tarifario.

ARTÍCULO 16.- Adecuación de los modelos de cálculo tarifario

Los modelos de cálculo tarifario deberán adecuarse a los requerimientos de la sectorización y de la integración intermodal, como elementos esenciales para plasmar las políticas de movilidad segura y sostenible de la Administración.

Corresponderá al ministro del MOPT ordenar la elaboración de los modelos de cálculo tarifario que serán realizados por la División de Movilidad Segura y Sostenible y enviar los modelos de cálculo tarifario a la Aresep, para que estos sean sometidos a la respectiva audiencia pública.

Corresponderá al ministro del MOPT solicitar a la Aresep los reajustes de tarifas de todos los servicios de transporte remunerado de personas, según el reporte de los respectivos cálculos de tarifa que realizará periódicamente la División de Movilidad Segura y Sostenible.

En ningún caso el MOPT podrá remitir la solicitud de reajuste tarifario sin el respectivo informe favorable sobre la calidad de servicio.

ARTÍCULO 17.- Adaptación de predios

Los predios para aparcar el equipo rodante, su mantenimiento, limpieza y pernocte, serán responsabilidad del operador. Los predios deberán contar con todos los servicios requeridos para la revisión electromecánica del equipo rodante, su mantenimiento, enderezado y pintura y cualquier otro requerimiento para el funcionamiento permanente de la flota según los horarios y frecuencias establecidos en los contratos de concesión. Los predios contarán con todos los requerimientos establecidos por el MOPT, Ministerio de Salud y Minae, incluyendo el manejo y disposición final de aceites, pinturas, catalizadores, chatarras y otros elementos contaminantes según lo indique el plan de gestión ambiental inscrito por la empresa. Los costos que genere la operación de los predios y de las oficinas de los operadores serán reconocidos en el respectivo modelo tarifario.

ARTÍCULO 18.- Adaptación de las flotas de autobuses

El número y tipología de autobuses destinados a funcionar en las rutas diametrales, troncales, secundarias alimentadoras, periféricas, intersectoriales y distribuidoras, serán establecidos por la División de Movilidad Segura y Sostenible, apegada a criterios técnicos de sectorización. La División de Movilidad Segura y Sostenible también deberá definir las características de las flotas de rutas interurbanas e internacionales por vía terrestre.

El año y modelo de los autobuses que conforman la flota no podrá tener una antigüedad mayor a los quince años de fabricación y deberán cumplir con las especificaciones técnicas fijadas por la División de Movilidad Segura y Sostenible para la ruta y sector determinado. La capacidad de la flota se autorizará de acuerdo con dicha función, tanto en número de asientos, pasajeros autorizados de pie y uso de tecnología reciente.

ARTÍCULO 19.- Adaptación a otros modos y medios de transporte masivo

La División de Movilidad Segura y Sostenible podrá autorizar el funcionamiento de nuevos modos o medios de transporte masivo que comprueben ser, mediante estudios de factibilidad técnica, urbanística, económico-financiera y socio-ambiental y en correspondencia con el sistema de sectorización y resto de políticas públicas, de movilidad segura y sostenible más eficientes y más económicos para la ciudadanía que los autobuses de alta capacidad.

En este supuesto deberá procederse, previo avalúo de la afectación, a la indemnización del concesionario establecido, o en su caso, de ser posible, a la integración del ex concesionario al nuevo sistema de operación a modo de indemnización en especie.

ARTÍCULO 20.- Adaptación del espacio vial

El espacio vial deberá adaptarse a las necesidades del transporte público masivo por rieles o autobuses sectorizados. Para ello, el MOPT, a través del Conavi en coordinación con la División de Movilidad Segura y Sostenible, establecerá las calles, avenidas y carriles exclusivos viales para la movilidad expresa de esos modos y medios de transporte. Para el paso de autobuses de alta capacidad o sistemas de transporte sobre rieles, se harán los refuerzos necesarios del pavimento para la adecuada circulación de esas flotas de mayor peso. En el caso de vías que pertenezcan a la Red Vial Cantonal, el MOPT coordinará con las respectivas municipalidades la declaración de ellas como vías de travesía, o bien el reforzamiento de sus pavimentos y el resto de requisitos por medio de convenios interinstitucionales.

ARTÍCULO 21.- Adaptación del espacio público y terminales

El espacio público colindante a los corredores de transporte masivo, deberá adaptarse a usos del suelo apropiados bajo la coordinación del MOPT, el INVU y los gobiernos locales, con la adaptación de los respectivos planes reguladores.

Igualmente, bajo esa coordinación se implementarán las terminales y nodos de integración que posibiliten el intercambio de pasajeros entre los autobuses sectorizados, el ferrocarril interurbano, las ciclovías y los paseos peatonales o de uso mixto, a fin de facilitar la continuidad de los viajes y la marcha a pie segura, el uso de la bicicleta y otros medios de movilidad activa.

Tanto las terminales como los nodos de integración podrán contener espacios para publicidad, por el uso de los cuales la División de Movilidad Segura y Sostenible y el respectivo municipio cobrarán un arrendamiento a terceros interesados. Igualmente en los casos que corresponda, podrán permitir el alquiler para el uso de espacios para servicios, comercio y otros, y para publicidad en las tarjetas o tiquetes para el cobro electrónico. Los fondos anteriores tendrán un destino específico, sea para la División de Movilidad Segura y Sostenible o para el respectivo municipio, esto con el fin de financiar el Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible

ARTÍCULO 22.- Adaptación para la promoción del espacio público para facilidades complementarias

Las terminales y nodos de integración, podrán albergar comercio y servicios varios, el alquiler de bicicletas con zonas de aparcamiento seguras para ellas, patinetas, patines u otros implementos para la movilidad activa y otras facilidades para los usuarios, áreas de aparcamiento temporal para taxis y autobuses distribuidores, y zonas cercanas para parqueos con incentivos para vehículos privados, a fin de incentivar el intercambio entre ese medio de transporte privado y el transporte colectivo, esto con el objetivo de disminuir el ingreso de vehículos privados a los centros urbanos y reducir la congestión vial.

ARTÍCULO 23.- Adaptación del señalamiento y la seguridad vial

El señalamiento vertical y horizontal deberá adaptarse prioritariamente a los corredores de transporte público masivo para prevenir accidentes de tránsito, con pasos a nivel para peatones, personas con discapacidad y vulnerables, ciclistas, autobuses de alta capacidad, ferrocarriles y otros medios y modos de transporte, a fin de garantizar la seguridad vial.

Igualmente se deberán desarrollar puentes peatonales, pasos a desnivel y dispositivos o semáforos dinámicos e inteligentes con comunicación a los autobuses y ferrocarriles a los que priorizarán la fase en verde.

Corresponderá al MOPT, por medio del Cosevi, implementar los sistemas y dispositivos de señalamiento bajo la supervisión de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, así como de las obras de infraestructura complementarias por medio del Conavi.

ARTÍCULO 24.- Exclusividad de las concesiones

La División de Movilidad Segura y Sostenible otorgará concesiones con carácter exclusivo que comprenderán todas las modalidades de servicios de transporte regular que hayan de prestarse en un sector, áreas urbanas o metropolitanas, o en rutas interurbanas o internacionales por vía terrestre, que sean objeto de concesión.

No podrán establecerse, mientras estén vigentes, otras concesiones que cubran servicios de transporte en la misma área o sector concesionados, salvo lo dispuesto en esta ley con respecto a la adaptabilidad a nuevas demandas.

ARTÍCULO 25.- Criterios de calidad del servicio

La fiscalización de la calidad de las rutas regulares de autobuses se hará por medio de la aplicación del Modelo para la Evaluación y Calificación de la Calidad del Servicio de Transporte Remunerado de Personas, el cual contiene al menos los siguientes criterios:

1.- Grado de intermodalidad alcanzado por el servicio.
2.- Tiempos de viaje.
3.- Niveles de congestión vial y otras deficiencias en el recorrido.
4.- Calidad de las vías e infraestructura de paradas, comodidad, seguridad, confort e higiene.
5.- Eficiencia energética, controles de la contaminación e innovación tecnológica.
6.- Accesibilidad, inclusión y equidad de los servicios.
7.- Información, atención al cliente y comunicación.
8.- Formación y capacitación de conductores y otro personal de las empresas.
9.- Capacidad de respuesta del MOPT.
10.- Determinación de las demandas reales.
11.- Auditoría de los estados contables.
12.- Grado de satisfacción de los usuarios en relación con los servicios.
13.- Otros requisitos del manual de calidad del servicio y principios de movilidad segura y sostenible establecidos por esta ley.

Dichos criterios y los puntajes atribuibles a ellos y a la encuesta de calidad de los servicios por parte de los usuarios, así como otros aspectos de interés para evaluar eficazmente el desempeño de las rutas regulares a través del tiempo, serán definidos por la División de Movilidad Segura y Sostenible en el respectivo modelo de calidad del servicio. La División de Movilidad Segura y Sostenible definirá la responsabilidad del concesionario o de la Administración, según los criterios señalados en esta ley, de acuerdo con el puntaje de las variables ponderadas atribuibles al operador y a la administración. El puntaje final tendrá un máximo de 100 puntos sobre 100 e incluirá la calificación de la calidad de los servicios por parte del usuario a través de la respectiva encuesta. Los porcentajes ponderados para la calificación final asignable al operador, a la administración y al criterio de los usuarios serán establecidos por la División de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 26.- Modelo de Calidad del Servicio

El Modelo para la Evaluación y Calificación de Calidad del Servicio de Transporte Remunerado de Personas, será redactado con base en las actualizaciones que requiriese el Decreto Ejecutivo 28337-MOPT Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y Zonas Aledañas que la afecta directa o indirectamente.

ARTÍCULO 27.- Contenido del modelo, su manual y la encuesta a los usuarios

El Modelo para la Evaluación y Calificación de la Calidad del Servicio de Transporte Remunerado de Personas deberá ser revisado al menos una vez al año, con el propósito de velar por la sostenibilidad de la calidad del servicio, considerando los criterios establecidos en esta ley.

El Manual contiene los criterios, los procedimientos y demás disposiciones técnicas para evaluar el cumplimiento de la calidad del servicio brindado por los concesionarios.

La participación de los usuarios para calificar la calidad del servicio es obligatoria, por lo que la División de Movilidad Segura y Sostenible establecerá las normas para la aplicación de una encuesta comprensiva y representativa de los usuarios.

Para efectos de esta ley, el Manual y la encuesta a los usuarios se considerarán partes integrales del modelo de calidad.

ARTÍCULO 28.- Evaluación anual de la calidad del servicio

La calidad del servicio será evaluada al menos una vez al año. La División de Movilidad Segura y Sostenible determinará las empresas no evaluadas y ordenará la realización del estudio pertinente. Asimismo, iniciará el procedimiento sancionatorio que corresponda por ley a aquellas empresas que no presenten la evaluación respectiva.

ARTÍCULO 29.- Resultados de la evaluación anual de la calidad del servicio

La División de Movilidad Segura y Sostenible comunicará al operador, mediante acto administrativo, el resultado de la calificación anual del desempeño. Una calificación inferior a 70 puntos sobre 100, será causal para iniciar el respectivo proceso para rescindir el permiso o la concesión.

Contra dicha calificación cabrán recursos de revocatoria, con apelación en subsidio ante las instancias establecidas por la presente ley, los cuales deberán

interponerse dentro del plazo de cinco días hábiles, contados a partir de la notificación.

ARTÍCULO 30.- Revisión periódica del Modelo de Calidad del Servicio

El Modelo de Calidad del Servicio de Transporte Remunerado de Personas será revisado anualmente por el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible, quien recomendará a la División de Movilidad Segura y Sostenible las modificaciones pertinentes.

La División de Movilidad Segura y Sostenible someterá las recomendaciones al viceministro de Transportes para que este gestione una consulta pública que se extenderá durante un plazo máximo de treinta días hábiles contados desde la publicación en dos diarios de circulación nacional y en el Diario Oficial del aviso correspondiente.

Posteriormente el ministro del MOPT determinará los contenidos finales del sistema de calidad del servicio y gestionará la oficialización del reglamento por medio de decreto ejecutivo, el modelo y su manual.

ARTÍCULO 31.- Derechos de los usuarios

Son derechos de los usuarios:

1.- Pagar una tarifa técnicamente determinada y que sea reflejo de la calidad del servicio recibido.

2.- Recibir el servicio de acuerdo con las estipulaciones del contrato de concesión y demás fuentes del derecho.

3.- Acudir al ente u órgano competente para solicitar variaciones en la prestación del servicio con el fin de satisfacer las necesidades de las comunidades y presentar quejas o denuncias por anomalías en la prestación del servicio.

4.- Recibir del ente u órgano competente, respuesta técnica, adecuada y oportuna a las solicitudes de modificación de las condiciones del servicio.

5.- Recibir de los operadores y la Administración información adecuada y oportuna sobre las condiciones en las que debe prestarse el servicio, modificaciones a estas, operación según la sectorización e integración de servicios y de la celebración de audiencias públicas para discutir aumentos en las tarifas.

6.- Todos los demás derechos derivados de los contratos de concesión, los permisos, esta ley, el resto del ordenamiento jurídico y las disposiciones administrativas de los entes y órganos competentes.

ARTÍCULO 32.- Obligaciones de los usuarios

Los usuarios del transporte remunerado de personas deben:

1.- Cooperar para mantener el aseo y el buen estado de las unidades.

2.- Respetar las disposiciones administrativas dictadas para la prestación del servicio.

3.- Denunciar las anomalías en la prestación del servicio ante las autoridades competentes y contralorías internas de los operadores.

CAPÍTULO IV
Gobernanza, rectoría e institucionalidad para el Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible

ARTÍCULO 33.- Rectoría del ministro de Obras Públicas y Transportes

Corresponderá al MOPT, a través de su ministro, la planificación, coordinación, regulación, control, fiscalización, vigilancia, implementación, supervisión y sanciones de todas las dependencias centralizadas y descentralizadas sometidas a su rectoría, para que estas actúen coordinadamente en apego al PND y al Plan Nacional de Transporte y Movilidad Segura y Sostenible, desarrollados según lo establecido en esta ley.

La Secretaría de Planificación Sectorial asesorará al ministro para que la planificación del sector sea integral, sostenida en el tiempo, coordinada y articulada. Esta Secretaría elaborará el Plan Nacional de Transportes y Movilidad Segura y Sostenible, articulado obligatoriamente con los insumos de los respectivos planes de los diversos subsectores que componen el sector, es decir el subsector carretero, ferroviario, aéreo y marítimo-portuario.

La estructura para la gobernanza del Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible estará conformada por la División de Movilidad Segura y Sostenible y el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil para la Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 34.- Gobernanza e institucionalidad del sector de infraestructura y transporte

El ministro del MOPT velará por el cumplimiento estricto de las políticas públicas definidas en el PND, en el Plan Nacional de Transportes y Movilidad

Segura y Sostenible, con la asesoría del Consejo Sectorial de Infraestructura y Transportes compuesto por el ministro, sus viceministros, la Secretaría de Planificación Sectorial y el director de la División de Movilidad Segura y Sostenible, así como de todos aquellos jerarcas de las entidades adscritas a su rectoría.

El Consejo Sectorial será convocado por el ministro al menos una vez cada dos meses. Cuando las actuaciones del MOPT afecten directa o indirectamente a otros ministerios o entidades públicas, se deberá promover un consejo sectorial ampliado con la participación de representantes de esas entidades o solicitar la colaboración de coordinación por parte del Mideplan.

El director de la División de Movilidad Segura y Sostenible, asistirá a las reuniones del Consejo Sectorial de Infraestructura y Transportes, para garantizar que las políticas de movilidad segura y sostenible sean parte de la planificación articulada con el sector.

ARTÍCULO 35.- Creación de la División de Movilidad Segura y Sostenible

Créase la División de Movilidad Segura y Sostenible adscrita al viceministerio de Transportes y Seguridad Vial del MOPT. La División de Movilidad Segura y Sostenible contará con una estructura funcional que le permita atender con eficacia y eficiencia los aspectos técnicos y de planeamiento de la movilidad segura y sostenible, que garanticen el cumplimiento de las metas del PND y del Plan Nacional de Transportes y Movilidad Segura y Sostenible, según su competencia.

La División de Movilidad Segura y Sostenible contará con un presupuesto que le permita hacer frente a las funciones establecidas por esta ley, por lo que sus ingresos provendrán de las siguientes fuentes:

a) El Programa Presupuestario 331 del MOPT.

b) El ingreso por cánones de transporte público.

c) Los ingresos permitidos por esta ley en materia de alquiler de espacios o publicidad.

d) Los montos monetarios recaudados por concepto de multas y sanciones.

e) Otras asignaciones del Fondo Vial que autorice la Junta Directiva del Cosevi.

La División de Movilidad Segura y Sostenible contará con el personal idóneo para desarrollar las funciones establecidas por esta ley, así como los espacios, mobiliario, equipamiento y otros suministros para su normal operación según los transitorios II, III y IV de esta ley. La División de Movilidad Segura y Sostenible contará con tres departamentos a nivel de asesoría directa del director de la División, a saber: Departamento de Inspección y Control, Departamento

Administrativo-Financiero y Departamento de Administración de Concesiones y Permisos.

Estarán bajo control de la División de Movilidad Segura y Sostenible las direcciones siguientes: Dirección General de la Policía de Tránsito, Dirección General de Ingeniería de Tránsito, Dirección General de Educación Vial, cuyas funciones están asignadas por leyes supletorias y la Dirección de Planeamiento de Transportes, que tendrá las funciones que le asigna la presente ley.

La Dirección de Planeamiento de Transportes contará con tres departamentos: Departamento de Movilidad Activa, Departamento de Transporte Masivo y Departamento de Otros Medios y Modos de Transporte.

ARTÍCULO 36.- Funciones de la División de Movilidad Segura y Sostenible

La División de Movilidad Segura y Sostenible tendrá las siguientes funciones:

1.- Otorgar concesiones administrativas o permisos de operación a particulares, para los diversos medios y modos de transporte regulados, según los requerimientos de esta ley.

2.- Autorizar los permisos de servicio regular en forma precaria, transitoria y excepcional, para la prestación del servicio de transporte colectivo en sus diversas modalidades, mientras se concreta el respectivo concurso público de la concesión, o se resuelve legalmente la situación jurídica u operativa del titular del servicio.

3.- Ordenar el establecimiento o la variación de rutas de transporte público colectivo a rutas troncales, diametrales, secundarias, periféricas, intersectoriales y/o distribuidoras, interurbanas e internacionales por vía terrestre según los requerimientos de la movilidad segura y sostenible.

4.- Ordenar nuevas rutas, horarios, frecuencias y flotas, de acuerdo con los estudios técnicos pertinentes, en apego al debido proceso y a los procedimientos establecidos por esta ley.

5.- Establecer los requisitos tecnológicos y su tipología para los medios y modos de transporte público, según su función y requerimientos de movilidad segura y sostenible.

6.- Establecer la cantidad de autobuses, el número de asientos y de pasajeros autorizados de pie, para la ruta y sector determinado donde operan y según su función.

7.- Ordenar la conformación de consorcios operativos por sector y, cuando sea necesario, ordenar la fusión de rutas establecidas, en apego al debido proceso y a los procedimientos establecidos por esta ley.

8.- Ordenar la fusión de rutas, en apego al debido proceso y a los procedimientos establecidos por esta ley.

9.- Desarrollar los modelos tarifarios, según los diversos medios y modos de transporte de personas, a fin de determinar las tarifas asignables a los servicios regulados bajo su cargo.

10.- Definir los criterios para la valoración de la calidad de servicio y someter al viceministro de Transportes las recomendaciones que sobre la calidad del servicio haga el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible.

11.- Definir el modelo tecnológico para el cobro electrónico y las tarifas integradas, según los requerimientos de esta ley.

12.- Adjudicar, mediante concurso público, la implementación de la Caja de Compensación, con base en la Ley N.° 7494, Ley de Contratación Administrativa, de 2 de mayo de 1995.

13.- Fiscalizar que las labores de la Caja de Compensación se apeguen al respectivo contrato.

14.- Ordenar la implementación de los centros de control, según los requerimientos de esta ley.

15.- Mantener registros públicos y bases de datos digitales de respaldo con los recorridos de las rutas, horarios, frecuencias, paradas, nodos de intercambio, terminales, tarifas, datos de calidad, flotas, historiales de infracciones, contratos de concesión y permisos otorgados, y otros relativos al transporte público.

16.- Coordinar con el Conavi, cuando así lo autorice el ministro del MOPT, para que el espacio vial se adapte a las necesidades del transporte público masivo por rieles o autobuses sectorizados.

17.- Coordinar, por medio de la Comisión Mixta MOPT-Municipalidades para que el espacio público se adapte a las necesidades de la movilidad activa.

18.- Ejercer, sobre las dependencias a su cargo, la supervisión por medio de directrices, disposiciones y circulares, así como, controlar y evaluar su puesta en práctica.

19.- Velar por la participación ciudadana en los procesos de movilidad segura y sostenible

ARTÍCULO 37.- Funciones del Departamento Administrativo-Financiero de la División de Movilidad Segura y Sostenible

El Departamento Administrativo-Financiero de la División de Movilidad Segura y Sostenible tendrá las siguientes funciones:

1.- Elaborar el anteproyecto de presupuesto de la División de Movilidad Segura y Sostenible, así como realizar una adecuada ejecución y liquidación de los presupuestos ordinarios y extraordinarios de esta, en coordinación con la Dirección Financiera del MOPT.

2.- Elaborar el Plan Anual de Compras de la División de Movilidad Segura y Sostenible y coordinar con la Proveeduría del MOPT, la adquisición de los bienes y servicios que requiera la División de Movilidad Segura y Sostenible.

3.- Tramitar ante el Departamento de Tesorería de la Dirección Financiera del MOPT, las compras por Caja Chica de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

4.- Establecer un sistema de control interno con fundamento en la normativa legal vigente y acorde a las atribuciones y ámbito de la labor de la División de Movilidad Segura y Sostenible, que garantice el cumplimiento de los objetivos internos.

5.- Realizar autoevaluaciones, al menos, una vez al año, para determinar la efectividad del sistema de control interno y mejorarlo si se requiere.

6.- Realizar estudios de análisis administrativos y financieros, incluyendo procedimientos de trabajo y emitir las recomendaciones pertinentes.

ARTÍCULO 38.- Funciones del Departamento de Administración de Concesiones y Permisos de la División de Movilidad Segura y Sostenible

El Departamento de Concesiones y Permisos de la División de Movilidad Segura y Sostenible tendrá las siguientes funciones:

1.- Mantener actualizados los registros sobre información y estadísticas atinentes a la División de Movilidad Segura y Sostenible.

2.- Confeccionar y custodiar el Registro de Concesiones y Permisos y otros registros públicos relativos a los servicios de transporte público.

3.- Verificar el desempeño anual de los operadores de transporte público y la calidad del servicio, de acuerdo con los preceptos de esta ley.

ARTÍCULO 39.- Funciones del Departamento de Inspección y Control

El Departamento de Inspección y Control de la División de Movilidad Segura y Sostenible tendrá las siguientes funciones:

1.- Inspeccionar y controlar permanentemente, en las vías, predios o cualquier otro lugar que estime conveniente, los medios de transporte a cargo de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

2.- La inspección y control de los medios indicados por esta ley, cuando se haga en vías públicas, se hará coordinadamente con la Dirección de la Policía de Tránsito.

ARTÍCULO 40.- Funciones de la Dirección de Planeamiento de Transportes de la División de Movilidad Segura y Sostenible

La Dirección de Planeamiento de Transportes de la División de Movilidad Segura y Sostenible tendrá las siguientes funciones:

1.- Velar para que la planificación y desarrollo de la movilidad segura y sostenible cumpla con todos los principios establecidos por esta ley, de acuerdo con el actuar articulado e integrado de los departamentos a su cargo.

2.- Coordinar en forma permanente con la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT para que las actuaciones de la División de Movilidad Segura y Sostenible sean concordantes con el PND, Plan Nacional de Transportes y Movilidad Segura y Sostenible y las políticas sectoriales.

3.- Asesorar a la División de Movilidad Segura y Sostenible, en materia de planeamiento, a través de la redacción de políticas, estrategias, programas o proyectos, metas y otros temas relacionados con las necesidades de movilidad segura y sostenible, para la revisión del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

4.- Colaborar con la Secretaría de Planificación Sectorial, proporcionando los insumos y requerimientos que esta solicite.

5.- Dirigir los procesos de planeamiento de la División de Movilidad Segura y Sostenible dentro de los lineamientos, metodologías y procedimientos establecidos por el director de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

6.- Elaborar el Plan Anual Operativo para la regulación y el control de los sistemas y servicios de transporte, así como evaluar la labor realizada en función de este.

7.- Coordinar con la Secretaría de Planificación Sectorial lo referente a la cooperación internacional.

8.- Proponer iniciativas de evaluación que sirvan para analizar los efectos de las estrategias y de las políticas que han sido implementadas e impulsar medidas de mejoramiento continuo del planeamiento de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

9.- Proponer los diseños de los procesos de organización de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

10.- Realizar análisis y estudios sobre la estructura de la División de Movilidad Segura y Sostenible para apoyar propuestas de desarrollo de mediano y largo plazo, coordinando con la Dirección de Planeamiento Administrativo del MOPT.

11.- Coordinar con las dependencias institucionales, la gestión y transferencia de información a las instancias internas y externas requeridas.

12.- Planear, implementar y mantener un sistema de la calidad del servicio, tomando en cuenta las recomendaciones que sean aceptadas por el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible y por el viceministro de Transportes y Seguridad Vial según las recomendaciones realizadas.

13.- Cooperar y coordinar actividades con la Dirección de Planificación Sectorial, para una efectiva integración del sector.

14.- Coordinar con el Cosevi las acciones de capacitación de funcionarios de la División de Movilidad Segura y Sostenible con énfasis prioritario en materia de movilidad segura y sostenible y seguridad vial.

15.- Cumplir con la legislación vigente y con las normas y procedimientos establecidos en materia de su competencia.

16.- Rendir informes anuales al director de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

17.- Realizar las evaluaciones socio-económicas y ambientales que requieran ser incorporados en los proyectos de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

18.- Brindar asesoría técnica, en materia de su competencia, a todas las dependencias de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

19.- Acatar las disposiciones que, en el ejercicio de la asesoría y supervisión, ejerzan las dependencias del MOPT, informando de su labor, cuando se le solicite.

20.- Participar activamente en consejos, comisiones y demás órganos, que la normativa vigente estipule o por instrucción del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

21.- Cumplir con la legislación vigente y con las normas y procedimientos establecidos en materia de su incumbencia, dictadas por los entes competentes.

22.- Rendir informes periódicos al superior jerárquico sobre las labores realizadas.

23.- Elaborar los modelos de cálculo tarifario como base para aplicar efectivamente las políticas sectoriales.

24.- Hacer el cálculo de las tarifas de los medios de transporte regulados por esta ley, derivado de los respectivos modelos tarifarios.

ARTÍCULO 41.- Funciones del Departamento de Movilidad Activa

El Departamento de Movilidad Activa velará por la movilización de peatones y ciclistas de acuerdo con los postulados y principios de esta ley y las funciones que le asigne el ministro de acuerdo con las recomendaciones de la Dirección de Planeamiento Administrativo del MOPT en coordinación con la División de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 42.- Funciones del Departamento de Transporte Masivo

El Departamento de Transporte Masivo de la Dirección de Planeamiento de Transportes, tendrá las siguientes funciones:

1.- Velar por el desarrollo de la sectorización y de los otros medios y modos de transporte masivo, que son complementarios a ella, como los autobuses, microbuses y busetas dedicados a los servicios regulares, de acuerdo con los postulados y principios de esta ley.

3.- Definir las características de las tarjetas de débito o monederos electrónicos, por las cuales no se cobrará ninguna comisión por su uso en el Sistema Integrado de Movilidad Segura y sostenible, y de los tiquetes para el cobro electrónico.

4.- Definir los lugares de venta y recarga de las tarjetas de débito o monederos electrónicos y de venta de los tiquetes.

5.- Establecer las tarifas a cobrar a terceros por publicidad, alquiler de espacios y otras autorizadas por esta ley.

6.- Definir la ubicación de las terminales y nodos de intercambio del Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 43.- Funciones del Departamento de Otros Medios y Modos de Transporte

El Departamento de Otros Medios y Modos de Transporte de la Dirección de Planeamiento de Transportes, tendrá las siguientes funciones:

1.- Atender todas las funciones señaladas por la Ley N.° 7969, Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Vehículos en la Modalidad Taxi, de 22 de diciembre de 1999, sus reformas y reglamentos, en lo que concierne las actividades de taxis, seetaxis y otras formas de porteo que permita la legislación.

2.- Atender todas las funciones señaladas por la Ley N.° 3503, Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores, de 10 de mayo de 1965, sus reformas y reglamentos en lo que concierne las actividades de servicios especiales de estudiantes, trabajadores y turismo.

3.- Realizar los estudios técnicos necesarios, en conjunto con el Departamento de Transporte Masivo, para la reestructuración de los servicios especiales por autobús, microbús y buseta, con el objeto de delimitar claramente los objetivos, funciones, operación y vigencia de esos servicios, estableciéndose una clara coordinación con los servicios regulares para evitar una competencia ruinosa y garantizar el buen funcionamiento de las empresas de transporte de servicio regular y especial.

4.- Atender lo relativo a los otros medios y modos de transporte de personas que no están a cargo de los departamentos de Movilidad Activa y Transporte Masivo según las funciones que le asigne el director de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 44.- Atribuciones, facultades y obligaciones del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible

El director de la División de Movilidad Segura y Sostenible se encargará de velar para que la planificación y desarrollo de la movilidad segura y sostenible cumpla con todos los principios establecidos por esta ley.

Deberá coordinar en forma permanente con la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT para que las actuaciones de la División de Movilidad Segura y Sostenible sean concordantes con el PND y el Plan Nacional Transportes y de Movilidad Segura y Sostenible y las políticas sectoriales.

El director de División de Movilidad Segura y Sostenible estará bajo la supervisión del viceministro de Transportes y deberá cumplir las siguientes funciones:

1.- Velar por el debido cumplimiento de los principios, definiciones y preceptos de movilidad segura y sostenible establecidos en esta ley.

2.- Definir los programas de trabajo internos y presentar un informe semestral al viceministro de Transportes y Seguridad Vial sobre los resultados obtenidos y el estado de los presupuestos que le hayan sido asignados.

3.- Ejercer y ejecutar todas las demás atribuciones que establezca el ordenamiento jurídico, de acuerdo con las funciones establecidas para la División de Movilidad Segura y Sostenible.

4.- Participar en el Consejo Sectorial de Infraestructura y Transportes.

5.- Participar en la Comisión Mixta MOPT-Municipalidades.

6.- Coordinar el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de la Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 45.- Requisitos del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible

Serán requisitos del director:

1.- Poseer un título profesional con grado mínimo de licenciado en ingeniería civil, o cualquier otra carrera universitaria siempre y cuando tenga grado de especialidad en movilidad segura y sostenible, planificación de transportes, planificación urbana o transporte público.

2.- Estar incorporado en el colegio profesional respectivo.

3.- Poseer experiencia comprobada en materia de transporte público y movilidad segura y sostenible por un período no menor de 5 años.

4.- No tener lazos de consanguinidad ni afinidad, hasta el cuarto grado inclusive, con miembros de los supremos poderes, del Tribunal Supremo de Elecciones, o con personas físicas o jurídicas que se dediquen al transporte público como actividad comercial principal, incluyendo accionistas, directores, gerentes, trabajadores y asesores o consultores externos o similares de empresas que se dediquen a esta actividad.

5.- No haber tenido participación comercial dentro de estructuras empresariales de transporte público en los últimos cinco años o durante el ejercicio del cargo, lo cual incluye ser o haber sido accionista, director,

gerente, trabajador, asesores o consultores externos o internos de empresas que se dediquen o se hayan dedicado a esta actividad.

ARTÍCULO 46.- Nombramiento y plazo del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible

El director de la División de Movilidad Segura y Sostenible será nombrado por concurso público de antecedentes, dentro del cual deberá cumplir a cabalidad los requisitos establecidos en el artículo anterior.

ARTÍCULO 47.- Responsabilidad del director y subdirector de División de Movilidad Segura y Sostenible

El director y el subdirector de la División de Movilidad Segura y Sostenible tendrán responsabilidad civil por su gestión y deberá tener dedicación exclusiva en su puesto.

ARTÍCULO 48.- Prohibiciones del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible

Se prohíbe al director de la División de Movilidad Segura y Sostenible:

1.- Ejercer cualquier otro puesto o actividad liberal durante el periodo de su nombramiento.

2.- Participar en actividades político electorales, con las salvedades de ley.

3.- Participar en negociaciones de índole privada que se relacionen directa o indirectamente con funciones de su cargo.

4.- Intervenir en el trámite o la resolución de asuntos en los que tenga interés personal, directa o indirectamente, o cuando los interesados sean sus parientes por línea directa o colateral hasta el cuarto grado, por consanguinidad o afinidad.

En estos casos deberá inhibirse y el asunto será visto y resuelto por el subdirector de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

La violación de las prohibiciones anteriores constituirá falta grave y dará lugar a su destitución con justa causa, por parte de la Administración, sin perjuicio de las otras responsabilidades que se le atribuyan.

ARTÍCULO 49.- Del subdirector de División de Movilidad Segura y Sostenible

La dirección de División de Movilidad Segura y Sostenible tendrá un subdirector que deberá reunir los mismos requisitos del director, excepto en las atinencias del título profesional, que podrá ser de cualquier carrera con grado mínimo de licenciatura.

El subdirector deberá apegarse a las mismas prohibiciones y responsabilidades del director, y será nombrado con el mismo procedimiento y por idéntico plazo.

Sus funciones serán definidas por el director, en el marco de las competencias de este y de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 50.- Excepción a los requisitos del director y subdirector de la Dirección de Movilidad Segura y Sostenible

De los requisitos para director y subdirector de la dirección de la División de Movilidad Segura y Sostenible se podrá exceptuar alguno de los incisos 3 o 5 del artículo 45 de la presente ley. La excepción se dará en el caso exclusivo donde se compruebe que ninguna de las personas elegibles pueda cumplir con la totalidad de los requisitos definidos.

ARTÍCULO 51.- Prohibición de nombramiento de funcionarios de la División de Movilidad Segura y Sostenible

Ningún nombramiento para desempeñar cargos en la División de Movilidad Segura y Sostenible podrá recaer en parientes o cónyuges del ministro del MOPT, viceministro de transportes, director y subdirector de la División de Movilidad Segura y Sostenible, miembros de los supremos poderes, o del Tribunal Supremo de Elecciones, o de personas que se dediquen al transporte público, incluyendo accionistas, directores, generalmente, trabajadores, asesores, consultores internos o externos o similares que se dediquen a esta actividad hasta el cuarto grado de parentesco por consanguinidad o afinidad.

Tampoco podrán ser nombrados para ocupar puestos en la dirección de la División de Movilidad Segura y Sostenible, accionistas, directores, gerentes, trabajadores y asesores o consultores externos o similares de empresas que se dediquen a los transportes públicos o vinculados, ni sus parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad o afinidad.

Esta prohibición estará vigente hasta dos años después de que los funcionarios a quienes se refiere el párrafo primero de este artículo hayan dejado de prestar sus servicios. La violación de este impedimento causará la nulidad absoluta del nombramiento.

ARTÍCULO 52.- Contratación de peritos

La División de Movilidad Segura y Sostenible podrá establecer, mediante convocatoria pública, el Registro de profesionales y técnicos, conformado por personas físicas o jurídicas, debidamente acreditadas ante los colegios profesionales respectivos, para la elaboración de estudios de campo en lo concerniente al transporte remunerado de personas.

La División de Movilidad Segura y Sostenible designará al profesional o técnico que se requiera, según la especialidad del trabajo y con riguroso orden conforme al registro. Igualmente los concesionarios o permisionarios podrán contratar los servicios de profesionales para realizar los estudios requeridos por la División de Movilidad Segura y Sostenible o la Aresep. En todos los casos el operador deberá notificar a la Administración, el profesional responsable de los estudios el cual será ingeniero civil con especialidad en transportes.

En el caso de que los estudios requieran la participación multidisciplinaria, deberán participar todos aquellos profesionales según sus diferentes especialidades, pero en todos los casos el estudio deberá ser acreditado por el ingeniero civil como responsable del mismo.

ARTÍCULO 53.- Prohibición de los peritos

Ningún miembro del Registro de profesionales y técnicos podrá ser operador o contar con acciones en alguna de las empresas de transporte público, o alguna otra relación demostrada que evidencie conflicto de interés en el resultado del estudio.

Ningún miembro o funcionario de la División de Movilidad Segura y Sostenible o de la Aresep podrá ser miembro del Registro de profesionales y técnicos.

ARTÍCULO 54.- Apoyo y control institucional a la División de Movilidad Segura y Sostenible

Se darán los siguientes apoyos y controles a la División de Movilidad Segura y Sostenible:

1.- La Asesoría Jurídica del MOPT, apoyará a la División de Movilidad Segura y Sostenible con asesoría escrita y verbal, en los asuntos jurídicos de su competencia que le sean sometidos a su consideración.

2.- La Contraloría Institucional de Servicios del MOPT, atenderá, tramitará, resolverá y dará seguimiento de las gestiones, entendidas estas como toda inconformidad, reclamo, consulta, denuncia, sugerencia o felicitación respecto de la forma o el contenido con el que se brindan los servicios, presentadas por las personas usuarias. Las funciones y los resultados serán públicos, de fácil acceso y su aplicación deberá ser expedita.

3.- La Dirección de Relaciones Públicas del MOPT, apoyará a la División de Movilidad Segura y Sostenible con asesoría escrita y verbal de acuerdo con sus competencias.

4.- La Dirección de Gestión Institucional de Recursos Humanos, apoyará a la División de Movilidad Segura y Sostenible con los trámites y asesoría escrita y verbal de acuerdo con sus competencias.

5.- La Dirección de Informática del MOPT, apoyará a la División de Movilidad Segura y Sostenible con la gestión administrativa y de asesoría de acuerdo con sus competencias y, en coordinación con la Dirección de Planeamiento de Transportes y el Departamento de Administración de Concesiones de la División de Movilidad Segura y Sostenible, administrar las bases, los sistemas de procesamiento computarizado de datos, las aplicaciones y demás recursos informáticos de esa División.

6.- La División de Movilidad Segura y Sostenible estará sujeta al control de la Auditoría General del MOPT.

ARTÍCULO 55.- Comisión Mixta MOPT-Municipalidades

La coordinación política con los gobiernos locales estará a cargo del ministro del MOPT o sus viceministros, y la coordinación técnica se hará por medio de la Comisión Mixta MOPT-Municipalidades a cargo de la Secretaría de Planificación Sectorial. La misma invitará a participar en ellas a representantes de los gobiernos locales, uniones de gobiernos locales y a las diversas entidades del MOPT y sus órganos adscritos, según la relación de los temas a tratar.

El director de la División de Movilidad Segura y Sostenible y un representante del INVU deberán participar permanentemente en las reuniones de la Comisión Mixta.

ARTÍCULO 56.- Facultad de las municipalidades para suscribir convenios

Se faculta a las municipalidades para que suscriban convenios intercantonales con el fin de destinar recursos y participar en la construcción conjunta de infraestructura destinada a mejorar la movilidad segura y sostenible de personas.

Quedan también facultadas las municipalidades para la realización de convenios interinstitucionales con el sector público y privado.

ARTÍCULO 57.- Participación y aportes del INVU

El jerarca del INVU nombrará un representante ante la Comisión Mixta MOPT-Municipalidades según el artículo anterior de esta ley.

Las funciones de dicho funcionario serán:

1.- Velar para que las propuestas del Sistema Integrado de Movilidad Segura y Sostenible y de sectorización, sean ligadas adecuadamente al uso del suelo, a la inserción urbana, la densificación y a la regeneración urbana.

2.- Coordinar con la Administración central y los gobiernos locales para que coadyuven con las mejoras esperadas con la movilidad segura y sostenible, como son la pacificación de las zonas urbanas centrales, la formación de ciudades compactas, inteligentes y competitivas.

3.- Informar a la Comisión Mixta MOPT-Municipalidades sobre el cumplimiento de la Administración central y los gobiernos locales en cuanto a la planificación de los espacios públicos y proyectos urbanos coligados a las disposiciones de movilidad segura y sostenible que establece esta ley.

4.- Fomentar e impulsar, en coordinación con los gobiernos locales, incentivos que permita el ordenamiento jurídico, para inversiones en comercio, servicios, habitación y otros, por medio de la disminución de tributos, impuestos, tramitología y demás beneficios posibles, para las áreas determinadas por la planificación urbano-territorial ligadas a la movilidad segura y sostenible.

CAPÍTULO V
Participación ciudadana

ARTÍCULO 58.- Participación de la sociedad civil

Corresponderá al viceministro de Transportes y Seguridad Vial del MOPT, con la participación del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible, convocar y mantener reuniones periódicas, por lo menos una vez al mes, con representantes de la sociedad civil, mediante el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 59.- Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible

La participación ciudadana se concretará por medio del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible, el cual estará compuesto por representantes de los usuarios, especialistas en el tema de transportes y movilidad segura y sostenible, representantes de la academia, representantes de los colectivos urbanos y otros de la sociedad civil interesados y representantes de las cámaras de autobuseros. Todos los integrantes del Consejo Consultivo de la

Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible participarán ad-honorem sin recibir dieta o remuneración alguna.

ARTÍCULO 60.- Rol de la Administración

Corresponderá al director de la División de Movilidad Segura y Sostenible presidir el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible, con la colaboración del director de Asuntos Jurídicos y otros representantes de la Administración que el viceministro de Transportes convoque. Cuando se planifiquen y desarrollen proyectos sobre movilidad segura y sostenible que requieran modificaciones de la infraestructura, a las reuniones asistirá el director de la División de Obras Públicas del MOPT y el director ejecutivo del Conavi. Cuando los proyectos deban coordinarse con otros medios de transporte, en las reuniones participarán representantes del CTAC, Incofer, Japdeva, o Incop, según sea el caso.

ARTÍCULO 61.- Reglamento del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible

El viceministerio de Transportes y Seguridad Vial desarrollará el respectivo reglamento para el funcionamiento del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible donde se incluya la obligación de la Administración de dar respuesta a las solicitudes de sus miembros y hacer públicos los informes, los resultados de la evaluación de la calidad de servicios del transporte colectivo, la toma de decisiones finales, tarifas y proyectos con sus respectivos presupuestos, cronogramas de implementación, costos, avances y avances de ejecución.

ARTÍCULO 62.- Atribuciones del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible

El Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible es la instancia donde los representantes de la sociedad civil hacen propuestas y observaciones a la Administración. Las recomendaciones no son vinculantes para la Administración, a fin de no lesionar las facultades de rectoría y de imperio de la Administración. No obstante, el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible se constituye en una instancia permanente para la consulta de aspectos relevantes en materia de movilidad segura y sostenible, según los requerimientos de esta ley. También el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible revisará periódicamente el Sistema de Calidad del Servicio.

Las reuniones específicas concernientes al tema del modelo de la calidad del servicio serán coordinadas por el director de la División de Movilidad Segura y Sostenible con la participación de los miembros del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible y un representante de la Defensoría de los Habitantes, un representante de la Aresep y un representante del Minae, quienes serán escogidos por el jerarca correspondiente en cada caso, sin perjuicio de que

el ministro del MOPT podrá autorizar la participación de representantes de otras instituciones y sectores bajo su rectoría.

El Consejo Consultivo de la Sociedad Civil Segura y Sostenible remitirá al viceministro de Transportes, al menos una vez al año, un informe técnico que comprenda un análisis de la viabilidad, efectividad y actualidad del Sistema de Calidad del Servicio, y presentará las sugerencias de modificación que estime pertinentes.

CAPÍTULO VI
Infracciones y sanciones

ARTÍCULO 63.- Protección al derecho de vía

Se sancionará con las penas y multas establecidas por la legislación a quien invada, obstruya u ocupe en forma ilegal los derechos de vía, igualmente serán sancionadas las entidades y funcionarios responsables de la protección de los derechos de vía cuando estas incurran en falta de fiscalización u omisión en sus deberes.

ARTÍCULO 64.- Alcance de las infracciones y sanciones

El presente capítulo de esta ley es aplicable a los servicios de transporte colectivo modalidad autobús para rutas regulares, siendo que las multas y sanciones por infracciones a las diversas leyes relacionadas para otros medios y modos de transporte son aplicables a esos otros medios y modos según esas leyes.

ARTÍCULO 65.- Clasificación de infracciones

Las infracciones de los operadores se clasifican, de acuerdo con su naturaleza y los perjuicios que acarrean, en leves, graves y muy graves. Previo a imponer cualquier sanción se aplicará el debido proceso, con arreglo al procedimiento ordinario dispuesto por la Ley N.° 6227, Ley General de Administración Pública, de 2 de mayo de 1978.

ARTÍCULO 66.- Tipos de sanciones

Las sanciones que señala esta ley son amonestación escrita, multa, orden de sacar de circulación el vehículo, retiro de placas, caducidad o cancelación de la concesión, permiso o licencia. En los casos de amonestación escrita, multa y orden de sacar de circulación el vehículo, la División de Movilidad Segura y Sostenible emitirá concomitantemente la prevención expresa al concesionario, permisionario o licenciatario, de enmendar la situación en un plazo no mayor a los treinta días calendario después de haberse detectado la infracción.

ARTÍCULO 67.- Infracciones leves

Será sancionado con multa de uno a dos salarios base, sin perjuicio de cualquier otra sanción contenida en el ordenamiento jurídico, el operador que realice cualquiera de las siguientes conductas:

a) Incumplir de manera injustificada las paradas, horarios y frecuencias autorizados.

b) No disponga de los medios adecuados para que el usuario pueda manifestarse sobre el servicio.

c) No portar en cada una de las unidades o en un lugar no visible para los usuarios, la información sobre el número de pasajeros que pueden viajar en él, el nombre y el número de ruta, la tarifa autorizada y la revisión técnica al día del respectivo vehículo.

d) Transportar en las unidades de servicio un mayor número mayor de personas que la Administración le autorizó, siempre y cuando sea una conducta atribuible al operador.

e) Incumpla la normativa de accesibilidad y universalidad del servicio.

f) No sustituir las unidades que temporal o definitivamente se retiran del servicio.

g) No cumplir con las disposiciones de higiene en cada una de las unidades, de conformidad con el reglamento.

Se le otorgará al operador un plazo prudencial, según sea la naturaleza para la corrección necesaria, el cual en ningún caso podrá ser superior a tres meses. Si transcurrido el plazo, el operador no ha corregido su situación, será sancionado con una multa igual a un salario base del correspondiente al de un oficinista uno, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993. Si la conducta tipificada en los incisos a), b), d), e) y f) se repite, se impondrá una multa igual a un salario base del correspondiente al de un oficinista uno, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993. Igual sanción se impondrá si se repiten las infracciones de los incisos c) y g) en una misma unidad.

Si esta misma conducta se repite en un veinticinco por ciento o más de la flota autorizada, el operador será sancionado con multa igual a tres salarios base del correspondiente al de un oficinista uno, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993.

ARTÍCULO 68.- Infracciones graves

Será sancionado con multa de dos a cinco salarios base correspondiente al de un oficinista 1, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993, sin perjuicio de cualquier otra sanción contenida en el ordenamiento jurídico, el operador que realice cualquiera de las siguientes conductas:

a) Se niegue u obstruya la inspección o actividad de control de los servicios.

b) No tenga el espacio físico necesario y adecuado para el estacionamiento, limpieza y reparación de la flota autorizada.

c) Preste servicio con unidades no autorizadas por la División de Movilidad Segura y Sostenible.

d) Utilice unidades en otras rutas, sectores o regiones sin la autorización respectiva.

e) Opere unidades que rebasen los niveles máximos permisibles de emisiones contaminantes de humos, gases y partículas, según las normativas vigentes.

f) Opere unidades que emitan ruidos que superen los niveles permitidos por la legislación vigente.

g) Preste el servicio público con una flota automotor cuyas unidades incumplan con las especificaciones técnicas, mecánicas y estructurales dictadas por la División de Movilidad Segura y Sostenible, o con edades superiores a las estipuladas en la ley.

h) Contrate para la realización de estudios de campo un profesional con quien tenga relación comercial directa o indirecta que evidencie un conflicto interés en el resultado del estudio encomendado.

Si la conducta tipificada en los incisos a), b), c) y d) se repite, se impondrá una multa igual a tres salarios base del correspondiente al de un oficinista 1, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993.

Cuando se constaten con los medios tecnológicos adecuados, las conductas señaladas en los incisos e), f) y g), se retirarán de inmediato las placas a los vehículos.

El operador al terminar la ruta, deberá retirar el vehículo del servicio hasta que se hagan las correcciones debidas y se le devuelvan las placas por la Administración. Si la conducta se repite en la misma unidad, en el periodo de un año, se impondrá una multa equivalente a cuatro salarios base.

Asimismo, cuando se realice la conducta determinada en d), el operador, al terminar la ruta, deberá de sustituir la unidad por otra acorde con el contrato. De comprobarse que la unidad no fue retirada del servicio y sustituida por otra que cumpla la regulación, se impondrá una multa igual a cuatro salarios base.

Concomitantemente con la sanción correspondiente, la División de Movilidad Segura y Sostenible otorgará al operador del servicio un plazo no mayor de tres meses para corregir la situación. Si vencido el plazo, la División corrobora que injustificadamente el indicado operador no ha corregido la anomalía, se impondrá una multa igual a cuatro salarios base del correspondiente al de un oficinista 1, según Ley N.° 7337 de 5 de mayo de 1993.

Cuando se incumpla el inciso h), se impondrá una multa de dos salarios base del correspondiente al de un oficinista 1, según Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993, multa que será cancelada por partes iguales entre el operador y el profesional.

ARTÍCULO 69.- Infracciones muy graves

Será sancionado con una multa de cinco a diez salarios base del correspondiente al de un oficinista 1, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, sin perjuicio de cualquier otra sanción contenida en el ordenamiento jurídico, el operador que realice las siguientes conductas:

a) No se someta o no presente en tiempo y forma voluntariamente la Evaluación Anual de la Calidad de Servicio.

b) No tenga al día los seguros exigidos en el contrato de concesión o permiso.

c) No presente, previa notificación, los estudios contables y técnicos auditados, o la información general que se solicite por parte de la División de Transporte Sostenible o la Aresep.

d) Altere las estadísticas de oferta y demanda de servicio que se presentan a la División de Movilidad Segura y Sostenible o a la Aresep, con el fin de obtener el cálculo de la tarifa y la correspondiente fijación.

e) Presente documentación falsa a la División de Movilidad Segura y Sostenible o a la Aresep.

f) Altere el número de motor, número de chasis, VIN u otra característica física de las unidades que influya en el cálculo de la tarifa correspondiente.

g) Altere los recorridos sin autorización previa de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

h) Utilice unidades con fecha de fabricación mayor a la permitida por ley.

i) No tenga o tenga vencida la garantía de cumplimiento ante la División de Movilidad Segura y Sostenible o la Aresep.

j) Discrimine a un grupo, sector, clase o consumidor individual en la prestación del servicio o en sus condiciones.

k) Incumplir u obstruir demostradamente los principios de la movilidad segura y sostenible establecidos por esta ley.

La reiteración de cualquiera de las conductas anteriormente señaladas durante el plazo de un año estando la concesión o permiso vigentes, provocará la caducidad de la concesión o cancelación definitiva del permiso.

ARTÍCULO 70.- Sanciones a los conductores

Las infracciones tipificadas por la ley y que sean cometidas por los conductores, previa comprobación, se sancionarán con una multa de un décimo de un salario base de un oficinista uno, según la Ley N.° 7337, Crea Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal, de 5 de mayo de 1993 y deberán ser pagadas por el infractor.

Antes de imponer cualquier sanción se aplicará el debido proceso, con arreglo al procedimiento ordinario dispuesto por la Ley N.° 6227, Ley General de Administración Pública, de 23 de julio de 2012.

ARTÍCULO 71.- Caducidad de la concesión o cancelación de permiso

Será motivo de inicio de proceso de caducidad de la concesión o cancelación de permiso o licencia, respetando siempre el debido proceso, cuando un operador incurra en alguna de las siguientes conductas:

a) Interrumpa de manera parcial o total e injustificada el servicio.

b) Venda o traspase de manera total o parcial los derechos de concesión o permiso sin la previa autorización de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

c) Obtenga un puntaje menor a 7 en la calificación anual de la calidad del servicio.

d) Pierda los títulos de participación del capital social o los bienes muebles e inmuebles afectos al servicio público, mediante remate celebrado

en sede jurisdiccional, de manera que imposibilite la continuidad de la prestación del servicio público.

e) La reiteración de cualesquiera de las conductas señaladas como muy graves durante el plazo de un año estando vigente la concesión o permiso.

f) Opere unidades en mal estado mecánico o de carrocería, de manera que ponga en peligro la seguridad de los pasajeros o de terceros.

g) No pague el canon por un período superior a los dos meses.

h) Incumplimiento comprobado de las leyes establecidas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

i) No pague por un periodo superior a tres meses las cuotas obreros patronales a la CCSS.

j) No pague los tributos en periodo superior a los tres meses a la Hacienda Pública.

En caso de falta de pago del canon establecido por la legislación, la División de Movilidad Segura y Sostenible impondrá a los operadores una multa del tres por ciento (3%) mensual sobre el monto del canon adeudado. Los representantes legales de los operadores responderán civil y administrativamente, según corresponda, por el retraso en el pago del canon. Los débitos que no sean cancelados en la sede administrativa, se cobrarán judicialmente. Para ello la certificación expedida por la División de Movilidad Segura y Sostenible constituirá título ejecutivo.

ARTÍCULO 72.- Destino de los pagos por multas y sanciones

Los montos monetarios recaudados por concepto de multas y sanciones se harán con cargo al Fondo Vial del Consejo de Seguridad Vial y tendrán un destino específico para atender las mejoras en movilidad segura y sostenible según lo establecido por esta ley.

ARTÍCULO 73.- Sanciones a funcionarios de la Administración

Serán sanciones a los representantes y funcionarios de la Administración que incumplan u obstruyan los principios de la movilidad segura y sostenible establecidos por esta ley las siguientes:

a) El ministro del MOPT deberá remover inmediatamente al viceministro de Transportes y Seguridad Vial de esta institución, al demostrársele incumplimiento, falta de seguimiento u obstruccionismo a los principios de la movilidad segura y sostenible establecidos por esta ley.

b) Será motivo de despido sin responsabilidad patronal del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible por el incumplimiento u obstruccionismo demostrados a los principios de la movilidad segura y sostenible establecidos por esta ley.

c) La Contraloría General de la República iniciará el proceso de remoción del respectivo alcalde o alcaldesa a quien se compruebe el incumplimiento u obstruccionismo a los principios de la movilidad segura y sostenible establecidos por esta ley.

d) La Contraloría General de la República queda obligada a coordinar con la institución pública centralizada o descentralizada para iniciar el proceso de despido del auditor interno al cual se le compruebe haber recibido coimas, trasegar información o realizar cualquier acción o inacción que se considere grave según la reglamentación de la Contraloría General de la República en estos casos.

e) Las autoridades competentes de la entidad pública centralizada o descentralizada, así como las autoridades municipales, deberán iniciar un proceso de destitución de aquellos funcionarios públicos a cargo de la planificación, coordinación, fiscalización o ejecución de proyectos de los cuales se derivan funciones, actividades y tareas de interés para la movilidad segura y sostenible, y se compruebe el incumplimiento u obstruccionismo a ellos o a los principios establecidos por esta ley.

f) Serán sancionados mediante amonestación escrita, por primera vez, todos aquellos funcionarios encargados de la rendición de cuentas periódicas sobre movilidad segura y sostenible que incumplan con este deber y que estén a cargo de la redacción de los reglamentos de esta ley u otras funciones atribuidas en los transitorios respectivos y que no hagan su labor en el tiempo estipulado para ella. Serán sancionados con amonestación escrita por segunda vez si incumplen nuevamente, y con despido sin responsabilidad patronal si se produce un nuevo incumplimiento, guardándose siempre el debido proceso para los funcionarios públicos.

g) Serán sancionados con despido inmediato sin responsabilidad patronal, los funcionarios a quienes se les compruebe haber recibido de los concesionarios o permisionarios de los servicios públicos en los cuales tiene competencia esta ley, algún tipo de ayuda o contribución en efectivo o en especie. Igual sanción se aplicará a los funcionarios a quienes se compruebe el trasiego de información por cualquier medio, que ponga en ventaja a unos concesionarios o permisionarios en desmérito de los otros, o por cualquier otra acción o inacción que se considere grave según el respectivo reglamento interno de trabajo.

h) Serán sancionados con despido inmediato sin responsabilidad patronal, los jefes o encargados de supervisar a los funcionarios del inciso anterior, a quienes se les compruebe negligencia en su labor de supervisión o de actuación inmediata sancionatoria sobre esos funcionarios que sean formalmente procesados por haber recibido coimas, trasegar información o realizar cualquier acción o inacción que se considere grave según el respectivo reglamento interno de trabajo.

i) Al perito, contratado a través del Registro de profesionales y técnicos, o directamente por alguna empresa de transporte público, al que se compruebe realizó estudios o brindó información alterada, ilegítima o falsa, será sancionado con la exclusión permanente del Registro de profesionales y técnicos, sin responsabilidad para la División de Movilidad Segura y Sostenible y sin desmérito de otras sanciones civiles, penales o que sean aplicadas por el respectivo colegio profesional, al cual la División de Movilidad Segura y Sostenible enviará el respectivo expediente donde se identifiquen los hechos por los que fue expulsado del Registro.

j) Los contadores públicos o ingenieros civiles encargados del envío de información contable, financiera o técnica ingenieril a la División de Movilidad Segura y Sostenible o a la Aresep, acreditados para ello por la respectiva empresa de transporte público, serán solidarios con esta en las sanciones monetarias que a ella le imponga la División de Movilidad Segura y Sostenible, por comprobada información alterada, ilegítima o falsa.

k) División de Movilidad Segura y Sostenible, según sea el caso, establecerá el porcentaje a pagar por el profesional y el porcentaje a pagar por la empresa según la suma total de la sanción monetaria que se atribuya. Lo anterior sin desmérito de otras sanciones civiles, penales o que sean aplicadas por el respectivo colegio profesional, al cual la División de Movilidad Segura y Sostenible enviará el respectivo expediente donde se identifiquen los hechos culposos.

l) Aquellos funcionarios que no realicen las expropiaciones correspondientes por el uso ilegal de los derechos de vía requeridos por esta ley.

m) A los funcionarios encargados que no realicen los concursos licitatorios en el plazo máximo de un año para sustituir un permiso en precario por la definitiva concesión del servicio de transporte público.

n) Cualesquiera otras sanciones establecidas por el marco jurídico de las leyes supletorias o atribuibles.

CAPÍTULO VII
Reformas legales

ARTÍCULO 74.- Reforma a la Ley N.° 7969, Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Vehículos en la Modalidad Taxi

Refórmese la Ley N.° 7969, Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Vehículos en la Modalidad de Taxi, de 22 de diciembre de 1999, y sus reformas como se indica:

1.- Modifíquense todas las referencias al Consejo o al Consejo de Transporte Público para que se refieran a la División de Movilidad Segura y Sostenible.

2.- Modifíquese la definición a) del artículo 1 que en adelante se leerá de la siguiente manera: "Aresep": Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

3.- Deróguense las definiciones del inciso e) y del inciso i) del artículo 1.

4.- Adiciónese la siguiente definición: División de Movilidad Sostenible: órgano adscrito al viceministerio de Transportes y Seguridad Vial.

5.- Deróguense los artículos siguientes de la Ley N.° 7969, Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Vehículos en la Modalidad Taxi, de 22 de diciembre de 1999: 5, 6 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 del capítulo tercero; 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23 del capítulo cuarto; 24, 25, 26, 27 y 28 del capítulo quinto y todos aquellos que se opongan a la presente ley.

ARTÍCULO 75.- Reforma a la Ley 6324, Ley de Administración Vial

Refórmese la Ley N.° 6324, Ley de Administración Vial, de 24 de mayo de 1979, y sus reformas, como se indica:

1.- Refórmese el nombre de la Ley N.° 6324, Ley de Administración Vial, para que se lea Ley de Creación del Consejo de Seguridad Vial.

2.- Modifíquense todas las referencias al Consejo o al Consejo de Transporte Público para que se refieran a la División de Movilidad Segura y Sostenible.

3.- Deróguense todos los artículos que se opongan a las disposiciones establecidas en esta ley.

4.- Agréguese el inciso f) al artículo 5 de la Ley N.° 6324, el cual se leerá de la siguiente manera:

"Artículo 5.-

[…]

f) El director de la División de Movilidad Segura y Sostenible

[…]".

5.- Refórmese el inciso c) y d) del artículo 9 de la Ley N.° 6324, para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 9.-

[…]

c) Administrar el Fondo de Seguridad Vial y asignar las sumas necesarias para los programas y proyectos de seguridad vial que requieran la División de Movilidad Segura y Sostenible y sus direcciones de Planeamiento, Ingeniería de Tránsito, Educación Vial y Policía de Tránsito.

d) Otorgar a la División de Movilidad Segura y Sostenible las sumas establecidas por esta ley con destino específico a esa División."

6.- Refórmese el artículo 10 de la Ley N.° 6324 para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 10.- Para el cumplimiento de sus funciones la División de Movilidad Segura y Sostenible contará con los siguientes recursos, que formarán el Fondo de Seguridad Vial: […]"

ARTÍCULO 76.- Reforma a la Ley N.° 3503, Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores

Refórmese la Ley N.° 3503, Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores, de 10 de mayo de 1965, y sus reformas como se indica:

1.- Modifíquense todas las referencias al Consejo o al Consejo de Transporte Público para que se refieran a la División de Movilidad Segura y Sostenible.

2.- Refórmese el artículo 2 para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 2.- Es competencia del Ministerio de Transportes lo relativo a la **movilidad**, tránsito y transporte automotor de personas en

el país. Este Ministerio podrá tomar a su cargo la prestación de estos servicios públicos ya sea en forma directa o mediante otras instituciones del Estado, o bien conceder derechos a empresarios particulares para explotarlos.

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes ejercerá la vigilancia, el control y la regulación de la **movilidad**, del tránsito y del transporte automotor de personas. El control de los servicios de transporte público concesionados o autorizados, se ejercerá conjuntamente con la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, para garantizar **la calidad de los servicios** y el pleno cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes.

A fin de cumplir con esta obligación, el Ministerio **deberá**:

a) Fijar itinerarios, horarios y condiciones, **según las políticas fijadas con base en las políticas de sectorización en cuanto a rutas, terminales, nodos de integración y toda la infraestructura consecuente para el apoyo a la actividad del transporte público y sus usuarios**.

b) Expedir los reglamentos que juzgue pertinentes sobre movilidad**,** tránsito y transporte en el territorio costarricense.

c) Adoptar las medidas para que se satisfagan, en forma eficiente, las necesidades de la **movilidad**, tránsito de vehículos y del transporte de personas.

[…]”

3.- Agréguese como último párrafo al artículo 9 el siguiente texto:

“Artículo 9.-

[…]

En caso de que los gobiernos locales no puedan atender estas inversiones, las hará el MOPT con recursos propios o por medio de asociaciones público-privadas.”

4.- Agréguese como último párrafo al artículo 16 el siguiente texto:

“Artículo 16.-

[…]

La flota óptima y las inversiones en flota serán concordantes con lo mencionado, por lo que serán reguladas por el MOPT a través del respectivo contrato, el cual indicará los porcentajes máximos de sustitución de unidades por año, su tipología, dimensiones, tecnología, capacidad, número de asientos, calidad, confort, seguridad, y demás requerimientos ligados a la sectorización"

5.- Refórmese el inciso d) y e) del artículo 17 para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 17.-

[…]

Operación del servicio, así como los comprobantes que ambas instituciones requieran. El concesionario deberá presentar esta **información contable y financiera**, por lo menos, una vez al año y cuando lo dispongan el Ministerio de Obras Públicas y Transportes o la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, **por medio de un contador público autorizado quien acreditará con su firma y fe pública la veracidad de la información**.

e) Cuando la información requerida por cualquiera de las dos instituciones, Aresep o la División de Movilidad Segura y Sostenible, sea de carácter técnico ingenieril, esta deberá ser enviada por el empresario a través de un profesional en ingeniería civil acreditado por la empresa operadora, quien avalará con su firma la veracidad de la información, incluidos los estudios de transporte y movilidad reportados. Cuando los estudios técnicos requieran mayor profundidad o ligamen de la movilidad con aspectos ambientales, urbanísticos o socioeconómicos, deberá integrarse un grupo multidisciplinario, de ser necesario, para hacer los estudios o informes, pero siempre el responsable de la presentación del informe será el ingeniero civil acreditado […]".

6.- Agréguense los siguientes párrafos al final del artículo 18:

"Artículo 18.-

[…]

Como alternativa de financiamiento, el MOPT podrá autorizar también a los concesionarios de transporte público, llevar a cabo diferentes modalidades de arrendamiento para la renovación de sus flotas de autobuses.

El MOPT debe implementar la sectorización en las ciudades principales del país en coordinación con los respectivos gobiernos locales y otorgando un período de concertación a los empresarios de transporte público nacionales que se encuentren operando en cada uno de los sectores. Para efectos prácticos, operacionales y legales, en aquellos casos donde existan dos o más concesionarios operando en una ruta o comparten corredores comunes y si por cualquier causa algunos no llegaren a ponerse de acuerdo para entrar a operar un sector en los plazos que defina el MOPT, este caducará los derechos de concesión, procediendo a licitarlos considerando la sectorización urbana definida por el MOPT para las diferentes ciudades del país. Si fuese procedente conforme a lo señalado en el artículo 10 de la Ley N.º 3503, de 10 de mayo de 1965, estos servicios podrán distribuirse principalmente a los concesionarios que aprueben el Plan de Evaluación de las Capacidades Empresariales, en tanto haya una adjudicación en firme.

El MOPT queda autorizado para que, a través de sus entidades competentes o adscritas, destine los recursos financieros necesarios para hacer las obras de infraestructura, mejoras viales y de seguridad vial que requieran el sistema integrado de transporte y la sectorización.

El INS implementará un seguro específico para ciclistas en caso de accidente de tránsito."

7.- Agréguese como último párrafo al artículo 21 el siguiente texto:

"Artículo 21.-

[…]

Todos aquellos concesionarios o grupo de concesionarios que operen bajo el esquema operativo definido por el MOPT de acuerdo con las políticas de modernización y sectorización tendrán un contrato de concesión de hasta quince años de vigencia."

8.- Refórmese el artículo 24 para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 24.- **La División de Movilidad Segura y Sostenible declarará** caduca cualquier concesión, por deficiencias graves y debidamente comprobadas en el servicio, o por incumplimiento de las condiciones. La caducidad será declarada administrativamente, de conformidad con el siguiente procedimiento:

La División de Movilidad Segura y Sostenible hará saber al concesionario la causa de caducidad en que haya incurrido y le señalará audiencia para que, en un plazo no mayor de quince días, presente su defensa y ofrezca las pruebas correspondientes.

[…]

4) Serán deficiencias graves y por lo tanto motivo de inicio de proceso de caducidad de la concesión o cancelación de permiso, respetando siempre el debido proceso, cuando un operador incurra en alguna de las siguientes conductas debidamente demostradas:

a) Interrumpa de manera total e injustificada el servicio.

b) Venda o traspase de manera total o parcial los derechos de concesión o permiso sin la previa autorización de la División de Movilidad Segura y Sostenible.

c) Obtenga un puntaje menor a 7 sobre 10 en la calificación quinquenal promedio o en cualquiera de las evaluaciones individuales anuales relativas a la calificación del servicio anual.

d) No pague el canon por un período superior a los dos meses.

e) Pierda los títulos de participación del capital social o los bienes muebles e inmuebles afectos al servicio público, mediante remate celebrado en sede jurisdiccional, de manera que imposibilite la continuidad de la prestación del servicio público.

f) Opere unidades en mal estado mecánico o de carrocería, de manera que ponga en peligro la seguridad de los pasajeros o de terceros.

g) Por incumplimiento a cualquiera de los alcances de la legislación laboral y del Código de Trabajo y de Seguridad Social, a las obligaciones ante la CCSS, a las obligaciones tributarias en todos sus alcances.

h) Por incumplimiento de cualquiera de las prohibiciones contenidas en esta ley, la ley Marco de Movilidad Segura y Sostenible de Personas o en la Ley de Contratación Administrativa N.° 7494, de 2 de mayo de 1995, y sus reglamentos.

9.- Agréguese como último párrafo al artículo 31 el siguiente texto:

“Artículo 31.-

[…]

En caso de falta de pago del canon establecido en esta ley, la División de Movilidad Segura y Sostenible impondrá a los operadores y los licenciatarios una multa del tres por ciento (3%) mensual sobre el monto del canon adeudado. Los representantes legales de los operadores o licenciatarios responderán, civil y administrativamente según corresponda por el retraso en el pago del canon. Los débitos que no sean cancelados en la sede administrativa, se cobrarán judicialmente, para lo cual la respectiva certificación expedida por la División de Movilidad Segura y Sostenible**.**"

10.- Refórmese el artículo 33 para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 33.- Cuando se trate de concesiones para la explotación de transporte automotor de personas en vehículos colectivos, la tarifa se fijará **por pasajero o por distancia recorrida** y se aplicará, uniformemente, a todas las personas que utilicen los vehículos, con las siguientes excepciones: […]".

11.- Refórmese el artículo 37 para que se lea de la siguiente manera:

"Artículo 37.- Los vehículos automotores dedicados al servicio de transporte remunerado de personas, deberán estar provistos de contador cuando se trate de vehículos que cobren por pasajero, y de taxímetro cuando la tarifa sea por distancia recorrida, **o por cualquier otra tecnología actualizada que garantice el pago efectivo del pasaje autorizado; también debe garantizar el control de la demanda, de la oferta o de ambas. Los dispositivos serán homologados por la División de Movilidad Segura y Sostenible, que deberá revisarlos permanentemente para controlar su buen estado, en conjunto o en forma independiente con la Aresep** […]".

ARTÍCULO 77.- Reforma a la Ley N.° 7593, Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos

Se modifican los siguientes artículos de la Ley N.° 7593 Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, de 9 de agosto de 1996, para que se lean de la siguiente forma:

"Artículo 1.- Transformación

[…]

La Autoridad Reguladora no se sujetará a los lineamientos del Poder Ejecutivo en el cumplimiento de las atribuciones que se le otorgan en esta ley, **pero si deberá coordinar con los ministros rectores lo relativo a las**

políticas sectoriales emanadas de los respectivos ministerios y del PND, a fin de que sus acciones no afecten dichas políticas."

"Artículo 3.- Definiciones

[…]

b) Servicio al costo: principio que determina la forma de calcular y fijar las tarifas y los precios de los servicios públicos, de manera que se contemplen únicamente los costos necesarios para prestar el servicio, que permitan una retribución competitiva y garanticen el adecuado desarrollo de la actividad, de acuerdo con lo que establece el artículo 31.

[…]

e) Modelos tarifarios: conjunto de formulismos matemáticos que permiten expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, parámetros y otras variables, a fin de determinar las tarifas asignables a los servicios regulados."

"Artículo 5.- Funciones:

En los servicios públicos definidos en este artículo, la Autoridad Reguladora fijará precios y tarifas; además, **supervisará** el cumplimiento de las normas de calidad, cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y prestación óptima, según el artículo 25 de esta ley.

Para fijar las tarifas utilizará los modelos de cálculo tarifario establecidos por el Poder Ejecutivo, los cuales son realizados en armonía con las respectivas políticas sectoriales. Los ministerios competentes remitirán los modelos, herramientas y cálculos tarifarios a la Aresep para que esta los analice y garantice que se contemple en ellos el principio de servicio al costo y se garantice la fijación de una tarifa transparente y justa para los usuarios, con la respectiva retribución competitiva a los operadores de los servicios para el adecuado desarrollo de la actividad, de acuerdo con lo que establece el artículo 31 […]".

"Artículo 31.- Fijación de precios, tarifas o tasas

[…]

Los criterios de equidad social, sostenibilidad ambiental, conservación de energía, eficiencia económica, **proyectos y políticas sectoriales** definidos en el PND, deberán ser elementos centrales para fijar precios, tarifas y tasas de los servicios públicos. **En el caso del transporte público la evaluación del desempeño anual de los operadores, la calidad del**

servicio, la selección de tecnológicas limpias y el sistema operativo establecido por el MOPT serán utilizados como insumos básicos para el cálculo y fijación de tarifas a través de los modelos de cálculo tarifario correspondientes. No se permitirán fijaciones que atenten contra el equilibrio financiero de las entidades prestatarias del servicio público."

ARTÍCULO 78.- Reformas a la Ley N.° 6826 y obligaciones del Ministerio de Hacienda, MOPT, Minae, Recope e INS

1.- Se reforma el artículo 9 de la Ley N.° 6826, Ley de Impuesto General sobre las Ventas de 8 de noviembre de 1982, y sus reformas. Para que se lea de la siguiente forma:

"Artículo 9.- Exenciones. Están exentas del pago de este impuesto, las ventas de los artículos definidos en la canasta básica alimentaria; los reencauches y las llantas para maquinaria agrícola exclusivamente; **las bicicletas y todos los implementos necesarios para garantizar la seguridad física de los ciclistas y motociclistas** […]".

2.- Agréguense los siguientes párrafos al final del artículo 11:

[…]

El Ministerio de Hacienda gravará los vehículos de combustión interna destinados al uso particular, sean de doble tracción o de tracción sencilla, que se importen, de acuerdo con la eficiencia energética de sus motores y al año de fabricación de los automotores, a fin de evitar la importación de tecnologías obsoletas. El Ministerio de Hacienda coordinará la redacción del respectivo reglamento para la importación de vehículos nuevos y usados con la colaboración del MOPT, el Ministerio de Ambiente y Energía, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Industria y Comercio y otras entidades que considere necesarias.

Por medio de la presente ley se prohíbe la importación de vehículos y motores usados con una edad de fabricación superior a los cinco años, o de vehículos y motores nuevos que no cumplan con las especificaciones técnicas relativas a la eficiencia energética y contaminación ambiental que establezca el reglamento y los convenios internacionales firmados para combatir el cambio climático.

3.- Agréguense los siguientes párrafos al artículo 18:

"Artículo 18.- Administración y Fiscalización

[…]

El Ministerio de Hacienda deberá garantizar los recursos necesarios para desarrollar el sistema integrado de movilidad y la sectorización, igualmente el Conavi queda autorizado y obligado a destinar el presupuesto necesario y a colaborar con las expropiaciones, ampliaciones, construcciones, mejoras de intersecciones y demás obras de su competencia que sean necesarias para el desarrollo del sistema integrado de transporte y la sectorización, de manera prioritaria.

Los bancos del sistema bancario nacional quedan autorizados para financiar por sí mismos o por medio de asociaciones público-privadas, la inversión para el financiamiento de obra pública dirigida a la movilidad segura y sostenible, a la modernización del transporte público masivo, ciclovías y facilidades para los desplazamientos seguros a pie. Igualmente, la banca estatal y el resto del sistema bancario nacional, podrán establecer dentro de sus programas crediticios líneas de crédito flexibles para financiar la renovación parcial de la flota de autobuses que se requiere para la modernización del transporte remunerado de personas modalidad autobús, y que acepten en las gestiones de préstamo que realicen los concesionarios que las acciones de las empresas de transporte sirvan como garantía colateral. “

CAPÍTULO VIII
Otras disposiciones

ARTÍCULO 79.- Recursos de apelación en subsidio

Contra los actos del director de la División de Movilidad Segura y Sostenible cabrán los recursos ordinarios previstos en el título octavo del capítulo primero del libro segundo de la Ley General de la Administración Pública, N.º 6227, 2 de mayo de 1978, de conformidad con los plazos y las condiciones establecidas en dicha ley.

El viceministro de Transportes y Seguridad Vial resolverá los recursos de revocatoria planteados contra los actos administrativos del jerarca de la División de Movilidad Segura y Sostenible, mientras que los recursos de la apelación subsidiariamente interpuesta serán conocidos y resueltos por el ministro, quien dará por agotada la vía administrativa. En ambos casos se contará con la asesoría jurídica del MOPT.

ARTÍCULO 80.- Vigilancia compartida sobre los servicios de transporte público entre el MOPT y la Aresep

El MOPT, a través de su División de Movilidad Segura y Sostenible, promoverá y dirigirá todas las licitaciones aquí señaladas y suscribirá los contratos con los prestatarios de transporte público cubiertos por esta ley.

Deberá ejercer una vigilancia permanente y eficaz en el cumplimiento de los mismos. A modo de control cruzado, los informes, estudios técnicos, reportes, datos, archivos y cualquier otro medio electrónico o escrito que resulten de dicha vigilancia serán compartidos con la Aresep.

La Aresep, compartirá con el MOPT los resultados de la aplicación de los artículos 21 y 24 de su Ley N.° 7593, Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, de 9 de agosto de 1996, en lo pertinente al sector de infraestructura y transportes y conforme al artículo 2 de la Ley N.° 3503, Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores, de 10 de mayo de 1965.

ARTÍCULO 81.- Rendición de cuentas en materia de movilidad segura y sostenible

Es obligatoria la rendición de cuentas permanente y periódica de todas las instituciones responsables e involucradas en la movilidad, haciéndose públicas las reuniones, las actas, informes y acuerdos del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil de Movilidad Segura y Sostenible.

ARTÍCULO 82.- Normas supletorias

En lo no regulado por esta ley se aplicará la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres N.° 7331 de 13 de abril de 1993, y sus reformas, la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos N.° 7593, de 9 de agosto de 1996, la Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores N.° 3503, de 10 de mayo de 1965, Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en vehículos en la Modalidad de Taxi N.° 7969 de 22 de diciembre de 1999, y sus reformas y demás normativa general, en forma congruente según la modalidad de transporte.

ARTÍCULO 83.- Subvenciones y exoneraciones

Las subvenciones y exoneraciones serán todas aquellas que el Ministerio de Hacienda permite a través de su legislación y las establecidas por esta ley. Los vehículos para transporte colectivo que hubieren sido adquiridos mediante las exoneraciones permitidas por la ley, podrán sustituirse después de los cinco años de operación efectiva en el servicio al que están destinados, previa autorización de la División de Movilidad Segura y Sostenible. En este caso, podrán ser vendidos libres de derechos y separados de la prestación del servicio público para el que fueron exonerados.

ARTÍCULO 84.- Expropiaciones

Se declara de interés público la expropiación de cualquier propiedad o derecho que fuere necesario para la Administración o para un concesionario, a fin de explotar adecuadamente los servicios regulados en esta ley, para lo cual se aplicará la Ley de Expropiaciones, N.° 7495 de 3 de mayo de 1995, con carácter de interés público.

ARTÍCULO 85.- Reglamentación de la ley

El Poder Ejecutivo deberá dictar los reglamentos de esta ley dentro de los tres meses siguientes de entrada en vigencia.

ARTÍCULO 86.- Prohibición de los funcionarios públicos

La Administración y sus funcionarios no podrán recibir de los concesionarios o permisionarios de los servicios públicos en los cuales tiene competencia, ningún tipo de ayuda ni contribución en efectivo o en especie, aparte de los cánones de ley.

ARTÍCULO 87.- Oposiciones a esta ley

Deróguense, en lo que corresponda, los artículos, incisos y otras partes de aquellas leyes que se opongan a la presente ley.

CAPÍTULO IX
Disposiciones transitorias

Transitorio I.- Concesiones existentes

Esta ley no afecta las concesiones vigentes, las cuales continuarán hasta por el plazo concedido. No obstante, en el caso de concesionarios de transporte público por autobús de rutas regulares, estos deberán ajustarse a los requerimientos de sectorización en el momento que el MOPT así se los exija.

Transitorio II.- Reubicación de funcionarios y movilidad Laboral

Los funcionarios del antiguo CTP deberán ser reubicados en la División de Movilidad Segura y Sostenible, o en otras dependencias del MOPT, o bien ser liquidados con recursos establecidos expresamente para su movilidad laboral. Para la reubicación mencionada se deberán mantener todos los derechos de los trabajadores. Los recursos que sean necesarios para la movilidad laboral deberán ser garantizados por el Ministerio de Hacienda en el próximo período presupuestario ordinario o extraordinario inmediato posterior a la publicación de esta ley.

Transitorio III.- Nuevas plazas para la División de Movilidad Segura y Sostenible

La Autoridad Presupuestaria a cargo del Ministerio de Hacienda permitirá la creación de nuevos puestos y plazas requeridos por la División de Movilidad Segura y Sostenible de acuerdo con los estudios técnicos que realice la Dirección de Planeamiento Administrativo del MOPT en conjunto con la Dirección General de Servicio Civil, según los requerimientos establecidos por esta ley; los resultados de la movilidad laboral según el Transitorio II de esta ley, y los resultados de la reubicación de funcionarios públicos de otras dependencias del MOPT o de la Administración Pública centralizada o descentralizada que se puedan realizar manteniendo todos los derechos de los trabajadores. Los recursos para el sostenimiento de dichos puestos y plazas deberán ser garantizados por el Ministerio de Hacienda en el próximo período presupuestario ordinario o extraordinario inmediato posterior a la publicación de esta ley.

Transitorio IV.- Otros requerimientos para la normal operación de la División de Movilidad Segura y Sostenible

Los espacios físicos de oficinas, bodegas, terrenos, mobiliario, equipamiento y el resto de bienes que estuvieron bajo el control y tutela del CTP, serán liquidados y trasladados al MOPT para formar parte de su patrimonio, el cual los pondrá a cargo de la División de Movilidad Segura y Sostenible para la normal operación de esta.

Transitorio V.- Revisión de las funciones de la División de Movilidad Segura y Sostenible

En un período no mayor a los seis meses de emitida esta ley, la Dirección de Planeamiento Administrativo del MOPT hará los estudios técnicos y las recomendaciones al ministro, para que sean fijadas en definitiva las funciones de la División de Movilidad Segura y Sostenible, de sus direcciones, departamentos y demás entidades a su cargo, incluidas las unidades regionales que fueren necesarias, de acuerdo con los postulados de la presente ley. La Dirección de Planeamiento Administrativo del MOPT podrá recomendar la eliminación o ampliación de las funciones según los requerimientos de la nueva estructura organizacional y en apego a las mejoras organizacionales de apoyo a la movilidad segura y sostenible.

Transitorio VI.- Redacción, emisión y publicación de reglamentos

El ministro de Obras Públicas y Transportes contará con un año máximo improrrogable para redactar, emitir -en conjunto con la Administración-, y publicar en el diario oficial La Gaceta, todos los reglamentos de esta ley.

Rige a partir de su publicación.

Marcela Guerrero Campos Ana Patricia Mora Castellanos

Silvia Vanessa Venegas Sánchez Laura María Garro Sánchez

José Antonio Ramírez Aguilar
Ronny Monge Salas
Javier Francisco Cambronero Arguedas
Johnny Leiva Badilla
Nidia María Jiménez Vásquez
Ottón Solís Fallas
Epsy Alejandra Campbell Barr
Julio Antonio Rojas Astorga
Jorge Arturo Arguedas Mora
Rolando González Ulloa
Franklin Corella Vargas
Antonio Álvarez Desanti
Carlos Manuel Arguedas Ramírez
Karla Vanessa Prendas Matarrita
William Alvarado Bogantes
Mario Redondo Poveda
Marco Vinicio Redondo Quirós
Óscar López
Marlene Madrigal Flores
Emilia Molina Cruz
Abelino Esquivel Quesada

DIPUTADAS Y DIPUTADOS

NOTAS: Este proyecto pasó a estudio e informe de la Comisión Permanente de Gobierno y Administración.

1 vez.—O. C. N° 27022.—(IN2017111855).

TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES

RESOLUCIONES

N.° 335-E10-2017.- TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. San José, a las trece horas treinta minutos del doce de enero de dos mil diecisiete.

Liquidación de gastos y diligencias de pago de la contribución del Estado a la coalición Alianza por Belén (CAPB), correspondiente a la campaña electoral municipal 2016.

RESULTANDO

1.- En oficio n.° DGRE-750-2016 del 23 de noviembre de 2016, el señor Héctor Fernández Masís, Director General del Registro Electoral y Financiamiento de Partidos Políticos (DGRE), remitió a este Tribunal el informe n.° DFPP-LM-CAPB-34-2016 del 17 de noviembre de 2016, elaborado por el Departamento de Financiamiento de Partidos Políticos (DFPP) y denominado: "*INFORME RELATIVO A LA REVISION DE LA LIQUIDACION DE GASTOS PRESENTADA POR LA COALICION ALIANZA POR BELÉN (CAPB), CORRESPONDIENTE A LA CAMPAÑA ELECTORAL MUNICIPAL 2016."* (folios 1 a 12).

2.- Por auto de las 9:00 horas del 30 de noviembre de 2016, notificado el día inmediato siguiente, el Despacho instructor confirió audiencia a los partidos Acción Ciudadana (PAC), Frente Amplio (PFA) e Independiente Belemita (PIB) -integrantes de la coalición Alianza por Belén-, para que se manifestaran, si así lo estimaban conveniente, sobre el informe rendido por el DFPP. En ese mismo acto, esta Autoridad Electoral previno al PAC y al PIB para que acreditaran la publicación ordenada por el artículo 135 del Código Electoral (folio 13).

3.- En oficio n.° DFPP-010-2017 del 10 de enero de 2017, la señora Guiselle Valverde Calderón, Jefa *a.i.* del DFPP, aportó información relativa a las publicaciones

de los estados auditados de finanzas y las listas de contribuyentes de las agrupaciones que integran la citada coalición (folio 28).

4.- Por oficio n.° DFPP-016-2017 del 11 de enero de 2017, el señor Ronald Chacón Badilla, Jefe del DFPP, remitió los números de cuenta bancaria de los partidos PAC, PFA y PIB (folio 28).

5.- En el procedimiento se ha observado las sustanciaciones de ley.

Redacta el Magistrado **Sobrado González**; y,

CONSIDERANDO

I.- Generalidades sobre el procedimiento para hacer efectiva la contribución estatal al financiamiento de los partidos políticos en los procesos electorales municipales. De acuerdo con los artículos 99 a 102 del Código Electoral y de los numerales 32, 41, 42, 69 y 72 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos (RFPP), a este Tribunal compete, por resolución debidamente fundamentada, distribuir el monto correspondiente al aporte estatal entre los diversos partidos políticos que superen los umbrales de votación requeridos, en estricta proporción al número de votos obtenidos por cada uno de ellos, una vez que se produzca la declaratoria de elección de todas las autoridades municipales.

De acuerdo con el artículo 69 del RFPP, la evaluación de las liquidaciones de gastos presentadas por los partidos políticos constituye una competencia de la DGRE, la cual ejercerá por intermedio del DFPP, en cuyo cumplimiento contará con el respaldo de la certificación y los informes emitidos por un contador público autorizado, debidamente registrado ante la Contraloría General de la República.

Una vez efectuada esa revisión, la DGRE deberá rendir un informe al Tribunal, a fin de que proceda a dictar la resolución que determine el monto que corresponde

girar al respectivo partido político, de manera definitiva, tal como lo preceptúa el artículo 103 del Código Electoral.

Conviene señalar que los artículos 48 y 83 del mismo Código autorizan a los partidos políticos a participar en los torneos electorales presidenciales, legislativos y municipales mediante "coaliciones" con otras agrupaciones del mismo género. En ese sentido, el ordinal 84.d especifica que *"las coaliciones tendrán derecho a recibir contribución estatal con base en el resultado electoral obtenido por las candidaturas comunes que presente, en los mismos términos y condiciones que este Código establece para los demás partidos políticos"* y señala que, en estos casos, el pacto de coalición debe expresar necesariamente *"la forma de distribuir entre ellos el porcentaje de la contribución estatal que corresponde a la coalición.".*

Este Tribunal ha precisado, sobre el particular, que *"para recibir contribución estatal, como coalición, los partidos deben haber cumplido, de manera independiente, con todos los requisitos, términos y condiciones dispuestos en el Código Electoral y los reglamentos aplicables."* (ver resolución n° 5315-E8-2010 de las 15:20 horas del 13 de agosto de 2010).

II.- Hechos probados. De importancia para la resolución de este asunto se tienen, como debidamente demostrados, los siguientes hechos: **a)** por resolución n.° 0675-E10-2016 de las 15:45 horas del 26 de enero de 2016, este Tribunal fijó el monto de la contribución estatal a los partidos políticos, correspondiente a las elecciones municipales celebradas en febrero de 2016, en la suma de **₡6.805.376.250,00** (folios 23 y 24); **b)** por resolución n.° 3605-E10-2016 de las 11:00 horas del 23 de mayo de 2016, este Tribunal determinó que, de conformidad con el resultado de las elecciones celebradas el 7 de febrero de 2016, la coalición Alianza

por Belén podría recibir, por concepto de contribución estatal, un monto máximo de **₡8.571.367,65** (folios 18 a 22); **c)** de acuerdo con el informe rendido por la DGRE en el oficio n.° DGRE-750-2016, la coalición citada presentó una liquidación de gastos por la suma de **₡7.368.942,63** (folios 1 vuelto y 3); **d)** una vez efectuada la revisión de la liquidación de gastos electorales presentada por la coalición Alianza por Belén, el DFPP tuvo como erogaciones válidas y justificadas, posibles de redimir con cargo a la contribución estatal, el monto total de **₡4.115.151,68** (folios 3 frente y vuelto y 8); **e)** en virtud de que el monto de la liquidación de gastos que presentó la coalición y certificó el contador público autorizado ascendió a la suma de **₡7.368.942,63** y que a esa agrupación partidaria le fueron reconocidos gastos por **₡4.115.151,68**, se genera un sobrante no reconocido de **₡3.253.790,95** que debe retornar al Fondo General de Gobierno (folios 3 frente y vuelto); **f)** las agrupaciones **PAC** y **PFA** no poseen obligaciones pendientes con la Caja Costarricense de Seguro Social mientras que el **PIB** se encuentra en estado “inactivo moroso” (folios 25 a 27); **g)** que el **PAC** realizó la publicación anual del estado auditado de sus finanzas, incluida la lista de sus contribuyentes o donantes, correspondiente al periodo comprendido entre el 1.° de julio de 2015 y el 30 de junio de 2016, tal y como lo exige el artículo 135 del Código Electoral (folio 28); **h)** que el **PFA** realizó una publicación del estado auditado de sus finanzas, correspondiente al periodo comprendido indicado en el inciso anterior, que no se considera satisfactoria a la luz del artículo 135 referido (folio 28); **i)** el **PIB** no ha cumplido con la publicación del estado auditado de sus finanzas y contribuyentes relativa al periodo 2015-2016 (folios 4 vuelto, 9 vuelto y 28); **j)** que las agrupaciones integrantes de la coalición Alianza por Belén no tienen multas pendientes de cancelar de acuerdo con lo establecido en los artículos 300 del Código Electoral y 72 del RFPP

(folios 4 y 9 vuelto); **k)** que el pacto de la coalición Alianza por Belén no define, de manera concreta, los porcentajes con los que serán distribuidos, entre los partidos integrantes, los montos de contribución estatal reconocidos por este Tribunal (folios 4 y 9 vuelto); **l)** el PFA comunicó que su cuenta corriente para recibir estos recursos es la n.° 100-01-000-216230-3 del Banco Nacional de Costa Rica, a la que le corresponde la cuenta cliente n.° 15100010012162304 (folio 29); **m)** el **PAC** comunicó que su cuenta corriente para recibir estos recursos es la n.° 100-01-080-003442-4 del Banco Nacional de Costa Rica, la cual tiene asociada la cuenta cliente n.° 15108010010034420 (folio 29); y, **n)** el **PIB** informó que su cuenta corriente para recibir estos recursos es la n.° 037-005881-7 del Banco Nacional de Costa Rica, la cual tiene asociada la cuenta cliente n.° 15103710010058817 (folio 29).

III.- Hechos no probados. Ninguno de relevancia para la resolución del presente asunto.

IV.- Sobre el principio de comprobación del gasto aplicable a las liquidaciones de gastos presentas por los partidos, como condición para recibir el aporte estatal. En materia de la contribución estatal al financiamiento de las agrupaciones partidarias existe un régimen jurídico especial, de origen constitucional, el cual asigna al Tribunal Supremo de Elecciones el mandato de revisar los gastos de los partidos políticos con el fin de reconocer en forma posterior y con cargo a la contribución estatal, únicamente aquellos gastos autorizados por la ley y en estricta proporción a la votación obtenida.

Este Tribunal, en atención a este modelo de verificación de los gastos, estableció, desde la sesión n.° 11437 del 15 de julio de 1998, que es determinante

para que los partidos políticos puedan recibir el aporte estatal la verificación del gasto, al indicar:

> "***Para recibir el aporte del Estado, dispone el inciso 4) del artículo 96 de la Constitución Política los partidos deberán comprobar sus gastos ante el Tribunal Supremo de Elecciones. Lo esencial, bajo esta regla constitucional, es la comprobación del gasto.*** *Todas las disposiciones del Código Electoral y de los reglamentos emitidos por el Tribunal y la Contraloría General de la República en esta materia, son reglas atinentes a esa comprobación que, sin duda alguna, es el principal objetivo. Por lo tanto, como regla general, puede establecerse que si el órgano contralor, con la documentación presentada dentro de los plazos legales y los otros elementos de juicio obtenidos por sus funcionarios conforme a los procedimientos de verificación propios de la materia, logra establecer, con la certeza requerida, que determinados gastos efectivamente se hicieron y son de aquellos que deben tomarse en cuenta para el aporte estatal, pueden ser aprobados aunque la documentación presentada o el procedimiento seguido en su trámite adolezca de algún defecto formal.*" (el resaltado no es del original).

No obstante que el actual sistema de financiamiento estatal estableció un mecanismo de comprobación y liquidación de los gastos más sencillo para los partidos políticos, pues pasó de varias liquidaciones mensuales a una única liquidación final que deberá ser refrendada por un contador público autorizado, esa circunstancia no elimina, de ninguna manera, la obligación de los partidos políticos de cumplir con el principio constitucional de "comprobar sus gastos", como condición indispensable para recibir el aporte estatal.

V.- Sobre la ausencia de oposición al contenido del oficio n.° DGRE-750-2016 y del informe n.° DFPP-LM-CAPB-34-2016. Dado que no consta en el expediente que las autoridades del PAC, PFA y PIB hayan presentado documento alguno para oponerse u objetar el oficio n.° DGRE-750-2016 de la DGRE, así como el

informe del DFPP n.° DFPP-LM-CAPB-34-2016, que le sirve de sustento, resulta innecesario cualquier pronunciamiento de este Tribunal al respecto.

VI.- Sobre los gastos aceptados a la coalición Alianza por Belén. De acuerdo con los elementos que constan en autos, de la suma total de **₡8.571.367,65** que fue establecida en la resolución n.° 3605-E10-2016 como cantidad máxima a la que la coalición Alianza por Belén podía aspirar -por concepto de contribución estatal- en razón de su participación en la elecciones municipales de febrero de 2016, esta agrupación política presentó una liquidación de gastos por **₡7.368.942,63.** Tras la correspondiente revisión de estos, la DGRE tuvo como erogaciones válidas y justificadas el monto de **₡4.115.151,68**, que resulta procedente reconocerle.

VII. Sobre el retorno del sobrante no reconocido al Fondo General de Gobierno. En virtud de que el monto de la liquidación de gastos que presentó la coalición citada y certificó el contador público autorizado, ascendió a la suma de **₡7.368.942,63** y que a esa agrupación partidaria se le reconocieron gastos por **₡4.115.151,68**, queda un sobrante no reconocido de **₡3.253.790,95** que, en los términos de la resolución de este Tribunal n.° 6499-E10-2016 de las 14:45 horas del 29 de setiembre de 2016, debe retornar al Fondo General de Gobierno ya que, como lo prevén el Código Electoral y la resolución n.° 5131-E8-2010 de las 15:20 horas del 30 de junio de 2010, el financiamiento público municipal solamente contempla el rubro de gastos derivados del proceso electoral municipal, razón por la que no corresponde ordenar ninguna reserva para los rubros de organización y de capacitación, como sí lo sería en el caso del financiamiento público para los procesos electorales nacionales.

VIII.- Sobre la procedencia de retenciones por conceptos de morosidad con la Caja Costarricense de Seguro Social en el pago de cuotas obrero-patronales, multas impuestas pendientes de cancelación (artículo 300 del Código Electoral) u omisión de las publicaciones ordenadas en el artículo 135 del Código Electoral. De acuerdo con los elementos de juicio que constan en el expediente, en el presente caso no resulta procedente efectuar retención alguna en aplicación del artículo 300 del Código Electoral, pues no existe registro de que los partidos que integran la coalición Alianza por Belén deban responder por las multas que establece el mencionado cuerpo legal.

Ahora bien, en relación con la publicación de los estados financieros en un diario de circulación nacional, se ha acreditado que el **PAC** ya cumplió con esa obligación en los términos dispuestos en el artículo 135 del Código Electoral.

En el caso del **PFA**, si bien ya realizó una publicación, tal obligación aún no se considera satisfactoriamente cumplida de conformidad con lo dispuesto en esa norma toda vez que, según el informe rendido por el DFPP, se encuentra pendiente la respuesta a una solicitud de aclaración de cifras (tramitada por el DFPP mediante oficio n.° DFPP-826-2016 de fecha 19 de diciembre de 2016). Por su parte, el **PIB** no ha satisfecho el requisito de la citada publicación para el periodo 2015-2016.

Por lo expuesto, de conformidad con lo establecido en el artículo 71 del RFPP, procede la retención del pago que pudiere corresponderle a los partidos **Frente Amplio** e **Independiente Belemita** hasta que demuestren el cumplimiento de dicha obligación.

Además, y en relación con el **PAC** y el **PFA**, quedó acreditado que ninguno de ellos posee obligaciones pendientes con la Caja Costarricense de Seguro Social

(CCSS). En el caso del **PIB**, y según se registra en el sistema de consulta de morosidad patronal de la CCSS, esa agrupación se encuentra morosa en sus obligaciones con la seguridad social, por concepto del pago de cuotas obrero-patronales, por un saldo total de ₡220.158,00.

Por tal motivo, en virtud de esta deuda, procede ordenar al Ministerio de Hacienda y a la Tesorería Nacional que reserve y retenga cautelarmente esa suma, hasta que se suministre a este Tribunal certificación que demuestre que dicha agrupación política se encuentra al día con sus pagos, que se llegó a un arreglo de pago por concepto de cuotas obrero-patronales o, en su caso, hasta que dichos montos sean liberados o requeridos por juez competente en estrados judiciales; de ese modo, las autoridades hacendarias dichas reservarán ese monto a efectos de garantizar que se honre debidamente ese adeudo con la seguridad social.

IX.- Sobre gastos en proceso de revisión. No existen gastos en proceso de revisión.

X.- Sobre la distribución de los montos entre los partidos integrantes de la coalición Alianza por Belén. Conforme lo indican la DGRE y el DFPP, el pacto constitutivo de la coalición Alianza por Belén no consignó, de forma clara, la forma en que serían distribuidos los montos que, por concepto de contribución estatal, fueran reconocidos en beneficio de sus partidos integrantes con ocasión de las elecciones municipales de 2016. El indicado pacto de coalición señala, en lo conducente, que "*el porcentaje de contribución estatal, si procediere, se destinará a sufragar los gastos de la campaña de la coalición y en caso de que haya sobrante se distribuirá por partes iguales para los tres partidos participantes*".

Ahora bien, importa precisar que este Pleno, en su resolución n.° 630-E10-2012 de las 10:15 horas del 23 de enero de 2012, dispuso, ante una cláusula casi idéntica incorporada en el pacto constitutivo de la coalición Cartago Unido –inscrita de cara a las elecciones municipales de 2010–, que la única lectura válida de esa disposición impone una distribución equitativa de los montos reconocidos a la coalición entre los partidos políticos que la conformaron.

Partiendo de que, a criterio de esta Magistratura Electoral, ese antecedente resulta de aplicación al caso concreto, lo procedente es ordenar la distribución a partes iguales –entre el PAC, el PFA y el PIB– del monto total que corresponde reconocer a la Coalición Alianza por Belén.

XI.- Sobre el monto total por girar. Del resultado final de la liquidación de gastos presentada por la coalición Alianza por Belén procede reconocer la suma de **₡4.115.151,68** relativa a su participación en las elecciones municipales de febrero de 2016.

En virtud de que, según fuera referido en el considerando anterior, el monto de la contribución estatal al que tiene derecho la coalición Alianza por Belén se distribuirá por partes iguales entre los tres partidos políticos integrantes (Acción Ciudadana, Frente Amplio e Independiente Belemita), a cada una de esas agrupaciones políticas corresponde la suma de **₡1.371.717,22**.

Considerando que luego de asignar los montos por reconocer a cada uno de los partidos existe un remanente de **₡0,02** que no puede ser distribuido equitativamente, esa suma será puesta a la orden de la Tesorería Nacional y el Ministerio de Hacienda para su reintegro al erario.

POR TANTO

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 102, 104 y 107 del Código Electoral y 72 y 73 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos, se reconoce a la **coalición Alianza por Belén** la suma de **₡4.115.151,68** (cuatro millones ciento quince mil ciento cincuenta y un colones con sesenta y ocho céntimos) que, a título de contribución estatal, le corresponde por gastos electorales válidos y comprobados de la campaña electoral municipal 2016. A cada una de las agrupaciones integrantes de la coalición les corresponde una **tercera parte** del monto aprobado, por lo que la Tesorería Nacional deberá girarle a los partidos **Acción Ciudadana** (cédula jurídica n.° 3-110-301964), **Frente Amplio** (cedula jurídica 3-110-410964) e **Independiente Belemita** (cedula jurídica 3-110-605963) la suma individual de **₡1.371.717,22** (un millón trescientos setenta y un mil setecientos diecisiete colones con veintidós céntimos); los restantes **₡0,02** (dos céntimos de colón) no distribuidos serán puestos a disposición del Ministerio de Hacienda y Tesorería Nacional para su reintegro al erario. En relación con la suma aprobada al partido Independiente Belemita, las indicadas dependencias hacendarias deberán reservar el monto de **₡220.158,00** (doscientos veinte mil ciento cincuenta y ocho colones) para garantizar el pago de la deuda que, al 10 de enero de 2017, ese partido mantenía con la Caja Costarricense de Seguro Social por el impago de las cuotas obrero-patronales. Asimismo, **se ordena al Ministerio de Hacienda y a la Tesorería Nacional retener integralmente los montos reconocidos a los partidos Frente Amplio e Independiente Belemita hasta que demuestren, ante este Organismo Electoral, el cumplimiento de las publicaciones previstas en el artículo 135 del Código Electoral en los términos expuestos en el considerando VIII de esta**

resolución. Hasta tanto esta Magistratura no confirme el cumplimiento de ese requisito y así lo notifique, no procede realizar giro alguno del monto aprobado a esas agrupaciones. Tome nota la Tesorería Nacional que para realizar el depósito al **partido Acción Ciudadana**, esa agrupación comunicó la cuenta n.° 100-01-080-003442-4 del Banco Nacional de Costa Rica, que tiene asociada la cuenta cliente n.° 15108010010034420. Procedan el Ministerio de Hacienda y la Tesorería Nacional a trasladar al Fondo General de Gobierno la suma de **₡3.253.790,95** correspondiente al remanente no reconocido a esa coalición. De conformidad con lo dispuesto en los artículos 107 del Código Electoral en relación con el 73 del RFPP, contra esta resolución procede recurso de reconsideración que debe interponerse en el plazo de ocho días hábiles. Notifíquese lo resuelto a los partidos Acción Ciudadana, Frente Amplio e Independiente Belemita. Una vez que esta resolución adquiera firmeza, se notificará a la Tesorería Nacional y al Ministerio de Hacienda, se comunicará a la Dirección General del Registro Electoral y Financiamiento de Partidos Políticos, al Departamento de Financiamiento de Partidos Políticos y a la Presidencia Ejecutiva de la Cajas Costarricense de Seguro Social y se publicará en el Diario Oficial.-

Luis Antonio Sobrado González

Eugenia María Zamora Chavarría ***Max Alberto Esquivel Faerron***

Exp. 428-S-2016
Liquidación de Gastos
Proceso electoral municipal/CAPB
MMA/smz.-

1 vez.—(IN2017111761).

N.° 340-E10-2017.-TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. San José, a las trece horas veinte minutos del trece de enero de dos mil diecisiete.

Liquidación de gastos y diligencias de pago de la contribución del Estado al partido Renovación Cartago (PAREC), correspondiente a la campaña electoral municipal 2016.

RESULTANDO

1.- Por oficio n.° DGRE-761-2016 del 6 de diciembre de 2016, recibido en la Secretaría del Tribunal el día siguiente, el Héctor Fernández Masís, Director General del Registro Electoral y Financiamiento de Partidos Políticos (DGRE), remitió a este Tribunal el informe n.° DFPP-LM-PAREC-37-2016 del 28 de noviembre de 2016, elaborado por el Departamento de Financiamiento de Partidos Políticos (DFPP) y denominado "INFORME SOBRE EL RESULTADO DE LA REVISIÓN DE LA LIQUIDACIÓN DE GASTOS PRESENTADA POR EL PARTIDO RENOVACIÓN CARTAGO (PAREC), CORRESPONDIENTE A LA CAMPAÑA ELECTORAL MUNICIPAL 2016." (folios 1 a 15).

2.- En resolución de las 15:55 horas del 7 de diciembre de 2016, la Magistrada instructora confirió audiencia a las autoridades del partido Renovación Cartago (PAREC) para que se manifestaran sobre el informe rendido por el DFPP, si así lo estimaban conveniente, y acreditaran haber cumplido con la publicación ordenada por el artículo 135 del Código Electoral (folio 16).

3.- En el procedimiento se han observado las prescripciones legales.

Redacta el Magistrado **Zamora Chavarría**; y,

CONSIDERANDO

I.- Generalidades sobre el procedimiento para hacer efectiva la contribución estatal al financiamiento de los partidos políticos en los procesos electorales municipales. De acuerdo con los artículos 99 a 102 del Código Electoral y de los numerales 32, 41, 42, 69 y 72 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos (en adelante el RFPP), a este Tribunal le corresponde, en resolución debidamente fundamentada, distribuir el monto correspondiente al aporte estatal entre los diversos partidos políticos que superen los umbrales de votación requeridos, en estricta proporción al número de votos obtenidos por cada uno de ellos, una vez que se produzca la declaratoria de elección de todas las autoridades municipales.

De acuerdo con el artículo 69 del RFPP, la evaluación de las liquidaciones de gastos presentadas por los partidos políticos constituye una competencia de la DGRE, la cual ejercerá por intermedio de su DFPP, y en cuyo cumplimiento contará con el respaldo de la certificación y los informes emitidos por un contador público autorizado, debidamente registrado ante la Contraloría General de la República.

Una vez efectuada esa revisión, la DGRE deberá rendir un informe al Tribunal, a fin de que proceda a dictar la resolución que determine el monto que corresponde girar al respectivo partido político, de manera definitiva, tal como lo preceptúa el artículo 103 del Código Electoral.

II.- Hechos probados. De importancia para la resolución de este asunto se tienen, como debidamente demostrados, los siguientes: **a)** por resolución n.° 0675-E10-2016 de las 15:45 horas del 26 de enero de 2016, el Tribunal fijó el monto de la

contribución estatal a los partidos políticos, correspondiente a las elecciones municipales celebradas en febrero de 2016, en la suma de **₡6.805.376.250,00** (folios 14 y 15); **b)** en resolución n.° 3605-E10-2016 de las 11:00 horas del 23 de mayo de 2016, el Tribunal determinó que, de conformidad con el resultado de las elecciones celebradas el 7 de febrero de 2016, el PAREC podría recibir, por concepto de contribución estatal, un monto máximo de **₡19.400.783,76** (folios 16 a 20); **c)** de acuerdo con el informe rendido por la DGRE en el oficio n.° DGRE-761-2016, el PAREC presentó una liquidación de gastos que asciende a la suma de **₡15.019.971,00** (folios 1 vuelto, 2 vuelto, 3 vuelto y 6 vuelto); **d)** una vez efectuada la revisión de la indicada liquidación de gastos, el DFPP tuvo como erogaciones válidas y justificadas un monto de **₡11.416.944,81** (folios 2 vuelto, 3 y 3 vuelto, 7 y 8); **e)** en virtud del monto que certificó la agrupación política como gastos efectuados y los gastos debidamente comprobados por el DFPP, se tiene un remanente no reconocido de **₡3.603.026,19** (₡15.019.971,00 menos ₡11.416.944,81), el cual debe ser trasladado al Fondo General de Gobierno (folios 2 vuelto, 3 vuelto y 7); **f)** el PAREC no se encuentra inscrito como patrono en la Caja Costarricense de Seguro Social (folios 3 vuelto, 8 y 21); **g)** el PAREC no registra multas pendientes de cancelación (folios 3 vuelto y 8 vuelto); y, **h)** el PAREC con las publicación anual del estado auditado de finanzas, incluida la lista de contribuyentes o donantes, correspondiente al periodo comprendido entre el 1.° de julio de 2015 y el 30 de junio de 2016, tal como lo exige el artículo 135 del Código Electoral (folios 3 vuelto, 4, 8 y 8 vuelto).

III.- Hechos no probados. Ninguno de interés para la resolución del presente asunto.

IV.- Principio de comprobación del gasto aplicable a las liquidaciones de gastos presentas por los partidos, como condición para recibir el aporte estatal. En materia de la contribución estatal al financiamiento de las agrupaciones partidarias existe un régimen jurídico especial, de origen constitucional, el cual asigna al Tribunal Supremo de Elecciones el mandato de revisar los gastos de los partidos políticos con el fin de reconocer en forma posterior y con cargo a la contribución estatal, únicamente aquellos gastos autorizados por la ley y en estricta proporción a la votación obtenida.

Este Tribunal, en atención a este modelo de verificación de los gastos, estableció, desde la sesión n.° 11437 del 15 de julio de 1998, que es determinante para que los partidos políticos puedan recibir el aporte estatal la verificación del gasto, al indicar:

> "***Para recibir el aporte del Estado, dispone el inciso 4) del artículo 96 de la Constitución Política –los partidos deberán comprobar sus gastos ante el Tribunal Supremo de Elecciones. Lo esencial, bajo esta regla constitucional, es la comprobación del gasto.*** *Todas las disposiciones del Código Electoral y de los reglamentos emitidos por el Tribunal y la Contraloría General de la República en esta materia, son reglas atinentes a esa comprobación que, sin duda alguna, es el principal objetivo. Por lo tanto, como regla general, puede establecerse que si el órgano contralor, con la documentación presentada dentro de los plazos legales y los otros elementos de juicio obtenidos por sus funcionarios conforme a los procedimientos de verificación propios de la materia, logra establecer, con la certeza requerida, que determinados gastos efectivamente se hicieron y son de aquellos que deben tomarse en cuenta para el aporte estatal, pueden ser aprobados aunque la documentación*

presentada o el procedimiento seguido en su trámite adolezca de algún defecto formal." (el resaltado no es del original).

No obstante que el actual sistema de financiamiento estatal estableció un mecanismo de comprobación y liquidación de los gastos más sencillo para los partidos políticos, pues pasó de varias liquidaciones mensuales a una única liquidación final que deberá ser refrendada por un contador público autorizado, esa circunstancia no elimina, de ninguna manera, la obligación de los partidos políticos de cumplir con el principio constitucional de "comprobar sus gastos", como condición indispensable para recibir el aporte estatal.

V.- Gastos aceptados al PAREC. De acuerdo con los elementos que constan en autos, de la suma total de **₡19.400.783,76**, que fue establecida en la resolución n.° 3605-E10-2016 como cantidad máxima a la que podía aspirar el PAREC del aporte estatal por participar en las elecciones municipales de febrero de 2016, la agrupación política presentó una liquidación de gastos por **₡15.019.971,00**. Tras la correspondiente revisión de estos, la DGRE tuvo como erogaciones válidas y justificadas la suma de **₡11.416.944,81**; cantidad que resulta procedente reconocerle al PAREC.

VI.- Ausencia de oposición a las conclusiones y recomendaciones emitidas por la DGRE. De la revisión de las piezas que conforman el expediente, se constata que el PAREC no presentó oposición alguna a las conclusiones y recomendaciones contenidas en el oficio n.° DGRE-761-2016 y en el informe n.° DFPP-LM-PAREC-37-2016 del 28 de noviembre de 2016, que le sirve de base, las

cuales fueron puestas en conocimiento de esa agrupación partidaria por auto de las 15:55 horas del 7 de diciembre de 2016.

VII.- Traslado de dinero al Fondo General de Gobierno. En virtud de que el monto de la liquidación de gastos que presentó el PAREC y certificó el contador público autorizado, ascendió a la suma de **¢15.019.971,00** y que a esa agrupación partidaria se le reconocieron gastos por **¢11.416.944,81,** queda un sobrante no reconocido de **¢3.603.026,19** que, en los términos de la resolución de este Tribunal n.° 6499-E10-2016 de las 14:45 horas del 29 de setiembre de 2016, deberá retornar al Fondo General de Gobierno ya que, como lo determina el Código Electoral y la resolución n.° 5131-E8-2010 de las 15:20 horas del 30 de junio de 2010, el financiamiento público municipal solamente contempla el rubro de gastos generados con ocasión del proceso electoral municipal, razón por la que <u>no corresponde ordenar ninguna reserva para los rubros de organización y de capacitación</u>, como sí lo sería en el caso del financiamiento público para los procesos electorales nacionales.

Con base en esa información, el cálculo del monto a devolver al Fondo General de Gobierno, a título de remanente no reconocido, corresponde realizarlo sobre la base de la suma certificada por el CPA que avaló la liquidación presentada por el PAREC. En otras palabras, la suma a reintegrar al Fondo General de Gobierno surge de la diferencia entre el monto certificado por el CPA y la suma aprobada por este Tribunal y no como lo consignan la DGRE y el Departamento en sus respectivos informes (folios 3 y 7).

VIII.- Improcedencia de ordenar retenciones por morosidad con la Caja Costarricense de Seguro Social en el pago de cuotas obrero-patronales o por

multas impuestas pendientes de cancelación (artículo 300 del Código Electoral). Respecto de estos extremos debe indicarse lo siguiente:

a.) Según se desprende de la base de datos de la página web de la Caja Costarricense de Seguro Social, el PAREC no se encuentra registrado como patrono, por lo que no tiene obligaciones pendientes con la seguridad social.

b.) Está demostrado que no se registran multas pendientes de cancelación de parte del PAREC, por lo que no resulta procedente efectuar retención alguna en aplicación del artículo 300 del Código Electoral.

IX.- Gastos en proceso de revisión. No hay gastos en proceso de revisión, por lo que este Tribunal no debe pronunciarse al respecto.

X.- Monto a reconocer. Del resultado final de la liquidación de gastos presentada por el PAREC, procede reconocerle la suma de **₡11.416.944,81** relativa a la campaña electoral municipal de febrero de 2016.

XI.- Retención por incumplimiento de lo establecido en el artículo 135 del Código Electoral. El PAREC no ha acreditado haber efectuado las publicaciones que ordena el artículo 135 del Código Electoral, correspondientes al periodo anual finalizado el 30 de junio de 2016; en ese tanto, de conformidad con lo establecido en el artículo 70 del RFPP, procede la retención de pago de los gastos comprobados hasta que esa agrupación demuestre el cumplimiento de esa obligación.

POR TANTO

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 107 del Código Electoral y 70 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos, se reconoce al **partido Renovación Cartago**, cédula jurídica n.° 3-110-701923, la suma de **₡11.416.944,81**

(once millones cuatrocientos dieciséis mil novecientos cuarenta y cuatro colones con ochenta y un céntimos) que, a título de contribución estatal, le corresponde por gastos electorales válidos y comprobados de la campaña electoral municipal 2016. Se ordena al Ministerio de Hacienda y a la Tesorería Nacional retener, en forma integral, el monto reconocido hasta que ese partido demuestre, ante este Organismo Electoral, el cumplimiento de las publicaciones previstas en el artículo 135 del Código Electoral, por lo que, hasta tanto este colegiado no confirme el cumplimiento de ese requisito y así lo notifique, no procede realizar giro alguno del monto aprobado. Procedan las indicadas dependencias hacendarias a trasladar al Fondo General de Gobierno la suma de **₡3.603.026,19 (tres millones seiscientos tres mil veintiséis colones con diecinueve céntimos)**, correspondiente al sobrante no reconocido a la indicada agrupación política. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 107 del Código Electoral contra esta resolución procede recurso de reconsideración que debe interponerse en el plazo de ocho días hábiles. Notifíquese al partido Renovación Cartago. Una vez que esta resolución adquiera firmeza, se comunicará a la Tesorería Nacional y al Ministerio de Hacienda y se publicará en el Diario Oficial.-

Luis Antonio Sobrado González

Eugenia María Zamora Chavarría **Max Alberto Esquivel Faerron**

Exp. n.° 442-Z-2016
Liquidación de gastos electorales
Elección municipal 2016/ PAREC
MMA/smz.-

1 vez.—(IN2017111795).

N.° 392-E10-2017.-TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. San José, a las nueve horas cincuenta minutos del dieciséis de enero de dos mil diecisiete.

Liquidación de gastos y diligencias de pago de la contribución del Estado al partido Avance Montes de Oca (PAMO), correspondiente a la campaña electoral municipal 2016.

RESULTANDO

1.- Por oficio n.° DGRE-769-2016 del 16 de diciembre de 2016, recibido en la Secretaría del Tribunal el 19 de esos mismos mes y año, el señor Gerardo Abarca Guzmán, Director General del Registro Electoral y Financiamiento de Partidos Políticos (DGRE) *a.i.*, remitió a este Tribunal el informe n.° DFPP-LM-PAMO-38-2016 del 2 de diciembre de 2016, elaborado por el Departamento de Financiamiento de Partidos Políticos (DFPP) y denominado "INFORME RELATIVO A LA REVISIÓN DE LA LIQUIDACIÓN DE GASTOS PRESENTADA POR EL PARTIDO AVANCE MONTES DE OCA (PAMO), CORRESPONDIENTE A LA CAMPAÑA ELECTORAL MUNICIPAL 2016." (folios 1 a 15).

2.- En resolución de las 15:10 horas del 19 de diciembre de 2016, el Magistrado instructor confirió audiencia a las autoridades del partido Avance Montes de Oca (PAMO) para que se manifestaran sobre el informe rendido por el DFPP, si así lo estimaban conveniente, y acreditaran haber cumplido con la publicación ordenada por el artículo 135 del Código Electoral (folio 16).

3.- En el procedimiento se ha observado las prescripciones legales

Redacta el Magistrado **Sobrado González**; y,

CONSIDERANDO

I.- Generalidades sobre el procedimiento para hacer efectiva la contribución estatal al financiamiento de los partidos políticos en los procesos electorales municipales. De acuerdo con los artículos 99 a 102 del Código Electoral y de los numerales 32, 41, 42, 69 y 72 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos (en adelante el RFPP), a este Tribunal le corresponde, en resolución debidamente fundamentada, distribuir el monto correspondiente al aporte estatal entre los diversos partidos políticos que superen los umbrales de votación requeridos, en estricta proporción al número de votos obtenidos por cada uno de ellos, una vez que se produzca la declaratoria de elección de todas las autoridades municipales.

De acuerdo con el artículo 69 del RFPP, la evaluación de las liquidaciones de gastos presentadas por los partidos políticos constituye una competencia de la DGRE, la cual ejercerá por intermedio de su DFPP, y en cuyo cumplimiento contará con el respaldo de la certificación y los informes emitidos por un contador público autorizado, debidamente registrado ante la Contraloría General de la República.

Una vez efectuada esa revisión, la DGRE deberá rendir un informe al Tribunal, a fin de que proceda a dictar la resolución que determine el monto que corresponde girar al respectivo partido político, de manera definitiva, tal como lo preceptúa el artículo 103 del Código Electoral.

II.- Hechos probados. De importancia para la resolución de este asunto se tienen, como debidamente demostrados, los siguientes: **a)** por resolución n.° 0675-E10-2016 de las 15:45 horas del 26 de enero de 2016, el Tribunal fijó el monto de la contribución estatal a los partidos políticos, correspondiente a las elecciones

municipales celebradas en febrero de 2016, en la suma de **₡6.805.376.250,00** (folios 22 y 23); **b)** en resolución n.° 3605-E10-2016 de las 11:00 horas del 23 de mayo de 2016, el Tribunal determinó que, de conformidad con el resultado de las elecciones celebradas el 7 de febrero de 2016, el PAMO podría recibir, por concepto de contribución estatal, un monto máximo de **₡13.201.573,93** (folios 24 a 28); **c)** de acuerdo con el informe rendido por la DGRE en el oficio n.° DGRE-769-2016, el PAMO presentó una liquidación de gastos que asciende a la suma de **₡13.374.470,00** (folios 1 vuelto, 3 y 8 vuelto); **d)** una vez efectuada la revisión de la indicada liquidación de gastos, el DFPP tuvo como erogaciones válidas y justificadas un monto de **₡9.423.238,32** (folios 3, 4, 8 vuelto y 9 vuelto); **e)** en virtud del monto máximo de contribución estatal al que podía aspirar el PAMO con ocasión de las elecciones municipales de 2016 y los gastos debidamente comprobados por el DFPP, se tiene un remanente no reconocido de **₡3.778.335,61** (₡13.201.573,93 menos ₡9.423.238,32), el cual debe ser trasladado al Fondo General de Gobierno (folios 3, 4, y 8 vuelto); **f)** el PAMO se encuentra inscrito como patrono en la Caja Costarricense de Seguro Social y su estado actual es “inactivo al día” (folios 4, 10 y 29); **g)** el PAMO no registra multas pendientes de cancelación (folios 4 y 10); y, **h)** el PAMO no ha cumplido con las publicaciones anuales del estado auditado de finanzas, incluida la lista de contribuyentes o donantes, correspondientes a los periodos anuales concluidos el 30 de junio de los años 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016 (folios 4 y 10).

III.- Hechos no probados. Ninguno de interés para la resolución del presente asunto.

IV.- Principio de comprobación del gasto aplicable a las liquidaciones de gastos presentas por los partidos, como condición para recibir el aporte estatal. En materia de la contribución estatal al financiamiento de las agrupaciones partidarias existe un régimen jurídico especial, de origen constitucional, el cual asigna al Tribunal Supremo de Elecciones el mandato de revisar los gastos de los partidos políticos con el fin de reconocer en forma posterior y con cargo a la contribución estatal, únicamente aquellos gastos autorizados por la ley y en estricta proporción a la votación obtenida.

Este Tribunal, en atención a este modelo de verificación de los gastos, estableció, desde la sesión n.° 11437 del 15 de julio de 1998, que es determinante para que los partidos políticos puedan recibir el aporte estatal la verificación del gasto, al indicar:

> "***Para recibir el aporte del Estado, dispone el inciso 4) del artículo 96 de la Constitución Política –los partidos deberán comprobar sus gastos ante el Tribunal Supremo de Elecciones. Lo esencial, bajo esta regla constitucional, es la comprobación del gasto.*** *Todas las disposiciones del Código Electoral y de los reglamentos emitidos por el Tribunal y la Contraloría General de la República en esta materia, son reglas atinentes a esa comprobación que, sin duda alguna, es el principal objetivo. Por lo tanto, como regla general, puede establecerse que si el órgano contralor, con la documentación presentada dentro de los plazos legales y los otros elementos de juicio obtenidos por sus funcionarios conforme a los procedimientos de verificación propios de la materia, logra establecer, con la certeza requerida, que determinados gastos efectivamente se hicieron y son de aquellos que deben tomarse en cuenta para el aporte estatal, pueden ser aprobados aunque la documentación*

presentada o el procedimiento seguido en su trámite adolezca de algún defecto formal." (el resaltado no es del original).

No obstante que el actual sistema de financiamiento estatal estableció un mecanismo de comprobación y liquidación de los gastos más sencillo para los partidos políticos, pues pasó de varias liquidaciones mensuales a una única liquidación final que deberá ser refrendada por un contador público autorizado, esa circunstancia no elimina, de ninguna manera, la obligación de los partidos políticos de cumplir con el principio constitucional de "comprobar sus gastos", como condición indispensable para recibir el aporte estatal.

V.- Gastos aceptados al PAMO. De acuerdo con los elementos que constan en autos, de la suma total de **₡13.201.573,93**, que fue establecida en la resolución n.° 3605-E10-2016 como cantidad máxima a la que podía aspirar el PAMO del aporte estatal por participar en las elecciones municipales de febrero de 2016, la agrupación política presentó una liquidación de gastos por **₡13.374.470,00**. Tras la correspondiente revisión de estos, la DGRE tuvo como erogaciones válidas y justificadas la suma de **₡9.423.238,32**; cantidad que resulta procedente reconocerle a esa agrupación.

VI.- Ausencia de oposición a las conclusiones y recomendaciones emitidas por la DGRE. De la revisión de las piezas que conforman el expediente, se constata que el PAMO no presentó oposición alguna a las conclusiones y recomendaciones contenidas en el oficio n.° DGRE-769-2016 y en el informe n.° DFPP-LM-PAMO-38-2016 del 2 de diciembre de 2016, que le sirve de base, las cuales fueron puestas en conocimiento de esa agrupación partidaria por auto de las 15:10 horas del 19 de diciembre de 2016.

VII.- Traslado de dinero al Fondo General de Gobierno. Según consta en la resolución n.° 6499-E10-2016, de las 14:45 horas del 29 de septiembre de 2016, mediante propuesta de pago n.° 40035 del 4 de julio de 2016, el Tribunal había transferido a la Tesorería Nacional solo el monto certificado por los contadores públicos autorizados de las agrupaciones políticas (**₡4.800.500.000,00**) y no la suma total contemplada en la Ley de Presupuesto Ordinario para 2016 para hacer frente al pago de la contribución estatal a los partidos políticos correspondiente a las elecciones municipales de 2016 (**₡6.753.565.000,00**).

Con base en esa información, el cálculo del monto por devolver al Fondo General de Gobierno, a título de remanente no reconocido, en tesis de principio, correspondería realizarlo sobre la base de la suma certificada por el CPA que avaló la liquidación presentada por el PAMO. Sin embargo, en este asunto en particular, debe tenerse en consideración que el monto avalado por el profesional de la contabilidad supera la cantidad máxima a la que tenía derecho el partido político por concepto de contribución del Estado. En otras palabras, para este caso en concreto, la suma a reintegrar al Fondo General de Gobierno surge de la diferencia entre el monto máximo al que tenía derecho el PAMO y la suma aprobada por este Tribunal.

En este asunto, el PAMO tenía derecho a un monto máximo de **₡13.201.573,93** por concepto de contribución del Estado con sus gastos; por ello, al haberse reconocido erogaciones por la suma de **₡9.423.238,32**, permanece un sobrante no reconocido de **₡3.778.335,61**, los cuales no saldrán del erario y deben trasladarse al Fondo General de Gobierno.

VIII.- Improcedencia de ordenar retenciones por morosidad con la Caja Costarricense de Seguro Social en el pago de cuotas obrero-patronales o por

multas impuestas pendientes de cancelación (artículo 300 del Código Electoral). Respecto de estos extremos debe indicarse lo siguiente:

a.) Según se desprende de la base de datos de la página web de la Caja Costarricense de Seguro Social, el PAMO se encuentra registrado como patrono en condición “inactivo al día”.

b.) Está demostrado que no se registran multas pendientes de cancelación de parte del PAMO, por lo que no resulta procedente efectuar retención alguna en aplicación del artículo 300 del Código Electoral.

IX.- Gastos en proceso de revisión. No hay gastos en proceso de revisión, por lo que este Tribunal no debe pronunciarse al respecto.

X.- Monto a reconocer. Del resultado final de la liquidación de gastos presentada por el PAMO, procede reconocerle la suma de **₡9.423.238,32** relativa a la campaña electoral municipal de febrero de 2016.

XI.- Retención por incumplimiento de lo establecido en el artículo 135 del Código Electoral. El PAMO no ha acreditado haber efectuado las publicaciones que ordena el artículo 135 del Código Electoral, correspondientes a los periodos anuales concluidos el 30 de junio de los años 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016; en ese tanto, de conformidad con lo establecido en el artículo 70 del RFPP, procede la retención de pago de los gastos comprobados hasta que esa agrupación demuestre el cumplimiento de esa obligación.

POR TANTO

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 107 del Código Electoral y 70 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos, se reconoce al **partido Avance Montes de Oca**, cédula jurídica n.° 3-110-668203, la suma de **₡9.423.238,32**

(nueve millones cuatrocientos veintitrés mil doscientos treinta y ocho colones con treinta y dos céntimos) que, a título de contribución estatal, le corresponde por gastos electorales válidos y comprobados de la campaña electoral municipal 2016. Se ordena al Ministerio de Hacienda y a la Tesorería Nacional retener, en forma integral, el monto reconocido hasta que ese partido demuestre, ante este Organismo Electoral, el cumplimiento de las publicaciones previstas en el artículo 135 del Código Electoral, por lo que, hasta tanto este colegiado no confirme el cumplimiento de ese requisito y así lo notifique, no procede realizar giro alguno del monto aprobado. Procedan las indicadas dependencias hacendarias a trasladar al Fondo General de Gobierno la suma de **₡3.778.335,61** (tres millones setecientos setenta y ocho mil trescientos treinta y cinco colones con sesenta y un céntimos), correspondiente al sobrante no reconocido a la indicada agrupación política. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 107 del Código Electoral contra esta resolución procede recurso de reconsideración que debe interponerse en el plazo de ocho días hábiles. Notifíquese al partido Avance Montes de Oca. Una vez que esta resolución adquiera firmeza, se comunicará a la Tesorería Nacional y al Ministerio de Hacienda y se publicará en el Diario Oficial.-

Luis Antonio Sobrado González

Eugenia María Zamora Chavarría **Max Alberto Esquivel Faerron**

Exp. n.° 459-S-2016
Liquidación de gastos electorales
Elección municipal 2016/ PAMO
MMA/smz.-

1 vez.—(IN2017111788).

N.° 1089-E10-2017.-TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. San José, a las diez horas y diez minutos del tres de febrero de dos mil diecisiete.

Liquidación de gastos de organización y capacitación del partido Unidad Social Cristiana, cédula jurídica n.° 3-110-098296, correspondientes al periodo julio-septiembre de 2016.

RESULTANDO

1.- Mediante oficio n.° DGRE-0010-2017 del 10 de enero de 2017, el señor Gerardo Abarca Guzmán, director general *a.i.* del Registro Electoral y Financiamiento de los Partidos Políticos, recibido en la Secretaría de este Despacho a las 15:25 horas de ese mismo día, remitió al Tribunal el informe sobre los resultados de la revisión de la liquidación trimestral de gastos de organización y capacitación correspondientes al período del 1° de julio al 30 de septiembre de 2016, presentada por el partido Unidad Social Cristiana (en adelante PUSC), cédula jurídica n.° 3-110-098296, así como el informe n.° DFPP-LT-PUSC-01-2017 del 4 de enero de 2017, elaborado por el Departamento de Financiamiento de Partidos Políticos (en adelante el Departamento) y denominado: “Informe relativo a la revisión de la liquidación trimestral de gastos presentada por el Partido Unidad Social Cristiana para el período comprendido entre el 01 de julio y el 30 de setiembre de 2016” (folios 1 a 11).

2.- Por auto de las 14:25 horas del 11 de enero de 2017, notificado el día siguiente, el Magistrado Instructor dio audiencia a las autoridades del PUSC para que, si así lo estimaban conveniente, se manifestaran sobre el informe contenido en el oficio n.° DGRE-0010-2017 (folios 12 a 15).

3.- Por oficio n.° PUSC-802-2017 del 16 de enero de 2017, presentado en la Secretaría del Tribunal a las 10:10 horas del día siguiente, la señora Laura Castillo Guerrero, tesorera del Comité Ejecutivo Superior del PUSC se refirió a la audiencia conferida. Indicó que la agrupación se encuentra al día en sus obligaciones con la seguridad social. Agregó que el embargo con la Dirección General de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares ya fue atendido en su totalidad. Añadió que el PUSC no tenía observaciones de fondo que hacer, en relación con el informe técnico n.° DFPP-LT-PUSC-01-2017 (folio 17).

4.- En los procedimientos se ha observado las prescripciones de ley.

Redacta la Magistrada **Mannix Arnold**; y,

CONSIDERANDO

I.- Reserva de capacitación y organización y principio de comprobación del gasto aplicable a las liquidaciones de gastos presentadas por los partidos como condición para recibir el aporte estatal. El artículo 96 de la Constitución Política, en relación con el artículo 89 del Código Electoral, establece que el Estado debe contribuir a sufragar los gastos de los partidos políticos. Esa contribución, de acuerdo con el inciso 1° de la misma norma constitucional, se debe destinar a cubrir los gastos que genere la participación de los partidos políticos en esos procesos electorales y a satisfacer las necesidades de capacitación y organización política.

Para recibir el aporte del Estado prevalece el principio de comprobación del gasto que se traduce en el hecho de que, para optar por la contribución estatal, los partidos deberán demostrar sus gastos ante el Tribunal Supremo de Elecciones, que

solo debe aprobar aquellos autorizados previa su comprobación por parte del partido de que se trate y en estricta proporción a la votación obtenida.

En este sentido el Tribunal, desde la sesión n.° 11437 del 15 de julio de 1998 indicó que, para que los partidos políticos puedan recibir el aporte estatal, es determinante la verificación del gasto, al señalar:

> "*Para recibir el aporte del Estado, dispone el inciso 4) del artículo 96 de la Constitución Política –los partidos deberán comprobar sus gastos ante el Tribunal Supremo de Elecciones. Lo esencial, bajo esta regla constitucional, es la comprobación del gasto. Todas las disposiciones del Código Electoral y de los reglamentos emitidos por el Tribunal y la Contraloría General de la República en esta materia, son reglas atinentes a esa comprobación que, sin duda alguna, es el principal objetivo. Por lo tanto, como regla general, puede establecerse que si el órgano contralor, con la documentación presentada dentro de los plazos legales y los otros elementos de juicio obtenidos por sus funcionarios conforme a los procedimientos de verificación propios de la materia, logra establecer, con la certeza requerida, que determinados gastos efectivamente se hicieron y son de aquellos que deben tomarse en cuenta para el aporte estatal, pueden ser aprobados aunque la documentación presentada o el procedimiento seguido en su trámite adolezca de algún defecto formal.*".

A partir de las reglas establecidas en el Código Electoral (art. 107 y concordantes), al momento en que se resuelvan las liquidaciones que plantean las agrupaciones políticas, luego de celebrados los comicios respectivos, se debe

conformar una reserva que les permita obtener el reembolso de futuros gastos que se hagan en época no electoral para atender dichas actividades de capacitación y organización. Esta reserva quedará constituida según el monto máximo de contribución a que tenga derecho cada partido y de acuerdo con los porcentajes correspondientes, predeterminados estatutariamente.

II.- Hechos probados. De importancia para la resolución de este asunto se tienen como debidamente demostrados los siguientes:

a.) El PUSC tiene como reserva a su favor, para afrontar gastos de capacitación y organización, la suma de **₡311.740.903,50** (ver resoluciones n.° 8206-E10-2016 de las 14:00 horas del 8 de diciembre de 2016 y 8454-E10-2016 de las 15:05 horas del 22 de esos mismos mes y año, referidas a la liquidación de gastos de organización y capacitación del PUSC, correspondientes al período marzo-junio de 2016, agregadas a folios 30 a 41 vuelto).

b.) Esa reserva quedó conformada por **₡189.241.492,74** para gastos de organización y **₡122.499.410,76** para gastos de capacitación (ver misma prueba).

c.) El PUSC presentó ante este Tribunal, dentro del plazo establecido, la liquidación de gastos correspondiente al periodo comprendido entre el 1° de julio y el 30 de septiembre de 2016, por un monto de **₡129.877.167,38**, de los cuales **₡62.225.363,48** correspondieron a gastos de organización política y **₡67.651.803,90** a capacitación política (folios 1 vuelto, 2, 2 vuelto, 7 vuelto y 8).

d.) El PUSC, de acuerdo con el resultado de la revisión final de gastos efectuada por la Dirección General del Registro Electoral y Financiamiento de Partidos Políticos, correspondiente a la liquidación del período comprendido entre el

1° de julio y el 30 de septiembre de 2016, logró comprobar gastos de organización política por **₡61.707.450,48** y de capacitación política por **₡66.062.972,90** (folios 2 vuelto a 4 vuelto y 6 a 9 vuelto).

e.) El PUSC acreditó haber realizado la publicación anual, relativa al período comprendido entre el 1° de julio de 2015 y el 30 de junio de 2016; cumpliendo satisfactoriamente el requisito exigido por el artículo 135 del Código Electoral (folios 4 y 9 vuelto).

f.) El PUSC no registra multas pendientes de cancelación (folios 4 vuelto y 9 vuelto).

g.) El PUSC se encuentra moroso en sus obligaciones con la Caja Costarricense de Seguro Social (folio 46).

III.- Hechos no probados. Ninguno de interés para la resolución de este asunto.

IV.- Sobre la ausencia de oposición respecto del contenido del oficio n.° DGRE-0010-2017 y el informe n.° DFPP-LT-PUSC-01-2017. Dado que no consta en el expediente que el PUSC haya presentado documento alguno para oponerse u objetar el informe n.° DFPP-LT-PUSC-01-2017, trasladado en el oficio n.° DGRE-0010-2017 del 10 de enero de 2017, resulta innecesario cualquier pronunciamiento que vierta este Tribunal al respecto.

V.- Resultado final de la revisión de la liquidación presentada por el PUSC correspondiente al periodo julio-septiembre de 2016. De acuerdo con el examen practicado por la Dirección General del Registro Electoral y financiamiento de Partidos Políticos a la documentación aportada por el PUSC para justificar el

aporte estatal con cargo a la reserva de capacitación y organización, a la luz de lo que disponen los artículos 107 del Código Electoral y 70 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos, procede analizar los siguientes aspectos:

a.) Reserva de capacitación y organización del PUSC. De conformidad con lo dispuesto en las citadas resoluciones n.° 8206-E10-2016 de las 14:00 horas del 8 de diciembre de 2016 y 8454-E10-2016 de las 15:05 horas del 22 de esos mismos mes y año, el PUSC mantenía en reserva, para afrontar gastos futuros, la suma de **₡311.740.903,50**, de los cuales **₡189.241.492,74** corresponden al rubro de organización y **₡122.499.410,76** al de capacitación.

b.) Gastos de organización reconocidos al PUSC. De acuerdo con los elementos que constan en autos, el PUSC tenía en reserva para el reembolso de gastos de organización la suma de **₡189.241.492,74** y presentó una liquidación por **₡62.225.363,48** para justificar los gastos de esa naturaleza que realizó del 1° de julio al 30 de septiembre de 2016. Una vez hecha la revisión de esos gastos, la Dirección tuvo como erogaciones válidas y justificadas la suma de **₡61.707.450,48** (folios 2 vuelto, 3, 3 vuelto, 4, 8, 8 vuelto y 9 vuelto), monto que, por ende, debe reconocerse a esa agrupación partidaria.

c.) Gastos de capacitación. Tal y como consta en el expediente, el PUSC mantenía a su favor una reserva por el orden de los **₡122.499.410,76** para atender los gastos futuros en que incurriera por concepto de capacitación política, y presentó una liquidación por **₡67.651.803,90** para justificar los gastos de ese tipo en que incurrió del 1° de julio al 30 de septiembre de 2016. Una vez efectuado el análisis de esos gastos, la Dirección tuvo como erogaciones válidas y justificadas la suma de

₡66.062.972,90 (folios 2 vuelto, 3, 3 vuelto, 4, 8, 8 vuelto y 9 vuelto), razón por la que deben reconocerse gastos a ese partido por dicho monto**,** a título de capacitación.

VI.- Sobre la procedencia de ordenar retenciones por morosidad con la Caja Costarricense de Seguro Social en el pago de cuotas obrero-patronales, multas impuestas pendientes de cancelación (artículo 300 del Código Electoral) u omisión de las publicaciones ordenadas en el artículo 135 del Código Electoral. Respecto de estos extremos debe indicarse lo siguiente:

a.) Según se desprende de la base de datos de la página web de la Caja Costarricense de Seguro Social, al 31 de enero de 2017, el PUSC se encuentra moroso en sus obligaciones con la seguridad social por concepto del pago de cuotas obrero-patronales por un saldo total de **₡855.197,00** (folios 4, 9 y 9 vuelto y 46).

Por tal motivo, en virtud de esta deuda, procede ordenar al Ministerio de Hacienda y a la Tesorería Nacional que reserve y retenga cautelarmente esa suma, hasta que se suministre a este Tribunal certificación que demuestre que dicha agrupación política se encuentra al día con sus pagos, que se llegó a un arreglo de pago por concepto de cuotas obrero-patronales o, en su caso, hasta que dichos montos sean liberados o requeridos por juez competente en estrados judiciales; de ese modo, las autoridades hacendarias dichas reservarán esa suma a efectos de garantizar que se honre debidamente ese adeudo con la seguridad social.

b.) Está demostrado que no se registran multas pendientes de cancelación de parte del PUSC, por lo que no resulta procedente efectuar retención alguna en aplicación del artículo 300 del Código Electoral (folios 4 vuelto, 9 y 9 vuelto).

c.) El PUSC ha cumplido satisfactoriamente con la publicación del estado auditado de sus finanzas, incluida la lista de sus contribuyentes o donantes a que se refiere el artículo 135 del Código Electoral, correspondiente al período comprendido entre el 1° de julio de 2015 y el 30 de junio de 2016 (folios 4 y 9 vuelto).

VII.- Sobre las retenciones efectuadas en las resoluciones n.° 8206-E10-2016 y 157-E10-2017 y la que debe realizarse en este fallo para garantizar las deudas del PUSC con la seguridad social. En virtud de la morosidad en la que incurrió el PUSC con la seguridad social, por el impago de las cuotas obrero-patronales, el Tribunal ordenó la retención de un total de **₡1.852.991,00**, distribuido de la siguiente forma: **₡950.101,00** fueron reservados en la resolución n.° 8206-E10-2016 de las 14:00 horas del 8 de diciembre de 2016 y **₡902.890,00** en la resolución n.° 157-E10-2017 de las 09:00 horas del 6 de enero de 2017.

Ahora bien, luego del dictado de esas resoluciones el PUSC se puso al día en las obligaciones con la Caja Costarricense de Seguro Social allí consignadas (CCSS) (folio 29), por lo que ese monto debe ser liberado y depositado en las cuentas que el partido utilizó en cada una de las liquidaciones que fueron atendidas en esos dos fallos.

A pesar de lo expuesto, debe tomarse en consideración que, al 31 de enero de 2017, el PUSC le adeuda a la CCSS la suma de **₡855.197,00**, por lo que corresponde retener ese monto de lo que ha sido aprobado a esa agrupación en esta liquidación, con el fin de garantizar ese pasivo con la seguridad social.

VIII.- Sobre el monto total a girar. De conformidad con lo expuesto, el monto total aprobado al PUSC, con base en la revisión de la liquidación de gastos

del período comprendido entre el 1° de julio y el 30 de septiembre de 2016, asciende a **₡127.770.423,38** por concepto de gastos de organización y capacitación. Sin embargo, con base en lo indicado en el considerando anterior: **a)** la suma de **₡950.101,00**, que se ordenó retener en la resolución n.° 8206-E10-2016, será liberada y depositada en la cuenta n.° 0000908343 que el PUSC tiene a su nombre en el Banco Popular, la cual tiene asociada la cuenta cliente n.° 16100024105175258; **b)** el monto de **₡902.890,00**, reservado en la resolución n.° 157-E10-2017, se liberará y depositará en la cuenta a nombre del PUSC en el Banco Promérica de Costa Rica S.A., la cual se encuentra asociada a la cuenta cliente n.° 1161010016022711; **c)** el monto de **₡855.197,00** se retendrá y reservará para garantizar el pago de la deuda que, al 31 de enero de 2017, mantiene el PUSC con la Caja Costarricense de Seguro Social por el impago de las cuotas obrero-patronales; y, **d)** no habiendo más adeudos o embargos que garantizar o satisfacer, los **₡126.915.226,38** restantes serán depositados en la cuenta n.° 0000908343 que el PUSC tiene a su nombre en el Banco Popular, la cual tiene asociada la cuenta cliente n.° 16100024105175258. En ese sentido, dado que la deuda con la seguridad social queda garantizada con la retención de los **₡855.197,00** indicados en el punto **c)** de este considerando, no existe motivo para atender la recomendación de la Dirección en punto a no girar monto alguno al PUSC producto del resultado de esta liquidación, pues ese pasivo queda debidamente cubierto con la retención de esa suma.

IX.- Monto con el cual quedará constituida la nueva reserva para futuros gastos de organización y capacitación del PUSC. Tomando en

consideración que al PUSC se le reconocieron gastos de organización por la suma de **₡61.707.450,48** y gastos de capacitación por **₡67.651.803,90**, corresponde deducir esas cifras de la reserva para gastos permanentes establecida en su favor. Producto de la respectiva operación aritmética, dicha agrupación política mantiene en reserva, para afrontar gastos futuros en los rubros mencionados, la suma de **₡183.970.480,12**, de los cuales **₡127.534.042,26** corresponden al rubro de organización y **₡56.436.437,86** al de capacitación.

POR TANTO

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 96.4) de la Constitución Política, 102, 104 y 107 del Código Electoral y 70 y 73 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos, corresponde reconocerle al **partido Unidad Social Cristiana, cédula jurídica n.° 3-110-098296**, la suma de **₡127.770.423,38 (ciento veintisiete millones setecientos setenta mil cuatrocientos veintitrés colones con treinta y ocho céntimos)** que, a título de contribución estatal, le corresponde por gastos de organización y capacitación válidos y comprobados del período comprendido entre el 1° de julio y el 30 de septiembre de 2016. No obstante y en virtud de lo dispuesto en los considerandos VI, VII y VIII de este fallo, procedan el Ministerio de Hacienda y la Tesorería Nacional: **a)** a liberar en favor del PUSC la suma de **₡950.101,00 (novecientos cincuenta mil ciento un colones exactos)**, que se ordenó retener en la resolución n.° 8206-E10-2016 de las catorce horas del ocho de diciembre de dos mil dieciséis, la cual será depositada en la cuenta n.° 0000908343 que esa agrupación tiene a su nombre en el Banco Popular, y que tiene asociada la cuenta cliente n.° 16100024105175258; **b)** a liberar en favor del PUSC el

monto de **₡902.890,00 (novecientos dos mil ochocientos noventa colones exactos)**, reservado en la resolución n.° 157-E10-2017 de las nueve horas del seis de enero de dos mil diecisiete, que se depositará en la cuenta a nombre de ese partido en el Banco Promérica de Costa Rica S.A., y que se encuentra asociada a la cuenta cliente n.° 1161010016022711; **c) a retener**, del monto aprobado en esta liquidación, la suma de **₡855.197,00 (ochocientos cincuenta y cinco mil ciento noventa y siete colones exactos)**, que se reservará para garantizar el pago de la deuda que, al 31 de enero de 2017, mantiene el PUSC con la Caja Costarricense de Seguro Social por el impago de las cuotas obrero-patronales; y, **d)** al no haber más adeudos o embargos que garantizar o satisfacer, a depositar los **₡126.915.226,38 (ciento veintiséis millones novecientos quince mil colones con doscientos veintiséis colones con treinta y ocho céntimos)** restantes en la cuenta n.° 0000908343 que el PUSC tiene a su nombre en el Banco Popular, la cual tiene asociada la cuenta cliente n.° 16100024105175258. Se informa al Ministerio de Hacienda y a la Tesorería Nacional que el PUSC mantiene a su favor una reserva total de **₡183.970.480,12 (ciento ochenta y tres millones novecientos setenta mil cuatrocientos ochenta colones con doce céntimos)** para afrontar gastos futuros de capacitación y organización, cuyo reconocimiento queda sujeto al procedimiento de liquidaciones trimestrales contemplado en el artículo 107 del Código Electoral en relación con el artículo 73 del Reglamento sobre el Financiamiento de los Partidos Políticos. De conformidad con el artículo 107 del Código Electoral, contra esta resolución procede recurso de reconsideración, que podrá interponerse en el plazo de **ocho días hábiles**. Notifíquese lo resuelto al

partido Unidad Social Cristiana. Una vez que esta resolución adquiera firmeza, se comunicará a la Tesorería Nacional, al Ministerio de Hacienda, a la Presidencia Ejecutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, a la Dirección General del Registro Electoral y de Financiamiento de Partidos Políticos, al Departamento de Financiamiento de Partidos Políticos y se publicará en el Diario Oficial.-

Eugenia María Zamora Chavarría

Max Alberto Esquivel Faerron ***Mary Anne Mannix Arnold***

Exp. n.° 012-2017
Liquidación trimestral de gastos
Julio-septiembre de 2016
Partido Unidad Social Cristiana
ARL

1 vez.—(IN2017109908).

REGLAMENTOS

AGRICULTURA Y GANADERÍA

PROGRAMA INTEGRAL DE MERCADEO AGROPECUARIO

Consejo Directivo de PIMA

Reglamento Autónomo de Operación de la Unidad Ejecutora

Considerando:

Primero: En virtud de lo expuesto en la ley 9327 el cual requiere para la puesta en ejecución del proyecto sea emitido un reglamento de operación, de conformidad con el contrato préstamo aprobado en el artículo1.

Segundo: En virtud de lo expuesto en el artículo 59 de la Ley General de la Administración Pública.

Tercero: En virtud de las facultades que nos otorga el artículo 5 del decreto ejecutivo 39785-MAG denominado Reglamento a la Ley de PIMA.

Cuarto: La creación de la Unidad Ejecutora de Proyecto en adelante UEP por la Ley 9327, dentro de la estructura organizacional del PIMA, para la ejecución del proyecto, según lo establecido en el Contrato de Préstamo N.° 2157 que forma parte integrante de esta ley.

Quinto: El Consejo Directivo de la Institución, mediante Acuerdo Numero Dos Mil Cuatrocientos Cuarenta y Cuatro, Artículo 5 de la Sesión Número 2814 del 3 de noviembre del 2015, dispuso ejecutar lo establecido en la Ley y formó la Unidad Ejecutora del Proyecto dentro de la Institución.

Por tanto se emite el siguiente:

Reglamento Autónomo de Operación de la Unidad Ejecutora

SECCION I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1: Objetivo del Reglamento:

El presente reglamento es el instrumento que norma y/o regula la gestión de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) y ejecución del proyecto mercado regional mayorista de la Región Chorotega, de acuerdo a lo establecido en la Ley de la República número 9327, publicada en el diario oficial la Gaceta el 05 de noviembre del 2015.

Artículo 2: De la Unidad Ejecutora del Proyecto:

La UEP es la creada por ley 9327 y se crea como unidad organizacional temporal, por un plazo mínimo de tres años, dependiendo jerárquicamente de

la Gerencia General, la cual atenderá los proyectos del PIMA vinculados con el Banco de Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

Artículo 3: Funciones de la Unidad Ejecutora.

La Unidad Ejecutora tendrá entre otras las siguientes funciones establecidas en la Ley 9327:

a. Ser responsable de la dirección, planificación, gestión y seguimiento del Proyecto.

b. Tramitar los pagos correspondientes para la adecuada ejecución y operación del proyecto e implementar un adecuado archivo de la documentación del Proyecto.

c. Gestionar las actividades relacionadas del crédito, así como elaborar los informes y demás documentación requeridos por el acreedor.

d. Realizar los procesos para la adquisición de bienes, obras, servicios y consultorías que se requieran para la ejecución del Proyecto Mercado Regional Mayorista de la Región Chorotega, localizado en la Provincia de Guanacaste.

e. La UEP actúa como contraparte en la supervisión de las obras del Proyecto.

f. Coordinar con las instituciones del sector agroalimentario en apoyo a la gestión de la oferta y demanda en el área de influencia del Proyecto.

g. Gestionar la contratación y dar seguimiento a los servicios de consultoría relacionados con las acciones que garanticen el abastecimiento y desabastecimiento del futuro mercado regional mayorista.

h. Velar por el adecuado cumplimiento del Contrato de Préstamo No. 2157.

i. Velar por el adecuado cumplimiento de los aspectos técnicos, administrativos y legales establecidos en los contratos por parte de las empresas contratadas para la ejecución del Proyecto.

j. Controlar el avance físico y financiero de las obras de acuerdo con el cronograma de ejecución y la programación de desembolsos previamente establecida.

k. Rendir informes mensuales de la gestión de supervisión.

l. Tramitar las solicitudes de desembolso ante el BCIE.

m. Presentar al BCIE informes técnicos y de seguimiento sobre el uso de los recursos durante la ejecución del Proyecto.

n. Llevar libros y registros actualizados relacionados con el Proyecto, de acuerdo con los principios y prácticas de contabilidad generalmente aceptados

en la República de Costa Rica.

o. Las demás incluidas en el Reglamento operativo de la Unidad Ejecutora del Proyecto.

Artículo 4: Ordenamiento Jurídico Vinculante:

La UEP y la ejecución del proyecto se rige en su gestión por la Ley 9327 publicada en el diario oficial La Gaceta el 05 de noviembre del 2015, mediante la cual se aprueba el Contrato de Préstamo N.º 2157, suscrito en la ciudad de San José, República de Costa Rica el 23 de julio del 2015, entre El Gobierno y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), por un monto de CUARENTA Y OCHO MILLONES VEINTICINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO DÓLARES con QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO CENTAVOS (US$48,025,574.585), moneda de Estados Unidos de América.

En cuanto a la ejecución de la partida financiada directamente con los fondos del BCIE se utilizará la siguiente jerarquía normativa.

a- Constitución Política y su jurisprudencia.
b- Tratados Internaciones.
c- Principios Constitucionales.
d- Ley 9327 y demás leyes vinculantes.
e- Decreto Ejecutivo 39785 –MAG.
f- Reglamento Autónomo de Operación.

El modelo de gestión validado para la ejecución del proyecto, contempla transferencias del Gobierno de La República para cubrir los costos operativos requeridos por la UEP para que opere en el ámbito apropiado, según lo establece la normativa del BCIE. En cuanto a la ejecución de la Contrapartida aplicará la reglamentación nacional vigente y seguirá los lineamientos establecidos por el Gobierno de la República de Costa Rica.

Para efectos de la adquisición de recursos será vinculante “el plan global de inversiones” y el “Plan General de Adquisiciones” aprobado para el contrato préstamo 2157.

Artículo 5: Administración de los recursos:

El proyecto contempla dos fuentes de financiamiento, el requerido para la construcción y equipamiento del mercado regional mayorista y el destinado a cubrir la operación de la UEP.

Los recursos provenientes del contrato de préstamo serán administrados por la Tesorería Nacional, en cumplimiento con el principio de caja única. En ese

sentido, la UEP deberá atender la normativa establecida para el uso eficiente de los recursos administrados bajo el principio de caja única.

Los fondos de contrapartida nacional serán tramitados a través de transferencias que realice el Gobierno Central al PIMA. Para este caso rigen los procedimientos de contratación administrativa.

Artículo 6: Fechas de vigencia y terminación del "proyecto chorotega".

El proyecto tiene vigencia a partir del 06 de noviembre del 2015, fecha en la que tiene validez la Ley 9327 y concluirá con la puesta en marcha del mismo, para lo cual se deberá la Unidad Ejecutora apegar a la programación establecida y para el proyecto.

Artículo 7: Objetivos y Descripción del Proyecto Chorotega:

a. Objetivo General

Ejecutar el proyecto "Mercado Regional Mayorista de La Región Chorotega", en apego a lo establecido en la ley de la República número 9327.

b. Objetivo del proyecto.

Disponer en la Región Chorotega y área de influencia de un sistema eficiente y moderno de abastecimiento, distribución y comercialización de productos alimentarios.

c. Área de influencia y beneficiarios.

El proyecto se construirá en un terreno ubicado en el Asentamiento Campesino María Auristela (La Cascada) en Sardinal de Carrillo, provincia de Guanacaste.

El área de influencia del proyecto la constituye los once cantones de la provincia de Guanacaste, el cantón de Upala de la provincia de Alajuela y las comunidades de Paquera, Jicaral, Cóbano y Lepanto del cantón central de la provincia de Puntarenas ubicadas en la Península de Nicoya.

d. Componentes del proyecto:

Para el logro de su objetivo, la Unidad Ejecutora deberá gestionar el proyecto que comprende la ejecución y financiamiento de los siguientes componentes.

1. Construcción y equipamiento del mercado. Gestionar mediante un procesos de gestión pública internacional, la contratación de un proveedor que lleve a cabo la construcción y equipamiento del mercado regional mayorista de la Región Chorotega bajo la modalidad llave en mano, en apego a las planos constructivos, especificaciones técnicas y demás documento relacionados.

2. Gestión de la oferta regional y gestión de la demanda. Se contempla la

contratación de una empresa consultora que asuma todas las acciones que garanticen el abastecimiento y desabastecimiento del futuro mercado regional mayorista así como la empresa encargada de la elaboración y ejecución de un plan de medios que asegure la correcta difusión del proyecto.

Para el cumplimiento del último pilar se aplicará el concepto de coordinación interinstitucional siendo responsabilidad del sector agroalimentario, contribuir al éxito del proyecto desde sus facultades de ley y en cumplimiento del Decreto de Interés Público número 007-MAG, promulgado el 25 de julio del 2014, y la Directriz Ministerial emitida mediante oficio DM-554-14, con fecha del 03 de julio 2014.

SECCIÓN 2
ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION

Artículo 8: Estructura organizacional.

La UEP para la ejecución del proyecto hará uso de las estructuras, dependencias y servicios de logística existentes en del PIMA, siendo que para su gestión contará con el apoyo de la Dirección de Estudios y Desarrollo de Mercados, Administrativa Financiera, Administración del CENADA, Dirección de la Red Frigorífica Nacional, la Asesoría legal y el Área de Planificación.

Para efectos de las adquisiciones de bienes se utilizará la estructura establecida en el decreto ejecutivo 39785 –MAG.

Artículo 9: Organización Interna de la UEP.

La UEP estará a cargo de un director debidamente nombrado por el ente ejecutor con la no objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica con el propósito de garantizar una adecuada ejecución, quien ostentará la mayor jerarquía administrativa y ejercerá las funciones ejecutivas de dicha unidad.

De acuerdo con lo anterior y según lo aprobado por el BCIE, la estructura funcional para la Unidad Ejecutora se compone de un Director, apoyado por dos Coordinadores, uno de la Gestión Administrativa Financiera y otro de la Gestión Técnica del proyecto, donde cada área contará con equipo de apoyo. Contempla además un perfil encargado de coordinar y dar seguimiento a lo referente a la gestión de la oferta y demanda.

La inspección de la obra del Proyecto será contratada y estará a cargo de una firma consultora. La Unidad Ejecutora a través de la Gestión Técnica de Proyectos actuará como contraparte de la inspección del proyecto.

Artículo 10: Estrategia de la UEP.

Para lograr su objetivo la UEP tomará en cuenta los siguientes aspectos estratégicos:

a. Se debe utilizar el modelo de gestión basado en las buenas relaciones humanas, de tal manera que se establezca el ambiente laboral y de gestión adecuado.

b. La UEP se constituirá con los perfiles ajustados a la naturaleza del proyecto, creando un equipo interdisciplinario que permita atender de manera integral y oportuna cada una de las fases del proyecto.

c. Las decisiones se tomarán en el seno del grupo colegiado, integrado por todos los funcionarios de la UEP, de tal manera que se logre un acuerdo de mayoría.

d. Los planes operativos de la UEP formarán parte de los procesos de planificación institucionales.

e. Se promoverá la formación de un plan de acción regional e interinstitucional, mismos que serán de aplicación obligatoria y podrán ser modificados con el debido proceso.

f. Se debe utilizar todos los instrumentos y herramientas de gerencia y administración de proyectos que aseguren una gestión exitosa.

g. Se aplicarán los procedimientos de control interno, de rendición de cuentas, de tal manera que permita llevar a cabo una gestión transparente y en apego a los principios de eficiencia y eficacia.

SECCIÓN 3
PLANIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN

Artículo 11: Integración del Proyecto en Plan Estratégico y Plan Operativo.

a. En relación con el Plan Estratégico.

El proyecto se enmarca dentro del plan estratégico institucional, forma parte del objetivo estratégico “Desarrollar nuevos servicios en la comercialización de productos perecederos y/o ampliación de los actuales en función de tendencias del mercado”.

b. En relación con los planes anuales operativos y la sostenibilidad de la operación.

La gestión de la UEP se basará en la ejecución de los planes anuales operativos, que se elaborarán en apego a lo que establece los lineamientos de la Unidad de

Planificación del PIMA. Los mismos permitirán a la UEP cumplir con lo establecido en el contrato de préstamo y la Ley 9327.

Artículo 12: Generación del plan regional interinstitucional.

La Unidad Ejecutora promoverá la creación de un plan regional interinstitucional, con la participación de todas las instituciones y entidades que firmen los convenios y/o cartas de entendimiento.

El Plan será liderado por la Unidad Ejecutora y ejecutado con la participación de las demás instituciones del Gobierno y del Sector Privado.

SECCIÓN 4
GESTION ADMINISTRATIVA FINANCIERA

Artículo 13: Presupuesto de la UEP:

a. Presupuesto de Ingresos:

El renglón de ingresos de contrapartida nacional, corresponde al aporte del Gobierno de la República, que serán trasladados al PIMA mediante una transferencia.

Dicho presupuesto permitirá financiar durante la vigencia de la UEP los gastos operativos ordinarios. Específicamente las remuneraciones del personal asignado a la UEP, la compra del mobiliario, equipo y suministros de oficina y todo lo requerido para llevar a cabo sus funciones asignadas por ley en el ámbito adecuado.

b. Presupuesto de egresos:

La operación de la UEP será financiada con fondos provenientes del Presupuesto Nacional y se ejecutarán con independencia, utilizando los procedimientos institucionales y en atención a lo requerido por las instancias competentes.

Lo anterior sin perjuicio de recibir apoyo de recursos del PIMA, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y otras instituciones públicas o privadas para el cumplimiento del proyecto esto en relación al Decreto de Interés Público número 007-MAG, promulgado el 25 de julio del 2014.

Artículo 14: Ejecución presupuestaria:

Gestión de Compras con recursos de contrapartida nacional, se llevará a cabo bajo lo indicado en la Ley de la República N°9327, Anexo D, artículo 2. Aplicación de las Disposiciones, que indica:

“En todos los casos, los recursos de contrapartida local deberán observar las mismas disposiciones que el BCIE aplique”.

Artículo 15: Del Registro y control de los bienes.

La UEP deberá llevar un registro de los bienes adquiridos con los recursos asignados, estableciendo los controles que permitan rendir los informes respectivos.

Artículo 16: De los Recursos Humanos:

La contratación del personal de la UEP, se llevará a cabo utilizando los procedimientos establecidos en el proceso de Recursos Humanos del PIMA. Para lo anterior se utilizarán los perfiles aprobados por las instancias correspondientes.

La UEP aplicará las disposiciones y demás condiciones establecidas en el Reglamento Autónomo de Servicio del Programa Integral de Mercadeo Agropecuario, para normar las relaciones de la Dirección de la Unidad Ejecutora con el personal a su cargo, así como lo referente a la relación laboral de los servidores de dicha Unidad.

Artículo 17: Funciones de Tesorería:

Todas las funciones que ejecuten los funcionarios de la UEP con los recursos de contrapartida, se llevarán a cabo en el marco de lo que contempla la plataforma de servicios y reglamento del Proceso de Tesorería de PIMA.

Artículo 18: Administración de los vehículos:

Los vehículos asignados a la UEP, serán de uso exclusivo para la atención oportuna de las funciones, que por ley deben cumplir los funcionarios de la UEP.

Para la administración del uso de los vehículos se aplicarán los procedimientos y el reglamento disponible en el Proceso de Servicios Generales del PIMA.

SECCIÓN 5
DEBERES DE LA UNIDAD EJECUTORA

Artículo 19: Con la ejecución del proyecto:

La Unidad Ejecutora debe llevar a cabo la gestión del proyecto conforme a las funciones asignadas en el Artículo 4 de la Ley 9327, a los documentos

principales, el “Plan Global de Inversiones”, los planes de trabajo y programaciones de tareas y recursos.

Además supervisará para que el proyecto se ejecute con el debido cuidado del medio ambiente y para que la empresa constructora aplique todas las medidas de mitigación y conservación previamente establecidas y que se encuentren vigentes en la legislación ambiental del país.

Artículo 20: De la contabilidad:

La UEP debe llevar libros y registros actualizados relacionados con el proyecto, de acuerdo con principios y prácticas de contabilidad del proceso de tesorería de PIMA. Debe identificar los bienes financiados bajo el contrato y el uso de los fondos, facilitar información para que se pueda verificar el progreso de los trabajos y la situación general del proyecto en un momento dado, así como la disponibilidad de los fondos. Permitiendo la verificación de la información y cumplir con la normativa de control interno y otra legislación pertinente.

Artículo 21: Otras disposiciones establecidas en el contrato de préstamo 2157.

La Unidad Ejecutora llevará a cabo el control requerido y gestionará de manera oportuna para cumplir con las condiciones establecidas para que se ejecuten los desembolsos.

Asimismo, gestionará para que se entreguen los informes, el I-BCIE de medio término a más tardar tres (3) meses después de que el Proyecto haya alcanzado el cincuenta por ciento (50%) de su ejecución física y antes de que el proyecto supere el ochenta por ciento (80%) de su ejecución física, de acuerdo con el criterio de la supervisión del BCIE, y de conformidad con los modelos que al efecto le comunique el BCIE y entregar el I-BCIE ex post a más tardar tres (3) meses después del primer año de haber sido desembolsados la totalidad de los recursos del financiamiento del BCIE, de conformidad con los modelos que al efecto le comunique el BCIE.

Cumplir con todas las normas y principios establecidos en la Política de obtención de bienes y servicios relacionados y servicios de consultoría y en las normas para la aplicación de dichas políticas.

La Unidad Ejecutora coordinará y facilitará a los funcionarios del BCIE o a sus representantes debidamente autorizados y funcionarios de los entes fiscalizadores del gobierno a visitar e inspeccionar las propiedades del prestatario, realizar las verificaciones de avance del proyecto, realizar avalúos y auditorias, examinar los correspondientes registros de operaciones y libros contables.

Notificar oportunamente al BCIE cualquier propuesta para modificar la naturaleza o el alcance de cualquier componente significativo del proyecto o las operaciones y actividades del organismo ejecutor, o para modificar su Ley de creación, así como también, cualquier hecho o circunstancia que constituya o pudiera constituir una causal de vencimiento anticipado o un cambio adverso significativo.

Artículo 22: Rige a partir de su publicación".

Heredia, 27 de enero del 2017.—Asesoría Legal.—José Pablo Rodríguez.—1 vez.—(IN2017111958).

MUNICIPALIDADES

MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ

MODIFICACIONES AL REGLAMENTO PARA LA ADQUISICIÓN Y RECEPCIÓN DE BIENES, SERVICIOS Y OBRAS DE LA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN CENTRAL DE SAN JOSÉ.

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante publicación en el Diario Oficial La Gaceta 210 del 2 de Noviembre de 2011, se oficializó el Reglamento para la Adquisición y Recepción de Bienes, Servicios y Obras de la Municipalidad, del Cantón Central de San José, vigente.

SEGUNDO: Que mediante Decreto Ejecutivo 38830-HMICIT-SICOP del año 2015, el Gobierno de la República ordenó la utilización de un nuevo sistema de compras con lo cual la herramienta Compr@red que utilizaba el municipio dejó de tener vigencia interrumpiéndose de forma total.

TERCERO: Que este municipio evolucionó hacia la plataforma tecnológica MER-LINK, a efecto de dar mayor agilidad, transparencia y trazabilidad al sistema de compras institucional.

CUARTO: Que a partir a partir de la implementación del sistema MER-LINK todas las gestiones de compra de bienes y servicios del municipio se gestionarán de manera virtual, con lo cual se hace indispensable modificar la normativa vigente de manera que satisfaga el nuevo procedimiento que se implementa.

POR TANTO:

PRIMERO: Este Concejo Municipal acuerda aprobar las modificaciones que se detallan adelante, al Reglamento para la Adquisición y Recepción de Bienes, Servicios y Obras de la Municipalidad del Cantón Central de San José.

Artículo 1. Objeto. Agregar al final del artículo la siguiente normativa aplicable a los procedimientos de adquisición y recepción de bienes y servicios y obras de esta entidad: "Ley de General de Control Interno #8292, Decreto Ejecutivo 38830-HMICIT-SICOP, Ley 8220 Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos, Ley 8454 Ley de Certificados, Firmas

Digitales y Documentos Electrónicos, Ley de Notificaciones Judiciales #8687"

Artículo 4. Definición Funcional del Departamento de Recursos Materiales y Servicios, eliminar la frase "y distribución o tráfico de bienes". De manera que en adelante se lea:

> "*El DRMS será el órgano competente para conducir los procedimientos de contratación administrativa, y fungirá como órgano técnico institucional en esa materia, así como para realizar los procesos de control y almacenamiento, por medio de la Sección de Almacén, quien llevará un inventario estricto y actualizado de los bienes bajo su custodia.*
> *Deberá contar con una estructura organizativa adecuada y con el recurso humano idóneo e indispensable, con experiencia, conocimiento y formación en el campo de la contratación administrativa, que le permita el cumplimiento oportuno de sus funciones*".

Artículo 6. Funciones Específicas del Departamento de Recursos Materiales y Servicios. Eliminar del inciso d) lo siguiente: "En caso de duda sobre la exactitud de la estimación dada por la Unidad Usuaria/Parte Técnica, el DRMS podrá realizar las consultas y sondeos de mercado que resulten necesarios para la adecuada estimación del negocio". Para que en adelante se lea:

> *"d) Con base en la estimación que realiza la unidad usuaria y el presupuesto indicado, determinar el procedimiento de contratación administrativa a seguir conforme a la ley."*

Agregar al final del inciso e) la siguiente frase: "a través del sistema Mer link". Para que en adelante se lea:

> *"e) Elaborar el cartel para cada uno de los procedimientos ordinarios o de excepción que, para la adquisición de bienes y servicios, promueva la Municipalidad; labor que llevará a cabo con los insumos y requerimientos que deben aportarle las unidades usuarias y técnicas, según corresponda en cada caso, a través del sistema Mer link".*

Modificar el inciso f) de manera que se lea de la siguiente forma:

> *"f) Someter a revisión financiera y jurídica, en los casos que corresponda, los carteles de procedimientos licitatorios, para el análisis de su competencia."*

Agregar al final del inciso g) lo siguiente: "así como emitir las políticas y disposiciones que rigen en materia de contratación administrativa". Para que en adelante se lea:

> *"g) Definir y comunicar los controles necesarios para cumplir con el cronograma de plazos previamente establecido, el cual será de acatamiento obligatorio para las dependencias involucradas, así como emitir las políticas y disposiciones que rigen en materia de contratación administrativa."*

Modificar el inciso h) de manera que se lea de la siguiente forma:

> *"h) Administrar, a nivel institucional, el sistema Mer link para los procedimientos de contratación administrativa que lleva a cabo la Municipalidad."*

En el inciso j) sustituir la palabra "administrar" por "realizar", para que se lea:

> *"j) Realizar el proceso para la liberación o ejecución de garantías de participación y de cumplimiento, hacer efectivas las multas previamente establecidas en el cartel, en caso de requerirse."*

Inciso n) eliminar la siguiente frase: "adicionalmente cuando se deban analizar aspectos de orden jurídico, podrá solicitar la asesoría de DAJ".

Modificar el inciso p) de manera que se lea de la siguiente forma:

> *"p) Integrar y publicar el programa de adquisiciones y sus modificaciones de acuerdo con lo que se define en la LCA y con la información que para estos efectos remitan las Gerencias."*

En el inciso q) sustituir la palabra "estudiar" por "analizar", e incorporar la posibilidad de obtener criterio técnico por parte de profesionales destacados, para que se lea:

> *"q) Analizar las ofertas recibidas para cada uno de los procedimientos de contratación que promueva la Municipalidad, sobre la base de los criterios técnicos, jurídicos y financieros que emitan las dependencias involucradas o profesionales destacados en el análisis de esos aspectos en materia de contratación administrativa, así como elaborar el cuadro comparativo de ofertas conforme a los elementos de*

evaluación definidos en el cartel y prevenir o comunicar a los oferentes/contratistas, cualquier tipo de requerimiento que resulte necesario."

Eliminar al final del inciso r) lo siguiente: "en un plazo de días hábiles", para que se lea de la siguiente forma:

"r) Emitir la recomendación de adjudicación ante el Concejo Municipal en los casos que corresponda, el cual deberá emitir el acto de adjudicación".

Eliminar el inciso s) y corregir la numeración de los incisos siguientes

Agregar un inciso final que verse:

"u) Es responsabilidad del DRMS compartida con la Dirección Financiera, la liquidación de los saldos de órdenes de compra que durante el año inmediato anterior no registraron ningún movimiento."

Artículo 7. Solicitud de Bienes y/o Servicios. Reformular el artículo para que se lea de la siguiente forma:

"Los procedimientos para las compras de bienes o la contratación de servicios, se originarán en la solicitud de necesidades enviadas por las dependencias interesadas mediante el sistema Mer link, de acuerdo con las políticas y disposiciones específicas que emita el DRMS.
En relación con lo anterior, la decisión que da inicio al procedimiento de contratación requiere el cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 8 del RLCA.
El DRMS, rechazará las solicitudes que incumplan con uno o más de los requisitos indicados."

Artículo 8. Formalidades del Pedido. Se elimina y se corrige la numeración de los artículos siguientes.

Artículo 9. Agrupación de los Pedidos. Eliminar la frase final del artículo que versa: "El DRMS tendrá la potestad de rechazarlos sin tramitar cuando no cumplan con lo establecido en el artículo 6 de este Reglamento o contravengan la LCA y su Reglamento." De manera que el artículo se lea:

"El DRMS agrupará los pedidos de las diversas dependencias que versen sobre la misma clase de objetos, siempre que la naturaleza y circunstancias lo permitan, para ello fijará dos plazos al año para la recepción de pedidos con el objeto de lograr las mejores condiciones y evitar a la vez un fraccionamiento ilegítimo, para ello las dependencias

respectivas deberán programar sus necesidades de manera tal que las contrataciones inicien en los plazos fijados. Esos plazos serán fijados por la DRMS y comunicados oficialmente mediante la emisión de circulares."

Artículo 10. **Requisitos Previos**. Modificar de manera que se lea de la siguiente forma:

"Previo a la decisión inicial de contratación, la unidad usuaria deberá verificar la existencia de la partida presupuestaria (contenido presupuestario)".

Artículo 12. **Inicio del Procedimiento.** Incluir al final del artículo la frase: "en el sistema Mer-Link". Para que dicho artículo se lea:

"Una vez que se cuente con la solicitud de compra o pedido debidamente confeccionado, con las especificaciones técnicas o términos de referencia aprobados, el contenido presupuestario correspondiente y demás disposiciones contempladas en el RLCA, el DRMS dará inicio al proceso de contratación respectivo. Para todos los efectos, la decisión inicial deberá entenderse como la solicitud de pedido generada por la dependencia usuaria en el sistema Mer-Link"

Artículo 13. Estimación del Contrato y Determinación de los Procedimientos. Eliminar del artículo la palabra "procurar".

Artículo 14. **Conformación del Expediente Administrativo.** Modificar el artículo para que en adelante se lea:

"Una vez que se adopte la decisión de iniciar el procedimiento de contratación, se formará un expediente físico y/o electrónico administrativo dentro del sistema Mer link, al cual se le incorporarán la decisión inicial o pedido, el cartel definitivo, los estudios previos que motivaron el inicio de éstos cuando así corresponda y todas las actuaciones internas o externas relacionadas con la contratación. Los borradores o documentos preparatorios no formarán parte del expediente, se tendrán como referencia en un archivo adicional."

Artículo 15. Plan de Adquisiciones. Eliminar la frase final de inciso b) del artículo que versa "en el Diario Oficial "La Gaceta", en el primer mes de cada periodo presupuestario".

Asimismo eliminar el inciso c) que dice "**c)** Cualquier modificación al programa de adquisiciones, deberá remitirse al DRMS, mediante solicitud formal autorizada por el Gerente de cada área, en la que consten las razones que motivan la modificación. En el caso de las unidades que dependen directamente del Despacho del Alcalde, para realizar esas modificaciones requieren de la firma de este o la del funcionario en quien se delegue tal competencia."

Artículo 17. **El Cartel.** Modificar el artículo 17 para que en adelante se lea:

> *"Constituye el reglamento específico de la contratación que se promueve, y se entienden incorporadas a su clausulado todas las normas jurídicas y principios constitucionales aplicables. Su contenido será el que conste en el expediente digital que mantenga el sistema Mer link, conformado por el clausulado general, las plantillas predeterminadas y la documentación adjunta que aporte las unidades técnicas.*
>
> *El DRMS elaborará, el cartel para cada uno de los procedimientos ordinarios o de excepción que para la adquisición de bienes y servicios promueva la Municipalidad, labor que llevará a cabo con los insumos y requerimientos que deben aportarle las unidades usuarias y técnicas, según corresponda en cada caso mediante el sistema Mer link. En caso de procedimientos licitatorios se someterá a revisión y análisis jurídico por parte del profesional destacado."*

Artículo 19. Invitación a Participar. Modificar el artículo para que se lea:

> *"La invitación a participar la hará el DRMS por medio del Sistema Mer link"*

Artículo 21. La oferta. Modificar el artículo para que se lea:

> *"La oferta es la manifestación expresa del oferente de querer participar y eventualmente contratar con la Administración, en pleno sometimiento al bloque de legalidad. Deberá presentarse en forma electrónica a través del sistema Mer link u otro medio autorizado en el Cartel. En ambos casos deberá estar debidamente firmada."*

Artículo 22. Recepción y Apertura de Ofertas. Modificar el artículo para que se lea:

"Las ofertas deberán presentarse en el lugar o por el medio que se indique en el cartel, a más tardar en la fecha y hora señaladas para la recepción. Deberá estar acompañada de los documentos y atestados solicitados por el cartel respectivo. En el caso de las ofertas electrónicas, que son datos seguros y no manipulables, la información generada por el sistema será suficiente para efectos de recepción de las ofertas, en caso de ofertas que se reciban por otro medio se levantará un acta con las formalidades que se establecen en el RLCA."

Artículo 24. Valoración, Subsanación y Aclaraciones a las Ofertas. Eliminar del artículo la frase "por escrito" y sustituirla por "por el medio autorizado en el Cartel".

Asimismo eliminar el párrafo final que versa: "En el caso de Contrataciones Directas, el análisis de las ofertas estará a cargo de un analista de DRMS en coordinación con el ente técnico, y cuando sea necesario, se solicitará la asesoría DAJ."

Agregar al párrafo final lo siguiente: "Asimismo deberá establecer los controles respectivos para verificar en forma selectiva, en concordancia con el artículo 22 y 22 bis del RCA, que los oferentes no tengan vínculos hasta tercer grado de consanguinidad y afinidad con funcionarios del municipio y que sea una persona económicamente activa, lo anterior será normado a inicios de cada período mediante directriz emitida por la jefatura del DRMS"

Artículo 25. Acto de adjudicación. Eliminar del párrafo segundo el siguiente texto: "La recomendación de adjudicación deberá contener como mínimo lo siguiente: resumen del objeto de la contratación y enumeración de las ofertas recibidas, una síntesis del estudio técnico respectivo y la referencia al estudio jurídico realizado por DAJ. Debe incluir además el detalle de la oferta u ofertas que resulten ganadoras de las contrataciones promovidas, conteniendo además, las principales condiciones que regirán en un eventual contrato, como: plazo de entrega, precio, forma de pago, entre otros."

Asimismo agregar al final del párrafo tercero la siguiente frase: "Los documentos que aquí se generen deben formar parte del expediente electrónico"

Artículo 26. Comunicación del Acuerdo o Resolución de Adjudicación. Modificar el artículo para que se lea:

"El Departamento de Secretaría Municipal deberá remitir el acuerdo municipal firme de adjudicación dentro de los dos días hábiles siguientes a su dictado al DRMS para la respectiva notificación."

Artículo 28. Dependencia Encargada de la Elaboración de Contratos. Eliminar la frase "la cual velará", y sustituir por "el funcionario competente en el tanto esta función haya sido delegada por el Alcalde, quien velará".

Artículo 29. Disposiciones sobre Garantías de Participación. Modificar el inciso b) para que se lea:

"b) Las garantías de participación serán rendidas en las formas autorizadas en el clausulado general del Cartel".

Eliminar el inciso c) y corregir la numeración de los incisos posteriores.

Inciso e) corregir el nombre del Departamento de Monitoreo Organizacional para que indique "Departamento de Desarrollo Organizacional".

Artículo 32. Formas para Presentación y Respuesta de los Recursos. Modificar el artículo para que se lea:

"Tanto el recurso de objeción al cartel como el de revocatoria cuyo conocimiento corresponda a la Municipalidad, deberán presentarse a través de la plataforma tecnológica Mer-Link
La Administración, una vez emitida la resolución final del recurso, contará con un plazo de tres días hábiles para notificar a las partes, notificación que se realizará a través del sistema de compras Mer-link.".

Artículo 33. Recurso de Objeción al Cartel. Modificar el artículo para que se lea:

"El recurso de objeción al cartel cuyo conocimiento corresponda a la Municipalidad, debe ser presentado por medio del sistema Mer-Link ante el DRMS, en razón de ser este el órgano competente para resolver tanto su admisibilidad como su resolución final, para lo que contará con un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de su presentación La resolución se sustentará en los criterios técnicos, jurídicos o financieros que corresponda. El plazo para interponer el recurso es durante el primer tercio del plazo para recibir ofertas.

El encargado de la atención de las Audiencias que confiera la Contraloría General de la República durante la tramitación de un recurso de objeción, será el DRMS, para lo que contará con la obligada colaboración de la parte técnica responsable del procedimiento. Cuando resulte necesario, el DRMS podrá solicitar la colaboración de cualquier dependencia o funcionario, todo orientado al aseguramiento de la mejor defensa de los intereses de la institución."

Artículo 34. Recurso de Apelación o Revocatoria: **a) Recurso de Revocatoria.** Eliminar la frase final del párrafo segundo del artículo, inciso a) que indica "todo conforme al procedimiento que indica el instructivo institucional elaborado por el DRMS y validado por el Departamento de Desarrollo Organizacional"

Asimismo sustituir del inciso b) la frase que indica "el DRMS podrá solicitar la colaboración de la DAJ o cualquiera otra dependencia", para que en adelante se lea "el DRMS podrá solicitar la colaboración de cualquier dependencia o funcionario".

Artículo 36. Responsabilidades del órgano supervisor. En el inciso f) eliminar la frase "que emita la DAJ".

Artículo 37. Recepción de Obras, Bienes y/o Servicios. En el párrafo primero del artículo modificar la frase que indica "debiendo constar en el expediente de pago y en el de tramitación del procedimiento de contratación levantado por el DRMS", para que se lea: "debiendo constar en el expediente electrónico".

Asimismo modificar la frase final del párrafo segundo que versa "Todas las actas originales deben ser remitidas al DRMS a más tardar dentro del tercer día de su levantamiento con la finalidad de que sean incorporadas al respectivo expediente administración" para que en adelante se lea: Todas las actas originales deben incluirse al sistema Mer-Link a más tardar dentro del tercer día de su levantamiento".

Artículo 39. Contratación de Servicios. Sustituir la frase final del párrafo primero del artículo que indica "Esos informes periódicos deberán ser remitidos al DRMS para que les dé el trámite respectivo y los anexe al expediente de la contratación de que se trate" para que se lea:–Esos informes periódicos deberán anexarse al expediente electrónico.

Asimismo eliminar el párrafo tercero del artículo que versa: "La frecuencia con que deban elaborarse dichos informes, dependerá de la modalidad fijada para la prestación del servicio y deberán enviarse al DRMS, a más

tardar dentro del tercer día de su elaboración para que sea incorporado al expediente administrativo respectivo"

Artículo 42. Prórrogas en Plazos de Entrega. Modificar el artículo para que se lea:

> *"La prórroga en la ejecución de los contratos se regirá por lo dispuesto en el artículo 198 del RLCA, para lo cual los contratistas deberán presentar una solicitud al órgano técnico designado como supervisor del contrato. Todo lo actuado, deberá quedar debidamente documentado en el expediente electrónico del concurso".*

Artículo 44. Modificación unilateral a los Contratos. Eliminar la frase final del artículo que versa "y siguiendo los lineamientos del instructivo elaborado por el DRMS".

Artículo 45. Contrato Adicional. Eliminar la frase: "siguiendo los lineamientos del instructivo elaborado por el DRMS, avalado por el Departamento de Desarrollo Organizacional" para que en adelante el artículo se lea de la siguiente forma:

> *"El contrato adicional se regirá conforme a lo establecido en el Artículo 12 bis de la LCA y 201 de su Reglamento. Conforme a lo dispuesto en RSRCAP, este contrato no requiere refrendo contralor ni aprobación interna."*

Artículo. 55. Contratos con entrega según demanda. Sustituir la frase final del artículo que versa "en los lineamientos del instructivo elaborado por el DRMS" para que en su lugar se lea "en el sistema de compras Mer-Link"

Artículo. 56. Convenio Marco. Eliminar el párrafo tercero del artículo que dice: "Estos convenios se traducen en un Catálogo Electrónico que se encuentra en Compra Red y que contiene la descripción de los bienes y/o servicios ofrecidos, sus condiciones de contratación y la individualización de los proveedores a los que se adjudicó el Convenio Marco".

Incluir al final del párrafo cuarto la frase "y el sistema automatizado".

Eliminar el párrafo quinto del artículo que versa: "De previo a la utilización de un Convenio marco promovido por una administración distinta de la Municipalidad y que forme parte del sistema de adquisiciones Compra Red, el DRMS, cuando por el monto corresponda y tomando en cuenta el consumo promedio anual, solicitará autorización al Concejo Municipal."

Artículo 59. Registro.–Se elimina y se corrige la numeración de los artículos siguientes.

Artículo 60. Normativa aplicable.-Se elimina y se corrige la numeración de los artículos siguientes".

ACUERDO DEFINITIVAMENTE APROBADO. Acuerdo 4, Artículo IV, de la Sesión Ordinaria N°. 040, celebrada por la Corporación Municipal del Cantón Central de San José, el 31 de enero del 2017.

San José, 8 de febrero de 2017.—Dpto. de Comunicación.—Teo Dinarte Guzmán, Jefa .—1 vez.—O. C. N° 137610.—(IN2017110609).

MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA

El Concejo Municipal de Alajuela, en el ejercicio de las facultades que le confieren los artículos 169 y 170 de la Constitución Política, Artículos 4, incisos a) y 13 inciso c) del Código Municipal, aprueba por acuerdo contenido en el artículo vigésimo quinto, capítulo VII de la sesión ordinaria 17-2016 del martes 26 de abril del 2016 el presente:

"REGLAMENTO PARA EL USO, FUNCIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL TEATRO MUNICIPAL DE ALAJUELA"

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. OBJETO DEL REGLAMENTO. Establecer las normas y procedimientos de uso, funcionamiento y conservación de las instalaciones del Teatro Municipal propiedad de la Municipalidad de Alajuela.

ARTÍCULO 2. NATURALEZA JURÍDICA Y OBJETO DEL TEATRO. El Teatro Municipal de Alajuela es una instancia del Gobierno Local a través del cual se promueve el desarrollo humano en un ambiente cultural que revalore el pasado patrimonial sin dejar la constante renovación según la demanda de los tiempos.

ARTÍCULO 3. AMBITO DE APLICACIÓN. El presente Reglamento será de observancia obligatoria para todo asistente a sus instalaciones, funcionario municipal, así como toda persona, empresa o grupo que presente cualquier espectáculo en el Teatro.

ARTÍCULO 4. UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE DE LAS INSTALACIONES.
La dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela será la responsable de hacer cumplir las normas establecidas en el presente reglamento.

ARTÍCULO 5. ADMINISTRACIÓN. La administración, conservación y el mantenimiento de las instalaciones del Teatro Municipal de Alajuela es responsabilidad de la Municipalidad de Alajuela y la misma será ejercida por la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela y personal de apoyo.

ARTÍCULO 6. EN CUANTO AL HORARIO DEL TEATRO MUNICIPAL. La actividad ordinaria del Teatro se desarrollará de las 15:00 a las 22:00 horas. El ingreso del elenco artístico para su ensayo general será a partir de las 15:00 horas. El horario de inicio de la obra o espectáculo será a más tardar a las 19:00 horas para finalizar a más tardar a las 21:00 horas. De ser necesario otro horario, deberá ser solicitado y justificado en el formulario del uso de instalaciones a la coordinación de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela para su consideración y aprobación razonada.

ARTÍCULO 7. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE HORARIOS PARA ACTIVIDADES CULTURALES. Para la asignación de los horarios de las instalaciones del Teatro Municipal se seguirá el criterio de preferencia según el siguiente orden:

a) Cartelera Cultural de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo.
b) Agrupaciones y empresas culturales.
c) Instituciones estales, centros educativos, y ONG´s.
d) Asociaciones y fundaciones.
e) Comités o subcomités.
f) Particulares.

ARTÍCULO 8. FINALIDADES DEL USO QUE SE BRINDA. El uso que se realice en el Teatro Municipal de Alajuela se regirá bajos las siguientes finalidades:
a) Destacar, revalorar y dignificar el quehacer artístico como motor cultural de la sociedad.
b) Respeto y apoyo a las diferentes manifestaciones culturales que aporten al sano desarrollo humano de la comunidad en el tanto no contravengan la moral o el orden público ni perjudiquen a terceros tal y como se dispone en el párrafo segundo del artículo 28 de la
Constitución Política.
c) Propiciar gestores culturales sólidos y competentes.
d) Ofrecer manifestaciones artísticas a niños, jóvenes, adultos y adultos mayores en especial aquellos provenientes de sectores más deprimidos social y económicamente, como un medio para propiciar un sano desarrollo humano y adquisición de conocimientos en este campo.
e) Promover iniciativas comunes entre los entes u organizaciones artísticas y culturales y la empresa privada.
f) Estimular la creatividad, el ingenio y la disciplina necesaria para concebir propuestas con un fuerte sello local o/y nacional, sin perder su ubicación general dentro de una visión humanista universal.
g) Impulsar la proyección internacional del arte, las tradiciones, los valores, y la singularidad costarricense, sin dejar de lado la idiosincrasia alajuelense.

**ARTÍCULO 9. ESTABLECIMIENTO DEL PRECIO POR USO DE LAS INSTALACIONES
DEL TEATRO MUNICIPAL**.
El precio a cobrar por el alquiler del Teatro Municipal se considerará tomando como base una rentabilidad del 15% anual de acuerdo con el último avalúo del inmueble registrado en la contabilidad municipal. Este monto diario se calculará bajo la siguiente fórmula: ((valor del inmueble*15%)/360).

ARTÍCULO 10. DESTINO DE LOS INGRESOS GENERADOS POR EL USO DE LAS INSTALACIONES DEL TEATRO MUNICIPAL. Todos los ingresos que generen las instalaciones del Teatro Municipal establecidas en este reglamento por el uso y otros servicios que se preste, deben de ingresar a los siguientes códigos presupuestarios:
El II-9 LA DEPENDENCIA ENCARGADA DE DESARROLLO CULTURAL, EDUCATIVO Y RECREATIVO DE LA MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA.
Estos ingresos se invertirán en los programas y proyectos de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo, como el mantenimiento y mejora del inmueble cultural, compra y mantenimiento de equipo esencial relacionado con las actividades artísticas y recreativas, equipo técnico y de iluminación, implementos de aseo y ornato, de oficina. Asimismo, la implementación de programas culturales, artísticos y sociales, compra y mantenimiento de instrumentación de audio y video, equipos de cómputo, vestuario y partituras, etc.

CAPÍTULO II

DEL FUNCIONAMIENTO DEL TEATRO MUNICIPAL

ARTÍCULO 11. GESTIÓN. La gestión que se realice en el Teatro Municipal de Alajuela deberá:

a) Mantener una programación constante que apoye a las diferentes manifestaciones artísticas que se presenten en éste, tanto locales, como provinciales, nacionales e internacionales.

b) Aportar al incremento cuantitativo y cualitativo en el ambiente cultural y artístico nacional por medio de producciones propias.

c) Proyectar, en la medida de lo posible, sus labores local, nacional e internacionalmente.

ARTÍCULO 12. UNIDAD ADMINISTRATIVA. La administración y funcionamiento del Teatro Municipal será competencia de la Municipalidad de Alajuela y la misma será ejercida por la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela en la persona de su coordinador según lo establecido en el Manual Básico de Organización y funciones del Manual de Clases de Puestos Municipal y personal de apoyo. De manera que, además de las competencias que en tal normativa se le señala, deberá realizar las siguientes funciones:

a) Asesorar a la Municipalidad y gestionar una administración eficiente y efectiva del Teatro Municipal de Alajuela.

b) Proponer a la Alcaldía Municipal políticas de desarrollo del referido Teatro, así como promover proyectos artísticos que se sustenten en la técnica, provengan de aficionados, como de profesionales.

c) Proponer a la Alcaldía Municipal el repertorio teatral anual para su aprobación.

d) Le corresponderá calificar los espectáculos que se presenten en el Teatro Municipal.

e) Promover el auspicio de exponentes destacados del medio artístico nacional y promover la visita de artistas destacados internacionales.

f) Promover la realización de actividades de extensión cultural del Teatro.

g) Velar y gestionar una correcta administración del presupuesto municipal asignado para el funcionamiento del Teatro Municipal de Alajuela.

h) Recomendar ante la Alcaldía Municipal, para su aprobación, las actividades que se realicen en el Teatro, lobby y Sala de Exposiciones.

i) Recomendar ante la Alcaldía Municipal el Presupuesto Anual del Teatro Municipal conforme el procedimiento y normativa interna correspondiente, para conocimiento y aprobación del Concejo Municipal de Alajuela; para que sea integrado al Presupuesto Municipal.

CAPÍTULO III

DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN DE USO DEL TEATRO MUNICIPAL

ARTICULO 13. ACTIVIDADES Y ESPECTÁCULOS. En el Teatro Municipal de Alajuela se podrán desarrollar actividades y espectáculos ya sean promovidos por el Gobierno Local o bien por personas físicas o jurídicas públicas o privadas.

ARTICULO 14. PROGRAMA DE EXTENSIÓN Y COOPERACIÓN CULTURAL. Con el fin de fortalecer la actividad cultural, apoyar a los artistas y beneficiar a los espectadores, la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela establecerá un repertorio teatral anual.

ARTÍCULO 15. SOLICITUD DE USO DE LAS INSTALACIONES. Se deberá contar con la debida autorización por parte de la Alcaldía Municipal con recomendación de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela para hacer uso del Teatro.

ARTÍCULO 16. ACTIVIDADES MUNICIPALES. Cuando la Administración o el Concejo Municipal de Alajuela requieran de las instalaciones del Teatro para actividades municipales deberán presentar la gestión ante la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela, y podrán utilizarla condicionado a la disponibilidad de espacio libre en la agenda ya previamente establecida.

ARTÍCULO 17. SUSPENSIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE USO. La Administración Municipal, podrá dejar sin efecto la autorización de uso, antes del tiempo otorgado, por incumplimientos de las obligaciones establecidas para el uso del Teatro, por razones de seguridad, fuerza mayor o caso fortuito debidamente demostrados sin responsabilidad de su parte.

ARTÍCULO 18. REVOCACIÓN DE LA APROBACIÓN. La aprobación otorgada por la Administración, para el uso de las instalaciones del Teatro, podrá ser revocada en cualquier momento cuando se acredite que las características del espectáculo, no corresponde a las condiciones debidamente aprobadas en cuando a su calidad.

ARTÍCULO 19. RECURSOS. Contra lo resuelto por la Administración sobre utilización de las instalaciones del Teatro, procederán los recursos ordinarios de revocatoria y apelación establecidos en el Código Municipal.

CAPÍTULO IV
DE LOS USUARIOS DEL TEATRO MUNICIPAL Y OTROS ASUNTOS

ARTÍCULO 20. USUARIOS. La condición de usuario se adquiere en el momento que se ingresa a las instalaciones del Teatro Municipal y se pierde cuando se retira de las mismas.

ARTÍCULO 21. RESPONSABLES DE LAS INSTALACIONES. Los usuarios del Teatro serán las personas responsables ante la Unidad Administrativa, por el adecuado uso de las instalaciones conforme a las disposiciones establecidas en el presente Reglamento.

ARTÍCULO 22. DERECHOS DE LOS USUARIOS. Los usuarios de las instalaciones del Teatro Municipal tienen derecho a:

a) Coordinar con la Unidad Administrativa Municipal para acceder al Teatro con suficiente antelación al horario establecido para la realización de la actividad, para poder efectuar diligentemente las respectivas instalaciones de equipo, montaje de escenografía, vestuario y maquillaje y demás consideraciones previas al evento por realizar, condicionado a la disponibilidad de horarios del Teatro.

b) Hacer uso de las instalaciones en el día y hora autorizada por la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela.

c) Presentar la solicitud de uso, reclamos o sugerencias que así considere mediante los formularios que la Municipalidad disponga para este fin por medio de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela y que se encuentran disponibles en el Subproceso de Sistema Integrado de Servicio al Cliente Municipal.

d) Podrá permanecer en la instalación, máximo una hora una vez finalizada la actividad, para el adecuado retiro de equipo y materiales que así consignaron por escrito ante el personal de seguridad al ingreso del Teatro. Solo en casos excepcionales se podrá conceder más tiempo, previa autorización de la Unidad Administrativa Municipal, en el tanto de que no existiera nada posterior dentro de su programación aprobada.

ARTÍCULO 23. OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS. Los usuarios de las instalaciones del Teatro Municipal están obligados a:

a) En cuanto a uso general de instalaciones. El usuario deberá comprometerse en su solicitud a hacer un uso adecuado de las instalaciones y desarrollar únicamente la actividad para en los casos que sea autorizada y a responder de los daños y perjuicios que se puedan ocasionar durante el evento.

b) En cuanto a la programación. Deberá acatar la programación y horarios previamente establecidos.

c) En cuanto al ingreso a las instalaciones en general del Teatro Municipal. Solamente los funcionarios que trabajen en la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela podrán ingresar a las instalaciones en cualquier momento. Los usuarios podrán hacerlo en el horario que se les autorice y deberán mostrar sin excepción el documento de aprobación de uso, el cual por ninguna circunstancia puede ser transferido a un tercero.

d) En cuanto la Grabación del espectáculo. En caso que el interesado requiera filmar o grabar el espectáculo para radio o televisión o bien, llevar a cabo transmisiones en directo, deberá indicarlo así en la solicitud que se dirija ante la Coordinación de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. No se permitirán este tipo de actividades, sino están debidamente aprobadas.

e) En cuanto al uso del escenario. Su utilización será supervisado por un jefe de sala o profesional designado por el usuario que deberá estar debidamente acreditado en la solicitud que se presente, dado su rol fundamental en la seguridad de quienes se encuentran en la misma y de los espectadores. En todo caso, no podrá llevarse a cabo la actividad o el espectáculo autorizado si no se encuentra presente el o los profesionales especialistas en cada campo.

f) En cuanto al uso de las bodegas de vestuario, escenografía y utilería. El usuario deberá contar y así demostrar en su solicitud que posee al menos una persona a cargo del vestuario, escenografía y utilería.

g) En cuanto a las bodegas del Teatro Municipal. No se podrá ingresar a las bodegas sin autorización y sin la debida supervisión de la coordinación de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. En las bodegas se guardarán solamente materiales pertenecientes al Teatro y se clasificarán por parte de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de manera ordenada, con inventarios puntuales. Las bodegas de vestuario, escenografía y utilería deberán mantenerlos limpios y ordenados, debiendo evitarse que los materiales, los vestuarios, las telas, los equipos y todos los objetos guardados se deterioren por humedad, herrumbre u otros.

h) En cuanto al uso del equipo de luces y sonido. El equipo de luces y sonido del Teatro Municipal de Alajuela solamente será manipulado por el técnico que al efecto de la actividad haya determinado el usuario en su solicitud y así haya sido autorizado. En todo caso, ha de tratarse de personas con conocimiento y experiencia en el manejo de equipos técnicos de un teatro lo que será demostrado en el momento de presentar la solicitud, con los atestados del caso, ya sea por referencias laborales o de otro tipo provenientes de su actividad en otras salas, locales o teatros acreditados. Sin embargo, ninguna de estas personas manejará el equipo sin la asesoría, vigilancia, supervisión o autorización por la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. En la cabina de luces estará totalmente prohibida sin excepción la presencia de menores de 18 años. Asimismo, está prohibido el servicio de comida y bebida en la zona. El técnico en todo caso, debe

ostentar vestimenta adecuada, no siendo posible su ingreso con ropa inadecuada como sandalias o pantalonetas.

ARTÍCULO 24. REGLAS GENERALES DE USO Y DEBERES MÍNIMOS DEL USUARIO. El usuario que haya sido autorizado para utilizar las instalaciones del Teatro se compromete a:

1. Cumplir con las disposiciones e indicaciones de la Administración relativas al adecuado uso de las instalaciones, equipo y mobiliario que se encuentra en el Teatro, las cuales deberán estar escritas y expuestas en lugar visible del inmueble.

2. Presentar la solicitud formal de uso de las instalaciones del Teatro mediante el formulario que la Administración disponga para este fin ante el Subproceso de Sistema Integrado de Servicio al Cliente Municipal, con al menos 30 días naturales de anticipación a la celebración del evento.

3. Cancelar el precio establecido para efectos del uso de la instalación de acuerdo con el artículo 9.

4. Presentar el documento que acredite la condición de aprobación de uso de la instalación del Teatro Municipal, el cual no puede ser transferido a un tercero sin excepción alguna.

5. Firmar las hojas de asistencia y otros documentos de control que así disponga la Administración.

6. Permanecer sin excepción alguna en la instalación durante el desarrollo del evento, y no se admitirá a los usuarios sin la presencia del responsable de la actividad.

7. Brindar un espectáculo de calidad en beneficio del público y conforme a la gestión debidamente aprobada.

8. Garantizar la seguridad del público, así como las instalaciones del teatro, para lo cual contratará seguridad de ser necesario conforme al requerimiento de un Plan de Seguridad conforme a la normativa que rige la materia.

9. Durante los ensayos o eventos no se deberá de fumar por lo que deberá acatar la Ley que prohíbe el fumado dentro de las instalaciones públicas.

10. Evitar el ingreso y consumo de drogas y/o estupefacientes no autorizadas.

11. Evitar el ingreso de objetos punzo cortantes, o cualquier arma de fuego.

12. Durante los ensayos o eventos evitar el ingreso y consumo de bebidas alcohólicas.

13. Mantener el ornato y limpieza de las instalaciones y devolverlas en el mismo estado en que se le entregaron.

14. Ser responsable del cuido de objetos que lleve a las instalaciones y retirarlos al finalizar la función con sus recursos y bajo su propio riesgo.

15. Proteger el mobiliario y equipo permanente que se le facilite para el evento.

16. Trasladar el mobiliario o equipo que le preste y dejarlo en el sitio original de manera ordenada después de la actividad.

17. Asumir la responsabilidad por daños en el uso inadecuado del equipo, mobiliario e instalación del Teatro.

18. No utilizar clavos, pegamentos, adhesivos y cualquier otro tipo de materiales para pegar, colgar o fijar cualquier objeto en las paredes o cortinas del teatro. Cualquier situación en ese sentido responderá ante la Municipalidad por los daños que produzca.

19. Levantar la lista de equipos y objetos que el usuario introducirá para el evento, la cual será chequeada al ser retirados por el personal de la Actividad de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. El Teatro Municipal no se hará responsable por las pérdidas de objetos de valor que se introduzcan en él.

20. Retirar de la escenografía adornos y ornatos al finalizar el evento sin causar daño alguno a las instalaciones, de lo contrario responder por ellos.

21. No utilizar fuego, pólvora o cualquier material flamable.

22. Evitar sobrepasar el límite de sonido según la normativa establecida por el Ministerio de Salud.

23. Evitar el ingreso de cualquier tipo de animales (mascotas), salvo en caso de personas que así lo requieran como apoyo por razones de discapacidad.
24. En cuanto al público asistente, el usuario se compromete a no sobrepasar la capacidad máxima establecida del teatro, y que cada asistente al espectáculo programado ocupe el número de butaca asignado en su boleto.
25. En cuanto al uso del escenario, el usuario se compromete a no sobrepasar la capacidad máxima de personas establecida, según criterio técnico de la Administración.
26. El Teatro Municipal no se hace responsable por fallas imprevistas en el servicio de energía eléctrica, así como en el suministro de agua si estas se suspenden durante el evento.
27. El usuario se compromete a no ingresar ningún tipo de bebidas ni comidas a las instalaciones del Teatro Municipal.
28. No permitir la venta de productos dentro de las instalaciones del Teatro por parte de los vendedores ambulantes.
29. Evitar utilizar el Teatro para actividades proselitistas (políticas o religiosas). No podrá colocar signos externos políticos o religiosos en las instalaciones.
30. Aceptar que por asuntos de urgencia y de interés público, la Administración podrá cancelar las autorizaciones que estime oportunas, mediante acto motivado y sin responsabilidad de su parte.

CAPÍTULO V
DE LA SOLICITUD EN GENERAL PARA EL PRÉSTAMO DE LAS INSTALACIONES DEL TEATRO MUNICIPAL

ARTÍCULO 25. FACULTAD. Las instalaciones del Teatro Municipal, podrán ser objeto de uso por personas físicas o jurídicas, para la realización de algún espectáculo cultural conforme a los artículos 8 y 13 del presente Reglamento.
En este caso, los interesados deberán presentar el formulario que la Administración disponga para este fin ante el Subproceso de Sistema Integrado de Servicio al Cliente Municipal, con al menos 30 días naturales de anticipación a la celebración del evento, que debe contener como información mínima, lo siguiente:
a) Establecer los datos generales que identifiquen de manera clara a la persona, grupo o empresa solicitante, así como sus datos generales, quien será el responsable ante la Administración, número de teléfono y correo electrónico.
b) Copia de la cédula de identidad del solicitante sea persona física o jurídica.
c) En el caso de personas jurídicas, aportar certificación vigente de la personería jurídica en que consten los representantes legales, así como certificación de la naturaleza y propiedad de sus acciones y su eventual distribución.
d) Clase, objeto y descripción del espectáculo que se presentará.
e) Fecha y hora en que el espectáculo se pretende presentar, así como la duración total del espectáculo o actividad dentro de la cual se haría uso de las instalaciones.
f) Atestados, criticas, repertorio de obras, elenco, y cualquier información adicional de interés.
En todo caso, toda solicitud de préstamo debe incluir un formulario (ficha técnica) que será proporcionada por la Administración del Teatro Municipal, en la cual el prestatario deberá especificar los aspectos técnicos del espectáculo o actividad con el fin de evaluar los requerimientos técnicos y posibilidades de realización.
g) En el caso de Fundaciones, Asociaciones o grupos organizados deberá presentar el acuerdo que justifica la solicitud de la intercalación del Teatro Municipal.
Así como, los demás requerimientos administrativos que sean solicitados según el espectáculo pretendido.

ARTÍCULO 26. TRÁMITE. La dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela procederá a verificar el cumplimiento de los requisitos señalados en el artículo anterior. En el caso de ausencia de algún requisito, podrá emplazar al solicitante para que en un plazo no mayor de tres días hábiles, proceda a cumplirlo, caso contrario la Administración procederá con el archivo de la gestión.
Asimismo, deberá analizar la viabilidad de la actividad que se ajuste al uso normal de la instalación, y que la fecha está disponible.

ARTÍCULO 27. APROBACIÓN. La autoridad competente para la que apruebe o rechace la solicitud corresponde al Alcalde Municipal, según la recomendación de la persona encargada de la Unidad Administrativa de la dependencia encargada de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. En el caso de aprobarse, en el mismo acto, la Administración fijará la tarifa que se cobrará por la utilización del inmueble.
Establecido lo anterior, se comunicará por escrito lo pertinente al interesado y se fijará un plazo para la firma del documento contractual en el que se establecerán las condiciones del uso. En el mismo acto de la firma, el solicitante deberá entregar los montos correspondientes a la tarifa por el uso y la garantía por los daños y perjuicios.

ARTÍCULO 28. CONTRATO. Aprobada la solicitud de uso presentada, el interesado deberá suscribir un contrato en el que se establecerán al menos las siguientes condiciones:
a) Plazo aprobado.
b) Monto de la tarifa.
c) Monto de la garantía por eventuales daños y perjuicios ocasionados al Teatro. El importe de ésta le será devuelto al interesado, una vez finalizada la actividad y comprobada la inexistencia de éstos. Dicha garantía será por un monto no superior al 10% del precio total del contrato.
d) Obligación de la persona física o jurídica, de responder por los daños y perjuicios no cubiertos por la garantía, que le sean imputables.
e) Compromiso de respetar y atender las directrices del personal administrativo y técnico del Teatro.
f) El interesado deberá suscribir la póliza de responsabilidad civil que garantice cualquier indemnización ante terceros, y por eventuales daños en el Teatro.
La suscripción del Contrato, será obligatoria para todas las modalidades de préstamo.

ARTÍCULO 29. PLAZO DE USO Y REPROGRAMACIÓN. La utilización del Teatro Municipal, será concedida por un plazo máximo de ocho días. No obstante, el Alcalde Municipal podrá prorrogarlo hasta el máximo de treinta días cuando la calidad del espectáculo y el interés público así lo ameriten, según la recomendación de la persona encargada de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. En el caso de que el usuario, el teatro o la municipalidad necesiten la reprogramación de un evento se hará siempre y cuando exista común acuerdo entre las partes. Para efectos de la programación de actividades serán considerados los horarios y días laborales que se asignen.

CAPÍTULO VI
DE LA SOLICITUD PARA EL PRÉSTAMO DE LAS INSTALACIONES DEL TEATRO MUNICIPAL

ARTÍCULO 30. La Municipalidad facilitará las instalaciones a los solicitantes establecidos en el artículo siguiente, en el tanto el evento sean del todo a título gratuito.

ARTÍCULO 31. SOLICITUD DE PRÉSTAMO DE LA INSTALACIÓN. Se podrá solicitar la instalación bajo esta modalidad cuando la finalidad sea satisfacer una necesidad de carácter social, cultural o comunal, debidamente demostrada y que no sea con fines de lucro.

ARTÍCULO 32. TRÁMITE DE SOLICITUD. Las solicitudes para el préstamo de la instalación se podrán realizar por parte de las instancias del gobierno central, de fundaciones y asociaciones, sindicatos existentes en la Municipalidad de Alajuela, centros de educación, y deberán ser presentadas ante el Subproceso de Sistema Integrado de Servicio al Cliente, y seguir el procedimiento establecido en el Capítulo V del presente Reglamento.

ARTÍCULO 33. APROBACIÓN. La autoridad competente para la que apruebe o rechace la solicitud corresponde al Alcalde Municipal, según la recomendación de la persona encargada de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela, en un plazo no mayor a cinco días hábiles, indicando las condiciones que deben exigirse para el desarrollo del evento.

CAPÍTULO VII
DE LA SOLICITUD PARA EL PRÉSTAMO DE LAS INSTALACIONES DEL TEATRO MUNICIPAL BAJO LA MODALIDAD DE COSTO MÍNIMO

ARTÍCULO 34. COSTO MÍNIMO. La Municipalidad facilitará las instalaciones a los solicitantes establecidos en el artículo siguiente, en la modalidad de costo mínimo, que consiste en el cobro del 50% del precio establecido en el artículo 9 de este reglamento**.**

ARTÍCULO 35. SOLICITUD DE "PRÉSTAMO DE LA INSTALACIÓN POR CONCEPTO DE COSTO MÍNIMO". Se podrá solicitar la instalación bajo esta modalidad cuando el beneficio económico sea de carácter social, cultural o comunal, y cuando los fondos recaudados tengan como finalidad satisfacer una necesidad debidamente demostrada y que no sea con fines de lucro. En la solicitud deberá consignarse claramente el destino de lo recaudado.

ARTÍCULO 36. TRÁMITE DE SOLICITUD BAJO LA MODALIDAD DE COSTO MÍNIMO.

Las solicitudes para el "préstamo de la instalación por costo mínimo" se podrán realizar por parte de fundaciones y asociaciones, centros de educación, comités o subcomités, grupos y/o empresas culturales, instituciones estatales, organizaciones cantonales o nacionales y personas físicas, y deberán ser presentadas ante el Subproceso de Sistema Integrado de Servicio al Cliente, y seguir el procedimiento establecido en el Capítulo V del presente Reglamento.

El Concejo Municipal podrá determinar si se exonera del pago del 5% de espectáculos públicos.

ARTÍCULO 37. APROBACIÓN. La autoridad competente para la que apruebe o rechace la solicitud corresponde al Alcalde Municipal, según la recomendación de la persona encargada de la Unidad Administrativa de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela, en un plazo no mayor a cinco días hábiles, indicando las condiciones que deben exigirse para el desarrollo de la misma y el costo por uso de la instalación del Teatro, según la tabla de precios autorizada por el Concejo Municipal. Una vez resuelta, el interesado procederá a realizar el pago en las cajas de la Municipalidad, conforme a lo establecido en el artículo 24, inciso 3), de este Reglamento.

ARTÍCULO 38. DEVOLUCIÓN POR NO REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD. Solo se procederá con la devolución del monto por concepto de modalidad de costo mínimo cuando no se utilice el inmueble por causas no imputables al prestatario, de fuerza mayor o caso fortuito, tales como falta de servicios básicos (fluido eléctrico y agua potable) o desastres naturales.

CAPÍTULO VIII
DE LA SOLICITUD DEL PROCEDIMIENTO PARA EL PRÉSTAMO ONEROSO DE LAS INSTALACIONES DEL TEATRO MUNICIPAL

ARTÍCULO 39. PRESTATARIOS. Toda persona física o jurídica podrá hacer uso de las instalaciones del Teatro Municipal bajo la modalidad de préstamo oneroso, siempre que cumpla con los requisitos establecidos en este reglamento.

ARTÍCULO 40. SOLICITUDES DE PRÉSTAMO ONEROSO. Las solicitudes para el "préstamo oneroso de la instalación" se podrán realizar por parte de fundaciones y asociaciones, centros de educación, comités o subcomités, grupos y/o empresas culturales, instituciones estatales, organizaciones cantonales o nacionales y personas físicas, y deberán ser presentadas ante el Subproceso de Sistema Integrado de Servicio al Cliente, y seguir el procedimiento establecido en el Capítulo V del presente Reglamento.

ARTÍCULO 41. APROBACIÓN. La autoridad competente para la que apruebe o rechace la solicitud corresponde al Alcalde Municipal, según la recomendación de la persona encargada de la Unidad Administrativa de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela, en un plazo no mayor a cinco días hábiles, indicando las condiciones que deben exigirse para el desarrollo de la misma y el precio total por el uso de la instalación del Teatro, de acuerdo con el artículo 9. Una vez resuelta, el interesado procederá a realizar el pago en las cajas de la Municipalidad, conforme a lo establecido en el artículo 24, inciso 3), de este Reglamento.

ARTÍCULO 42. DEVOLUCIÓN POR NO REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD. Solo se procederá con la devolución del monto por préstamo oneroso cuando no se utilice el inmueble por causas no imputables al prestatario, de fuerza mayor o caso fortuito, tales como falta de servicios básicos (fluido eléctrico y agua potable) o desastres naturales.

CAPÍTULO IX
DEL PÚBLICO ASISTENTE

ARTÍCULO 43. DEBERES DEL PÚBLICO ASISTENTE. Los asistentes a cualquier actividad o espectáculo artístico que se realice en las instalaciones del Teatro Municipal, deberán observar en todo momento un comportamiento acorde con la moral, el orden público y las buenas costumbres. Será prohibido al público asistente:

a) Tener los teléfonos celulares, radiolocalizadores o artefactos similares activados durante la función.

b) Entrar a la sala con paraguas, paquetes o bultos de cualquier especie, los cuales deberán quedar depositados en el guardarropa del Teatro.

c) Consumir cualquier clase de alimento o bebidas.

d) Presentarse en estado de embriaguez o bajo los efectos de alguna droga.

e) Fumar, consumir drogas o sustancias similares en las instalaciones.

f) Entrar en la sala después de haber comenzado el espectáculo.

g) Tomar fotografías o videos durante las funciones.
h) Entrar a las salas con niños de brazos. En recitales no se permitirá la entrada a menores de tres años.
i) Ingresar a los lugares reservados para los artistas, personal del Teatro, y demás espacios exclusivos para la administración.
j) Permanecer después de finalizada la función dentro de las instalaciones del Teatro, excepto cuando exista permiso por la Coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela.
El personal técnico o administrativo del Teatro, podrá solicitar a cualquier persona que incumpla las disposiciones de los artículos anteriores, su retiro de las instalaciones.

CAPÍTULO X
DEL USO DE LAS INSTALACIONES DEL TEATRO MUNICIPAL Y OTRAS DISPOSICIONES

ARTICULO 44. DEL USO DEL ESCENARIO. Toda actividad o espectáculo que se realice por el Teatro Municipal, la Municipalidad o usuarios deberán atender las siguientes disposiciones:
a) Supervisión. Toda actividad o espectáculo que se realice en el escenario de Teatro Municipal deben estar supervisadas por los profesionales especialistas en cada campo y debe ser un espacio que garantice la seguridad para todo el personal artístico y técnico que interviene en él.
b) Acceso. El acceso al escenario estará totalmente restringido a las personas que directamente intervengan en su cuidado, limpieza, mantenimiento y en las producciones artísticas. Tanto la presencia de niños, como de pre-adolescentes y adolescentes hasta los 18 años estará restringida en las dependencias internas del teatro. En las áreas de escenario, cabina de luces y camerinos, así como en oficinas y bodegas, se realizará solo con la compañía de algún personero del teatro autorizado por la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela. En el área del escenario, camerinos y callejones de acceso a los mismos, la presencia niños(as) está totalmente prohibida, salvo cuando sean participantes en los espectáculos, representaciones o actividades diversas que se realicen en el Teatro Municipal de Alajuela**,** en cuyo caso deben contar con una autorización del padre, madre o tutor (a) y la vigilancia de tiempo completo por parte de una persona designada por ellos que asumirá la responsabilidad de la conducta del menor.

ARTÍCULO 45. DEL USO Y CONSERVACIÓN DE LOS CAMERINOS Y VESTIBULO. El uso de los camerinos y vestíbulo es exclusivamente para los integrantes del elenco artístico, por lo tanto es completamente prohibido el ingreso a personas que no sean parte del elenco. Está terminantemente prohibido el servicio de comida y bebida en esta zona salvo a criterio de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela que lo autorice con su debida fundamentación. No obstante, solamente se podrá ingresar botellas de agua o de bebidas hidratantes, previo criterio de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo y valoración de la actividad.

ARTÍCULO 46. DEL USO Y CONSERVACIÓN DEL LOBBY O SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES. La Sala de Exposiciones o lobby pueden ser utilizadas para realizar reuniones, charlas, exposiciones, si no contraviene con las funciones ordinarias del teatro.
Está terminantemente prohibido el servicio de comida y bebida en esta zona salvo a criterio de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela, que así lo autorice con su debida fundamentación.

ARTÍCULO 47. DEL INGRESO AL TEATRO MUNICIPAL. Deberá confeccionarse una lista completa que incluya los integrantes del elenco artístico y el director o productor de la obra o espectáculo, con su número de cédula para ser revisada por el funcionario de seguridad a cargo en ese horario. En el caso de elenco de niños (as) solo podrá ingresar una o dos personas encargadas del vestuario, maquillaje y responsables de su comportamiento.
El ingreso del público será 20 minutos antes de iniciar el evento, solamente se le dará ingreso antes de esa hora a las personas adultos mayores o personas con discapacidad.
No ingresará público 10 minutos posteriores al inicio de la obra, por respeto al público, a los artistas, a la producción y sobre todo para evitar accidentes al encontrarse ya apagadas las luces de la Sala.
Será totalmente prohibido que el público ingrese botellas de cualquier líquido, lo mismo que comidas para ser ingeridas en el área de sala general o cualquier otra zona. Serán decomisadas al ingreso para ser retirados al salir del evento.
Las normas de comportamiento del elenco artístico así como el de producción artística y técnica deben de estar basadas en puntualidad, respeto, disciplina y cortesía. Cualquier falta a estas permitirá una calificación baja que interferirá en sus próximas presentaciones.

ARTÍCULO 48. DEL INGRESO Y SALIDA DEL EQUIPO DE AUDIO Y SONIDO. El ingreso de escenografía será bajo lista completa del equipo correspondiente. En el caso del ingreso como complemento de cualquier otro equipo adicional electrónico, también será bajo lista donde se anotará marca y serie, estado de funcionamiento, y la cual será entregada al encargado de seguridad del Teatro Municipal.
La salida del equipo será bajo la lista que se entregó al ingresar al Teatro, cualquier otro equipo que no esté anotado no se podrá retirar y se deberá comunicar en forma inmediata a la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela o la persona autorizada por ésta.
Todo ingreso se realizará por la puerta donde se encuentra el personal de Seguridad del Teatro Municipal, que será la puerta ubicada al costado este del ingreso general del público.
Solamente se abrirá la puerta de emergencia para ingresar equipo, cuando sea valorado y autorizado por la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela o la persona autorizada por ésta en casos muy excepcionales.

ARTÍCULO 49. DEL ENSAYO GENERAL Y DE LA PUESTA EN ESCENA DE LA OBRA O
ESPECTÁCULO. Los ensayos generales de toda puesta en escena o espectáculos a presentarse en las instalaciones del Teatro Municipal se realizaran el día de su presentación a partir de la 15:00 horas. En casos excepcionales, se podrá realizar ensayos anteriores a la fecha del evento y solo lo serán por un día previa autorización de la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela.
La fecha y hora de este ensayo, será establecida de común acuerdo con el personal técnico del Teatro.
La Administración se reserva el derecho de suspender ensayos por incumplimiento de cualquiera de las disposiciones establecidas en el presente Reglamento. También podrá suspender funciones, cuando la naturaleza del espectáculo no corresponda a la calidad a la que el usuario se comprometió y así fue autorizada, sin incurrir en responsabilidades de su parte.
Toda obra a presentar deberá ser valorada por la dependencia de Desarrollo Cultural,

Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela y autorizada por la Alcaldía Municipal.
El tiempo de duración de la obra deberá de ser de un máximo de 2 horas. No podrá excederse de estos tiempos salvo autorización de la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela.

ARTÍCULO 50. DE LA SEGURIDAD EN GENERAL DEL TEATRO MUNICIPAL Y DURANTE EL EVENTO. La seguridad en general del Teatro Municipal le corresponderá a la dependencia encargada de la "Seguridad Ciudadana" o la "Policía Municipal". En su defecto, de una empresa privada que brinde el servicio en sitio contratada por la Municipalidad de Alajuela según los lineamientos establecidos en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.
En cuanto a las actividades y espectáculos que sean promovidas por persona física o jurídica en el Teatro, deberá de suministrar el servicio de seguridad conforme a la normativa que rige la materia previo requerimiento del Plan de Seguridad, y aprobación de parte de la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela.
El personal de seguridad será el encargado de la vigilancia en cada evento de los accesos de ingreso y salida del Teatro, abrirán o cerraran las puertas cuando la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela o la persona autorizada por ésta, lo ordene para el ingreso del público, elencos y utilería.
El personal de seguridad será de apoyo en otras áreas del teatro cuando así lo considere la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela o la persona autorizada por ésta.

ARTÍCULO 51. DE LOS SEGUROS Y PERMISOS
Los seguros del Teatro Municipal estarán a cargo de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela en coordinación con Servicios Administrativos a efectos de que la Administración por medio del Alcalde Municipal suscriba las pólizas correspondientes en resguardo del inmueble, bienes municipales y eventuales daños ante terceros y funcionarios mediante una póliza de responsabilidad civil.
Se deberá gestionar además el permiso de funcionamiento ante el Ministerio de Salud que deberá estar siempre al día bajo la responsabilidad de la coordinación de la dependencia de Desarrollo Cultural, Deportivo y Recreativo de la Municipalidad de Alajuela.

CAPITULO XI
DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO 52. DE LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. La Adquisición de bienes y servicios que se adquieran para el desarrollo de los fines y objetivos del Teatro, será realizada conforme a las disposiciones de la Ley de Contratación Administrativa, su Reglamento y legislación conexa que le resulte aplicable.

ARTÍCULO 53. IMPUESTO SOBRE LOS ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y DEMÁS TRIBUTOS. Toda actividad lucrativa efectuada por sujetos pasivos a título oneroso que se realice en las instalaciones del Teatro Municipal debe realizar el pago del 5 % del impuesto municipal de Espectáculos Públicos establecido en el Reglamento Espectáculos Públicos de la Municipalidad de Alajuela. Asimismo, debe realizar el pago de demás impuestos, tasas o tarifas según la normativa que rigen la materia.

ARTÍCULO 54. DE LA CAPACIDAD DEL TEATRO MUNICIPAL. Mediante informe técnico debidamente fundamentado y extendido por la dependencia encargada del

Diseño y Gestión de Proyectos de la Municipalidad, se establecerá la capacidad máxima de público asistente al Teatro, conforme a la cantidad de butacas autorizadas, de la capacidad del escenario, y de las demás instancias del inmueble, sin significar algún riesgo, con el fin de no sobrepasar la capacidad máxima de personas. En todo caso, ese informe debe ser revisado semestralmente según las condiciones del inmueble.

ARTÍCULO 55. DECLARATORIA DE INTERÉS. Cuando un espectáculo o actividad cuente con declaratoria de interés cultural por parte del Ministerio de Cultura y Juventud, estará exento del pago de licencia temporal para el ejercicio de la actividad en nuestro cantón, no así el pago del 5% de espectáculos públicos sobre la taquilla.

ARTÍCULO 56. DE LA MODIFICACIÓN DE ESTE REGLAMENTO. La reforma parcial o total del presente Reglamento, requerirá de acuerdo del Concejo Municipal, previa solicitud de la Administración Municipal a través del Alcalde Municipal.

ARTÍCULO 57. RIGE. El presente Reglamento rige a partir de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta, en que deberá publicarse (2) dos veces.

Roberto H. Thompson Chacón, Alcalde.—1 vez.—(IN2017111853).

COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

CÓDIGO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS EN EDIFICACIONES EDICIÓN 2017

En aras de mejorar y asegurar una adecuada práctica profesional en las diversas ramas de la Ingeniería y de la Arquitectura, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) desde hace ya muchos años, realiza el establecimiento de códigos y normas técnicas. El objeto de estas normas es establecer los requisitos básicos que aseguren una calidad adecuada de las obras. Esto resulta especialmente necesario en ciertas áreas que influyen directamente en el bienestar público, como es el caso del presente código.

Se reconoce que la existencia de un abastecimiento seguro y suficiente de agua potable, así como el pronto y eficiente tratamiento de los desechos humanos y domésticos, son elementos esenciales en la sanidad humana. Para que los servicios públicos de abastec-imiento y desecho de aguas residuales sean útiles a los usuarios individuales, debe haber:

- Conexiones que lleven el agua desde las tuberías de distribución hasta cada propiedad.
- Un sistema de fontanería interna y accesorios en el interior de los inmuebles.
- Desagües para transportar el agua servida y los desechos humanos desde los inmuebles hasta el alcantarillado público o hasta sistemas de tratamiento doméstico.

Estas conexiones, tuberías, accesorios sanitarios y desagües domiciliarios constituyen lo que en este Código se denominan "instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones". Este Código debe mucho de su contenido a normativas similares. En particular, se deben mencionar las siguientes:

- The Uniform Plumbing Code, de la Asociación Oficial Internacional de Plomeros y Mecánicos (Iapmo, por sus siglas en inglés), 1997
- "Notas técnicas de normas sanitarias para edificaciones", gaceta 18, setiembre de 1998, de la República de Venezuela
- El Código de Construcciones del Estado de Florida, versión 2001, Sección Código de Plomería
- National Standard Plumbing Code 2003, de la Asociación Nacional de Contratistas de Plomería, Calor y Aire Acondicionado de Estados Unidos (PHCG, por sus siglas en inglés)

Asimismo, se ha hecho el esfuerzo de introducir todas las normativas, reglamentos y leyes existentes en el país relacionadas con este campo, las cuales se pueden apreciar en una lista más adelante.

Origen y desarrollo del CIHSE

La primera versión de este Código se realizó por acuerdo de la Junta Directiva General, tomado en sesión n.º 3-92/93-G.E. y fue publicado en 1994. Este documento iba a funcionar como norma técnica oficial; sin embargo, nunca se llegó a realizar dicha oficialización y el Código pasó a ser una norma de consulta únicamente, pues no se elevó a nivel de código nacional.

La primera comisión fue integrada por seis integrantes, a saber: Ing. Luis Fernando Chanto J., Ing. Dennis Mora M., Arq. Álvaro Morales R., Ing. Luis A. Vargas B., Ing. Patricia Zamora C. y el Ing. Oscar Jiménez R., como coordinador.

Posteriormente, se realizó una revisión y se volvió a publicar, en 1996. En esa edición se corrigieron errores de imprenta de la primera edición y se modificó la sección 7.10, sobre sistemas individuales para el tratamiento y disposición de las aguas residuales domésticas, para adecuarla a las prácticas recomendadas por el Ministerio de Salud. Además, cerca de una veintena de participantes, entre profesionales, instituciones y empresas, revisaron el borrador inicial del Código y aportaron valiosos comentarios para su mejoramiento.

Desde el 2005, el CFIA organizó una nueva comisión para lograr, esta vez, crear un código adecuado a los altos estándares de la Ingeniería y la Arquitectura, el cual pudiera ser aprobado como norma nacional.

Para esta edición se realizaron modificaciones en la mayoría de los capítulos, además se modificó la numeración de los artículos. El capítulo 1 se amplió y se eliminó la referencia a las instalaciones de protección contra incendio, debido a la normativa adoptada por el Departamento de Bomberos. En el capítulo 2 se extendió la cantidad de definiciones, además de mejorar su orden. En el capítulo 3 se actualizaron las referencias a normativas más recientes de entes reguladores (MINAE e INTECO, entre otros). En el capítulo 4 se modificaron las dotaciones de agua de acuerdo a diversas referencias, además se incluyeron siete tipos nuevos de edificaciones.

En el capítulo 5, en la sección 5.1 se actualizaron las indicaciones para los accesorios a instalar en las diferentes edificaciones, además se incluyeron dos tipos de edificaciones, a saber: hospitales y cárceles. En la sección 5.2 se actualizaron los aspectos de instalación de los diferentes tipos de accesorios sanitarios. Por último en la sección 5.3 se incluye un apartado nuevo sobre ventilación.

En el capítulo 6, en la sección 6.2 se actualizó la lista de materiales empleados. En la sección 6.3 se modificó el método para estimar el caudal de diseño, además se actualizó la mayoría de las tablas y ecuaciones. En la sección 6.4 se actualizó el espaciamiento entre soporte, se modificaron distancias y se incluyeron dos materiales más. En la sección 6.10 se agregaron aspectos de instalación para calentadores de agua por medio de combustión.

En el capítulo 7, en la sección 7.2 se actualizó la lista de materiales empleados. En la sección 7.3 se modificó el método para dimensionar las tuberías. En la sección 7.7 se

agregaron disposiciones respecto a los desagües indirectos. En la sección 7.8 se añadieron aspectos constructivos y de cálculo de los interceptores o trampas de grasa, de sólidos y de combustible. En la sección 7.9 se agregaron condiciones de diseño de los pozos de bombeo de aguas residuales.

La sección de ventilación sanitaria se separó del capítulo siete y paso a formar el capítulo 8. De igual manera, la sección 7.10 sobre sistemas individuales para el tratamiento y disposición de las aguas residuales fue reescrita y se convirtió en el capítulo 10.

El capítulo 9 referente a los sistemas de recolección y evacuación de la escorrentía fue reescrito.

Se adicionó el capítulo 11, el cual hace referencia a las instalaciones de gas LP.

De igual manera se modificaron los anexos, los cuales incluyen información de referencia para los cálculos de los sistemas para tratamiento de aguas residuales y trampas de grasa.

En caso de comentarios u observaciones, se debe contactar al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y enviar por escrito sus comentarios a la dirección:

Secretaría de Comisiones
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
Apartado 2346-1000
San José

Finalmente, un agradecimiento sincero a los miembros de la Comisión que elaboró está nueva versión del Código

- Ing. Saúl Trejos Bastos, coordinador
- Ing. David Madrigal Benavides, secretario
- Ing. Luis Fernando Chanto Jarquín
- Ing. Dennis Mora Mora (qdDg)

Y muy especialmente al Ing. Rafael Murillo Muñoz, quien revisó y corrigió la versión final de este Código.

CÓDIGO DE
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS EN EDIFICACIONES
COMITÉ TÉCNICO

Este documento original fue preparado por la Comisión revisora del Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, integrada por las siguientes personas:

Ing. Saúl Trejos Bastos, coordinador
Ing. David Madrigal Benavides, secretario
Ing. Luís Fernando Chanto Jarquín
Ing. Oscar Gómez Mora
Ing. Walter Salas Corella
Ing. Dennis Mora Mora (†)
Arq. Álvaro Morales Rodríguez

La Comisión revisora de este Código desea expresar su agradecimiento a los siguientes profesionales, instituciones y empresas, quienes revisaron un borrador inicial:

Ing. Olman Jiménez Rodríguez, Ecosistemas Sanitarios S.A.
Ing. Juan Gabriel Monge Gapper, Escuela de Ingeniería Mecánica, UCR
Ing. Elías Rosales Escalante, Escuela de Ingeniería en Construcción, ITCR
Ing. Antonio López Ortiz, ICE
Ing. Alexander Vega Romero, Dirección de Arquitectura e Ingeniería, CCSS
Ing. Héctor Solano Morales, Dirección de Administración de Proyectos, CCSS

También se agradece la colaboración prestada por diversos profesionales a la comisión, entre los que cabe citar:

Ing. Rodrigo Acuña Sáenz, Ex presidente del CFIA (†)
Ing. Dagoberto Araya Villalobos, Unidad de Aguas Residuales, Dirección de Operación de sistemas del AyA
Sr. Cristian Oviedo Arce, gerente de Publicidad de Incesa Standard
Arq. Mario Peraza González, Incesa Standard
Ing. Francisco Amen Funk, Ministerio de Salud
Ing. Andrés Incer Arias, Ministerio de Salud

La revisión y corrección final de este documento estuvo a cargo del Ing. Rafael Murillo Muñoz.

Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones

ÍNDICE GENERAL

1. OBJETIVOS Y ALCANCES 20
2. DEFINICIONES 21
3. NORMAS GENERALES 31
4. DOTACIONES DE AGUA POTABLE 34
5. PIEZAS SANITARIAS 37

5.1 NÚMERO REQUERIDO DE PIEZAS SANITARIAS 37
5.1.1 Edificaciones unifamiliares y multifamiliares 38
5.1.2 Edificaciones para comercio u oficinas 38
5.1.3 Establecimientos industriales 40
5.1.4 Restaurantes, salas de baile, cafeterías, bares y similares 41
5.1.5 Salas de espectáculo, auditorios, estadios, templos y similares 42
5.1.6 Estacionamientos y estaciones de servicio 44
5.1.7 Centros de enseñanza 44
5.1.8 Hoteles y afines 46
5.1.9 Instalaciones deportivas y baños públicos 47
5.1.10 Obras en construcción 47
5.1.11 Hospitales, clínicas y centros de atención 48
5.1.11.1 Centros de hospitalización 48
5.1.11.2 Centros con consulta externa 49
5.1.11.3 Clínicas y consultorios dentales 49
5.1.12 Cárceles y centros correccionales 50

5.2 ESPECIFICACIONES DE LAS PIEZAS SANITARIAS 50
5.2.1 Normas generales 50
5.2.1.1 Instalación 51
5.2.2 Inodoros 52
5.2.3 Mingitorios 54
5.2.4 Duchas 55
5.2.5 Fregaderos y lavamanos 55
5.2.6 Sumideros 56
5.2.7 Fuentes para beber 57
5.2.8 Bidés 57

5.3 ESPECIFICACIONES DE LOS CUARTOS DE BAÑO 57
5.3.1 Ventilación artificial 58

6. SISTEMAS DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE 61

6.1 NORMAS GENERALES 61
6.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS 62
6.3 NORMAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN 64
6.3.1 Presiones y gastos mínimos 64
6.3.2 Velocidades de flujo 65
6.3.3 Caudales de diseño 66

6.3.4 Pérdidas de carga 68

6.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS EN INSTALACIONES DE AGUA POTABLE... 73
6.4.1 Instalación y ubicación 73
6.4.2 Soporte de tuberías y elementos estructurales 73
6.4.3 Tuberías enterradas 76

6.5 TANQUES DE ALMACENAMIENTO 76
6.5.1 Dimensionamiento y dispositivos 77
6.5.2 Localización y dimensionamiento de tubería 78

6.6 EQUIPOS DE BOMBEO 80
6.6.1 Normas generales 80
6.6.2 Dimensionamiento 80
6.6.3 Instalación 81

6.7 EQUIPOS HIDRONEUMÁTICOS 83
6.7.1 Bombas 57 83
6.7.2 Tanques hidroneumáticos 84

6.8 INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 85

6.9 DESINFECCIÓN SANITARIA 86

6.10 INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE 87
6.10.1 Normas generales 87
6.10.2 Instalación 88
6.10.3 Aire de combustión 89
6.10.4 Ventilación y gases de combustión 91
6.10.5 Distribución y almacenamiento de agua caliente 92

7. SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS RESIDUALES 94
7.1 NORMAS GENERALES 94

7.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜES, TUBOS DE VENTILACIÓN, SUS UNIONES Y CONEXIONES 95

7.3 NORMAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS DE DESAGÜE DE AGUAS RESIDUALES 96
7.3.1 Métodos de dimensionamiento 96
7.3.1.1 Primer método 97
7.3.1.2 Segundo método 97
7.3.2 Unidades de descarga y diámetros mínimos de los conductos de desagüe 99
7.3.3 Pendientes y velocidades 101

7.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA LOS DESAGÜES DE AGUAS RESIDUALES 103
7.4.1 Instalación y localización 103

7.4.2 Conexiones entre tuberías..... 105

7.5 SIFONES..... 107
7.6 BOCAS DE LIMPIEZA Y CAJAS DE REGISTRO..... 108
7.6.1 Bocas de limpieza..... 108
7.6.2 Cajas de registro..... 110

7.7 DESAGÜES INDIRECTOS..... 111
7.7.1 Drenaje de condensados, vapor y agua caliente..... 113
7.7.2 Drenaje de aguas residuales industriales..... 114

7.8 INTERCEPTORES..... 115
7.8.1 Interceptores y trampas de grasa..... 115
7.8.2 Interceptores de sólidos y objetos flotantes..... 117
7.8.3 Interceptores de combustibles..... 118

7.9 BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LLUVIA..... 121

7.10 INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS RESIDUALES..... 125

8. VENTILACIÓN SANITARIA..... 126
8.1 NORMAS GENERALES..... 126
8.2 TERMINALES DE VENTILACIÓN..... 128
8.3 TUBERÍA PRINCIPAL DE VENTILACIÓN..... 129
8.4 VENTILACIÓN INDIVIDUAL DE LOS ACCESORIOS..... 129
8.5 VENTILACIÓN HÚMEDA..... 131
8.6 VENTILACIÓN DE BAJANTE..... 133
8.7 VENTILACIÓN EN CIRCUITO..... 134
8.8 VENTILACIONES DE ALIVIO..... 134
8.9 VENTILACIÓN MEDIANTE BAJANTE ÚNICO..... 135
8.10 ASPECTOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN..... 137
8.10.1 Ramales de ventilación..... 137
8.10.2 Ventilaciones para los pozos colectores y los tanques receptores de aguas residuales..... 139
8.10.3 Colectores de ventilación..... 139
8.10.4 Bajantes de ventilación..... 139

9. NORMAS PARA SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA..... 140
9.1 NORMAS GENERALES..... 140
9.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA DESAGÜE PLUVIAL..... 140
9.3 NORMAS PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE PLUVIAL..... 141
9.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS..... 146
9.5 CAJAS DE REGISTRO Y BOCAS DE LIMPIEZA..... 147
9.6 INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS DE LLUVIA..... 147
9.7 SISTEMAS DE RETENCIÓN Y DE DETENCIÓN DE AGUAS PLUVIALES..... 147

10. SISTEMAS INDIVIDUALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS U ORDINARIAS..... 151
10.1 ASPECTOS GENERALES..... 151
10.2 UTILIZACIÓN DE LA TÉCNICA EN TANQUES SÉPTICOS: DRENAJES, EL TANQUE Y MANEJO DE LODOS..... 153
10.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN TANQUE SÉPTICO..... 162

11. INSTALACIONES DE GAS LP..... 164
11.1 Normas generales..... 164
11.2 Materiales para tuberías y accesorios..... 165
11.3 Instalación de tuberías..... 165
11.4 Dimensionamiento de tuberías..... 170
11.5 Inspección y pruebas de las instalaciones de gas..... 171

12. BIBLIOGRAFÍA..... 175

13. ANEXOS..... 179
13.1 ANEXO A. Recomendaciones de diseño, construcción e instalación de interceptores de grasa..... 179
13.1.1 Criterios de dimensionamiento..... 180

13.2 ANEXO B. Recomendaciones sobre sistemas individuales para el tratamiento y disposición de aguas residuales domésticas u ordinarias. Lechos de drenaje con zanjas de infiltración..... 182

13.3 ANEXO C. Recomendaciones sobre sistemas individuales para el tratamiento y disposición de aguas residuales domésticas u ordinarias..... 185

DIMENSIONES DE UN TANQUE SEDIMENTADOR/BIODIGESTOR (tanque séptico)..... 185

14. FIGURAS..... 187

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 4.1 DOTACIONES MÍNIMAS DIARIAS..... 35
TABLA 5.1 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN COMERCIOS Y OFICINAS..... 39
TABLA 5.2 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS PARA USO DE LOS CLIENTES..... 41
TABLA 5.3 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN RESTAURANTES, BARES Y SIMILARES..... 42
TABLA 5.4 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN SALAS DE ESPECTÁCULO..... 43
TABLA 5.5 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN CENTROS EDUCATIVOS PARA ESTUDIANTES..... 44
TABLA 5.6 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN CENTROS EDUCATIVOS PARA PROFESORES..... 45
TABLA 5.7 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN CENTROS DE PRESCOLAR..... 46
TABLA 5.8 ESPACIO LIBRE MÍNIMO PARA IMPEDIR UNA CONEXIÓN CRUZADA..... 51
TABLA 5.9 DIMENSIONES PARA INODOROS OPERADOS POR PERSONAS MENORES DE 7 AÑOS..... 53
TABLA 5.10 VELOCIDADES DE ENTRADA DE AIRE EN LAS REJILLAS..... 59
TABLA 5.11 NÚMERO MÍNIMO DE CAMBIOS DE AIRE POR HORA..... 59
TABLA 6.1 DIÁMETROS, PRESIONES Y CAUDALES5 MÍNIMOS REQUERIDOS EN LOS PUNTOS DE ALIMENTACIÓN DE LAS PIEZAS SANITARIAS..... 64
TABLA 6.2 VELOCIDADES MÁXIMAS RECOMENDADAS..... 65
TABLA 6.3 UNIDADES DE ACCESORIO PARA APARATOS SANITARIOS SEGÚN EL DIÁMETRO DE SU ORIFICIO DE ALIMENTACIÓN..... 66
TABLA 6.4 ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA (L/S) A PARTIR DE LAS UNIDADES DE ACCESORIOS..... 67
TABLA 6.5 CAUDAL PROBABLE COMO FUNCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCESORIO (U.A)..... 68
TABLA 6.6 RUGOSIDADES ABSOLUTAS PARA LA FÓRMULA DE COLEBROOK WHITE..... 70
TABLA 6.7 COEFICIENTES DE RESISTENCIA (K) EN VÁLVULAS Y ACCESORIOS... 71
TABLA 6.8 DIMENSIONES DE LAS ABRAZADERAS..... 74
TABLA 6.9 ESPACIAMIENTO MÁXIMO ENTRE SOPORTES PARA TUBERÍAS COLGANTES..... 75
TABLA 6.10 DIÁMETROS INTERNOS DE TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN A TANQUES ELEVADOS..... 79
TABLA 6.11 TAMAÑO DE LAS ABERTURAS DE AIRE O DUCTOS PARA CALENTA DORES DE AGUA DE GAS..... 90
TABLA 6.12 CAPACIDAD DE LOS TANQUES Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE..... 93
TABLA 7.1 CARGAS MÁXIMAS PERMISIBLES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜE VERTICALES (BAJANTES)..... 98
TABLA 7.2 CARGAS MÁXIMAS PERMISIBLES PARA TUBERÍAS DE DRENAJE HORIZONTALES..... 99
TABLA 7.3 UNIDADES DE DESCARGA Y DIÁMETROS MÍNIMOS DE SIFONES Y

CONDUCTOS DE DESCARGA DE APARATOS SANITARIOS..... 100
TABLA 7.4 DIMENSIONAMIENTO DE LOS DESAGÜES INDIRECTOS..... 101
TABLA 7.5 DIÁMETROS MÍNIMOS DE SIFONES Y CONDUCTOS DE DESCARGA DE APARATOS SANITARIOS NO ESPECIFICADOS..... 101
TABLA 7.6 ECUACIONES PARA CALCULAR EL ÁREA MOJADA Y EL RADIO HIDRÁULICO EN CONDUCTOS CIRCULARES..... 102
TABLA 7.7 COEFICIENTES DE RUGOSIDAD DE MANNING..... 103
TABLA 7.8 PENDIENTE MÍNIMA DE LOS CONDUCTOS DE DESCARGA Y COLECTORES..... 103
TABLA 7.9 DISTANCIAS A GUARDAR POR LOS COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES..... 105
TABLA 7.10 DIMENSIONES DE LAS CAJAS DE REGISTRO..... 111
TABLA 7.11 DIMENSIONES DE LAS TUBERÍAS DE LAS FOSAS..... 114
TABLA 7.12 SITUACIONES EN LAS QUE SE DEBE INSTALAR INTERCEPTOR DE COMBUSTIBLE..... 120
TABLA 8.1 DISTANCIA MÁXIMA ENTRE LA CONEXIÓN DE VENTILACIÓN Y LOS SIFONES..... 130
TABLA 8.2 DIÁMETRO DEL TUBO DE VENTILACIÓN HÚMEDA PARA GRUPOS DE BAÑO..... 132
TABLA 8.3 LONGITUD Y PENDIENTE MÁXIMA DE LOS RAMALES DE DESAGÜE PARA EL SISTEMA DE BAJANTE ÚNICO..... 136
TABLA 8.4 LONGITUD Y PENDIENTE MÁXIMA DEL TUBO DE DESAGÜE DE UN ACCESORIO DE 32 MM EN SISTEMAS DE BAJANTE ÚNICO..... 136
TABLA 8.5 DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE DESAGÜE PARA UN SISTEMA DE BAJANTE ÚNICO..... 137
TABLA 8.6 TAMAÑO DE LOS BAJANTES Y RAMALES DE VENTILACIÓN..... 138
TABLA 9.1 COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA EN LA FÓRMULA RACIONAL..... 142
TABLA 9.2 FACTORES DE FRECUENCIA PARA EL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA..... 143
TABLA 9.3 INTENSIDADES DE LLUVIA (MM/HR) PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS..... 143
TABLA 9.4 INTENSIDADES DE LLUVIA (MM/HR) PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 25 AÑOS..... 143
TABLA 9.5 RUGOSIDAD DE MANNING EN PLANOS INCLINADOS..... 144
TABLA 9.6 CAUDALES MÁXIMOS EN BAJANTES DE DESAGÜE DE AGUAS DE LLUVIA..... 145
TABLA 10.1 ACUMULACIÓN PERMISIBLE DE LODO..... 163
TABLA 11.1 ESPACIAMIENTO MÁXIMO ENTRE SOPORTES PARA TUBERÍAS DE GAS..... 167
TABLA 11.2 CAPACIDADES DE LOS CONECTORES METÁLICOS PARA USO CON PRESIONES DE GAS..... 169
TABLA 11.3 CAPACIDADES DE LOS CONECTORES METÁLICOS PARA USO CON PRESIONES DE GAS..... 169
TABLA 11.4 CONSUMO APROXIMADO DE EQUIPOS COMUNES DE GAS..... 171
TABLA A.1 PRIMER MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO DEL INTERCEPTOR DE GRASA..... 181
TABLA A.2 SEGUNDO MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO DEL INTERCEPTOR DE GRASA..... 181
TABLA B.1 VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN..... 182

Listado de Figuras

FIGURA 5.1. DIMENSIONES MÍNIMAS PARA LA INSTALACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS
FIGURA 6.1. SÍMBOLOS GRÁFICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS
FIGURA 6.2. ESQUEMAS DE DIVERSAS FORMAS DE ALIMENTACIÓN DE AGUA EN EDIFICACIONES
FIGURA 6.3. MÉTODOS ALTERNATIVOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN EDIFICIOS DE VARIOS PISOS
FIGURA 6.4. GRÁFICOS DE DEMANDA
FIGURA 6.5. COEFICIENTES DE PÉRDIDAS LOCALES
FIGURA 6.6. TANQUE ELEVADO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
FIGURA 6.7. TANQUE SUBTERRÁNEO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
FIGURA 6.8. RED DE AGUA POTABLE: EDIFICIO TÍPICO CON SÓTANO
FIGURA 6.9. MODELO DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO CON TANQUE VERTICAL
FIGURA 6.10. ESQUEMAS DE TOMAS DE AIRE PARA EQUIPOS CALENTADORES DE AGUA
FIGURA 6.11. ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS: CALENTADOR DE AGUA
FIGURA 7.1. BOCAS DE LIMPIEZA
FIGURA 7.2. DETALLE DE CAJA DE REGISTRO DOMICILIAR CON SIFÓN
FIGURA 7.3. CAJA DE REGISTRO
FIGURA 7.4. DESAGÜES INDIRECTOS
FIGURA 7.5. TRAMPA DE GRASA
FIGURA 7.6. INTERCEPTOR DE GRASA
FIGURA 7.7. INTERCEPTOR DE SÓLIDOS Y OBJETOS FLOTANTES
FIGURA 7.8. INTERCEPTOR DE COMBUSTIBLE DE UNA SECCIÓN
FIGURA 7.9. INTERCEPTOR DE COMBUSTIBLE: ESTACIONES DE SERVICIO
FIGURA 7.10. ESQUEMA DE POZO DE BOMBEO
FIGURA 7.11. RED DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN: EDIFICIO TÍPICO CON SÓTANO
FIGURA 8.1. DETALLES DE LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN
FIGURA 8.2. DIFERENTES TIPOS DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN PARA DESAGÜES
FIGURA 8.3. RAMALES DE DESAGÜE PARA LAVATORIOS
FIGURA 8.4. RAMALES DE DESAGÜE PARA INODOROS
FIGURA 8.5. RAMALES DE DESAGÜE: MINGITORIOS Y OTROS
FIGURA 8.6. ESQUEMAS DE VENTILACIÓN HÚMEDA
FIGURA 8.7. VENTILACIÓN DEL BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES

LEYES, REGLAMENTOS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS CON ESTE CÓDIGO

Ley n.º 276 del 27 de agosto de 1942, Ley de Aguas. Publicada en La Gaceta n.º 190 del 28 de agosto de 1942.

Ley n.º 5395 del 30 de octubre de 1973, Ley General de Salud. Publicada en La Gaceta n.º 222 del 24 de noviembre de 1973.

Ley n.º 7600 del 2 de mayo de 1996, Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Publicada en La Gaceta n.º 102 del 29 de mayo de 1996.

Ley n.º 7933 del 28 de octubre de 1999, Ley Reguladora de la Propiedad en Condominios. Publicada en La Gaceta n.º 229 del 25 de noviembre de 1999.

Reglamento de Construcciones del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, aprobado en sesión de la Junta Directiva n.º 3822, del 4 de mayo de 1987, y sus reformas. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°117 del 22 de junio de 1987.

Decreto ejecutivo n.º 26789-MTSS, del 16 de febrero de 1998, Reglamento de Calderas. Publicado en La Gaceta n.º 65, del 2 de abril de 1998 .

Decreto ejecutivo n.º 26831-MP, del 23 de marzo de 1998, Reglamento de la Ley 7600 sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Publicado en La Gaceta n.º 75, del 20 de abril de 1998.

Decreto ejecutivo n.º 30131-MINAE-S, del 20 de diciembre del 2001, Reglamento para la regulación del sistema de almacenamiento y comercialización de hidrocarburos. Publicado en La Gaceta n.º 43, del 1º de marzo del 2002.

Decreto Ejecutivo N° 39887-S-MINAE del 18 de abril de 2016, Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales. Publicado en el Alcance N° 186 del Diario Oficial La Gaceta N° 179 del 19 de setiembre de 2016.

Decreto ejecutivo n.º 32303-MIVAH-MEIC-TUR del 2 de marzo del 2005, Reglamento a la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominios. Publicado en La Gaceta n.º 74 del 19 de abril del 2005.

Decreto ejecutivo n.º 33601-MINAE-S del 9 de agosto del 2006, Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. Publicado en el Alcance n.º 8 de La Gaceta n.º 55 del 19 de marzo del 2007.

Decreto ejecutivo n.º 37070-MIVAH-MICIT-MOPT del 10 de abril del 2012, Código Sísmico de Costa Rica 2010. Publicado en el Alcance n.º 94 de La Gaceta n.º 136 del 13 de julio del 2012.

Decreto ejecutivo n.º 36979-MEIC del 13 de diciembre del 2011, Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad (RTCR 458:2011). Publicado en La Gaceta n.º 33 del 15 de febrero del 2012.

Decreto ejecutivo n.º 12715-MEIC del 15 de junio de 1981, Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología. Publicado en La Gaceta n.º 134 del 16 de julio de 1981.

Reglamento sobre seguridad humana y protección contra incendios del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, aprobado por el Consejo Directivo en la sesión N° 69 del 25 de noviembre del año 2013. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°24 del 04 de febrero de 2014.

Norma Inteco 31-07-03: Código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.

Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, aprobado por el Consejo Directivo en la sesión N° 22 del 12 de abril del año 2010. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°125 del 29 de junio de 2010.

NFPA. (2015). NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible. National Fire Protection Association. Estados Unidos.

NFPA. (2014). NFPA 58, Código del Gas Licuado de Petróleo. National Fire Protection Association. Estados Unidos.

NFPA. (2014). NFPA 70, Código Eléctrico Nacional (NEC). National Fire Protection Association. Estados Unidos.

1. OBJETIVOS Y ALCANCES

Artículo 1-1
El presente Código tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos para proteger la salud pública, la seguridad, el bienestar general en las edificaciones destinadas para uso, ocupación o habitación humana y que se construyan en el territorio de la República de Costa Rica.

Artículo 1-2
El presente Código deberá cumplirse durante las etapas de diseño, construcción, instalación, reparación, readecuación, reemplazo, relocalización, adición o remodelación de las edificaciones.

Artículo 1-3
Este Código comprende las instalaciones sanitarias e hidráulicas de agua potable (fría y caliente), desagüe de aguas residuales, ventilación de las instalaciones sanitarias, drenaje de aguas pluviales y distribución de gas LP, todas ellas relacionadas con las edificaciones.

Artículo 1-4
Por su naturaleza, las instalaciones sanitarias e hidráulicas y de gas LP deben ser diseñadas, construidas, instaladas, reparadas, reemplazadas o remodeladas mediante metodologías y técnicas probadas, así como con materiales de probada capacidad. Sin embargo, no se limita el uso de materiales y métodos de diseño alternos que no estén específicamente señalados por este Código, siempre y cuando el profesional responsable del diseño demuestre que el uso de la alternativa permite el cumplimiento de los objetivos descritos en el presente Código.

Artículo 1-5
Independientemente del grado de refinamiento en el análisis y diseño, o de la calidad de los materiales, o de la construcción, es necesario que todas las instalaciones para las que este Código establece normas estén bien concebidas y proyectadas, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos.

Artículo 1-6
Las disposiciones contenidas en este Código representan requisitos mínimos en procura de un adecuado desempeño de las instalaciones. No obstante, la labor del profesional responsable del diseño no se debe limitar al cumplimiento irreflexivo de estas disposiciones, sino que debe procurar la satisfacción de los objetivos establecidos en el Código y adoptar, de ser preciso, criterios alternativos más rigurosos que los establecidos por este Código.

Artículo 1-7
Este Código hace referencia a disposiciones de otros códigos y normas nacionales y extranjeras. Se entiende que el Código se refiere específicamente a las versiones vigentes al momento de la revisión final del presente documento, en el mes de enero de 2017. No obstante, el profesional responsable del diseño debe tener presentes las reformas y cambios a dichos documentos posteriores a esta fecha, en estricto apego a su mejor criterio profesional y a las reglas de ética establecidas por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

2. DEFINICIONES

Artículo 2-1
Para los propósitos de este Código, los siguientes términos tienen el significado indicado en este capítulo:

- A -

Abasto (tubo de): tubo, generalmente flexible, que sirve para conectar un inodoro, lavatorio, fregadero u otro accesorio sanitario a la alimentación principal de agua potable.

Acometida: conexión de una edificación determinada a un sistema o servicio establecido. Agua para uso industrial: agua no necesariamente potable, ya sea por sus características físicas, químicas o biológicas; su calidad esperada dependerá de las necesidades que se deseen cubrir en cada caso.

Agua para reutilización: agua aprovechable en cualquier sistema de distribución, con excepción del sistema de distribución de agua potable.

Agua de recirculación: agua con calidad igual o superior a la del sistema donde se suministra.

Agua potable: aquella que reúne las características físicas, químicas y biológicas que la hacen adecuada para el consumo humano, de acuerdo con las disposiciones de la Organización Mundial de la Salud sobre la calidad del agua potable.

Aguas residuales: aquellas que contienen desperdicios, materiales en suspensión o solución de origen humano, animal, vegetal o químico, provenientes de las descargas de residencias, edificios comerciales o instalaciones industriales de cualquier índole; se clasifica en dos tipos: ordinaria y especial.

Agua residual especial: aquella de tipo diferente a la ordinaria; por ejemplo, aguas de procesos industriales u hospitalarios.

Agua residual ordinaria: agua residual generada por las actividades domésticas del ser humano (uso de inodoros, duchas, lavatorios, fregaderos); a menos de que se indique lo contrario, cuando en el presente Código se hable de aguas residuales, se trata de este tipo.

Alcantarillado pluvial: red pública o privada de tuberías que se utilizan para recolectar y transportar las aguas de lluvia hasta su punto de descarga a un medio receptor.

Alcantarillado sanitario: red pública o privada de tuberías que se utilizan para recolectar y transportar las aguas residuales hasta su punto de descarga a un medio receptor.

Aparato sanitario: artefacto generalmente conectado a un sistema de suministro de agua (potable o no), que la recibe sin peligro de contaminación y que la descarga a un conducto de desagüe de aguas residuales, después de ser utilizada.

Aparatos de uso privado: aquellos destinados a ser utilizados por un número restringido de personas, por ejemplo en residencias familiares, edificaciones comerciales, edificaciones hospitalarias o industriales.

Aparatos de uso público: los que están ubicados de modo que puedan ser utilizados sin restricciones por cualquier persona; estos se pueden encontrar en edificios de instituciones públicas, edificaciones comerciales, templos, estadios, centros recreativos, entre otros.

Autoridad administrativa: ente encargado de administrar y operar los sistemas públicos de acueductos y alcantarillados (AyA, municipalidades u otros).

Autoridad sanitaria: ente público encargado de fijar las normas y leyes sanitarias en cuanto a calidad del agua, así como las características y requerimientos de los efluentes (Ministerio de Salud).

AyA: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

- B -

Bajante: tubería en un sistema de desagües de aguas residuales o pluviales.

Batería de piezas sanitarias: cualquier grupo de piezas sanitarias similares y adyacentes, que tienen una misma tubería de abastecimiento de agua y descargan en el mismo ramal de desagüe.

Boca de limpieza: pieza o accesorio que forma parte de las tuberías de desagüe, destinada a permitir la inspección y limpieza de dichas tuberías.

Bidé: pieza sanitaria destinada al aseo de las partes íntimas del cuerpo.

- C -

Caja de registro: estructura plástica, metálica o de concreto destinada a permitir la inspección, limpieza de las tuberías de desagüe, capturar lodos y objetos sólidos; también permite efectuar cambios de dirección, pendiente, diámetro y material de tubería.

Caudal: volumen de líquido o fluido que pasa por una sección de tubería o canal por unidad de tiempo; en este Código se expresa usualmente en litros por segundo.

Caudalímetro: ver hidrómetro.

CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Cisterna: ver tanque de captación.

Cloaca: ver colector de aguas residuales o pluviales.

Colector de aguas pluviales: tubería principal destinada a recolectar y conducir las aguas de lluvia de una edificación hasta la conexión con el alcantarillado pluvial.

Colector de aguas residuales: tubería principal, destinada a recolectar y conducir las aguas residuales de una edificación hasta la conexión con el alcantarillado sanitario.

Condominio: inmueble construido en forma horizontal, vertical o mixta, susceptible de aprovechamiento independiente por parte de distintos propietarios, con elementos comunes de carácter indivisible; estos últimos, denominados "bienes comunes", son aquellos elementos, pertenencias o servicios de dominio inalienable e indivisible de todos los propietarios, necesarios para el uso, seguridad, salubridad, conservación, acceso, recreo u ornato del inmueble.

Conexión cruzada: conexión física entre dos sistemas de tuberías, donde el agua puede fluir de un sistema a otro, dependiendo de la dirección del flujo y de la presión diferencial entre los dos sistemas.

Conexión domiciliaria de agua: tramo de tubería comprendida entre la tubería pública de agua potable y el medidor ubicado en el exterior de una edificación.

Conexión domiciliaria de desagüe pluvial: tramo de tubería comprendido entre la última caja de registro y el alcantarillado pluvial.

Conexión domiciliaria de desagüe sanitario: tramo de tubería comprendido entre la última caja de registro y el alcantarillado sanitario.

Consumo: caudal medido en la conexión domiciliaria de agua potable.

Contenedor tipo ASME: contenedor construido de acuerdo con el código y especificaciones de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME, por sus siglas en inglés).

Contenedor tipo cilindro: contenedor diseñado, construido, probado y rotulado de acuerdo con las especificaciones del Departamento de Transporte de Estados Unidos de América.

Columna de ventilación: tubería destinada a la entrada o salida de aire del sistema de desagüe de una edificación de uno o varios pisos.

Cuarto de baño: aposento en el que se ubican las piezas sanitarias destinadas a la higiene personal.

- D -

Demanda: consumo de agua potable para un intervalo de tiempo dado, para un fin dado, en una edificación.

Diámetro efectivo: diámetro interior de una tubería.

Diámetro nominal: dimensión comercial o normalizada de las tuberías, que no necesariamente corresponde al diámetro efectivo.

Dispositivo conector de gas: conjunto formado por una tubería flexible o semirrígida y accesorios, que se encarga de conducir el gas combustible.

Dispositivo de desconexión rápida (GLP): dispositivo de operación manual que provee, para un equipo o una conexión de salida, un medio de conexión y desconexión de la alimentación de gas, que está equipada con un medio automático de desconexión, para cerrar el suministro de gas cuando el dispositivo está desconectado.

Dotación: medida del consumo o de la demanda expresada usualmente en litros por persona por día o su equivalente de una edificación, de acuerdo con el uso y la ocupación a que está destinada.

Desagüe indirecto: descarga de una pieza sanitaria o de cualquier otro artefacto que se realiza a través de un espacio de aire al sistema de desagüe de una edificación, mediante la utilización de un desagüe de piso u otro dispositivo adecuado.

Ducto mecánico: espacio hueco dejado en las edificaciones, de sección regular (p. e. rectangular o circular) y generalmente limitado por paredes; es utilizado para alojar tuberías de los sistemas electromecánicos o ductos de los sistemas de ventilación y aire acondicionado, con el fin de permitir su inspección, reparación o mantenimiento.

- E -

Edificación: cualquier construcción o edificio destinado a uso, ocupación o habitación por personas.

Escorrentía: agua de lluvia que discurre por la superficie de un terreno.

- F -

Filtración: separación física de las sustancias sólidas en suspensión en un líquido mediante el uso de medios porosos.

Filtro: dispositivo o aparato con el que se efectúa el proceso de filtración.

Flotador, válvula de: dispositivo que se mantiene en la superficie del agua de un tanque de captación y que se utiliza generalmente para registrar las variaciones de nivel o para gobernar un interruptor o una válvula.

Fluxómetro: válvula semiautomática que descarga un volumen de agua determinado para evacuar una cantidad de líquido de un accesorios sanitario (inodoro o mingitorio); usualmente se activa mediante una palanca, botón o sensor electrónico.

Fuga: pérdida de líquido a causa de la falta de estanqueidad en tanques, accesorios de la

tubería, artefactos sanitarios u otro.

- G -

Gasto: ver caudal.

Gas combustible: término referente para el gas licuado de petróleo (GLP, Gas LP, Propano, Butano, entre otros).

Golpe de ariete: variación de la presión que sufre una tubería y sus accesorios por efecto de cambios repentinos de la velocidad del agua.

Gradiente de energía: razón de cambio de la línea de energía, la cual describe la suma de la carga de elevación, la carga de presión y la carga de velocidad.

Gradiente hidráulico: es la razón de cambio en la línea de gradiente hidráulico, la cual representa la suma de la carga de presión y la carga de elevación; usualmente se expresa en unidades de longitud sobre un nivel de referencia.

- H -

Hidrómetro: dispositivo o instrumento que sirve para medir el caudal.
Hidroneumático: ver tanque hidroneumático.

- I -

Instalación sanitaria: conjunto de tuberías, equipos o dispositivos destinados al abastecimiento y distribución del agua, y a la evacuación de desagües y su ventilación dentro de la edificación.

Instalaciones de gas: término que hace referencia a cualquier tanque, recipiente, equipo regulador, medidores y accesorios necesarios para el almacenamiento y la distribución del gas combustible para cualquier edificio o local.

Interruptor de flotador: flotador equipado para el mando de una bomba u otros equipos, cuyo funcionamiento está ligado a las variaciones de nivel de un líquido en un depósito.

Interruptor de vacío: dispositivo de acción mecánica destinado a evitar el reflujo de agua.

Interceptor: dispositivo diseñado e instalado para separar y retener materiales indeseables o peligrosos que puedan contener las aguas residuales de una edificación, permitiendo, a su vez, el desagüe por gravedad de dichas aguas a los conductos de desagüe.

Interceptor de grasa: dispositivo utilizado para efectuar la separación de la grasa y de los aceites en los vertidos de los establecimientos donde se preparan alimentos; tales dispositivos podrán ser del tipo para ubicar en exteriores, o estar ubicados cerca del accesorio sanitario; son conocidos también como trampa de grasa.

- J -

Junta de dilatación: dispositivo destinado a absorber las variaciones de longitud de las tuberías, producidas por cambios de temperatura.

Juntas abiertas: son las juntas que no son herméticas y que permiten una separación entre las tuberías que las forman.

Junta flexible: permite ligeros desplazamientos o rotaciones de una tubería para absorber vibraciones o solicitaciones de cargas exteriores, lo mismo que los efectos de situaciones de régimen transitorio en el sistema.

Junta de dilatación sísmica: accesorio utilizado en los sistemas de tuberías para atravesar juntas sísmicas entre estructuras o ingresar de la parte exterior hacia lo interno del edificio; es una junta extremadamente flexible, con movimiento en todas las direcciones para evitar la rotura en caso de sismo.

- L -

Llave de purga: válvula que permite descargar agua o sedimentos de una tubería o recipiente.

- M -

Medidor de agua: ver hidrómetro.

Memoria de cálculo: relato escrito complementario de los planos del proyecto y explicativo de los determinantes de su funcionamiento.

mca: sigla de la unidad de presión metro de columna de agua o cabeza de agua; un (1) mca equivale a 9806,65 MPa a 4 °C.

- N -

Nivel de rebalse: es el correspondiente al nivel de descarga del exceso de agua que ingresa a un tanque de captación o pieza sanitaria.

- P -

PE: sigla común para el polietileno, tanto en inglés como español.

PEAD: sigla común para el polietileno de alta densidad (siglas en inglés HDPE).

Pérdida de carga: es la variación en altura de la línea de gradiente hidráulico, es decir, es igual al cambio en la suma de las cargas de presión y elevación; se origina en la disipación de energía ocasionada por la fricción del fluido al escurrir a través de una tubería, y equivale a los términos "pérdida de cabeza" o "pérdida de presión".

Presión de servicio: es la presión estática a la entrada de un sistema de tuberías en su régimen de operación normal.

Presión dinámica: corresponde al término de energía cinética por unidad de volumen.

Presión estática: es el valor de la presión en un sistema de tuberías en condiciones de flujo nulo; se puede considerar como invariante en el tiempo.

Prevista: tuberías y accesorios que normalmente se colocan sobre las tuberías principales de las redes de abastecimiento de agua o alcantarillado, con el propósito de ser utilizadas para las instalaciones sanitarias de los futuros usuarios.

Probabilidad de uso simultáneo: probabilidad de que un cierto número de piezas sanitarias sean utilizadas al mismo tiempo, en un momento dado.

PVC: sigla para el cloruro de polivinilo.

- R -

Ramal de alimentación: tubería que abastece de agua a una pieza sanitaria o a un grupo de ellas.

Ramales de descarga: tuberías que reciben directamente los efluentes de las piezas sanitarias.

Ramales de desagüe: tuberías que reciben los efluentes de los ramales de descarga.

Rebalse: tubería o dispositivo destinado a evacuar eventuales excesos de agua en los tanques de almacenamiento, piezas sanitarias u otros accesorios sanitarios.

Red pública: tubería del sistema de distribución del acueducto público o del sistema de recolección de aguas residuales o pluviales de los entes públicos.

Reflujo: flujo en sentido inverso al previsto para un conducto o pieza sanitaria.

Registro: abertura para inspección o limpieza de tanques o trazados de tuberías.

- S -

Sello de agua (sello hidráulico): volumen de agua existente en el sifón de una pieza sanitaria y que impide el reflujo de gases, olores y la entrada de animales desde la tubería de descarga hacia la pieza.

Separador: ver interceptor.

Sifón: accesorio cuya función es mantener el sello de agua en la descarga de las piezas sanitarias.

Sifonaje: rotura o pérdida del sello de agua del sifón de una pieza sanitaria, como resultado de la pérdida del agua contenida en él por el efecto de presiones positivas o negativas en el sistema de desagüe.

Sistema de alimentación directa: suministro de agua a los puntos de consumo de una edificación directamente por la presión de servicio de la red pública, cuando los valores mínimos de esta son adecuados para satisfacer continuamente los requerimientos hidráulicos de las instalaciones del abonado.

Sistema de alimentación indirecta: suministro de agua a los puntos de consumo que no utiliza directamente la presión de servicio de la red pública.

Sistema de bajante único de desagüe: sistema de desagüe de un solo conducto en el que se omiten todos o casi todos los conductos de ventilación.

Sistema hidroneumático: sistema que suple agua bajo ciertas condiciones de presión a las tuberías de distribución, por medio de un acumulador de energía por compresión de aire; generalmente, se compone de una bomba y un tanque hidroneumático.

Sistema de presión constante: sistema que suple agua bajo ciertas condiciones de presión a las tuberías de distribución por medio de un sistema de bombeo; generalmente, se compone de un arreglo de bombas con variador de frecuencia y un sistema de censado de presión.

Sistema de reutilización: sistema que conduce las aguas a reutilizar dentro de una edificación.

Sumidero: accesorio sanitario, con o sin sello hidráulico, destinado a recibir aguas residuales o pluviales del piso de un baño, patio o techo.

- T -

Tanque de captación: depósito de agua potable del cual se abastecen los artefactos sanitarios de las edificaciones; puede ser elevado o enterrado, según el espacio disponible para la edificación.

Tanque elevado: tanque de captación para el almacenamiento de agua ubicado en los pisos superiores de una edificación o sobre una estructura concebida para ese fin.

Tanque hidroneumático: reservorio en el que se almacenan agua y aire a presión.

Trampa: ver interceptor.

Tubería: conducto de sección geométrica regular (generalmente circular) destinado al flujo de un fluido.

Tubería de impulsión: la comprendida entre la descarga de un equipo de bombeo y la entrada a un tanque elevado o punto de consumo.

Tubería de distribución: tubería destinada a llevar agua a todas las piezas sanitarias de una edificación.

Tubería de retorno: tubería que conduce agua de regreso al sistema de producción, en un circuito con recirculación.

Tubería de succión: la comprendida entre un tanque de captación y la entrada a un equipo de bombeo.

Tubería de ventilación: tubería con salida a la atmósfera destinada a permitir la entrada de aire a los sistemas de desagüe y la salida de gases de esos sistemas, con el objetivo de impedir la ruptura del sello de agua de los sifones sanitarios y mantener el flujo a lámina libre en los desagües.

Tubo de ventilación auxiliar: tubería vertical que une un ramal de desagüe al tubo ventilador del circuito correspondiente, o tubo que une el de ventilación principal con el bajante.

Tubo de ventilación en circuito: tubo de ventilación secundario ligado a un ramal de desagüe y que sirve a un grupo de piezas sin ventilación individual.

Tubo de ventilación individual: tubo de ventilación secundario ligado al sifón del tubo de descarga de una pieza sanitaria.

Tubo de ventilación principal: tubo de ventilación vertical en el que se conectan las ventilaciones individuales y que termina en una extensión de ventilación sobre el techo del edificio.

Tubo de ventilación secundario: tubo de ventilación que tiene el extremo superior ligado a una tubería ascendente u otro tubo de ventilación, sea principal o secundario.

Tubería horizontal: para los efectos de estas normas, es cualquier tubería o pieza de conexión instalada en posición tal que forme un ángulo menor de 45° con la horizontal.

Tubería vertical: para los efectos de estas normas, es cualquier tubería o pieza de conexión instalada en posición tal que forme un ángulo de 45° o menos con la vertical.

- U -

Unidades de accesorios: unidad empírica de caudal escogida de tal manera que la demanda de agua de las piezas sanitarias pueda ser expresada como múltiplo de esta unidad que se toma como base; la unidad de accesorio de una pieza depende del tipo de pieza, de la duración del gasto, del intervalo entre los usos y de la probabilidad del uso simultáneo; su definición varía según los distintos métodos empleados en el cálculo de los

caudales de alimentación de agua potable.

Unidades de descarga: unidad empírica de caudal similar a la anterior, donde las descargas de las piezas sanitarias pueden ser expresadas como múltiplos de esta unidad que se toma como base.

Unión flexible: ver junta flexible.

Urinario: lugar destinado para orinar y, en especial, el dispuesto para el público.

- V -

Vacío: cualquier presión menor a la presión atmosférica local.

Válvula de retención: válvula que evita la circulación del flujo en una dirección contraria a la establecida, generalmente conocida como válvula antirretorno, válvula de contraflujo o válvula "check".

Válvula de seguridad: dispositivo destinado a evitar la elevación de la presión por encima de un límite determinado, acorde con la presión normal de funcionamiento; usualmente se encuentran en sistemas de agua caliente, de vapor y de gas LP.

Válvula interruptora de vacío: interruptor de vacío.

Válvula reductora de presión: válvula de control de operación hidráulica que reduce la presión alta, aguas arriba, a una presión menor y constante aguas abajo, sin que le afecten las fluctuaciones en la demanda o en la presión de aguas arriba.

Ventilación artificial o mecánica: es la introducción de aire fresco y no contaminado en un ambiente dado de una edificación, o la remoción del aire vaciado del mismo, permitiendo la entrada de aire fresco y no contaminado; para ello utiliza medios mecánicos, tales como ventiladores de impulsión o de extracción o ductos de ventilación.

Ventilación húmeda: es el método de ventilar sifones de piezas sanitarias utilizando un conducto de desagüe de una pieza sanitaria cuyo sifón esté individualmente ventilado y se instale a no menos de 40 cm sobre el nivel de piso.

3. NORMAS GENERALES

Artículo 3-1
Toda edificación destinada a uso u ocupación humana debe estar provista de un sistema de abastecimiento de agua potable. Este sistema no debe afectar en ningún momento el grado de pureza del agua destinada al consumo humano y debe garantizar su suministro (caudal y presión suficiente) en todos los puntos de consumo para su adecuado funcionamiento, según lo establecido en este Código.

Artículo 3-2
Toda edificación destinada a ocupación o habitación humana, ubicada dentro de un área servida por un abastecimiento público de agua en condiciones de prestar servicio, deberá aprovechar dicho suministro.

Artículo 3-3
Cuando el abastecimiento público no se encuentre en condiciones de prestar servicio adecuado, ya sea por calidad, cantidad o continuidad, se permitirán sistemas de suministro alterno, siempre que la fuente de agua y su potabilización cumplan con los requisitos establecidos en este Código, así como los requerimientos establecidos por las autoridades sanitarias y administrativas correspondientes. Se debe prestar atención a la cantidad de minerales presentes en el agua que suministra el sistema alterno, ya que el agua desmineralizada o con contenido bajo de minerales es corrosiva, así como perjudicial para la salud humana y de los animales.

Artículo 3-4
Las edificaciones podrán disponer de un abastecimiento de agua no potable o de un sistema de reutilización de agua para fines diferentes al consumo humano, de manera que se contribuya con la disminución del consumo de agua potable y a la gestión adecuada de este recurso natural. Entre las consideraciones para este tipo de sistema se encuentran: a) dicho abastecimiento deberá contar con redes separadas, sin conexión alguna con el sistema de agua potable, b) que se advierta a todos los usuarios de la edificación, por medio de avisos claramente marcados y profusamente distribuidos, acerca de la falta de potabilidad de dicho sistema, y c) que se distingan las tuberías utilizando los colores respectivos de acuerdo con el artículo 3-9.

Artículo 3-5
Todo sistema de alimentación y distribución de agua potable se protegerá contra conexiones cruzadas.

Artículo 3-6
Toda edificación destinada a ocupación humana deberá poseer un sistema independiente para la evacuación de las aguas residuales y un sistema independiente para la adecuada conducción y evacuación de aguas pluviales, conforme con lo establecido en este Código, sean estos sistemas individuales (recolección y tratamiento) o sistemas administrados por entes públicos, según corresponda. No existirán conexiones cruzadas entre los sistemas de evacuación de aguas residuales y de aguas pluviales.

Artículo 3-7
Las instalaciones sanitarias para desagüe de aguas residuales deberán diseñarse y construirse en forma tal que permitan un rápido escurrimiento de los desechos, se eviten obstrucciones, impidan el paso de gases, olores y animales de la red pública al interior de las edificaciones, que no permitan el escape de líquidos ni la formación de depósitos en el interior de las tuberías e impidan la contaminación del agua de consumo. Ningún desagüe tendrá conexión alguna con el sistema de agua potable por ningún motivo, así como tampoco con el sistema de desagüe pluvial.

Artículo 3-8
Las tuberías de ventilación sanitaria deberán permitir una evacuación adecuada de los gases que se produzcan o ingresen al sistema y garantizar condiciones de flujo a presión atmosférica, para evitar la pérdida de los sellos hidráulicos e impedir la formación de bolsas de gases dentro de las tuberías de desagüe.

Artículo 3-9
Los diversos sistemas de tuberías de las edificaciones se deberán identificar de acuerdo con la norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología establecida. Para los casos no contemplados en esta norma, se podrá utilizar como referencia la norma Inteco 31-07-03: Código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.

Artículo 3-10
Las aguas residuales industriales, condesados calientes, las sustancias corrosivas y materias que puedan causar daños o interferir con los procesos de tratamiento existentes o previstos, no podrán ser descargadas directa ni indirectamente al alcantarillado sanitario, salvo que sean sometidas previamente a tratamiento satisfactorio de acuerdo con las directrices y normas de la autoridad sanitaria y administrativa correspondiente, que son:

• Reglamento de vertido y reuso de aguas residuales.

Artículo 3-11
No se permitirá verter o descargar aguas pluviales, superficiales, freáticas o de drenajes al alcantarillado de aguas residuales. Los sistemas de aguas residuales y de aguas pluviales de las edificaciones serán total y completamente independientes.

Artículo 3-12
Toda edificación ubicada dentro de un área servida por un alcantarillado sanitario en condiciones de prestar servicio deberá descargar sus aguas residuales en dicho alcantarillado, excepto en los casos cubiertos por los artículos 3-14 y 3-15. La interconexión de la conexión domiciliaria con el alcantarillado sanitario será realizada bajo la autorización y supervisión de la autoridad administrativa del servicio de alcantarillado.

Artículo 3-13
Cuando no exista un alcantarillado sanitario con capacidad de prestar servicio a la edificación, se permitirá el tratamiento y desecho de las aguas residuales por medio de sistemas individuales, siempre que cumplan con las normas establecidas por las autoridades sanitarias correspondientes (Ministerio de Salud y AyA).

Artículo 3-14
Cuando la conducción o descarga de las aguas residuales o de lluvia no pueda hacerse por gravedad, deberá efectuarse el bombeo de las mismas de acuerdo con lo establecido en este Código. En caso de instalaciones domésticas unifamiliares, se permitirá el desecho de las aguas residuales mediante sistemas domésticos de tratamiento.

Artículo 3-15
En las poblaciones, áreas suburbanas y rurales, así como lugares de trabajo donde no exista red de alcantarillado sanitario ni posibilidad de desecho de las excretas por arrastre de agua, estas deberán depositarse en unidades para el tratamiento seco, húmedo, por compostaje u otra forma satisfactoria, siempre que se cumplan los requisitos mínimos establecidos en este Código y por la autoridad sanitaria.

Artículo 3-16
Las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas LP deberán diseñarse y ejecutarse teniendo en cuenta el aspecto estructural de la edificación, evitando cualquier daño o disminución de la resistencia de las paredes, columnas, vigas, cimentaciones y cualquier otro elemento estructural, tal como lo indica el Código Sísmico de Costa Rica.

Artículo 3-17
Los materiales empleados en las instalaciones de los sistemas de desagüe de los edificios deberán cumplir con los requisitos y especificaciones incluidos en este Código.

Artículo 3-18
Las instalaciones sanitarias, hidráulicas y de gas LP cubiertas por este Código deberán ser proyectadas y diseñadas por profesionales registrados en el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, quienes deberán seguir las disposiciones del presente Código.

Artículo 3-19
Los profesionales responsables de las instalaciones sanitarias, hidráulicas y de gas LP de las edificaciones están obligados a cumplir con las disposiciones del presente Código y serán responsables de las consecuencias de la mala ejecución de las instalaciones, empleo de materiales inapropiados y por cualquier alteración que sufran los planos de las obras.

Artículo 3-20
En el caso de edificios para condominios, se deben respetar las disposiciones de la ley n.º 7933, Ley Reguladora de la Propiedad en Condominios, y su reglamento.

Artículo 3-21
En el caso de construcciones donde sea notificado por la autoridad correspondiente que es necesario mantener un nivel de escorrentía del terreno, se deberá gestionar la escorrentía mediante la instalación de un sistema de retención o de detención, el cual deberá cumplir con los requisitos de este Código y los criterios dictados por la institución responsable del acueducto.

Artículo 3-22
Las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas LP deberán diseñarse y ejecutarse teniendo en cuenta la seguridad humana y la protección contra incendios, evitando cualquier afectación o disminución de la protección de las barreras cortafuego y humo en las paredes, columnas, vigas, cielos, entrepisos, y cualquier otro elemento de protección pasiva, tal como lo indica el Reglamento sobre seguridad humana y protección contra incendios.

4. DOTACIONES DE AGUA POTABLE

Artículo 4-1
Las dotaciones mínimas de agua para uso doméstico, comercial, industrial, riego de jardín y otros fines se calcularán de acuerdo con lo establecido en la tabla 4.1.

TABLA 4.1 DOTACIONES MÍNIMAS DIARIAS

Clase de edificación	Dotación (Litros/persona/día)
Casas de interés social	150
Casas unifamiliares	250
Apartamentos y condominios	250
Hoteles y alojamientos [1]	200
Hospitales [2]	1250
Escuelas	
Alumnado externo	50
Alumnado interno	150
Restaurantes, bares y similares [3]	25
	50 [4]
Instalaciones deportivas y baños públicos	50
Locales comerciales y edificios para oficina	50
	6 [4]
Salas de baile y similares	30 [4]
Cines, teatros, auditorios y templos	8
Estadios, gimnasios y similares	4
Orfanatos, asilos y similares	150
Fábricas en general (uso personal)	60
Carnicerías y pescaderías	20 [4]
Mercados	5 [5]
Lecherías	120
Mataderos	
Animales grandes	300
Animales pequeños	150
Aves de corral	16
Jardines	1,5
Balneario	50
Piscinas	
Con recirculación	10 [4]
Sin recirculación	25 [4]
Cárceles	200
Estacionamientos	2 [4]
Lavanderías	
Al seco, tintorería	30 [6]
Ropas en general	40[6]
Estaciones de lavado de autos	8000 [7]
Criaderos de animales	(L/día/animal)
Ganado lechero	120
Bovinos	40
Ovinos	10
Equino	40
Porcino	10-30
Aves de corral	20 [8]

Notas:

(1) No incluye dotación por cocina, lavandería o restaurante.
(2) La dotación hace referencia a litros/día por cama, según mediciones realizadas en dos hospitales nacionales (Hospital México y Nacional de Niños). Se deberá incrementar la dotación en caso de que el hospital cuente con lavandería.
(3) En ningún caso, la dotación será menor de 2000 litros por día (2000 l/día).
(4) Dotación en litros por metro cuadrado de área útil.
(5) Dotación en litros por metro cuadrado.
(6) Dotación en litros por kilogramo de ropa por lavar.
(7) Dotación en litros por día por equipo de lavado.
(8) Dotación en litros por día por cada 100 aves.

5. PIEZAS SANITARIAS

5.1 NÚMERO REQUERIDO DE PIEZAS SANITARIAS

Artículo 5.1-1
El número y tipo de piezas sanitarias que deberán ser instaladas en los baños, cuartos de aseo, salas de lactancia, cocinas y otras dependencias de un edificio o local serán proporcionales al número de personas servidas y según el uso a que se les destine, de acuerdo con lo requerido en el presente Código. También se podrán utilizar las indicaciones que realiza el Reglamento de Construcciones al respecto, procurando siempre utilizar la mayor cantidad de accesorios.

Artículo 5.1-2
Cuando en un local se realice un cambio en el uso al cual se destina, deberán realizarse las modificaciones necesarias para cumplir con los requerimientos de este Código.

Artículo 5.1-3
En todo tipo de edificaciones, sean públicas o privadas, donde exista concurrencia o atención al público, se deberá disponer de servicios sanitarios con facilidades de acceso para el uso de las personas adultas mayores o para personas con discapacidad. Estos baños especiales deberán cumplir con los requerimientos dados por el Reglamento de la Ley n.º 7600, Sobre la Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad y con el Reglamento de Construcciones.

Artículo 5.1-4
En todo tipo de edificaciones, sean públicas o privadas, donde laboren treinta (30) o más mujeres se deberá contar con al menos una sala de lactancia materna para que las madres, de manera discrecional, puedan dar de mamar, extraer su leche y dejarla almacenada. Esta sala será un espacio exclusivo para dicho propósito y deberá contar con un área mínima de 3m×3m, con ventilación e iluminación adecuada, preferiblemente natural, así como condiciones higiénicas, de seguridad y privacidad apropiadas. Como mínimo, la sala deberá contar con un lavatorio para el lavado de manos. El número de total de salas por edificación y sus dimensiones deberá estar en proporción razonada con el número total de mujeres en lactancia que se espera laboren en la edificación, partiendo de la experiencia de que no todas las madres la usarán de manera simultánea.

Artículo 5.1-5
En todo tipo de edificaciones, sean públicas o privadas, donde exista concurrencia o atención de público y con asistencia infantil o familiar se deberá de disponer de mesas para cambio de pañales en los cuartos de baño de hombres y de mujeres, o adecuar baños destinados únicamente para su uso y atención. Si la edificación dispone de un solo cuarto de baño unisex, este deberá disponer de una mesa para cambio de pañales. Alternativamente, y salvaguardando la privacidad y seguridad de los menores, se podrá disponer de mesas para cambio de pañales fuera de los cuartos de baño, en cuyo caso deberán de proveerse con un lavatorio, como mínimo, para el lavado de manos, así como también con un área adecuada para la disposición de los residuos sólidos. Las mesas para cambio de pañales deberán tener un espacio libre mínimo debajo del equipo de

760×1220 mm (30×48 pulgadas) y estar instalados a una altura máxima de 865 mm (34 pulgadas), cuando la mesa se encuentre abierta. Se recomienda su instalación cerca de un lavamanos y de un contenedor de residuos sólidos así como estar ubicadas en las zonas comunes del baño, fuera de las rutas de movimiento. Se debe evitar la colocación de las mesas para cambio de pañales dentro de cualquier compartimiento de inodoro, a fin de no atar innecesariamente el equipo al compartimiento. Colocarlas en un baño familiar es también una buena opción.

Artículo 5.1-6
En todo tipo de edificaciones, sean públicas o privadas, donde exista concurrencia o atención de público y con asistencia infantil o familiar, se deberá de disponer de asientos de protección para niños en los compartimientos de los inodoros; estos asientos facilitan un lugar seguro y cómodo para los infantes, por lo general con un máximo de peso de hasta 22,5 kg (50 lb). Estos asientos serán instalados dentro del compartimiento de los inodoros, para proporcionar acceso visual y físico. Se instalarán a una altura desde el piso hacia la parte inferior del asiento en modo operativo no menor de 380 mm (15 pulgadas). En su instalación se deber evaluar la operatividad y alcance del equipo, tanto en modo activo como inactivo, y cuando el equipo esté en uso, se deberá garantizar que exista espacio suficiente para maniobrar alrededor del infante sentado.

5.1.1 EDIFICACIONES UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES

Artículo 5.1.1-1
Toda residencia unifamiliar estará dotada de al menos un cuarto de baño con inodoro, lavatorio y ducha. La cocina dispondrá de un fregadero y, en sitio aparte, se proveerá una batea o pila para lavar ropa.

Excepción: se podrá omitir la pila de lavar en edificaciones unifamiliares múltiples de un solo dormitorio o de un solo ambiente o de tipo estudio, siempre que se instalen estas piezas en sitio techado de la edificación, en proporción no menor de una batea por cada tres edificaciones unifamiliares.

5.1.2 EDIFICACIONES PARA COMERCIO U OFICINAS

Artículo 5.1.2-1
Los edificios destinados a locales comerciales u oficinas deberán dotarse, como mínimo, de servicios sanitarios en la forma, tipo y número siguientes:

a. En locales con un área hasta de ciento cincuenta metros cuadrados (150 m2), o donde el número de empleados y clientes se estime que sea menor a quince (15), se dispondrá de por lo menos un cuarto de baño unisex dotado de inodoro y lavatorio, para los requerimientos de los empleados y consumidores, sean estos hombres o mujeres.

b. En locales con un área mayor a ciento cincuenta metros cuadrados (150 m2) se dispondrá de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, dotados, cada uno, de las piezas sanitarias que indica la tabla 5.1. Al utilizar esta

tabla, se deberá usar la situación más crítica, ya sea la que establezca el número de personas o bien la que impoga el área del local.

c. Cuando se proyecte usar servicios sanitarios comunes a varios locales, se requerirá cumplir con lo especificado en el punto b de este artículo. Además, en edificio de varios pisos se proveerá por lo menos de un cuarto de baño para hombres y otro para mujeres en cada piso.

TABLA 5.1 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN COMERCIOS Y OFICINAS

Nº personas	Área Local (m^2)	Baño de Hombres			Baño de Mujeres	
		Inodoro	Lavatorio	Mingitorio	Inodoro	Lavatorio
0-15	0-300	1	1	0	1	1
16-25	301-500	2	1	1	3	1
26-40	501-800	2	2	1	3	2
41-55	801-1100	3	3	2	4	3
> 56	> 1101	1 cada 20 hombres o 400 m^2			1 cada 15 mujeres o 300 m^2	

Nota: el área del local se estima a partir del número de personas, considerando una persona cada 10 m2 y que la población está igualmente dividida entre hombres y mujeres.

d. En locales comerciales de gran afluencia de público, tales como centros comerciales, supermercados, tiendas de departamentos, sucursales bancarias, parques de atracciones o de diversiones, museos y centros de convenciones, entre otros, habrán servicios sanitarios de uso público tanto para hombres como para mujeres, por lo menos uno en cada piso y accesibles a personas con discapacidad, y de acuerdo con lo indicado en la tabla 5.2. En este caso, lo indicado en la tabla 5.1 será válido para el personal permanente del local. Al utilizar esta tabla, se deberá usar la situación más crítica, ya sea la que establezca el número de personas, o bien la que imponga el área del local.

e. En locales comerciales de gran afluencia de público, tales como centros comerciales, supermercados, tiendas de departamentos, sucursales bancarias, parques de atracciones o de diversiones, museos y centros de convenciones entre otros, se deberá contar con al menos una sala de lactancia materna de uso público y discrecional para que las madres puedan dar de mamar o extraer su leche. Esta será sala un espacio exclusivo para dicho propósito y deberá contar con un área mínima de 3m×3m, con ventilación e iluminación adecuada, natural

de preferencia, así como condiciones higiénicas, privacidad y de seguridad apropiadas. Como mínimo la sala deberá contar con un lavatorio para el lavado de manos. El número de total de salas por edificación y sus dimensiones deberá estar en proporción razonada con el número total de mujeres en lactancia que se esperan en la edificación, partiendo de la experiencia de que no todas las madres las usarán de manera simultánea.

f. Se podrán instalar fuentes para beber en cada piso ocupado por personas y al menos una por cada ochenta (80) personas, las cuales deberán ser accesibles para personas con discapacidad. Estas fuentes deberán ser desinfectadas diariamente para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.

g. En todo edificio destinado a locales comerciales u oficinas, sea público o privado, debe haber al menos un servicio sanitario accesible en cada piso para el uso de hombres y otro para el uso de mujeres y, si estos son únicos, deberán ser accesibles a personas con discapacidad.

h. Se deberá instalar en cada piso una pileta para la limpieza del equipo utilizado en las labores de aseo.

5.1.3 ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Artículo 5.1.3-1
En establecimientos industriales, si el personal excede diez personas, habrán servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, dotados de piezas sanitarias de acuerdo con lo siguiente:

a. Los inodoros estarán en proporción de uno por cada veinte (20) hombres o fracción de esta cifra, y uno por cada quince (15) mujeres o fracción de esta cifra presentes por turno de trabajo, cuando el total de trabajadores sea menor de cien (100). Cuando el número total de trabajadores exceda de este monto, deberá instalarse un inodoro adicional por cada veinticinco (25) hombres y uno por cada veinte (20) mujeres o fracción de esta cifra presentes por turno de trabajo.

b. Los mingitorios estarán en proporción de uno por cada treinta (30) hombres o fracción de esta cifra trabajando por turno.

c. Los lavatorios estarán en proporción de uno por cada diez (10) personas o fracción de esta cifra trabajando por turno, cuando el total de personas sea menor a cien. Cuando el número de personas sea mayor a cien (100) se deberá instalar un lavatorio adicional por cada quince (15) trabajadores.

d. En aquellos trabajos que por su especial naturaleza resulten peligrosos, sea porque los trabajadores están expuestos a calor excesivo o a contaminación de la piel con sustancias o polvos venenosos, infecciosos o irritantes, se deberán disponer duchas en la proporción de una por cada diez (10) trabajadores, o fracción

de esta cifra, que cesen su trabajo simultáneamente.

e. En todo establecimiento industrial, sea público o privado, debe existir al menos un servicio sanitario accesible para el uso de hombres y otro para el uso de mujeres y, si estos son únicos, deberán ser accesibles a personas con discapacidad.

f. Se deberá instalar en cada piso una pileta para la limpieza del equipo utilizado en las labores de aseo.

Artículo 5.1.3-2
Si el personal está compuesto por diez (10) personas o menos, se dispondrá de una sala sanitaria dotada de un mingitorio, un inodoro y un lavatorio. Esta sala sanitaria deberá ser accesible para personas con discapacidad.

Artículo 5.1.3-3
En caso de que el número de trabajadores no esté especificado, se estimará basándose en la proporción de un trabajador de cada sexo por cada treinta metros cuadrados (30 m2) de área útil de piso de la edificación o local destinado a industria.

TABLA 5.2 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS PARA USO DE LOS CLIENTES

Área Local (m^2)	Baño de Hombres			Baño de Mujeres	
	Inodoro	Lavatorio	Mingitorio	Inodoro	Lavatorio
0-200	1	1	1	2	1
201-500	2	2	1	3	2
501-1000	3	2	2	4	2
> 1000	1 cada 250 m^2				

5.1.4 RESTAURANTES, SALAS DE BAILE, CAFETERÍAS, BARES Y SIMILARES

Artículo 5.1.4-1
En locales de restaurantes, salas de baile, cafeterías, bares y similares con capacidad de atención hasta de diez (10) personas simultáneamente, dispondrán de al menos un cuarto de baño dotado de un inodoro y un lavatorio; este cuarto de baño deberá ser accesible para personas con discapacidad. Cuando la capacidad sobrepase las diez (10) personas, se dispondrán de servicios separados para hombres y mujeres de acuerdo a la tabla 5.3. Al menos dos (2) de estos servicios serán accesibles a personas con discapacidad, uno para hombres y otro para mujeres. Cuando en un local se le dé un cambio de uso, deberán realizarse las modificaciones necesarias para que se cumplan los requerimientos para el nuevo uso.

TABLA 5.3 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN RESTAURANTES, BARES Y SIMILARES

Capacidad del local (Nº personas)	Baño de Hombres			Baño de Mujeres	
	Inodoro	Lavatorio	Mingitorio	Inodoro	Lavatorio
11 - 50	1	1	1	2	1
51-100	2	2	1	2	2
101-150	2	2	2	3	2
151-200	3	3	2	4	3
201-250	3	4	3	4	3
251-300	4	5	3	5	4
Más de 300	1 cada 80 hombres	1 cada 60 hombres	1 cada 80 hombres	1 cada 60 mujeres	1 cada 60 mujeres

Artículo 5.1.4-2
Para el personal de servicio se dispondrá de servicios sanitarios independientes de los del público, cuando el número de empleados presentes exceda de seis (6) personas. En tal caso, se dispondrá de servicios sanitarios de acuerdo con lo estipulado en la tabla 5.1. Al utilizar esta tabla, se deberá usar la situación más crítica, ya sea la que establezca el número de personas o bien la que imponga el área del local. Al menos uno de estos servicios sanitarios será accesible para personas con discapacidad.

Artículo 5.1.4-3
En las áreas de preparación de alimentos, se deberá instalar el número adecuado de accesorios, según lo indique la autoridad sanitaria (Ministerio de Salud).

Artículo 5.1.4-4
Se deberá disponer, en la cocina, de facilidades para el lavado de manos de los empleados.

5.1.5 SALAS DE ESPECTÁCULO, AUDITORIOS, ESTADIOS, TEMPLOS Y SIMILARES

Artículo 5.1.5-1
En salas de espectáculos, como cines, teatros, auditorios y similares, así como en edificaciones deportivas, tales como estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros y similares, se proveerán cuartos de baños para el público, separados para hombres y para mujeres, según lo indicado en la tabla 5.4. Como mínimo, deberán existir dos (2) cuartos de baño accesibles, uno para hombres y otro para mujeres, exclusivamente para personas con discapacidad.

Artículo 5.1.5-2
Se deberán instalar fuentes para beber en los vestíbulos de cada cuarto de baño, nunca dentro del cuarto, de acuerdo con las siguientes proporciones:

a. Una fuente: 1-100 personas
b. Dos fuentes: 101-300 personas
c. Tres fuentes: 301-500 personas
d. Mayor a 500: agregar una por cada 400 personas

Al menos una de esas fuentes será accesible para personas con discapacidad. Estas fuentes deberán ser desinfectadas diariamente, para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.

Artículo 5.1.5-3
Se deberán proveer, además, servicios sanitarios para los actores, jugadores y empleados, según el artículo 5.9.1.1 y la tabla 5.1 (utilizando el número de personas y no el área).

TABLA 5.4 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN SALAS DE ESPECTÁCULO

Capacidad del local (Nº personas)	Baño de Hombres			Baño de Mujeres	
	Inodoro	Lavatorio	Mingitorio	Inodoro	Lavatorio
1-100	1	2	2	3	2
101-200	2	3	3	8	3
201-400	3	4	6	11	4
Más de 400	1 cada 400 hombres		1 cada 250 hombres	1 cada 125 mujeres	1 cada 400 mujeres

Artículo 5.1.5-4
En los templos religiosos, se deberán proveer servicios sanitarios separados por sexo y la cantidad de accesorios estará de acuerdo con las siguientes proporciones:

a. Inodoro: 1 por cada 150 hombres/75 mujeres.
b. Lavatorio: 1 por cada 300 hombres/150 mujeres.
c. Mingitorio: 1 por cada 75 hombres.

Como mínimo, deberán existir dos cuartos de baño accesibles para personas con discapacidad, uno para hombres y otro para mujeres.

Artículo 5.1.5-5
Los templos religiosos deberán contar con al menos una sala de lactancia materna para que las madres, de manera discrecional, puedan dar de mamar o extraer su leche. Esta será un espacio exclusivo para dicho fin y deberá contar con un área mínima de 3m×3m, con ventilación e iluminación adecuada, así como condiciones higiénicas, de privacidad y de

seguridad apropiadas. Como mínimo, la sala deberá contar con un lavatorio para el lavado de manos. El número total de salas y sus dimensiones deberá estar en proporción razonada con el número total de mujeres en lactancia que se esperan en el templo, partiendo de la experiencia deque no todas las madres las usarán de manera simultánea.

5.1.6 ESTACIONAMIENTOS Y ESTACIONES DE SERVICIO

Artículo 5.1.6-1
En el caso de estacionamientos públicos, se proveerán servicios sanitarios independientes para hombres y mujeres a razón de un mingitorio, un inodoro y un lavatorio para hombres, y dos inodoros y un lavatorio para mujeres. Cada uno de esos servicios sanitarios deberá ser accesible para personas con discapacidad.

Artículo 5.1.6-2
En las estaciones de servicio se deberán proveer de, al menos, tres servicios sanitarios. Uno de ellos será para los trabajadores y dos para uso del público, uno para mujeres y otro para hombres. Estos servicios contarán, cuando menos, con un inodoro y un lavatorio cada uno, y un mingitorio en el de hombres. Además, deberá proveerse una ducha accesible para los trabajadores.

Artículo 5.1.6-3
Los servicios sanitarios de las estaciones de servicio deberán cumplir con lo establecido por el Minae en el Reglamento para la Regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos, según el decreto 30131-Minae.

5.1.7 CENTROS DE ENSEÑANZA

Artículo 5.1.7-1
En los centros de enseñanza se proveerá para los estudiantes de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres; la cantidad de accesorios por instalar estará de acuerdo con lo indicado en la tabla 5.5.

TABLA 5.5 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN CENTROS EDUCATIVOS PARA ESTUDIANTES

Centro Educativo	Baño de Hombres			Baño de Mujeres	
	Inodoro	Lavatorio	Mingitorio	Inodoro	Lavatorio
Escuela	1 cada 30	1 cada 30	1 cada 30	1 cada 20	1 cada 30
Colegio	1 cada 40	1 cada 40	1 cada 30	1 cada 30	1 cada 40
Otros	1 cada 40	1 cada 40	1 cada 30	1 cada 30	1 cada 40

Como mínimo, deberán existir dos cuartos de baño accesibles para personas con discapacidad en cada piso, uno para hombres y otro para mujeres.

Artículo 5.1.7-2
Se dispondrán cuartos de baño para los maestros, profesores y demás empleados administrativos. Cuando el número de estos funcionarios sea menor a diez (10) personas, habrá por lo menos un servicio sanitario dotado de un lavatorio y un inodoro. Este servicio sanitario deberá ser accesible para personas con discapacidad. Cuando el personal docente sobrepase de diez (10) personas, se aplicará lo dispuesto en la tabla 5.6. Al menos dos de estos servicios serán accesibles para personas con discapacidad, uno para hombres y otro para mujeres.

TABLA 5.6 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN CENTROS EDUCATIVOS PARA PROFESORES

Nº personas	Baño de Hombres			Baño de Mujeres	
	Inodoro	Lavatorio	Mingitorio	Inodoro	Lavatorio
1-15	1	1	0	1	1
16-35	2	2	1	2	2
36-60	3	2	2	3	2
Más de 60	1 cada 20 hombres			1 cada 20 mujeres	

Artículo 5.1.7-3
En residencias estudiantiles y similares se utilizarán las siguientes proporciones: para hombres, un inodoro cada diez (10) hombres, un lavatorio y una ducha por cada ocho (8) hombres, y un mingitorio por cada quince (15); para mujeres, un inodoro y una ducha por cada ocho (8) mujeres, un lavatorio cada diez (10) mujeres. Para hombres, al menos un inodoro, un lavatorio, una ducha y un mingitorio deberán ser accesibles para personas con discapacidad. Para mujeres, al menos un inodoro, un lavatorio y una ducha deberán ser accesibles a personas con discapacidad.

Artículo 5.1.7-4
Los centros de enseñanza de educación superior deberán contar con al menos una sala de lactancia materna para que las estudiantes que sean madres, de manera discrecional, puedan dar de mamar, extraer su leche y dejarla almacenada. Este será un espacio exclusivo para dicho fin y deberá contar con un área mínima de 3m×3m, con ventilación e iluminación adecuada, así como condiciones higiénicas, de privacidad y de seguridad apropiadas. Como mínimo, la sala deberá contar con un lavatorio para el lavado de manos. El número de total de salas y sus dimensiones deberá estar en proporción razonada con el número total estimado de estudiantes mujeres en lactancia en el centro de enseñanza, partiendo de la experiencia de que no todas las madres la usarán de manera simultánea,

pero deberá también guardar proporción razonada con el número de edificaciones que componen el centro de enseñanza.

Artículo 5.1.7-5
Se deberá proveer de pilas en cada piso de la institución para el aseo de los equipos de limpieza.

Artículo 5.1.7-6
Centros de preescolar y escuelas. Las piezas sanitarias serán de diseño y de dimensiones adecuadas para ser usadas por los escolares y se instalarán a una altura apropiada. La cantidad de accesorios sanitarios se podrá seleccionar de la tabla 5.7.

Artículo 5.1.7-7
En centros de preescolar y escuelas, los lavamanos deberán instalarse de manera que su borde superior no quede a una altura mayor a sesenta y cinco centímetros (65 cm) del nivel del piso terminado.

TABLA 5.7 NÚMERO DE PIEZAS SANITARIAS EN CENTROS DE PREESCOLAR

Nº de niños / as	Baño de niños / as	
	Inodoro	Lavatorio
1-20	1	1
20-50	2	2
Más de 50	1 cada 20 niño/as	

5.1.8 HOTELES Y AFINES

Artículo 5.1.8-1
Cuando no se disponga de baños exclusivos para cada dormitorio, el establecimiento deberá cumplir con lo siguiente:

a. Un lavatorio con agua fría y desagüe en cada dormitorio.
b. Un cuarto de baño y un lavatorio por cada tres dormitorios o por cada cinco camas; deberán ser accesibles a personas con discapacidad.
c. Un inodoro accesible e independiente por cada tres dormitorios o por cada cinco camas y, en todo caso, uno en cada piso, como mínimo.
d. Los servicios sanitarios no deberán encontrarse a más de cuarenta metros (40,0 m) del cuarto más alejado horizontalmente.
e. Una fuente de beber accesible por cada setenta y cinco (75) huéspedes, mínimo una en cada piso, instalada en el vestíbulo; deberán ser desinfectadas

diariamente para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.
f. Todos los hoteles o afines deberán contar con una pileta de servicio por cada veinte dormitorios, con al menos una en cada piso.

Artículo 5.1.8-2
Los servicios sanitarios destinados al público que concurre al establecimiento y los del personal deberán ser independientes. El número de piezas sanitarias se estimará con base en la tabla 5.2. Como mínimo, deberá existir dos cuartos de baño accesibles destinados al público, uno para hombres y otro para mujeres.

5.1.9 INSTALACIONES DEPORTIVAS Y BAÑOS PÚBLICOS

Artículo 5.1.9-1
Se proveerán de servicios sanitarios para hombres y para mujeres de acuerdo con lo siguiente:

a. Hombres: un inodoro por cada veinte (20) hombres, un lavatorio por cada quince (15) hombres; una ducha por cada cinco (5) hombres y un mingitorio por cada veinticinco (25) hombres. Al menos una pieza sanitaria de cada tipo deberá ser accesible para personas con discapacidad.

b. Mujeres: un inodoro y un lavatorio por cada quince (15) mujeres y una ducha por cada cinco (5) mujeres. Al menos una pieza sanitaria de cada tipo deberá ser accesible para personas con discapacidad.

Artículo 5.1.9-2
Piscinas. Para la estimación del número de bañistas en piscinas, se considerará una persona por cada metro y medio cuadrado (1,5 m2) de superficie líquida de la piscina.
En el acceso de cada piscina se deberá ubicar al menos una ducha accesible para el lavado de los bañistas antes de entrar en ella.

Artículo 5.1.9-3
Fuentes para beber. Se podrán instalar fuera de los servicios sanitarios, en proporción de una por cada doscientas (200) personas. Esta fuente deberá ser accesible para personas con discapacidad. Las fuentes para beber deberán ser desinfectadas diariamente, para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.

5.1.10 OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

Artículo 5.1.10-1
Toda obra en construcción deberá contar con un sistema adecuado de desecho de las excretas, con capacidad proporcional al número de trabajadores en la obra, y deberá contar con un servicio de agua potable para su aseo.

Artículo 5.1.10-2
Se deberán instalar inodoros o letrinas provisionales, a razón de uno por cada ocho (8) trabajadores.

5.1.11 HOSPITALES, CLÍNICAS Y CENTROS DE ATENCIÓN

Artículo 5.1.11-1
Las edificaciones destinadas a instalaciones de salud, que se indican a continuación, serán dotadas de servicios sanitarios y de piezas sanitarias del tipo y del número mínimo que se anota en cada caso. Como mínimo, deberá existir dos cuartos de baño accesibles para personas con discapacidad en cada piso, uno para hombres y otro para mujeres.

5.1.11.1 CENTROS CON HOSPITALIZACIÓN

Artículo 5.1.11.1-1
En centros de salud donde se cuente con servicios sanitarios de uso privado para cada habitación, se instalará un inodoro, una ducha y un lavamanos.

Artículo 5.1.11.1-2
En centros donde las habitaciones no cuenten con cuarto de baño, o en salas generales de hospitalización y para uso de los hospitalizados, se proveerá de:

a. Servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, a nivel de cada piso destinado a hospitalización.

b. En cada una de los servicios sanitarios requeridos se instalará un inodoro, un lavatorio, un mingitorio y una ducha al menos por cada diez (10) pacientes, además de una pila de aseo por cada diez (10) pacientes.

Artículo 5.1.11.1-3
En los servicios sanitarios para hombres se podrá sustituir inodoros por mingitorios, pero en tal proporción que el número de mingitorios no sea mayor que la tercera parte del número total de inodoros requeridos.

Artículo 5.1.11.1-4
Para uso de los visitantes y sus acompañantes, en las salas de espera se proveerá como mínimo de un cuarto de baño para hombres y uno para mujeres. En cada una de estas se instalará un inodoro y un lavamanos como mínimo. Además, se instalará una fuente de beber en cada nivel, ubicada fuera de los servicios sanitarios, la cual deberá ser accesible a personas con discapacidad. Esta fuente deberá ser desinfectada diariamente, para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionada y mantenida regularmente.

Artículo 5.1.11.1-5
El tipo y número mínimo de piezas sanitarias que debe ser instalado en salas adyacentes a quirófanos, maternidad, morgues y demás servicios del centro médico, corresponderán a las normas específicas que al respecto dicte la autoridad sanitaria competente.

Artículo 5.1.11.1-6
Para uso del personal residente, de empleados y trabajadores del centro asistencial, se proveerán adicionalmente servicios sanitarios adecuadamente ubicados, tanto para hombres como para mujeres, y en ellos se instalarán piezas sanitarias del tipo y número que, como mínimo, se señalan en la tabla 5.1. Al utilizar esta tabla se deberá usar la situación más crítica, ya sea la que establezca el número de personas o bien la que imponga el área del local. Como mínimo, deberán existir dos cuartos de baño accesibles a personas con discapacidad en cada piso, uno para hombres y otro para mujeres.

Artículo 5.1.11.1-7
Cada piso deberá contar con una pileta de aseo, al menos una por piso.

5.1.11.2 CENTROS CON CONSULTA EXTERNA

Artículo 5.1.11.2.-1
En cada consultorio se instalará un cuarto de baño con un lavamanos y un inodoro, cuando sea requerido.

Artículo 5.1.11.2-2
En las salas de espera de los consultorios y para uso de los acompañantes de los pacientes, se instalará un cuarto de baño accesible para hombres y uno para mujeres, y en cada uno se instalará como mínimo un lavamanos y un inodoro.

Artículo 5.1.11.2-3
Para uso del personal residente, de empleados y trabajadores del centro asistencial, se proveerán adicionalmente servicios sanitarios adecuadamente ubicados, tanto para hombres como para mujeres, y en ellos se instalarán piezas sanitarias del tipo y número que como mínimo se señalarán en la tabla 5.1. Al utilizar esta tabla, se deberá usar la situación más crítica, ya sea la que establezca el número de personas o bien la que imponga el área del local. Como mínimo deberá existir dos (2) cuartos de baño accesibles a personas con discapacidad en cada piso, uno para hombres y otro para mujeres.

5.1.11.3 CLÍNICAS Y CONSULTORIOS DENTALES

Artículo 5.1.11.3-1
Cada consultorio dental único deberá proveer un cuarto de baño, accesible para personas con discapacidad, para uso de pacientes y sus acompañantes, en el que se instalará un lavamanos y un inodoro como mínimo.

Artículo 5.1.11.3-2
En cada consultorio dental se instalará, como mínimo, un lavamanos directamente accesible desde la unidad dental.

Artículo 5.1.11.3-3
Las clínicas dentales donde funcionen simultáneamente varios consultorios dentales podrán ser dotadas de servicios sanitarios comunes a ellas, separados para hombres y para mujeres. En cada uno de ellos se instalará un inodoro y un lavamanos, al menos. Como

mínimo, deberá existir dos cuartos de baño accesibles a personas con discapacidad en cada piso, uno para hombres y otro para mujeres.

5.1.12 CÁRCELES Y CENTROS CORRECCIONALES

Artículo 5.1.12-1
En caso de existir celdas individuales, se instalará un inodoro y un lavamanos en cada celda.

Artículo 5.1.12-2
En caso de celdas comunes, la cantidad mínima de accesorios por instalar en los servicios sanitarios deberá cumplir con lo siguiente:

- Un inodoro por cada veinte (20) hombres.
- Un mingitorio por cada cincuenta (50) hombres.
- Un inodoro por cada quince (15) mujeres.
- Se instalará un lavamanos por cada diez (10) privados de libertad.
- Se instalará una ducha por cada cincuenta (50) privados de libertad.
- Se instalará una fuente de beber en cada piso, ubicada fuera de los servicios sanitarios; estas fuentes deberán ser desinfectadas diariamente para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.
- Se instalará una pila de servicio en cada piso.

Artículo 5.1.12-3
Para uso del personal residente, empleados y trabajadores, se proveerán adicionalmente servicios sanitarios separados para hombres y para mujeres, de acuerdo con lo establecido en la tabla 5.1. Al utilizar esta tabla se deberá usar la situación más crítica, ya sea la que establezca el número de personas o bien la que imponga el área del local.

5.2 ESPECIFICACIONES DE LAS PIEZAS SANITARIAS

5.2.1 NORMAS GENERALES

Artículo 5.2.1-1
Las piezas sanitarias deberán estar construidas de materiales duros, resistentes e impermeables, tales como porcelana, losa vitrificada, acero inoxidable, o cualquier otro con características similares a los mencionados. Las superficies de las piezas deberán ser lisas y carecer de defectos interiores o exteriores.

Artículo 5.2.1-2
Accesorios de bajo consumo. Con el fin de incluir prácticas sobre el uso racional de los recursos naturales, se recomienda el uso de accesorios que manejen caudales menores a los accesorios tradicionales. Los accesorios podrán ser identificados al poseer un sello de eficiencia dado por alguna organización mundial, por ejemplo la Usepa (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, por sus siglas en inglés).

Artículo 5.2.1-3
Conexión cruzada. Las piezas sanitarias deberán ser instaladas de modo que no presenten conexiones cruzadas que puedan contaminar el agua potable.

Artículo 5.2.1-4
Para impedir conexiones cruzadas, el espacio libre entre la boca del grifo de alimentación y el nivel de rebose en las piezas sanitarias deberá estar de acuerdo con la tabla 5.8.

TABLA 5.8 ESPACIO LIBRE MÍNIMO PARA IMPEDIR UNA CONEXIÓN CRUZADA

Pieza	Espacio libre (mm)
Lavatorio	25
Pila	35
Tina	50
Fregadero	35

5.2.1.1 INSTALACIÓN

Artículo 5.2.1.1-1
En las piezas sanitarias que tengan suministro de agua fría y caliente, el agua fría deberá entregarse por la derecha y el agua caliente por la izquierda, mirando la pieza de frente. En el caso de una única llave de regulación, se aplicará el sentido de giro según sea fría o caliente.

Artículo 5.2.1.1-2
Las piezas sanitarias deberán instalarse en ambientes adecuados, previendo los espacios mínimos necesarios para su adecuado uso, limpieza, reparación, inspección y ventilación, según lo especificado en la sección 5.3.

Artículo 5.2.1.1-3
Los accesorios conectados mediante unión de tope deberán tener un panel de acceso o un espacio útil de al menos treinta centímetros (0,30 m) en su menor dimensión. Donde sea práctico, todos los tubos provenientes de los accesorios deben estar cerca de las paredes.

Artículo 5.2.1.1-4
Toda pieza sanitaria deberá estar dotada de su correspondiente sifón para el sello de agua. El sello de agua deberá tener una altura de al menos cinco centímetros (0,05 m) como mínimo.

Artículo 5.2.1.1-5
Los inodoros, bidés y piezas sanitarias similares colocadas sobre el piso deberán estar fijadas con tornillos, pernos o por algún otro sistema que permita su desmontaje. Se instalarán sobre un accesorio adecuado (por ejemplo: brida y anillo o sello de cera).

Las piezas sanitarias de pared se fijarán por medio de soportes metálicos de forma que ningún esfuerzo sea transmitido a las tuberías y conexiones.

Artículo 5.2.1.1-6
Los pernos o tornillos deberán ser de cobre, latón u otro material resistente a la corrosión.

Artículo 5.2.1.1-7
Reflujo. Los tubos de abasto o los accesorios sanitarios deberán ser instalados para prevenir cualquier reflujo.

Artículo 5.2.1.1-8
Toda pieza sanitaria construida en obra deberá recubrirse con material impermeable vitrificado y con todas las aristas interiores y exteriores redondeadas.

Artículo 5.2.1.1-9
Accesorios prohibidos. No se permitirá la instalación, en los edificios para uso humano, de inodoros de tipo seco o químico.

5.2.2 INODOROS

Artículo 5.2.2-1
Los inodoros con tanque deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. En el tubo de entrada de agua al tanque habrá una válvula de paso.

b. Los tanques tendrán capacidad suficiente para asegurar la limpieza completa de la pieza.

c. El mecanismo de accionamiento funcionará en forma tal que evite la pérdida o desperdicio de agua, reponga el sello de agua de la pieza e impida conexiones cruzadas.

d. Los inodoros con tanque deben tener la capacidad de descargar, si se produce algún desbordamiento, dentro de él mismo.

Artículo 5.2.2-2
Los inodoros con válvula semiautomática deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Cada inodoro estará dotado de su correspondiente válvula de paso instalada cerca del mismo, en un lugar de fácil acceso para su reparación.

b. La válvula semiautomática deberá permitir el paso del agua a un caudal y presión suficientes, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para descargar y lavar el inodoro, y para reponer el sello de agua en cada operación.

c. Sólo podrán instalarse cuando se asegure que en el sistema de alimentación se mantendrá la presión y caudal mínimos requeridos.

d. La válvula semiautomática de descarga será ajustable, con el fin de que se pueda regular el gasto de descarga y la presión de trabajo.

e. La tubería ramal de alimentación de varios inodoros con válvula semiautomática de descarga estará dotada de un amortiguador para absorber los efectos del golpe de ariete.

Artículo 5.2.2-3
Los asientos y las tapas de los inodoros serán de material impermeable, liso y de fácil limpieza. Los inodoros de uso público serán de tipo alargado y el asiento tendrá la parte frontal abierta.

Artículo 5.2.2-4 Piezas sanitarias infantiles.
En instituciones como jardín de infantes, preescolar y otros lugares similares donde las piezas sanitarias servirán a personas menores de siete años, las piezas sanitarias deberán tener una altura adecuada para dichas personas. Para los inodoros, se recomiendan las alturas indicadas en la tabla 5.9.

TABLA 5.9 DIMENSIONES PARA INODOROS OPERADOS POR PERSONAS MENORES DE 7 AÑOS

Elemento	Edades de 3 y 4 años	Edades de 5 a 7 años
Separación de pared y línea central	305 mm (12")	305 a 380 mm (12" a 15")
Altura para el asiento	280 a 305 mm (11" a 12")	305 a 380 mm (12" a 15")
Altura de barra de sujeción	455 a 510 mm (18" a 20")	510 a 635 mm (20" a 25")
Altura para el dispensador de papel higiénico	355 mm (14")	355 a 430 mm (14" a 17")

Artículo 5.2.2-5 Instalación.
Para lograr un funcionamiento adecuado de los inodoros se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

a. Los inodoros deberán contar con una tubería de ventilación, la cual ayuda en la descarga libre de los desechos. Esta tubería deberá ser de al menos treinta y ocho milímetros (0,038 m) de diámetro.

b. La tubería de ventilación deberá ubicarse a una distancia de al menos treinta y tres centímetros (0,33 m) de la salida del inodoro. En caso de que esta no se pueda ubicar cercana al inodoro, esta podrá ubicarse a una distancia no mayor de tres metros (3,0 m) de la salida del inodoro.

c. En el caso de inodoros que descargan al piso, la altura entre la salida del inodoro y la tubería de descarga deberá ser tal que evite turbulencia a la hora de la descarga y, además, que permita el desarrollo de una velocidad adecuada de descarga, la cual no debe ser muy alta, ya que puede provocar sifonaje. La distancia entre el centro del codo sanitario y el nivel del piso terminado deberá estar en el rango de veinticinco a sesenta centímetros (0,25 – 0,60 m).

d. La pendiente de la tubería de descarga deberá ser de un 1,5%, permitiendo una variación máxima de ±0,5%, con el fin de lograr un correcto acarreo de los sólidos.

e. Los materiales necesarios para un correcto montaje del inodoro son: la brida plástica, los pernos de anclaje y el empaque de cera. No se recomienda el uso de cemento para fijar la taza al piso.

f. Se debe dejar un espacio de al menos un centímetro (0,01 m) entre el tanque del inodoro y la pared, por lo que es importante la correcta ubicación del tubo de desagüe con respecto al nivel de pared terminada, según las distancia que indican los fabricantes.

5.2.3 MINGITORIOS

Artículo 5.2.3-1
Los mingitorios o urinarios deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Estar provistos de un sistema adecuado que permita el lavado de la pieza sanitaria, pudiendo ser un tanque de descarga automático para uno o más mingitorios, válvulas semiautomáticas individuales u otro sistema.

b. Los mingitorios provistos de válvulas semiautomáticas deberán cumplir con las mismas especificaciones para los inodoros con fluxómetro.

c. Si se utilizan mingitorios que funcionan sin agua, estos deben estar provistos de los medios apropiados para que se impida la entrada de gases al

cuarto de baño donde estén ubicados, producto del proceso químico al que están sujetos. Este tipo de mingitorios deben contar con la debida trampa, ya sea por sello o por funcionamiento hidráulico de los dispositivos de salida, lo cual puede realizarse con la aplicación de aceites, geles especiales y al utilizar diafragmas o dispositivos de látex u otros materiales semejantes.

5.2.4 DUCHAS

Artículo 5.2.4-1
Los espacios destinados para duchas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Se ubicarán en forma tal que el agua caiga sobre un área libre.

b. El piso deberá ser de material impermeable y antideslizante en seco y en mojado, con una pendiente mínima del dos por ciento (2%) y una máxima del cuatro por ciento (4%) hacia el desagüe. Se podrá colocar un pequeño muro o grada que impida el escurrimiento de agua a otras partes del baño. El dique o grada no será menor a cinco centímetros (0,05 m) y no mayor a veintitrés centímetros (0,23 m). En el caso de que no se utilice un muro o grada con el objetivo de facilitar la accesibilidad, el piso o el plato de la ducha deberá estar a ras con el piso circundante del cuarto de baño y la pendiente de los planos inclinados que se formen para facilitar el desagüe será del 2%.

c. El desagüe estará dotado de un sifón y provisto de una rejilla removible de material inoxidable. Los orificios de la rejilla deberán ser tales que permitan evacuar rápidamente el caudal de servicio de cada ducha, sin acumular agua.

d. Los pisos de las duchas para uso público tendrán la pendiente dispuesta en tal forma que el agua servida de cada ducha no pase por las áreas destinadas a otros bañistas.

e. Todas las aristas en el piso y esquinas de muros serán redondeadas.

f. Los muros irán acabados con material impermeable hasta una altura mínima de un metro y medio (1,5 m).

g. Las bañeras del tipo empotradas o semiempotradas deberán tener una junta impermeable entre la pared y la pieza sanitaria.

5.2.5 FREGADEROS Y LAVAMANOS

Artículo 5.2.5-1
Las pilas para lavar ropa, los fregaderos y los lavamanos deberán proveerse de dispositivos adecuados que impidan el paso de sólidos al sistema de desagüe y su sifón deberá ser fácilmente registrable para su limpieza.

Artículo 5.2.5-2
La capacidad y las dimensiones mínimas del lavamanos serán: largo de 33 cm, ancho de 23 cm, profundidad de 13 cm y deberán estar de acuerdo con el uso propuesto a juicio de la autoridad sanitaria competente.

5.2.6 SUMIDEROS

Artículo 5.2.6-1
Los sumideros de piso deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. El sello de agua correspondiente tendrá una altura mínima de siete centímetros y medio (0,075 m).

b. Estarán provistos de tapas removibles, perforadas o ranuradas. El área libre de la tapa será de por lo menos el 66% del área del tubo de descarga correspondiente. Las dimensiones de la tapa y de su tubo de descarga serán tales que aseguren el buen funcionamiento del aparato.

Artículo 5.2.6-2
Los sumideros de piso deberán ser instalados en los siguientes lugares:

a. En servicios sanitarios que tengan dos o más inodoros, o un mingitorio y un inodoro, excepto en viviendas unifamiliares. El piso deberá tener una inclinación hacia el sumidero.
b. Cocinas comerciales.
c. En cuartos de lavado de edificios comerciales o en áreas comunes de lavado en los edificios multifamiliares.
d. En áreas de almacenamiento de alimentos, como cuartos de almacenaje, cámaras frigoríficas accesibles y similares; estos drenajes deberán ser indirectos; un drenaje separado saldrá de cada área y será conectado indirectamente al drenaje sanitario del edificio.

Artículo 5.2.6-3 Accesorios especiales.
En el caso de accesorios como estanques ornamentales, acuarios, piscinas, fuentes ornamentales, dispensadores comerciales de agua y construcciones similares deben ser protegidas contra reflujo, en el caso de que sean alimentadas directamente del sistema de agua potable.

Artículo 5.2.6-4
Los accesorios provistos con dispositivos de rebalse deberán cumplir con estos requisitos:
a. La capacidad de rebose deberá ser suficiente para descargar el gasto máximo de alimentación de la pieza.
b. El dispositivo de rebose deberá ser tal que el agua no quede estancada en él.
c. El rebose desaguará entre el orificio de descarga y el sifón de la pieza sanitaria correspondiente. En el caso de los tubos de rebose de estanques de inodoros y urinarios, estos podrán descargar en el inodoro o en el urinario respectivo.

5.2.7 FUENTES PARA BEBER

Artículo 5.2.7-1
Las fuentes para beber con enfriamiento propio, o sin él, serán de diseño específico para el uso propuesto y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Estar provistos de medios para regular la presión de descarga.
b. Tener una llave de cierre automático de accionamiento manual o de pie.
c. El orificio de salida del chorro deberá estar protegido, de manera que se impida el contacto directo con los labios.
d. El ángulo de salida del chorro deberá estar inclinado entre 60 y 45 grados aproximadamente.

Artículo 5.2.7-2
Las fuentes para beber no podrían instalarse dentro de los cuartos de baño y deberán ser desinfectadas diariamente, para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.

5.2.8 BIDÉS

Artículo 5.2.8-1
Cuando se desee instalar un bidé en un cuarto de baño de uso privado, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Las válvulas y las demás conexiones de alimentación de la pieza sanitaria deberán permitir el paso del agua a caudal adecuado, para lavar la superficie interior de la pieza en su totalidad, desaguar las aguas residuales y reponer el sello de agua en cada operación.

b. El diseño de la pieza deberá garantizar el lavado de la totalidad de la superficie interior de la misma, después de cada operación.

c. El bidé podrá ser sustituido por una ducha de operación manual. La ducha se instalará cerca del inodoro, se dotará de válvulas de paso y de manguera flexible y se dotará de piezas de sostén y sujeción para evitar su permanencia en el piso y se ubicará a no menos de 30 centímetros por encima del nivel desbordamiento del inodoro.

d. Deberá contar con un sifón o trampa de agua.

5.3 ESPECIFICACIONES DE LOS CUARTOS DE BAÑO

Artículo 5.3-1
Todos los muebles sanitarios y sus accesorios deberán ser instalados guardando su correcto espaciamiento y permitiendo su acceso y uso adecuado. La figura 5.1 indica las dimensiones mínimas sugeridas para la instalación de piezas sanitarias.

Artículo 5.3-2
En todos los servicios sanitarios para uso público se proveerán sumideros de piso que faciliten su adecuada higienización.

Artículo 5.3-3
El área mínima de los cuartos de baño en viviendas unifamiliares y multifamiliares (incluyen un lavatorio, un inodoro y una ducha) será de dos y medio metros cuadrados (2,5 m2) de área y un metro (1,0 m) de ancho.

Artículo 5.3-4 Altura de cuarto de baño.
Se deberá cumplir con lo indicado en el Reglamento de Construcciones, según el tipo de edificación. En caso de que el Reglamento de Construcciones no dé indicaciones específicas para un tipo de edificación, se podrá contemplar lo siguiente:

a. La altura mínima de los cuartos de baño de piso a cielo raso será de dos metros cuarenta centímetros (2,40 m), siempre que la cubierta del techo o el cielo raso, si lo hubiere, sean de material aislante o reflectivo del calor.

b. Si el material del techo no es aislante, la altura debe aumentarse a un mínimo de dos metros sesenta centímetros (2,60 m). Se podrá aceptar una altura mínima de dos metros veinticinco centímetros (2,25 m), siempre y cuando el área de ventilación se aumente en un 15%.

Artículo 5.3-5 Iluminación y ventilación.
Los cuartos de baño deberán tener iluminación y ventilación por medio de ventanas, linternillas o tragaluces, que darán directamente a patios o al espacio público. También se podrá proveer de ventilación por medio mecánico, siempre y cuando se cumpla con las normas de la autoridad sanitaria competente.

Artículo 5.3-6
Los requerimientos de los cuartos de baño con respecto a iluminación, ventilación natural, dimensiones de puertas y ventanas, y otros detalles arquitectónicos deberán cumplir con las exigencias del Reglamento de Construcciones.

5.3.1 VENTILACIÓN ARTIFICIAL

Artículo 5.3.1-1
Los servicios sanitarios podrán ser ventilados artificialmente y deberán cumplir con lo establecido en el presente Código.

Artículo 5.3.1-2
Todo sistema de ventilación artificial o mecánica de un local se fundamentará en la inyección de aire fresco y no contaminado al interior del local de una edificación y permitirá la salida de aire viciado al exterior; o bien, en la extracción del aire viciado del local permitirá, a la vez, la entrada de una cantidad de aire fresco y no contaminado desde el exterior.

Artículo 5.3.1-3
Para cualquier sistema de ventilación por desarrollar, las tomas de aire fresco y sin contaminación deberán hacerse en forma directa desde el exterior de la edificación correspondiente.

Artículo 5.3.1-4
La velocidad del aire introducido en recintos, con fines de ventilación artificial, no debe sobrepasar en más de un diez por ciento (10%) los valores anotados en la tabla 5.10.

Artículo 5.3.1-5
El aire viciado de cualquier sistema de ventilación artificial deberá descargarse directamente al exterior de la edificación y en tal forma que no pueda regresar, ni afectar en forma alguna las edificaciones vecinas.

Artículo 5.3.1-6
El número de cambios de aire por hora necesarios para la ventilación artificial de un cuarto de baño se determinará de acuerdo con el tipo de edificación y con su uso, de acuerdo con lo anotado en la tabla 5.11.

TABLA 5.10 VELOCIDADES DE ENTRADA DE AIRE EN LAS REJILLAS

Altura de las rejillas sobre el nivel del piso	Velocidad del aire en las rejillas (m/min)
Menor a 2,5 m	35
Entre 2,5 m y 4 m	75
Entre 4,0 m y 6 m	150
Mayor a 6,0 m	300

TABLA 5.11 NÚMERO MÍNIMO DE CAMBIOS DE AIRE POR HORA

Tipo y uso de la edificación	Número mínimo de cambios por hora del aire
Edificaciones frecuentadas por el público	10
Edificaciones industriales, educacionales, y similares	12
Edificaciones destinadas a oficinas y a comercios	10
Edificaciones destinadas a viviendas particulares	7

Artículo 5.3.1-7
Las servicios sanitarios en edificaciones de hasta tres pisos de altura podrán ser ventiladas artificialmente por extracción, mediante ventiladores individuales instalados en cada cuarto de baño, provista de compuertas con contraflujo y conectados a ductos destinados exclusivamente para la ventilación del cuarto de baño.

Artículo 5.3.1-8
Los ductos a que se refiere el artículo anterior deberán tener sección suficiente de manera que si todos los ventiladores se encuentran funcionando, la velocidad del aire en el ducto no sea mayor a cinco metros por segundo (5 m/s).

Artículo 5.3.1-9
Las servicios sanitarios de edificaciones de cualquier número de pisos podrán ser ventiladas artificialmente mediante extracción del aire de las mismas por un ventilador instalado en la parte más alta de un ducto vertical de ventilación, destinado exclusivamente a dicha finalidad y común para todas las servicios sanitarios.

Artículo 5.3.1-10
Las rejillas de extracción deberán estar dotadas de mecanismos de regulación individuales, con el fin de permitir regular la cantidad de aire por extraer de cada cuarto de baño.

Artículo 5.3.1-11
Las puertas de acceso de los servicios sanitarios ventilados artificialmente de acuerdo con lo especificado en los artículos anteriores, deberán estar provistas de una abertura u otro sistema que permita la entrada de aire fresco. El área mínima de esta abertura se estimará con la siguiente ecuación:

$$A_{mínima} = \frac{Q}{V}$$

Donde,

Q: caudal de aire extraído del cuarto de baño (m3/s)
V: velocidad del aire que entra por la rejilla.

Para locales comerciales y oficinas, esta presenta un rango de setenta a cien centímetros por segundo (0,7-1,0 m/s). Para edificaciones industriales, el rango es de doscientos cincuenta a cuatrocientos centímetros por segundo (2,5-4,0 m/s).

6. SISTEMAS DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE

6.1 NORMAS GENERALES

Artículo 6.1-1
La ejecución de la conexión domiciliaria estará a cargo de la autoridad administrativa del servicio de agua potable.

Artículo 6.1-2
El sistema de distribución de agua potable de las edificaciones deberá diseñarse de acuerdo con las condiciones bajo las que el abastecimiento de agua público prestará servicio.

Artículo 6.1-3
La simbología básica que se utilizará en los planos de instalaciones sanitarias e hidráulicas será la indicada en la figura 6.1.

Artículo 6.1-4 Conexiones no permitidas:

a. No se permitirán conexiones directas entre las tuberías de la red pública y bombas u otros aparatos mecánicos de elevación de presión.

b. El sistema de distribución de agua potable en un edificio no deberá estar conectado, directa ni indirectamente, con sistema alguno de agua no potable.

c. Queda terminantemente prohibido realizar conexiones directas o indirectas entre el abastecimiento público de agua y el abastecimiento privado o el de emergencia.

Artículo 6.1-5 Válvulas requeridas.
El sistema de alimentación y distribución de agua estará dotado de válvulas adecuadas a la presión existente, según se muestra en las figuras 6.2 y 6.3, y como mínimo en los siguientes puntos:

a. Una en cada conexión al servicio público después del medidor correspondiente.

b. Una en cada piso, una para cada sección independiente en edificios de apartamentos u oficinas, o para cada sección de piso que no tenga comunicación horizontal.

c. Una en cada baño colectivo o público, en edificios de oficinas públicas o comerciales.

Artículo 6.1-6
Para evitar posibles reflujos de agua, es recomendable colocar una válvula de retención después del medidor. Además, deberán colocarse válvulas de retención en los puntos indicados en la figura 6.2.

Artículo 6.1-7
Cuando el abastecimiento de agua público garantice servicio continuo a una presión y caudal suficientes, el sistema de distribución podrá servirse directamente de la red pública, según se muestra en la figura 6.2a.

Artículo 6.1-8 Sistemas de almacenamiento.
Cuando el abastecimiento de agua público no garantice servicio continuo, se utilizará alguno de los siguientes sistemas indirectos:

a. Tanque elevado (figuras 6.2b y 6.3a)
b. Tanque de captación, equipo de bombeo y tanque hidroneumático (figuras 6.2e y 6.3d)
c. Cisterna, equipo de bombeo y tanque elevado (figuras 6.2c, 6.3b, 6.3c, 6.3e y 6.3f)

Artículo 6.1-9
Cuando el abastecimiento público de agua no garantice presión suficiente, el sistema de distribución de la edificación deberá utilizar alguno de los sistemas estipulados en los incisos b y c del artículo anterior.

Artículo 6.1-10
En edificios de gran altura, el sistema de distribución deberá proyectarse en grupos de pisos, de manera que no sobrepasen las presiones previstas en la sección 6.3.1 (ver figura 6.3).

6.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS

Artículo 6.2-1
En las obras para el abastecimiento y distribución de agua deberán utilizarse únicamente tuberías y accesorios de los siguientes materiales:

a. PVC
b. Hierro galvanizado
c. Cobre
d. Polietileno de alta densidad
e. CPVC
f. Polipropileno
g. Hierro negro

Indicaciones:
• Las tuberías de CPVC se pueden usar tanto para distribución de agua fría como caliente.
• En las tuberías de cobre se permite el uso de tubería tipo K, L o M. Se puede utilizar tubería M para distribución de agua, si el tubo se encuentra sobre el piso o sobre el edificio, o enterrado en un sitio que no tenga ninguna estructura.
• Las válvulas de un tamaño menor o igual a 51 mm (2 pulg.) deberán ser de bronce u otro material aprobado. Para tamaños mayores a 51 mm, el cuerpo de la válvula deberá ser de hierro fundido o de bronce.

• Las piezas de conexión por utilizarse deberán ser preferentemente del mismo material de las tuberías que unan y de características acordes.
• La conexión entre tuberías de materiales diferentes y entre los cuales no se produzca acción galvánica se hará directamente o utilizando piezas de conexión adaptadoras o convertidores adecuadas.
• Las correspondientes juntas podrán ser soldadas, electrofusionadas, termofusionadas, roscadas, a presión, de brida o mecánicas, o la combinación de estas, dependiendo en cada caso de los tipos de tuberías por unir y de sus características.
• Las juntas de las tuberías deberán estar de acuerdo con su clase; podrán ser de los siguientes tipos: espiga y campana, de brida, de rosca, soldados y de conexión, mediante aros de goma, mecánicas y a comprensión.
• Cuando se desee utilizar tuberías de otros materiales a los señalados en la presente sección, se podrá realizar de acuerdo con el análisis técnico realizado por el profesional responsable del diseño o el profesional responsable de la ejecución de la obra. Se deberá tener presentes las objeciones de la autoridad sanitaria u otras instituciones del Estado que deben realizar inspección del proyecto.

Artículo 6.2-2
Las tuberías deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:

a. Material homogéneo
b. Sección transversal circular de dimensiones normalizadas
c. Espesor de pared uniforme
d. Dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con las especificaciones correspondientes a las condiciones de operación respectiva
e. Carecer de defectos tales como grietas, abolladuras y deformaciones

Artículo 6.2-3. Normativa técnica.
Para todos los tipos de tuberías, conexiones y accesorios, con la salvedad de las fabricadas en PVC y CPCV, mientras no estén vigentes en el país normas técnicas industriales, se considerarán de calidad satisfactoria si cumplen con las especificaciones más recientes de entidades calificadas, tales como la American Society for Testing and Materials (ASTM), la American Water Works Association (AWWA), o la International Organization for Standarization (ISO).

Artículo 6.2-4. Normativa PVC.
En el caso de tuberías de PVC y CPVC, las tuberías y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

ASTM D - 2241 para tuberías de agua potable
ASTM D 1785 para tuberías de agua potable
ASTM D 2466 accesorios para tuberías de agua potable
ASTM D 2464 accesorios para tuberías de agua potable
ASTM D 2846 para tuberías y accesorios de CPVC para agua caliente (DWG)
ASTM D- 3350 para tuberías y accesorios de polietileno (PE)

6.3 NORMAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

6.3.1 PRESIONES Y GASTOS MÍNIMOS

Artículo 6.3.1-1
La presión mínima en los nodos del sistema de distribución deberá permitir el funcionamiento adecuado de las piezas sanitarias correspondientes. La tabla 6.1 indica las presiones mínimas recomendadas para la operación de varios aparatos sanitarios. En ningún caso la presión a la entrada de las piezas sanitarias será menor de dos metros de columna de agua (2 mca). Si la presión máxima en los puntos de alimentación de las piezas sanitarias es mayor a cuarenta metros columna de agua (40 mca), el sistema deberá dividirse en zonas de presión, o instalar válvulas reductoras de presión.

Artículo 6.3.1-2
La presión de servicio después del medidor deberá ser mayor a diez metros de columna de agua (10 mca).

TABLA 6.1 DIÁMETROS, PRESIONES Y CAUDALES[5] MÍNIMOS REQUERIDOS EN LOS PUNTOS DE ALIMENTACIÓN DE LAS PIEZAS SANITARIAS

Accesorio	Diámetro Mínimo[1] (mm)	Presión Mínima[2] (mca)	Unidades de accesorio (u.a)	
			Uso Privado	Uso Público
Tina de baño	12	2	2	4
Bidé	12	3	1	2
Ducha	12	2	2	4
Fregadero				
Doméstico	12	2	2	4
Comercial	12	2	-	4
Clínicas	12	4	-	8
Inodoro				
Con Tanque	12	2	3	5
Con fluxómetro [3]	32	7 a 14	6	10
Fuente para beber	12	2,5	-	1
Lavatorio	12	2	1	2
Lavadora	12	3,5	4	-
Llave para riego (jardín)	12	10	2	2
Mingitorios				
Con tanque	18	2	-	3
Con fluxómetro	18	5 a 10	4 a 5	5 a 6
Lavaplatos doméstico	12	2	1,5	
Pileta de lavar	12	2	2	4

Notas:
(1) Diámetro interno mínimo de tubería de alimentación. En el caso de inodoros y lavatorios, este diámetro es del ramal de alimentación hasta la llave de paso.
(2) Presión mínima a la entrada del accesorio en metros de columna (o cabeza) de agua.
(3) La presión mínima depende del tipo de válvula semiautomática.
(4) Caudales en función de las unidades de accesorio. Estos caudales son para dimensionar tanto las tuberías que conducen solamente agua fría como aquellas que conducen agua fría y el caudal que deba calentarse. En el caso de que se trate de accesorios con suministro independiente para agua fría y agua caliente, se podrá asumir que por cada una de ellas circularán las tres cuartas partes de los caudales descritos en la presente tabla.

6.3.2 VELOCIDADES DE FLUJO

Artículo 6.3.2-1

Para el dimensionamiento de las tuberías de distribución se recomienda una velocidad mínima de sesenta centímetros por segundo (0,60 m/s) para evitar la sedimentación de partículas, y una velocidad máxima de dos metros por segundo (2,00 m/s) para evitar ruido excesivo en las tuberías y golpes de ariete.

Artículo 6.3.2-2

Para evitar pérdidas de carga excesivas se recomienda mantener las velocidades máximas según la expresión:

$$V = 10\sqrt{D}$$

Donde: V es la velocidad en metros por segundo y $\sqrt{D}$ es la raíz cuadrada del diámetro interno de la tubería en metros y en ningún caso mayor a dos metros por segundo (2,0 m/s). Las velocidades recomendadas resultan en pérdidas por fricción que oscilan entre diez y veinte centímetros de columna de agua (0,10 y 0,20 mca) por metro lineal de tubería. La tabla 6.2 indica las velocidades y caudales máximos recomendados de acuerdo con los criterios anteriores, para tuberías de hierro galvanizado, CPCV y de PVC.

TABLA 6.2 VELOCIDADES MÁXIMAS RECOMENDADAS

Diámetro nominal (mm)	Velocidad Máxima (m/s)			Caudal Máximo (Litros/s)			Gradiente Hidráulico (3) (mca/m)	
	PVC (1)	H.G (2)	CPVC	PVC	H.G	CPVC	PVC	H.G
12	1,34	1,30		0,35	0,30		0,138	0,173
18	1,53	1,47	1,11	0,67	0,55	0,13	0,130	0,163
25	1,71	1,67	1,35	1,17	1,04	0,35	0,123	0,153
32	1,92	1,91		2,09	2,04		0,116	0,143
38	2,00	2,00		2,85	2,80		0,106	0,132
50	2,00	2,00		4,45	4,58		0,082	0,099
62	2,00	2,00		6,52	6,29		0,065	0,082
75	2,00	2,00		9,66	10,48		0,052	0,061
100	2,00	2,00		15,97	17,65		0,039	0,045

Nota:
(1) Estimado para tubería SDR 17 (SDR 13,5 en 12 mm).
(2) Hierro galvanizado.
(3) Pérdida de carga por unidad de longitud de tubería estimada según la sección 6.3.4.a).

6.3.3 CAUDALES DE DISEÑO

Artículo 6.3.3-1
El caudal de diseño de las tuberías de distribución se calculará de acuerdo con el método de Hunter. Este método, basado en el cálculo de probabilidades de uso simultáneo y en observaciones empíricas, otorga pesos para cada tipo de aparato sanitario de funcionamiento intermitente. Dichos pesos consideran, para tal accesorio, el caudal requerido, su duración y su frecuencia usual de operación. Esto se cuantifica con las denominadas unidades de accesorio de abastecimiento de agua (u.a). Tales unidades se han seleccionado de manera que el caudal total de un sistema o subsistema con diferentes clases de accesorios y sus condiciones de servicio, pueda ser aproximado como múltiplo de ese factor.
La tabla 6.1 indica las unidades de accesorio para diferentes accesorios sanitarios, bajo diferentes condiciones de servicio. En el caso de que el accesorio no esté contemplado en dicha tabla, se podrá utilizar la tabla 6.3.

TABLA 6.3 UNIDADES DE ACCESORIO PARA APARATOS SANITARIOS SEGÚN EL DIÁMETRO DE SU ORIFICIO DE ALIMENTACIÓN

Diámetro	Unidades de accesorio
Menor a 12 mm	1
Menor a 18 mm	3
Menor a 25 mm	6
Menor a 32 mm	9
Menor a 38 mm	14
Menor a 50 mm	22
Menor a 62 mm	35
Menor a 75 mm	50

Artículo 6.3.3-2
El caudal máximo probable en un ramal de alimentación es función de la suma de las unidades de accesorio de todos los aparatos servidos suplidos por dicho ramal. La relación entre el total de las unidades de accesorio y el caudal máximo probable está descrita formalmente por las ecuaciones de la tabla 6.4, pero pueden encontrarse según la tabla 6.5 o con el gráfico de la figura 6.4.

Artículo 6.3.3-3
Cuando un sistema no abastece ningún inodoro, el caudal correspondiente se obtiene utilizando las ecuaciones o valores correspondientes a un sistema donde predominen los inodoros con tanques de lavado.

Artículo 6.3.3-4
Para la estimación del caudal en cualquier tubería de abastecimiento de agua en una edificación, se debe sumar al caudal de los accesorios toda carga de cualesquiera otros sistemas, tales como los aspersores del sistema contra incendios (caso residencial), requerimientos del sistema de aire acondicionado, generadores de agua caliente o vapor, sistemas de irrigación, entre otros.

TABLA 6.4 ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA (L/s) A PARTIR DE LAS UNIDADES DE ACCESORIOS

Para sistemas en donde predominan los tanques de lavado	
u.a. < 100	$Q = 0{,}13\ (\text{u.a.})^{0{,}669}$
1200 > u.a. > 100	$Q = 0{,}0145\ (\text{u.a.}) + 1{,}39 - 2{,}83\text{x}10^{-6}(\text{u.a.})^2$
Para sistemas en donde predominan los fluxómetros	
u.a. < 150	$Q = 0{,}68\ (\text{u.a.})^{0{,}4}$
1200 > u.a. > 100	$Q = 0{,}0122\ (\text{u.a.}) + 3{,}37 - 2{,}15\text{x}10^{-6}(\text{u.a.})^2$
Para ambos sistemas	
u.a. > 1200	$Q = 0{,}121\ (\text{u.a.})^{0{,}676}$

Nota:
Las ecuaciones se obtuvieron de la tabulación de datos tomados del Uniform Plumbing Code (UPC) y del Código Venezolano.

TABLA 6.5 CAUDAL PROBABLE COMO FUNCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCESORIO (u.a.)

u.a	Sistemas con tanques de lavado (L/s)	Sistemas con fluxómetros (L/s)	u.a	Sistemas con tanques de lavado (L/s)	Sistemas con fluxómetros (L/s)
6	0,43	1,40	225	4,51	6,01
8	0,52	1,56	250	4,84	6,29
10	0,61	1,71	275	5,16	6,56
12	0,69	1,84	300	5,49	6,84
14	0,76	1,95	350	6,12	7,38
16	0,83	2,06	400	6,74	7,91
18	0,90	2,16	450	7,34	8,42
20	0,96	2,25	500	7,93	8,93
25	1,12	2,46	700	10,15	10,86
30	1,26	2,65	900	12,15	12,61
35	1,40	2,82	1000	13,06	13,42
40	1,53	2,97	1200	14,71	14,91
45	1,66	3,12	1500	17,10	
50	1,78	3,25	1750	18,98	
60	2,02	3,50	2000	20,78	
70	2,23	3,72	2500	24,17	
80	2,44	3,92	3000	27,34	
90	2,64	4,11	4000	33,22	
100	2,81	4,29	5000	38,64	
120	3,09	4,62	6000	43,71	
140	3,36	4,91	7000	48,52	
160	3,64	5,27	8000	53,11	
180	3,91	5,50	9000	57,52	
200	4,18	5,72	10000	61,77	

6.3.4 PÉRDIDAS DE CARGA

Artículo 6.3.4-1

Para el cálculo de las pérdidas de carga originadas por fricción en las tuberías de distribución y los ramales de alimentación, se recomienda la utilización de la fórmula de Darcy-Weisbach, dado que presenta la mayor precisión para calcular las pérdidas de carga en tuberías. Sin embargo, el profesional responsable de diseño podrá utilizar otras formulaciones aceptadas por las buenas prácticas de la profesión. El método de Darcy-Wisbach se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{h_f}{L} = \frac{f}{D}\frac{V^2}{2g}$$

Donde,
D= diámetro interno de la tubería (m)
f= factor de fricción
g= aceleración de la gravedad (m/s^2)
hf= pérdidas de energía (m)
L= longitud de la tubería (m)
V= velocidad del líquido en la tubería (m/s)

Para sistemas de agua a presión se puede utilizar el siguiente arreglo de la ecuación de Darcy:

$$\frac{h_f}{L} = f\frac{8x10^9}{\pi^2 g}\frac{Q^2}{D^5}$$

Donde,
Q= caudal en la tubería (L/s)
D= diámetro interno de la tubería (mm)

El coeficiente de fricción f se calcula a partir de la fórmula de Colebrook White, o su equivalente gráfico, el diagrama de Moody. La ecuación de Haaland, que se muestra a continuación, es explícita y aproxima la ecuación de Colebrook White, con un error menor del 2% en el cálculo del factor de fricción.

$$f = \frac{1}{\left[-1{,}8\log_{10}\left(\frac{6{,}9}{R_e} + \left(\frac{\varepsilon/D}{3{,}7}\right)^{1{,}11}\right)\right]^2}$$

Donde,

R_e= número de Reynolds en el conducto

ν= viscosidad cinemática del fluido

D= diámetro interno de la tubería (mm)

ε= rugosidad absoluta del material de la tubería en mm (ver tabla 6.6)

La anterior ecuación es válida bajo las siguientes condiciones:

- $4000 < R_e < 1x10^8$
- $1x10^{-6} < \varepsilon/D < 0{,}05$

Para tuberías lisas se recomienda utilizar la ecuación de Blasius:

$f = \frac{0{,}316}{R_e^{1/4}}$ en el rango $R_e \leq 2x10^4$

$f = \frac{0{,}184}{R_e^{1/5}}$ en el rango $2x10^4 < R_e \leq 2x10^6$

TABLA 6.6 RUGOSIDADES ABSOLUTAS PARA LA FÓRMULA DE COLEBROOK WHITE

Tipo de Tubería	Rugosidad ε (mm)	
	Rango	Diseño
PVC, PE		0,0015
Cobre		0,0015
Hierro fundido		
nuevo		0,26
Con revestimiento de asfalto	0,06-0,20	0,12
oxidado	1,00-1,50	
Con incrustaciones	1,50-3,00	
centrifugado		0,05
Hierro galvanizado	0,06-0,25	0,15
Acero soldado		
nuevo	0,03-0,10	0,046
Con revestimiento de asfalto	0,01-0,02	0,015
con corrosión ligera	0,10-0,20	
con corrosión fuerte	1,00-3,00	
Acero remachado	0,90-9,10	1,83

Artículo 6.3.4-2

Se deberán considerar las pérdidas localizadas o pérdidas menores provocadas por cambios de dirección, válvulas, reducciones, medidores de caudal y otros accesorios. La tabla 6.7 y la figura 6.5 contienen los coeficientes de pérdidas locales necesarios para estimar las pérdidas en metros de columna de agua.

TABLA 6.7 COEFICIENTES DE RESISTENCIA (K)
EN VÁLVULAS Y ACCESORIOS

Accesorio	Diámetro nominal (mm)						
	12	18	25	32	38	50	62
	Coeficiente K						
Codo roscado 90º	2,10	1,69	1,44	1,28	1,16	0,99	0,88
Codo roscado 90º (R.L.)	1,29	0,92	0,73	0,61	0,52	0,41	0,35
Codo bridado 90º	-	-	0,43	0,41	0,39	0,38	0,35
Codo bridado 90º (R.L)	-	-	0,41	0,37	0,34	0,30	0,26
Codo roscado 45º	0,37	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30
Codo bridado 45º	-	-	0,25	0,24	0,22	0,20	0,19
Codo roscado 180º	2,10	1,69	1,45	1,29	1,17	1,00	0,89
Codo bridado 180º	-	-	0,42	0,40	0,38	0,35	0,33
Unión en T roscada (F.L)	0,93	0,93	0,91	0,93	0,93	0,93	0,93
Unión en T roscada (F.T)	2,69	2,49	2,23	2,05	1,92	1,72	1,58
Unión en T bridada (F.L)	-	-	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17
Unión en T bridada (F.T)	-	-	0,96	0,92	0,88	0,81	0,77
Válvula globo roscada (A)	13,09	10,67	9,23	8,25	7,52	6,50	5,61
Válvula globo bridada (A)	-	-	12,40	11,14	10,20	6,89	7,96
Válvula compuerta roscada (A)	0,34	0,26	0,21	0,18	0,16	0,13	0,11
Válvula compuerta bridada (A)	-	-	0,74	0,58	0,47	0,34	0,27
Válvula antirretorno roscada	7,11	6,84	6,08	4,56	4,17	3,63	3,25
Válvula antirretorno bridada	-	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Válvula angular roscada	9,72	6,23	4,54	3,55	2,91	2,12	1,66
Válvula angular bridada	-	-	3,84	3,43	3,13	2,71	2,42
Válvula de pie con colador	-	-	2,75	2,46	2,25	1,95	1,75
Acoples o Uniones	0,12	0,09	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06

Continuación

Accesorio	Diámetro nominal (mm)						
	75	100	150	200	250	300	350
	Coeficiente K						
Codo roscado 90º	0,79	0,66	0,55	-	-	-	-
Codo roscado 90º (RL)	0,30	0,23	0,17	-	-	-	-
Codo bridado 90º	0,33	0,31	0,28	0,26	0,25	0,24	0,23
Codo bridado 90º (RL)	0,24	0,21	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11
Codo roscado 45º	0,29	0,28	0,26	-	-	-	-
Codo bridado 45º	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10
Codo roscado 180º	0,80	0,69	0,56	-	-	-	-
Codo bridado 180º	0,32	0,30	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22
Unión en T roscada (FL)	0,93	0,93	0,93	-	-	-	-
Unión en T roscada (FT)	1,46	1,33	1,14	-	-	-	-
Unión en T bridada (FL)	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08
Unión en T bridada (FT)	0,73	0,67	0,60	0,56	0,53	0,50	0,48
Válvula globo roscada (A)	5,30	4,59	3,74	-	-	-	-_
Válvula globo bridada (A)	7,31	6,37	5,24	4,56	4,10	3,76	3,49
Válvula compuerta roscada (A)	0,10	0,08	0,60	-	-	-	-
Válvula compuerta bridada (A)	0,22	0,16	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04
Válvula antirretorno roscada	2,98	2,59	2,13	-	-	-	-
Válvula antirretorno bridada	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Válvula angular roscada	1,36	0,99	0,83	-	-	-	-
Válvula angular bridada	2,21	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Válvula de pie con colador	1,60	1,39	1,14	0,99	0,88	0,81	0,75
Acoples o Uniones	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01

6.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS EN INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

6.4.1 INSTALACIÓN Y UBICACIÓN

Artículo 6.4.1-1
En edificios de tres o más plantas, las tuberías de agua fría y agua caliente en tramos verticales se colocarán en ductos previstos para tal fin, cuyo tamaño deberá ser suficiente para su instalación, revisión, reparación y remoción convenientes.

Artículo 6.4.1-2
Entre las tuberías de agua fría y agua caliente instaladas en un mismo ducto deberá existir una separación mínima de diez centímetros (0,10 m) de borde a borde, a no ser que se protejan con un material aislante adecuado.

Artículo 6.4.1-3
Se permitirá la colocación en un mismo ducto vertical, de los bajantes de aguas residuales, de aguas pluviales y la tubería de abastecimiento o distribución de agua fría o caliente, siempre y cuando exista una separación mínima de veinte centímetros (0,20 m) de borde a borde entre ellas.

Artículo 6.4.1-4
Es recomendable que las tuberías horizontales de alimentación de agua (tanto fría como caliente) se instalen con pendiente hacia la tubería vertical de alimentación correspondiente. Siempre que sea posible, se colocarán válvulas de purga en los puntos bajos de las tuberías horizontales de la planta baja. Si el edificio dispone de sótano, se deberán colocar válvulas de purga en los puntos más bajos de las tuberías horizontales.

Artículo 6.4.1-5
Golpe de ariete. Para atenuar las sobrepresiones que pueda causar el golpe de ariete, se recomienda la instalación de cámaras de aire o de accesorios especiales para tal fin. Las cámaras de aire consisten en extensiones verticales con finales ciegos de la tubería de alimentación de lavatorios, fregaderos, duchas y bañeras. Estas extensiones serán de diámetro igual o mayor al de la tubería de alimentación y su longitud será de sesenta centímetros (0,60 m). Las cámaras de aire llegan a dejar de funcionar con el tiempo, por lo que no se recomienda su utilización en edificios comerciales, industriales, hospitalarios o de reunión pública.

6.4.2 SOPORTE DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Artículo 6.4.2-1
Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales se colocarán camisas o manguitos. La longitud del manguito o camisa será igual al espesor del elemento y su diámetro será tal que permita el paso adecuado de las tuberías y el aislamiento, de forma que se tenga un claro entre el manguito y la tubería (o el aislamiento) de al menos doce milímetros (12 mm).

Artículo 6.4.2-2
Las tuberías colgantes horizontales y verticales estarán sujetas por abrazaderas que se fijarán al techo o muro mediante dispositivos de suspensión de material resistente. El espaciamiento entre los soportes se determinará de acuerdo con la resistencia mecánica de las tuberías, pero no será mayor que los valores dados en la tabla 6.9. En la selección del material de la abrazadera se deberá considerar la prevención de la corrosión galvánica.

Artículo 6.4.2-3
Las tuberías que atraviesen juntas de dilatación o expansión en edificios deberán estar provistas, en sitios de paso, de conexiones flexibles o uniones de expansión. De igual forma, aquellas que puedan estar sujetas a vibraciones se protegerán mediante juntas flexibles en la conexión con equipos mecánicos.

Artículo 6.4.2-4
Las dimensiones de las abrazaderas y dispositivos de suspensión deberán garantizar los requerimientos estructurales en materia de sustentación, estabilidad, esfuerzos causados en la tubería, pudiendo seleccionarse de acuerdo con la tabla 6.8.

TABLA 6.8 DIMENSIONES DE LAS ABRAZADERAS

Diámetro de la Tubería (mm)	Espesor de la abrazadera (mm)	Ancho de la abrazadera (mm)	Diámetro de la varilla (mm)
12 a 50	6,35 (1/4")	38	9,53 (3/8")
50 a 75	6,35 (1/4")	51	12,7 (1/2")
75 a 100	9,53 (3/8")	51	15,9 (5/8")
100 a 200	9,53 (3/8")	76	19,1 (3/4")
200 a 300	9,53 (3/8")	89	22,2 (7/8")

TABLA 6.9 ESPACIAMIENTO MÁXIMO ENTRE SOPORTES PARA TUBERÍAS COLGANTES

Material	Diámetro (mm)	Espaciamiento entre soportes (m)	
		Horizontal	Vertical
Hierro galvanizado	12	2,00	2,50
	18	2,50	3,00
	25	3,00	3,50
	32 a 50	3,50	4,00
	62 a 100	4,00	4,50
	Mayor de 100	4,50	5,00
Cobre	9,5	1,00	1,80
	12	1,10	1,80
	16	1,20	2,00
	19	1,30	2,20
	25	1,60	2,40
	32-38	1,70	3,00
	50	1,90	3,00
	62	2,30	3,00
	75	2,30	3,60
	89	2,60	3,80
	100	3,00	4,00
	Mayor de 100	3,40	4,00
PVC (1)	12	1,00	1,5
	18	1,25	1,8
	25	1,50	2,0
	32 a 50	2,00	2,5
	62 a 100	2,50	3,0
	Mayor de 100	3,00	3,5
Acero	10	1,5	Un soporte por piso
	15	1,7	
	20	1,9	
	25	2,1	
	32	2,4	
	40	2,5	
	50	2,8	
	65	3,1	
	80	3,4	
	100	3,8	
	125	4,1	
	150	4,4	Un soporte cada 2 pisos
	Menor de 25	0,91	Un soporte por piso
CPVC.	Mayor de 32	1,22	
	16	5,0	6,5
	25	6,0	7,8
	32	6,5	8,7
	40	7,5	9,7
PEAD	50	8,0	10,4
	63	9,0	11,7
	75	10,0	13,0
	90	11,0	14,3
	110	12	15,6
Hierro fundido y dúctil	12 - 20	2,0	Dos soportes por cada tubo
	25 - 100	3,0	
	> 100	4,5	
	Además	Dos soportes por cada junta	

Nota:
1. Se debe permitir la expansión del tubo cada 9,1 m.

6.4.3 TUBERÍAS ENTERRADAS

Artículo 6.4.3-1
Cuando las tuberías de distribución de agua potable vayan enterradas, deberán alejarse lo más posible de los desagües de aguas residuales, debiendo estar separadas de estos a una distancia mínima de un metro (1,0 m) en planta y veinticinco centímetros (0,25 m) por encima. Cuando las tuberías de agua crucen los desagües, deberán colocarse siempre por encima de estos y a una distancia vertical no menor a veinticinco centímetros (0,25 m).

Artículo 6.4.3-2
Las tuberías enterradas deberán colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permitan su fácil instalación. La profundidad mínima de la zanja será tal que haya al menos treinta centímetros (0,30 m) entre la corona del tubo y el nivel del terreno. Antes de proceder a la colocación de las tuberías, deberá compactarse el fondo de la zanja. Una vez colocadas las tuberías, rellenada y compactada la zanja, serán inspeccionadas y sometidas a las pruebas estipuladas en la sección 6.8. El relleno de la zanja se efectuará utilizando un material adecuado, extendido por capas horizontales de quince centímetros (0,15 m) de espesor como máximo, debidamente compactado.

Artículo 6.4.3-3
Si se utilizan tuberías metálicas enterradas, estas deberán estar protegidas contra la corrosión con materiales adecuados. No se debe enterrar tubería de hierro galvanizado.

Artículo 6.4.3-4
Las válvulas de las tuberías que queden bajo el nivel del terreno o del piso deberán estar provistas de una caja protectora. Esta caja deberá colocarse en un sitio accesible y será tal que permita la reparación, remoción y operación de las válvulas.

Artículo 6.4.3-5
Las tuberías enterradas deberán estar alejadas de la cimentación de las edificaciones, con el fin de evitar someterla a altos esfuerzos de compresión. Las tuberías enterradas deberán ubicarse por encima de una proyección de 45° desde la placa de cimentación.

6.5 TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Artículo 6.5-1
Toda edificación ubicada en sectores donde el abastecimiento de agua no sea continuo o carezca de presión suficiente, deberá estar provisto de uno o varios tanques de almacenamiento que permitan el suministro de agua en forma adecuada a todas las piezas sanitarias o instalaciones previstas. Estos tanques podrán instalarse en los niveles inferiores (tanque de captación), en pisos intermedios, o sobre el edificio (elevados), siempre que cumplan con lo estipulado en este capítulo y estén de acuerdo con las características fundamentales de los modelos que se muestran en las figuras 6.6, 6.7 y 6.8.

Artículo 6.5-2
Los tanques de agua deberán diseñarse de forma que garanticen la potabilidad del agua en todo momento e impidan la entrada de agua de lluvia, roedores u otros contaminantes. En el caso de condominios y edificaciones multifamiliares, deberán contar con acceso directo desde las áreas comunes de la edificación para su debida operación, inspección y mantenimiento.

Artículo 6.5-3
Los materiales para los tanques de almacenamiento deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: impermeables, inodoros y que no den sabor al agua. Estos materiales pueden ser: plásticos, metales, fibrocemento, fibra de vidrio, concreto armado u otros materiales aprobados por la autoridad sanitaria.

Artículo 6.5-4
El agua proveniente del lavado, desagüe o rebose de los tanques deberá dirigirse al sistema de drenaje de aguas residuales del edificio por medio de un desagüe indirecto.

Artículo 6.5-5
La estructura de soporte de los tanques elevados deberá cumplir con lo estipulado en el artículo 3.16.

6.5.1 DIMENSIONAMIENTO Y DISPOSITIVOS

Artículo 6.5.1-1
Cuando solo exista tanque elevado, es recomendable que su capacidad sea cuando menos igual al consumo diario total de las instalaciones. En casos en los cuales las interrupciones en el abastecimiento sean esporádicas, se podrá disminuir la capacidad de dicho tanque.

Artículo 6.5.1-2
Cuando fuera necesario emplear una combinación de tanque de captación, bomba de elevación y tanque elevado, en el caso de los lugares donde se presenten problemas, como presión insuficiente del acueducto público o interrupciones continuas en el abastecimiento, la capacidad de los tanques dependerá de la jornada de bombeo, de la capacidad de las bombas y del patrón de consumo de la edificación. Si no se dispone de estos datos, es recomendable que la capacidad del tanque de captación sea al menos del 75% del consumo total diario y la del tanque elevado no menor a la mitad de dicho consumo.

Artículo 6.5.1-3 Dispositivos y conexiones.
Los tanques de almacenamiento estarán dotados de los dispositivos necesarios para su correcta operación, mantenimiento y limpieza, tales como registro, tubería de entrada con válvula de boya u otro mecanismo automático de control, tubería de salida con válvula de compuerta o de paso, tubería de ventilación, tubería de rebalse protegida contra la entrada de insectos y una tubería de limpieza que descargue sin provocar inundaciones (ver figuras 6.6, 6.7 y 6.8).

Artículo 6.5.1-4
Las conexiones de las tuberías al tanque deberán hacerse de tal forma que no produzcan rotura en sus paredes y mantengan al tanque en sus condiciones iniciales. Las conexiones en tanques metálicos deberán evitar la corrosión electrolítica.

Artículo 6.5.1-5
Todos los accesorios que necesiten cambio o reparación deberán instalarse en sitios accesibles. Las válvulas de los tanques que queden bajo el nivel del terreno o piso deberán estar provistas de una caja, de acuerdo con lo establecido en la sección 6.4.3.

Artículo 6.5.1-6 Control de nivel.
El control de los niveles de agua en los tanques se hará por medio de dispositivos automáticos de control de nivel cuya función será:

a. Detener el flujo de entrada al tanque, cuando el nivel de líquido en el tanque elevado ascienda hasta el nivel máximo previsto.
b. Arrancar la bomba, cuando el nivel de agua en el tanque elevado descienda hasta la mitad de su altura.
c. Detener la bomba, cuando el nivel de agua en el tanque elevado ascienda hasta el nivel máximo previsto.
d. Detener la bomba, cuando el nivel del agua en el tanque de captación descienda hasta 15 cm por encima de la canastilla de succión.

Artículo 6.5.1-7 Tanques enterrados.
Los tanques subterráneos y semienterrados deberán ser construidos con materiales apropiados y duraderos, resistentes a las solicitaciones de cargas que serán sometidos. Todo tanque deberá tener un registro que permita su inspección, limpieza y eventual reparación. Se levantará un mínimo de quince centímetros (0,15 m) sobre el nivel del piso o terreno y estará ubicado de manera que no pueda sufrir contaminación o provocar inundación. En el caso de ser construidos con concreto, el mismo deberá ser armado o de bloques de concreto debidamente reforzados, rellenos de concreto y revestidos de mortero de cemento.

Artículo 6.5.1-8 Control de incendios.
La capacidad adicional de los tanques de almacenamiento para los fines de control de incendios, deberá estar de acuerdo con lo indicado en el Reglamento General sobre Seguridad Humana y Protección contra Incendios.

6.5.2 LOCALIZACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA

Artículo 6.5.2-1
La distancia vertical entre el techo de un tanque y el eje del tubo de entrada del agua no podrá ser menor a quince centímetros (0,15 m). En aquellos tanques donde la tapa cubra toda su superficie y exista acceso directo a los dispositivos de entrada, esta distancia podrá disminuirse a diez centímetros (0,10 m).

Artículo 6.5.2-2
El tubo de rebalse debe ser de un diámetro mayor al del tubo de entrada y de al menos veinticinco milímetros (0,025 m) de diámetro. Este tubo deberá descargar en un sitio visible donde se adviertan claramente posibles vertidos.

Artículo 6.5.2-3
La posición del tubo de rebalse será tal que su corona quede al mismo nivel con el fondo del tubo de entrada. La distancia entre el fondo del tubo de rebalse y el nivel máximo del agua será igual al diámetro del tubo de rebalse y no menor a veinticinco milímetros (0,025 m).

Artículo 6.5.2-4
La tubería de desagüe o de limpieza se ubicará de manera que permita el vaciado completo del tanque. Tendrá un diámetro no menor a veinticinco milímetros (0,025 m) y deberá estar provista de una válvula.

Artículo 6.5.2-5
La tubería de aducción desde el abastecimiento público hasta el tanque elevado deberá calcularse para suministrar el consumo total diario en un tiempo no mayor a cuatro horas. Esta tubería deberá estar provista de su correspondiente llave de paso. Cuando se trate de edificios de una o dos plantas, el diámetro de la tubería de aducción al tanque elevado podrá seleccionarse de acuerdo con la dotación diaria y a la capacidad del tanque, según la tabla 6.10.

TABLA 6.10 DIÁMETROS INTERNOS DE TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN A TANQUES ELEVADOS

Consumo diario (litros)	Capacidad del tanque elevado (litros)	Diámetro[1] mínimo de tubería de aducción (mm)
Menos 1500	De 500 a 1500	12
Hasta 2000	De 1000 a 2000	12
Hasta 4000	De 2000 a 4000	18
Hasta 8000	De 4000 a 8000	22
Hasta 15000	De 8000 a 15000	25
Hasta 27500	De 15000 a 27500	38

Nota:
1. Diámetro interior de la tubería.

Estos diámetros han sido calculados suponiendo un tiempo de cuatro horas para el llenado del tanque elevado.

Artículo 6.5.2-6
Los tanques de captación deberán alejarse lo más posible de muros medianeros y alcantarillados de aguas residuales o pluviales, cuya distancia entre bordes debe ser de al menos dos metros (2,00 m).

Artículo 6.5.2-6
Ningún tanque de captación podrá instalarse en un lugar sujeto a inundación o filtración de aguas de lluvia o residuales.

6.6 EQUIPOS DE BOMBEO

6.6.1 NORMAS GENERALES

Artículo 6.6.1-1
La selección de los equipos de bombeo deberá hacerse con base en las curvas características de los mismos, su región de operación de preferencia y su región aceptable de funcionamiento, así como con las condiciones de funcionamiento del sistema de distribución, determinando en forma correcta los puntos de operación que corresponden con los diferentes regímenes de funcionamiento considerados. La potencia del motor deberá estar de acuerdo con los requerimientos de potencia hidráulica del sistema.

Artículo 6.6.1-2
Para el bombeo de agua en los edificios se recomienda, en general, la utilización de bombas centrífugas.

Artículo 6.6.1-3
Las bombas instaladas en las edificaciones, destinadas al abastecimiento de agua, no podrán conectarse directamente a la red pública, únicamente será a través de un tanque de captación, según lo dispuesto en el artículo 6.1.8, incisos b y c.

6.6.2 DIMENSIONAMIENTO

Artículo 6.6.2-1
Cuando el sistema de distribución de agua esté provisto de tanque de captación y tanque elevado, la capacidad del equipo de bombeo deberá ser tal que permita llenar el tanque elevado en el tiempo establecido en la sección 6.5.2-5.

Artículo 6.6.2-2
Los diámetros de las tuberías de impulsión de las bombas se determinarán en función del caudal de bombeo y de la carga dinámica total. Los diámetros de las tuberías de succión de las bombas se determinarán de acuerdo con la carga neta de succión requerida de la bomba.

Artículo 6.6.2-3
La potencia de la bomba podrá calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$P = \frac{\rho g Q H}{1000\eta}$$

Donde,

P= potencia absorbida por la bomba (kW)

H= presión desarrollada por la bomba (mca)

Q= caudal que suministrará la bomba (L/s)

ρ= densidad del agua (kg/m^3)

g= aceleración de la gravedad (m/s^2)

η= eficiencia de la bomba (%)

Artículo 6.6.2-4
Los motores eléctricos que accionen bombas deberán tener una potencia nominal del 130% de la absorbida por la bomba, si son trifásicos, y del 150% si son monofásicos. En caso de que se disponga de datos técnicos precisos, podrá calcularse la potencia requerida, tomando en cuenta tales características. Estos datos deberán entenderse como una guía y no como una exigencia.

6.6.3 INSTALACIÓN

Artículo 6.6.3-1
Los equipos de bombeo de los sistemas de distribución de agua instalados dentro de los edificios deberán ubicarse en ambientes adecuados y que satisfagan requisitos tales como espacio libre alrededor de la bomba suficiente para su fácil reparación o remoción, piso con pendiente hacia desagües previstos, minimización de la contaminación acústica o sónica, seguridad y ventilación adecuada para el local. Los equipos que se instalen en el exterior deberán estar protegidos adecuadamente contra la intemperie y disponerse de tal forma que la contaminación acústica o sónica se minimice.

Artículo 6.6.3-2
Los equipos de bombeo deberán instalarse sobre una fundación de concreto, dimensionada para absorber las vibraciones. Los equipos se fijarán sobre la fundación mediante pernos de anclaje, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo de bombeo.

Artículo 6.6.3-3
Las conexiones de la bomba a las tuberías de succión e impulsión deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Las juntas entre la bomba y las correspondientes tuberías preferible mente serán del tipo de brida o de tope.
b. Las juntas inmediatamente adyacentes a las tuberías de impulsión para diámetros de treinta y dos milímetros (0,032 m) y mayores serán del tipo flexible.
c. Las tuberías de succión y aducción deberán descansar sobre soportes independientes de las fundaciones de la bomba. Su instalación será con el menor número posible de codos o figuras.
d. En el caso de bombas de recirculación de agua caliente, deberán usarse juntas de dilatación, tanto en la tubería de succión como la de aducción.
e. Los diámetros de las tuberías de succión serán siempre mayores o iguales que los de las tuberías de impulsión.
f. Para efectos de prueba de la bomba, se recomienda que la descarga tenga una prevista en forma de unión en T con su respectiva válvula de compuerta.
g. Se recomienda instalar en la tubería de impulsión, a corta distancia de la bomba, un manómetro cuya capacidad este acorde con la presión desarrollada por la bomba. De igual manera, se recomienda instalar un manómetro en la tubería de succión, a corta distancia de la bomba, cuyo rango de medición esté en concordancia con la carga de succión que pueda experimentar la tubería.
h. En caso de requerirse reducción de diámetro en la succión de la bomba, deberá de utilizarse una reducción excéntrica, que evite la acumulación del aire.

En las tuberías de descarga se utilizarán reducciones concéntricas cuando sea necesario.

Artículo 6.6.3-4
En la tubería de impulsión, inmediatamente después de la bomba deberá instalarse una válvula de retención y una válvula de compuerta.

Artículo 6.6.3-5
En las tuberías de succión con carga positiva se instalará una válvula de compuerta. En el caso de que trabaje con carga de succión negativa, para prevenir el descebado de la bomba, deberá instalarse una válvula de retención (o de pie) con su respectivo filtro en su extremo inferior.

Artículo 6.6.3-6
En sistemas de bombeo de alta capacidad o para cargas elevadas, deberá estudiarse la conveniencia de instalar válvulas desaireadoras, válvulas de alivio de presión o algún otro sistema para contrarrestar los efectos del golpe de ariete.

Artículo 6.6.3-7
Las bombas y motores eléctricos instalados en los sistemas de distribución de agua de los edificios deberán estar identificados con placas en las cuales figuren grabados, en forma indeleble, los datos y características de los mismos, tales como:

a. Para la bomba: marca, modelo, tipo, número de serie, caudal, presión, velocidad y potencia hidráulica
b. Para el motor: marca, modelo, serie, voltaje y corriente por fase, factor de potencia, factor de servicio, velocidad, frecuencia, tipo de aislamiento, clase y temperatura ambiental aceptable

Artículo 6.6.3-8
Los motores deberán tener su alimentación independiente derivada directamente del tablero de control. El equipo deberá estar dotado de una adecuada protección contra sobrecargas, cortocircuitos, pérdida de fase, inversión de fase y sobrecalentamiento.

Artículo 6.6.3-9
Los equipos de bombeo para trabajo combinado con los tanques de captación, sistemas hidroneumáticos y de extinción de incendios, deberán estar dotados de un sistema de control automático que garantice su operación adecuada.

Artículo 6.6.3-10
En equipos de bombeo que se utilicen en edificios o instalaciones que así lo requieran, deberá preverse su conexión a un sistema alterno de energía para casos de emergencia.

Artículo 6.6.3-11
Todos los equipos de bombeo e instalaciones de abastecimiento de agua en edificios cubiertos por este reglamento deberán tener un plan de mantenimiento que asegure una condición adecuada de operación.

6.7 EQUIPOS HIDRONEUMÁTICOS

Artículo 6.7-1
En lugares donde el abastecimiento público de agua no garantice presión suficiente para los requerimientos de la edificación, podrán instalarse equipos hidroneumáticos para mantener una presión adecuada en el sistema de distribución de agua. Los tanques hidroneumáticos no deben ser utilizados para la protección contra incendios.

Artículo 6.7-2
Para la instalación de equipos hidroneumáticos, deberá disponerse de un tanque bajo con capacidad mínima para el consumo total diario del edificio.

6.7.1 BOMBAS

Artículo 6.7.1-1 Presión de trabajo.
Las bombas deben seleccionarse para satisfacer las presiones requeridas por el sistema, según lo establecido en la sección 6.3.1, incluyendo el rango de operación del tanque hidroneumático.

Artículo 6.7.1-2 Ciclos.
Para la condición de demanda máxima, se recomienda que los arranques por hora del motor del sistema de bombeo no excedan las recomendaciones del fabricante. Como guía, se sugieren los siguientes valores:

- Motores mayores de 4 kW: 6 a 8 ciclos/hora.
- Motores entre 4 y 2 kW: 8 a 15 ciclos/hora.
- Motores menores de 2 kW: 15 a 25 ciclos/hora.

Artículo 6.7.1-3
El caudal de operación de la bomba será igual al consumo máximo de la instalación servida por el sistema hidroneumático durante la duración del ciclo de operación. El consumo máximo horario de la instalación puede determinarse de dos maneras:

a. A partir del caudal promedio diario establecido según las dotaciones indicadas en el capítulo 4, multiplicado por un factor de maximización de veinte (20) en el caso de viviendas y diez (10) en el caso de oficinas y comercios.

b. A partir del caudal máximo instantáneo probable de la instalación, que se establece en la sección 6.3.3, según la siguiente expresión:

$$Q = \frac{Q_M C_o t_M}{1500}$$

Donde:
Q= caudal máximo durante el ciclo de operación (L/s)
Q_M= caudal máximo probable (L/s)
C_O= ciclos de funcionamiento de la bomba por hora
t_M= tiempo probable que se estima puede durar la máxima demanda en un ciclo
(se recomienda utilizar un tiempo de 60 segundos)

6.7.2 TANQUES HIDRONEUMÁTICOS

Artículo 6.7.2-1
Las bombas y los motores del sistema hidroneumático deberán cumplir, además, con los requisitos exigidos en la sección 6.6, en cuanto les sean aplicables.

Artículo 6.7.2-2 Presiones.
El ámbito de presiones de operación del tanque hidroneumático debe garantizar que las presiones máximas y mínimas en el sistema cumplan con lo establecido en la sección 6.3.1.

Artículo 6.7.2-3 Dimensionamiento.
El volumen total del tanque hidroneumático se puede determinar según las siguientes expresiones:

a. Para sistemas no precargados:

$$V_{th} = 1650 \frac{QP_{max}P_{min}}{C_o(P_{max}-P_{min})P_a}$$

b. Para sistemas precargados:

$$V_{th} = 1800 \frac{QP_{max}}{C_o(P_{max}-P_{min})}$$

Donde,

V_{th}= volumen del tanque hidroneumático (litros)

Q= caudal del sistema de bombeo (L/s)

P_{max}= presión absoluta máxima de operación del tanque

P_{min}= presión absoluta mínima de operación del tanque

P_a= presión atmosférica

C_o= ciclos/hora de operación de las bomba

El volumen calculado según las fórmulas anteriores incluye un 10% adicional para asegurar el sello de los tubos de entrada y salida del líquido. Además, en el caso de instalaciones con compresor, incluye un 10% adicional como margen de seguridad contra posibles pérdidas de aire en el sistema.

Artículo 6.7.2-4
El nivel mínimo de agua en el tanque hidroneumático deberá ser tal que cubra las conexiones de entrada y salida del agua, así como que evite que el aire escape por dichas conexiones. Se recomienda que el volumen de agua ocupado por el sello no sea inferior al 10% del volumen total del tanque.

Artículo 6.7.2-5 Reposición del aire.
Los tanques hidroneumáticos deberán tener un sistema de carga de aire del tipo automático; los tanques con una capacidad igual o mayor a los tres mil litros (3000 L) deberán disponer de un compresor de aire para tales efectos.

Artículo 6.7.2-6 Capacidad del compresor.
La capacidad de los compresores para sistemas hidroneumáticos debe ser tal que comprima un volumen de aire igual a la capacidad del tanque, desde la presión atmosférica hasta la presión mínima de trabajo del tanque (Pmin) en un plazo de al menos una hora y media.

Artículo 6.7.2-7 Dispositivos requeridos.
El sistema hidroneumático deberá dotarse de los implementos que se indican a continuación:

a. Dispositivo de control automático y manual
b. Interruptor de presión para arranque a presión mínima y parada a presión máxima
c. Manómetro en el tanque de agua
d. Válvula de seguridad
e. Válvulas de compuerta con uniones de tope que permitan la operación y desmontaje de equipos y accesorios
f. Válvulas de retención en las tuberías de descarga de la bomba al tanque hidroneumático
g. Llave de compuerta colocada de tal forma que con ella se pueda drenar todo el contenido del tanque
h. Dispositivo automático para detener el funcionamiento de las bombas y compresor (si lo hubiera) en caso de falta de agua
i. Uniones flexibles para absorber las vibraciones
j. Se debe proveer un sistema de desvío (by pass) que permita el abastecimiento de la edificación directamente de la red, en caso de avería o de mantenimiento del sistema hidroneumático.

La figura 6.9 muestra un modelo de un sistema hidroneumático.

Artículo 6.7.2-8 Instalación.
Los tanques hidroneumáticos se apoyarán sobre soportes adecuados y, además, a los horizontales se les colocará sobre los soportes láminas de material aislante, para absorber las expansiones a que estarán sometidos. Estos tanques horizontales se instalarán con pendiente mínima de un 1% hacia el drenaje o limpieza previsto.

6.8 INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Artículo 6.8-1
Las instalaciones de abastecimiento de agua deberán inspeccionarse y probarse antes de que entren en servicio.

Artículo 6.8-2
Para verificar el cumplimiento del proyecto aprobado, el profesional responsable de la obra deberá inspeccionarla regularmente, según las estipulaciones establecidas en la normativa del CFIA, exigiendo, en casos de alteración, las correcciones a que hubiere lugar, como requisito indispensable para aprobar la obra.

Artículo 6.8-3
El profesional responsable de la obra está en la obligación de probar el sistema, como garantía de su buena ejecución y diseño, según la prueba de ensayo hidrostático que se describe a continuación:

a. La prueba debe realizarse antes de instalar las piezas sanitarias, colocándose tapones en los lugares correspondientes. Las tuberías por probar deberán estar libres de materiales ajenos y de residuos.
b. Inyectar agua con la ayuda de una bomba hasta lograr una presión de 700 kPa.
c. Observar que dicha presión se mantenga constante en el manómetro durante un lapso mínimo de quince (15) minutos, admitiéndose una disminución no mayor de 15 kPa sin acción de la bomba.
d. Si el manómetro indica descenso de la presión, buscar los puntos de posibles fugas, los cuales deben ser adecuadamente corregidos hasta que se cumpla lo suscrito en el inciso c de este artículo.
e. Para los efectos de seguridad de la prueba, deberán usarse manómetros con sensibilidad suficiente para indicar cambios de presión pequeños, del orden de 5 kPa o inferiores.

Artículo 6.8-4
En casos determinados o especiales, la autoridad sanitaria podrá someter las instalaciones a las pruebas adicionales que considere pertinentes.

6.9 DESINFECCIÓN SANITARIA

Artículo 6.9-1
Después de que la red interior de agua potable o cualquier parte de ella haya sido instalada o reparada, deberá ser lavada y desinfectada. El procedimiento de desinfección, mientras la autoridad sanitaria no indique otro procedimiento, será el siguiente:

a. El sistema de tuberías deberá ser llenado con agua potable, hasta que reboce en los accesorios. Las tuberías por desinfectar deberán estar libres de materiales ajenos y de residuos.
b. El sistema se llenará usando una solución de al menos 50 mg/L de cloro, la que deberá actuar en el interior de la tubería durante al menos tres (3) horas. Durante el proceso de la cloración, todas las válvulas y otros accesorios serán operados repetidas veces, para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.
c. Después de la desinfección, el agua con cloro será totalmente expulsada de la tubería llenándola con el agua dedicada al consumo.
d. El proceso se deberá repetir, si mediante exámenes bacteriológicos se comprueba la persistencia de elementos contaminantes o una alta concentración de cloro.

Artículo 6.9-2
Antes de llevar a cabo la desinfección de los tanques de almacenamiento, se deberán llenar con agua para detectar filtraciones. En el caso de estructuras de concreto, se recomienda

realizar una impermeabilización del tanque. Una vez detectadas las filtraciones, en caso de haberlas, se drenará el tanque y se llevará a cabo su reparación. La desinfección se hará de la siguiente manera:

a. Las paredes del tanque se lavarán con una escoba o cepillo de acero, usando una solución concentrada de hipoclorito de calcio o de sodio (150 a 200 mg/L).
b. El tanque se llenará con una solución que presente como mínimo 50 mg/L de cloro y deberá permanecer en el tanque durante 12 horas, como mínimo. Durante este tiempo, las válvulas se deberán accionar repetidamente, de modo que estas y los accesorios también entren en contacto con el desinfectante.
c. Después de la desinfección, el agua con cloro se drenará completamente del tanque.
d. Cuando no se disponga de hipoclorito de calcio o de sodio para realizar la desinfección, se podría utilizar, con previa autorización de su uso por parte de la autoridad sanitaria competente, otros compuestos biocidas para el proceso de desinfección. Estos compuestos deberán poseer una certificación de que no son dañinos para la salud humana, otorgada por alguna organización mundial, por ejemplo la Organización para la Salud y Seguridad Pública (NSF International, por su siglas en inglés).

6.10 INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE

6.10.1 NORMAS GENERALES

Artículo 6.10.1-1
Para la producción, almacenamiento y distribución de agua caliente se deberán cumplir las disposiciones de la presente sección, además de lo establecido en los artículos anteriores para sistemas de agua potable.

Artículo 6.10.1-2
Las instalaciones de agua caliente en los edificios deben satisfacer los requerimientos de consumo y no deberán presentar riesgos de accidentes.

Artículo 6.10.1-3
Los equipos para la generación de agua caliente serán construidos de manera que sean resistentes a las presiones y temperaturas máximas que puedan darse en el sistema, así como ser resistentes a la corrosión y estar provistos de todos los dispositivos de seguridad y de limpieza requeridos según la normativa vigente y la buena práctica constructiva.

Artículo 6.10.1-4
Todo equipo de generación de agua caliente estará provisto de dispositivos automáticos para el control de temperatura y para el corte de la fuente de energía. Dichos dispositivos deberán instalarse en forma tal que suspendan el suministro de energía antes de que el agua en el tanque alcance una temperatura de 60 °C para viviendas; 70 °C para restaurantes, hoteles y similares; 80 °C para hospitales, clínicas y afines. El sensor de temperatura deberá

ubicarse en la zona de máxima temperatura del agua.

Artículo 6.10.1-5
Los sistemas de generación de agua caliente dispondrán de válvulas de seguridad para controlar el exceso de presión. Dichos dispositivos se graduarán de modo que inicien su operación a una presión un 10% mayor que la del funcionamiento normal del sistema. Su ubicación será en el equipo de generación o en su tubería de salida a una distancia máxima de treinta centímetros (0,30 m) del equipo, siempre que no existan válvulas entre la válvula de seguridad y dicho equipo.

Artículo 6.10.1-6
Los sistemas de generación de agua caliente que operan con gas combustible y sean del tipo abierto no deberán instalarse en cuartos de baño, dormitorios, cuartos de duchas o de limpieza. En este tipo de recintos solo se podrán usar aquellos de tipo estanco.

6.10.2 INSTALACIÓN

Artículo 6.10.2-1
El sitio donde se realice la instalación de un calentador de agua deberá ser accesible para su inspección, mantenimiento o reemplazo.

Artículo 6.10.2-2
Los calentadores de agua deberán ubicarse en piezas no habitables de la casa, a excepción de los calentadores de agua instantáneos, siempre y cuando sean eléctricos o ventilados directamente.

Artículo 6.10.2-3
Cuando el sistema de alimentación de agua caliente del edificio es del tipo simple o sin recirculación, deberá instalarse una válvula de retención en la tubería de alimentación de agua caliente.

Artículo 6.10.2-4
Deberá instalarse una válvula de control en la tubería de abastecimiento de agua fría al sistema de generación de agua caliente. Además, para separar el tanque de agua caliente de las tuberías y facilitar su mantenimiento, las conexiones de entrada y salida serán de uniones de tope.

Artículo 6.10.2-5
Los escapes de vapor o agua caliente provenientes de los dispositivos de seguridad y control deberán evacuarse en forma indirecta al drenaje. Las descargas estarán ubicadas de manera que no causen accidentes, molestias, ni daños a estructuras, equipos y propiedades, pero que permita su observación por los ocupantes del edificio. El diámetro de la tubería de descarga deberá ser como mínimo el diámetro de salida de la válvula de alivio. La tubería de descarga deberá permitir el drenaje por gravedad y su parte final deberá estar a una distancia no mayor a quince centímetros (0,15 m) sobre el nivel del piso.

Artículo 6.10.2-6
Materiales. En los sistemas de agua caliente, las tuberías de distribución podrán ser de hierro galvanizado, cobre o CPVC. Se podrán utilizar tuberías de otros materiales,; sin embargo, se debe tener presente la revisión por parte de la autoridad sanitaria competente y otras instituciones del Estado.

Artículo 6.10.2-7
En las tuberías del sistema de agua caliente se deberán instalar las juntas de dilatación suficientes para evitar pandeo, desplazamiento excesivo o rotura de las tuberías.

Artículo 6.10.2-8
Los calentadores de agua deberán encontrarse a una distancia no menor a treinta centímetros (0,30 m) de cualquier muro lateral o trasero. Esto en el caso de que el fabricante del equipo no realice indicación al respecto.

Artículo 6.10.2-9
Los calentadores a base de gas que se instalen en edificaciones residenciales deberán ser instalados de tal forma que los quemadores o dispositivos de ignición se encuentren a una distancia mínima de cincuenta centímetros (0,5 m) del piso.

Artículo 6.10.2-10.
e deberán instalar válvulas para controlar el exceso de presión, además de instalarse una válvula de retención en la tubería de abastecimiento de agua fría.

Artículo 6.10.2-11
La instalación de calentadores de agua a gas deberá cumplir además con lo estipulado en la norma NFPA 54 Código Nacional de Gas Combustible o NFPA 58 Código del Gas Licuado de Petróleo.

Artículo 6.10.2-12
La instalación de calentadores de agua eléctricos deberá cumplir con lo estipulado en el Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad o, en su defecto, a la norma NFPA 70 Código Eléctrico Nacional.

6.10.3 AIRE DE COMBUSTIÓN

Artículo 6.10.3-1
Los calentadores de agua que utilicen combustibles deberán instalarse en sitios con buena ventilación, que permitan una adecuada combustión del equipo y ventilación de los gases de escape.

Artículo 6.10.3-2
En edificios que presenten una alta hermeticidad respecto a la infiltración de aire, el aire de combustión deberá obtenerse desde fuera. Para edificios con una hermeticidad ordinaria, todo o una porción del aire requerido para la combustión podrá ser obtenido por infiltración, si el volumen de aire encerrado es de al menos un metro cúbico (1 m3) por cada doscientos cinco watts (205 W) de capacidad del calentador.

Artículo 6.10.3-3

El área neta libre de las aberturas o ductos para suplir el aire necesario de la combustión se presentan en la tabla 6.11.

TABLA 6.11 TAMAÑO DE LAS ABERTURAS DE AIRE O DUCTOS PARA CALENTADORES DE AGUA DE GAS

Edificios de hermeticidad ordinaria		Edificios de alta hermeticidad	
Ubicación del artefacto	**Tamaño de la abertura o ducto**	**Ubicación del artefacto**	**Tamaño de la abertura o ducto**
Sitio no confinado[1]	Se podrá contar solamente con infiltración	Sitio no confinado. Aire tomado de un espacio con comunicación libre hacia afuera	Proveer de dos aberturas , cada una de 4,4 cm^2 por kW
Sitio confinado		Sitio confinado	
Todo el aire tomado de adentro del edificio. (Ver fig. 6.10 a)	1. Proveer de dos aberturas, de 22 cm^2 por cada kW, hacia otro espacio libre confinado. 2. El área mínima debe ser de 645 cm^2	Sitio confinado. Obtiene el aire desde las afueras del edificio o a través de un espacio con comunicación libre hacia afuera	1. Proveer de dos ductos verticales, cada uno de 5,5 cm^2 kW. 2. Proveer de dos ductos horizontales, cada uno de 11 cm^2 por kW. (ver fig. 6.10 c) 3. Proveer de dos aberturas en un muro exterior del sitio, cada una de 5,5 cm^2 por kW. (ver fig. 6.10 d) 4. Proveer de una abertura en el cielo raso, y un ducto vertical para ventilar el ático, cada apertura de 5,5 cm^2 por kW. 5. Proveer de una abertura en un cielorraso cerrado para ventilar el ático, y una abertura en el piso cerrado. Cada abertura de 5,5 cm^2 por kW.
Parte del aire tomado de adentro del edificio (Ver fig. 6.10 b)	1. Proveer de dos aberturas hacia otro espacio confinado, cada una de 645 cm^2 2. Agregar un ducto con comunicación al exterior, con un área de 4,4 cm^2 por cada kW		
Todo el aire tomado de afuera del edificio (tomado de un espacio con comunicación libre hacia afuera)	Usar cualquier método enlistado para espacio sitio confinado en edificios herméticos		

Nota:

Se considera un sitio no confinado a todo aquel cuarto o lugar que tenga un volumen de al menos 1 m3 por cada 205 W de capacidad del calentador de agua. Habitaciones que se comuniquen directamente con este espacio, a través de aberturas sin aditamentos, tales como puertas, se consideran como parte del sitio confinado.

Artículo 6.10.3-4
Las aberturas para el ingreso de aire deberán localizarse de tal forma que:

- Una apertura debe localizarse a una distancia, por sobre la parte más alta del calentador de agua, no menor a 30 cm.
- Otra apertura debe localizarse por debajo del nivel de cielorraso del cuarto, a una distancia no menor de 30 cm.
- Las aberturas deben ser de mayor tamaño que el calentador, debiendo terminar a una distancia mínima de 7,5 cm por sobre los lados o frente del calentador.
- Las aberturas deben servir a un solo cuarto cerrado.

Artículo 6.10.3-5
Los requerimientos indicados en la tabla 6.11 son solo una referencia. La forma en que se supla el aire de combustión podrá diseñarse de acuerdo con principios reconocidos y buenas prácticas de la Ingeniería, mientras no contravenga con las disposiciones de las autoridades relacionadas.

6.10.4 VENTILACIÓN Y GASES DE COMBUSTIÓN

Artículo 6.10.4-1
Los calentadores de agua que requieran de chimeneas o ductos para expulsar los gases de ventilación deberán cumplir con lo dispuesto por el fabricante del equipo; además, para el diseño dimensionamiento se podrá utilizar las indicaciones de la norma NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible.

Artículo 6.10.4-2
Los ductos de chimenea deberán ser adecuados para llevar los gases de combustión y deberán cumplir con las especificaciones del fabricante del calentador, así como también lo dispuesto por la NFPA 54 Código Nacional de Gas Combustible.

Artículo 6.10.4-3
El sistema de ventilación deberá diseñarse para que este desarrolle un flujo positivo que transporte todos los productos de la combustión hacia las afueras del edificio.

Artículo 6.10.4-4
La descarga de los ductos que atraviesan muros o salen hacia el techo deberá finalizar en un tipo de sombrerete adecuado, el cual debe ser instalado según las instrucciones del fabricante.

Artículo 6.10.4-5
La descarga de los ductos que finalicen sobre el techo deberá sobrepasar en al menos sesenta centímetros (0,60 m) el punto más alto del techo ubicado en un radio de tres metros (3 m).

Artículo 6.10.4-6
La descarga de los ductos deberá finalizar respetando las siguientes dimensiones:

a. Deberá encontrarse a una distancia no menor a ciento veinte centímetros (1,20 m) por debajo de cualquier puerta, ventana (que sirva para efectos de ventilación), o entradas de aire (por gravedad).
b. Deberá estar a una distancia no menor a ciento veinte centímetros (1,20 m) horizontalmente de cualquier puerta, ventana (que sirva para efectos de ventilación), o entradas de aire (por gravedad).
c. Deberá estar a una distancia no menor a treinta centímetros (0,30 m) por encima de cualquier puerta, ventana (que sirva para efectos de ventilación), o entradas de aire (por gravedad).
d. Deberá estar a una distancia no menor a noventa centímetros (0,90 m) por encima de cualquier entrada de aire forzada, localizada en un radio de tres metros (3 m).
e. Deberá estar a una distancia no menor a sesenta centímetros (0,60 m) por encima de cualquier muro o baranda, localizada en un radio de tres metros (3,0 m).

6.10.5 DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE

Artículo 6.10.5-1
Se podrán utilizar calentadores de agua eléctricos, de gas o de energía solar, ya sean del tipo de alimentación directa o con tanque.

Artículo 6.10.5-2
El abastecimiento de agua potable para los calentadores se podrá realizar por cualquiera de los siguientes medios:

a. Directamente de la red pública.
b. De un tanque de captación de agua fría.
c. De un tanque hidroneumático.

Artículo 6.10.5-3
La distribución de agua caliente se podrá realizar mediante los siguientes métodos: sistema con recirculación y sistema sin recirculación. El primero podrá ser del tipo forzado o por gravedad.

• *Sistema con recirculación:* este se recomienda en edificaciones de tres (3) o más plantas, o en aquellos casos donde las piezas sanitarias o los puntos donde se requiera agua caliente se encuentren distribuidos en áreas extensas, con especial atención a los casos en que sea necesario un abastecimiento de agua constante e instantáneo, tales como hospitales, clínicas y hoteles, entre otros.

• *Sistema sin recirculación:* se utiliza en instalaciones pequeñas, viviendas unifamiliares y edificaciones de hasta tres plantas.

Artículo 6.10.5-4
Las dotaciones para agua caliente estarán de acuerdo con lo establecido para sistemas de agua fría en el capítulo 4, de la siguiente manera:

a. Uso doméstico. La dotación diaria mínima será una sexta parte de la dotación fijada para agua fría.
b. Hospedaje y alojamiento. La dotación diaria mínima será de una cuarta parte de la dotación fijada para agua fría.
c. Restaurantes y similares. La dotación diaria mínima será de dos litros por persona servida.
d. Residencias estudiantiles. La dotación diaria mínima será de una cuarta parte de la dotación fijada para agua fría.
e. Gimnasios. La dotación diaria mínima será de cinco litros por metro cuadrado (5,0 L/m2) de área efectiva.
f. Hospitales, clínicas y similares. La dotación diaria mínima para clínicas y hospitales será de dos quintas partes de la dotación fijada para agua fría. La dotación diaria para clínicas dentales será de un octavo de la dotación fijada para agua fría.

Artículo 6.10.5-5
Para el cálculo de la capacidad del equipo de generación de agua caliente, cuando disponga de un tanque de captación, se utilizarán las relaciones que se indican en la tabla 6.12, de acuerdo con el consumo de agua caliente asignado.

TABLA 6.12 CAPACIDAD DE LOS TANQUES Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE

Tipo de edificación	Capacidad del tanque de captación de agua caliente	Capacidad horaria del equipo de producción
	(Fracción del consumo diario de agua caliente)	
Residencial	½	1/2
Hoteles y similares	1/7	1/10
Restaurantes y similares	1/5	1/10
Gimnasios	2/5	2/5
Hospitales, clínicas y similares	2/5	1/6

7. SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS RESIDUALES

7.1 NORMAS GENERALES

Artículo 7.1-1
Las instalaciones sanitarias de aguas residuales deberán diseñarse y construirse de forma que permitan la rápida evacuación de los desechos, eviten obstrucciones, impidan el paso de gases y olores del sistema al interior de las edificaciones, no permitan el escape de líquidos ni formación de depósitos en el interior de las tuberías y no contaminen el agua de consumo.

Artículo 7.1-2
Las tuberías y accesorios de los sistemas de desagüe de aguas residuales serán de un material duradero, libre de defectos y cumplirán con los requisitos y especificaciones indicadas en los artículos de la sección 7.2 de este Código.

Artículo 7.1-3
Cada mueble sanitario o accesorio conectado directamente con el sistema de desagüe de aguas residuales deberá equiparse con un sello de agua o sifón para evitar la entrada de malos olores al interior de la edificación.

Artículo 7.1-4
Todo sistema de desagüe de aguas residuales deberá estar dotado de un número suficiente de cajas de inspección y registro para su limpieza y mantenimiento.

Artículo 7.1-5
El sistema de desagüe de aguas residuales deberá contar con tuberías de ventilación que permitan una aireación adecuada, garantizando flujo a presión atmosférica.

Artículo 7.1-6
Ningún mueble sanitario deberá instalarse en una habitación que no tenga ventilación ni iluminación adecuadas. Además, se respetarán las dimensiones indicadas en la sección 5.3 de este Código.

Artículo 7.1-7
Las descargas de los sistemas de desagüe de aguas residuales deberán desecharse según lo indicado en el capítulo 3 de este Código.

Artículo 7.1-8
En un sistema de desagüe de aguas residuales serán inadmisibles las siguientes condiciones:

a. Que las descargas de una edificación ingresen a las tuberías de otra edificación.
b. Que las tuberías de desagüe crucen el interior de tanques de almacenamiento de agua potable, ni que crucen sobre el techo o losa de cobertura de los mismos (ver sección 6.5.2).
c. Cajas de registro en habitaciones o lugares cerrados.

d. Conexiones cruzadas con otros sistemas.

Artículo 7.1-9 Protección contra roedores.
Se debe instalar en la entrada de la tubería de drenaje un dispositivo o tapa perforada, donde la mayor abertura no debe ser mayor a 12 mm, que no permita el ingreso de roedores a las edificaciones.

7.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜES, TUBOS DE VENTILACIÓN, SUS UNIONES Y CONEXIONES

Artículo 7.2-1
En los conductos para desagüe de aguas residuales, domiciliares o industriales deberán utilizarse tuberías de los siguientes materiales, según las indicaciones de los artículos siguientes.

- Hierro fundido
- PVC (DWV)
- Acero galvanizado
- Polietileno
- Concreto
- Polipropileno

Artículo 7.2-2 Acero galvanizado.
Se permitirá el uso de tuberías y piezas de conexión de acero o de hierro forjado galvanizados para conductos o ramales de desagüe, bajantes y alcantarillado sanitarios de la edificación, siempre que se usen con las correspondientes conexiones para desagüe de los mismos materiales y que no se coloquen bajo tierra. Se deberán mantener a una altura sobre el suelo de al menos quince centímetros (0,15 m).

Artículo 7.2-3 Arcilla vitrificada.
El uso de arcilla vitrificada extra fuerte será admisible únicamente en tuberías enterradas y para casos excepcionales. No se recomienda su uso por su fragilidad. Tampoco se debe utilizar en aquellos casos donde la tubería de drenaje este presurizada por una bomba.

Artículo 7.2-4 Concreto.
El uso de tubos de concreto será admisible únicamente para colectores situados por fuera del área de construcción y retirados de los cimientos estructurales de la edificación, debiendo encontrarse a una distancia no menor a un (1) metro de estas últimas. En las edificaciones de una sola planta se permitirá el uso de estos materiales aun debajo de la zona de construcción.

Artículo 7.2-5
Las tuberías de desagüe que conduzcan líquidos corrosivos y las correspondientes tuberías de ventilación serán construidas de material resistente a la corrosión.

Artículo 7.2-6
Para todos los diferentes tipos de tuberías, conexiones y accesorios, con la salvedad de

las fabricadas en PVC y CPVC, mientras no estén vigentes en el país normas técnicas industriales para los diferentes tipos de tuberías, conexiones y accesorios, se considerarán de calidad satisfactoria si cumplen con las especificaciones más recientes de entidades calificadas tales como:

- American Water Works Association (AWWA)
- American Standards Association (ASA)
- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- British Standards Institute (BSI)
- International Organization for Standarization (ISO)
- Deutche Institute fur Normung (DIN)

En el caso de tuberías de PVC, se deberá cumplir con la correspondiente de las siguientes normas, según sea el caso:

- ASTM D 3034 tubería y accesorios de PVC para alcantarillado sanitario.
- ASTM D 2665 tubería y accesorios de PVC para drenaje, sistemas sanitarios y ventilación (DWV).
- ASTM D 3350 tubería y accesorios de polietileno.
- ASTM F-949. tubería y accesorios de PVC de pared corrugada (estructurada) con interior liso.

Artículo 7.2-7 Uniones.
Las uniones para las tuberías de desagüe y ventilación deberán estar de acuerdo con la clase y tipo de las tuberías respectivas, y deberán garantizar la estanqueidad del sistema.

Artículo 7.2-8 PE.
Las tuberías de polietileno se podrán exponer a la radiación ultravioleta, siempre y cuando estas sean estabilizadas por medio de carbono negro bien dispersado en un compuesto, en una concentración no menor al 2%.

Artículo 7.2-9 PVC.
Las tuberías de PVC podrán estar expuestas al ambiente, siempre y cuando estén en una zona no expuesta a daño físico y sean protegidas de los rayos ultravioleta.

7.3 NORMAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS DE DESAGÜE DE AGUAS RESIDUALES

7.3.1 MÉTODOS DE DIMENSIONAMIENTO

Artículo 7.3.1-1
Las dimensiones de los colectores primarios y secundarios se calcularán tomando como base el caudal que pueda descargar cada pieza sanitaria que desagüe en los mismos. El caudal máximo de un colector se obtendrá considerando la probabilidad de uso simultáneo de las piezas sanitarias conectadas al mismo. Se sugiere utilizar cualquiera de los dos métodos que se indican a continuación:

a. Primer método: este consiste en estimar el caudal de descarga de forma similar a la sección 6.3.3, utilizando las unidades de accesorio como unidades de descarga, pero se debe utilizar solamente los datos para sistemas con fluxómetros. Una vez obtenido el caudal máximo probable, el diámetro de desagües y bajantes se estima mediante los procedimientos indicados en la sección 7.3.

b. Segundo método: la segunda manera consiste en utilizar tablas que relacionan directamente las unidades de descarga en una tubería de desagüe con el diámetro requerido. Las tablas 7.1 y 7.2 se utilizan para estos efectos.

7.3.1.1 PRIMER MÉTODO

Artículo 7.3.1.1-1
De forma similar a los sistemas de abastecimiento de agua potable, los sistemas de drenaje de aguas residuales se dimensionarán utilizando el concepto del caudal máximo probable. El método de Hunter, explicado en la sección 6.3.3, puede utilizarse también para estimar los caudales de descarga de aguas residuales.

En este caso, a cada accesorio sanitario se le asignan un peso mediante las unidades de descarga de aparatos sanitarios. El valor de las unidades de descarga (ver tabla 7.3) se basa en el volumen promedio descargado, la duración normal de la descarga y la frecuencia de uso del aparato sanitario. En general, las unidades de descarga de los aparatos son iguales o similares a las unidades de accesorio indicadas en la tabla A1 (u.a.), a excepción de aquellos casos en los cuales las descargas de los aparatos resultan diferentes que sus caudales de alimentación, tales como inodoros con tanques, fregaderos, entre otros. La tabla 7.3 indica los valores de las unidades de descarga (u.d.) para diferentes tipos de aparatos.

Artículo 7.3.1.1-2
Como recomendación para estimar el caudal de las unidades de descarga, se podrá utilizar los datos para sistemas con fluxómetros.

Artículo 7.3.1.1-3
Una vez obtenido el caudal máximo probable a partir de la sección 7.3.2 y del método de Hunter en la sección 6.3.3, el diámetro de los desagües y bajantes se estima mediante los procedimientos indicados en la sección 7.3.3.

7.3.1.2 SEGUNDO MÉTODO

Artículo 7.3.1.2-1
La segunda forma consiste en utilizar tablas que relacionan directamente las unidades de descarga en una tubería de desagüe con el diámetro requerido. Las tablas 7.1 y 7.2 se utilizan para estos efectos.

TABLA 7.1 CARGAS MÁXIMAS PERMISIBLES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜE VERTICALES (BAJANTES)

Diámetro bajante (mm)	Bajantes de menos de tres pisos	Bajante de más de tres pisos	
		Total bajante	Total por piso
	Unidades de descarga		
31 [1]	2	2	1
38 [1]	4	8	2
50 [1]	10	24	6
62 [1]	20	42	9
75	30[3]	60 [3]	16 [2]
100	240	500	90
125	540	1100	200
150	960	1900	350
200	-	3600	600
250	-	5600	1000

Notas:
1. No se permiten inodoros.
2. No se permiten más de dos inodoros.
3. No se permiten más de seis inodoros.

Tabla 7.2 CARGAS MÁXIMAS PERMISIBLES PARA TUBERÍAS DE DRENAJE HORIZONTALES

Diámetro del tubo (mm)	Cualquier ramal horizontal de accesorio	Desagües y ramales principales			
		Pendiente (%)			
		0.5	1.0	2.0	4.0
	Unidades de descarga				
32 (1)	1	np	np	np	np
38 (1)	3	np	np	np	np
50 (1)	6	np	np	21	26
62 (1)	12	np	np	24	31
75	20 (2)	np	20 (2)	27 (2)	36 (2)
100	160	np	180	216	250
125	360	np	390	480	575
150	-	np	700	840	1000
200	-	1400	1600	1920	2300
250	-	2500	2900	3500	4200
300	-	3900	4600	5600	6700

Notas:
1. No se permiten inodoros.
2. No se permiten más de dos inodoros.
3. No se permiten más de seis inodoros.

7.3.2 UNIDADES DE DESCARGA Y DIÁMETROS MÍNIMOS DE LOS CONDUCTOS DE DESAGÜE

Artículo 7.3.2-1

Para la estimación de las capacidades de descarga de las diferentes piezas sanitarias, así como los diámetros mínimos de los sifones y de los conductos de descarga de dichos aparatos, se utilizarán los valores dados en la tabla 7.3. Para todo aparato que no aparezca en dicha tabla se utilizarán los datos indicados de la tabla 7.5, de acuerdo con las unidades de descarga.

TABLA 7.3 UNIDADES DE DESCARGA Y DIÁMETROS MÍNIMOS DE SIFONES Y CONDUCTOS DE DESCARGA DE APARATOS SANITARIOS

Accesorio	Diámetro mínimo sifón y conducto de descarga [1] (mm)	Unidades de descarga (u.d.)	
		Uso Privado	Uso Público
Tina	38	2	4
Bidé	38	1	2
Ducha	50	2	4
Fregadero doméstico	38	2	4
Fregadero Comercial	50	-	1
Inodoro con tanque	100 [2]	3	5
Inodoro con válvula semiautomática	75	6	10
Lavatorio (uso residencial)	31	1	2
Lavatorio (uso colectivo)	38	4	-
Lavadora [3]	50	2	2
Mingitorio corrido (por metro)	50	0.5	-
Mingitorio con válvula semiautomática de 19 mm	50	3	
Pileta de lavar	38	4 a 5	5 a 6
Lavaplatos doméstico	12	1.5	-
Fregadero (clínicas)	12	8	-
Pileta de lavar	12	2	4

Notas:
1. Diámetro interior mínimo
2. Se permitirá el uso de tuberías de setenta y cinco milímetros (0,075 m) para inodoros de seis litros (6,0 l) por descarga. También, en edificaciones en donde las dimensiones entre la loza de concreto y el cielo raso sean reducidas.
3. Para edificios donde existan áreas de lavado comunes, con baterías de tres o más lavadoras, se deberán considerar al menos seis u.d. por cada una, para el dimensionamiento de los drenajes comunes, tanto los horizontales como verticales.
5. En el caso de artefactos o equipos con flujo continuo o semicontinuo, tales como el resultado de bombas de agua residuales, lavaderos automáticos, equipos de aire acondicionado y similares, el número de unidades de descarga correspondiente se calculará a razón de una unidad de descarga por cada 0,06 litros por segundo del gasto. En caso de descarga de dichos artefactos o equipos cuyo drenaje se efectúe por bombeo, el diámetro mínimo del conducto o del ramal de desagüe que reciba tal descarga será 7,62 cm (3”).
3. El receptor del drenaje indirecto deberá ser dimensionado basado en el total de la descarga del drenaje que le llega, de acuerdo con la tabla 7.4.

TABLA 7.4 DIMENSIONAMIENTO DE LOS DESAGÜES INDIRECTOS

Caudal de descarga (l/s)	Equivalencia (u.d.)
0,00 a 0,47	1
0,50 a 0,95	2
1,00 a 1,89	4
1,95 a 3,15	6

Nota:
• Para desagües de baja demanda, por ejemplo refrigeradores, expendedores de café y de agua, se utilizará un sifón de al menos 38 mm.
• Para desagües con una demanda moderada o considerable, por ejemplo fregaderos comerciales y lavaplatos, se utilizará un sifón de al menos 50 mm.

TABLA 7.5 DIÁMETROS MÍNIMOS DE SIFONES Y CONDUCTOS DE DESCARGA DE APARATOS SANITARIOS NO ESPECIFICADOS

U.D.	Diámetro mínimo (mm)
1	32
2	38
3	50
4	62
5	75
6	100

7.3.3 PENDIENTES Y VELOCIDADES

Artículo 7.3.3-1
La pendiente de los trechos horizontales de los conductos de descarga, así como la de los colectores primarios y secundarios será uniforme. Para determinar su diámetro y su pendiente se tendrán las siguientes consideraciones:

a. El diámetro de un conducto horizontal de desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de las piezas que en él descarguen.
b. El conducto deberá funcionar a canal abierto con velocidades entre 0,6 y 2,5 m/s.
c. Para el caudal de diseño, la descarga llenará como máximo la mitad de la altura del colector, en condiciones de flujo uniforme. En edificios de varios pisos, la descarga podrá llenar hasta un máximo de 3/4 partes de la altura del colector, en condiciones de flujo uniforme.
d. Para la estimación del diámetro y pendiente requeridos, se recomienda la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1000}{n} A_M (R_H)^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

Donde,

Q= caudal de diseño del colector (L/s)

n= coeficiente de rugosidad de Manning (ver tabla 7.7)

A_M= área mojada (m^2)

R_H= radio hidráulico = área mojada/perímetro mojado (m)

S= Pendiente del conducto (m/m)

Para el cálculo del área mojada y del radio hidráulico para las dos condiciones de flujo, se podrán utilizar las ecuaciones de la tabla 7.6.

TABLA 7.6 ECUACIONES PARA CALCULAR EL AREA MOJADA Y EL RADIO HIDRÁULICO EN CONDUCTOS CIRCULARES

Para sistemas donde la descarga alcanza la mitad del tubo	
A_M	$A_M = \frac{\pi d^2}{8}$
R_H	$R_H = \frac{d}{4}$
Para sistemas donde la descarga alcanza 3/4 partes del diámetro del tubo	
A_M	$A_M = \frac{d^2}{2}\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{8}\right)$
R_H	$R_H = \frac{d}{4}\left(1 + \frac{3\sqrt{3}}{8\pi}\right)$

Nota:

Donde, d es el diámetro interno de la tubería (m).

e. En el caso de conductos de descarga y colectores de menos de ciento cincuenta milímetros de diámetro (0,15 m) se respetarán las pendientes mínimas indicadas en la tabla 7.8.

Tabla 7.7 COEFICIENTES DE RUGOSIDAD DE MANNING

Material	Coeficiente de Manning		
	Mínimo	Medio	Máximo
Hierro fundido	0,011	0,014	0,016
PVC y PE	0,009	0,010	0,012
Hierro galvanizado	0,013	0,016	0,017
Concreto	0,011	0,013	0,014
Arcilla vitrificada	0,011	0,014	0,017
Tubería ADS (PE corrugado)			
75 mm a 250 mm	0,015	0,016	0,017
300 mm a 600 mm	0,018	0,019	0,020

Tabla 7.8 PENDIENTE MÍNIMA DE LOS CONDUCTOS DE DESCARGA Y COLECTORES

Diámetro (mm)	Pendiente mínima (%)
50	2,0
75	2,0
100	1,5
150	1,0
200	1,0

7.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA LOS DESAGÜES DE AGUAS RESIDUALES

7.4.1 INSTALACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Artículo 7.4.1-1
En edificios de tres o más plantas, los bajantes deberán colocarse en ductos previstos para tal fin. Sus dimensiones serán tales que permitan su instalación, revisión, reparación o remoción.

Artículo 7.4.1-2
No deben colocarse tuberías de drenaje de aguas residuales o de ventilación en las escaleras, fosos de elevadores, ni de forma que estorben la operación normal de ventanas o puertas.

Artículo 7.4.1-3
No se permitirá la colocación de tuberías de drenaje directamente por encima de tanques de suministro de agua, de los registros de limpieza de dichos tanques o de áreas de piso usadas para la fabricación, preparación, empaque, almacenamiento o exhibición de alimentos.

Artículo 7.4.1-4
La instalación de los conductos de desagüe y ventilación deberá cumplir con los artículos de la sección 6.4 que le correspondan.

Artículo 7.4.1-5
Los conductos y ramales de desagüe de aguas residuales de la edificación se instalarán en alineamientos rectos y con pendiente uniforme.

Artículo 7.4.1-6
Tuberías enterradas. Los colectores de desagüe situados bajo tierra deberán colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permitan su fácil instalación y cumplir con las siguientes condiciones:

a. La profundidad de las zanjas estará de acuerdo con el diámetro de la tubería a instalar y en ningún caso habrá una distancia menor a treinta centímetros (0,30 m) entre la corona del tubo y la superficie del terreno. En caso de que se trate de una zona transitada, esta distancia no deberá ser menor a un metro (1,0 m), salvo que mediante cálculos se demuestre que un valor menor es seguro.

b. Antes de proceder a la colocación de las tuberías, deberá compactarse el fondo de la zanja con el fin de evitar posibles desperfectos por asentamientos. Los tubos deberán estar en contacto con el terreno firme en toda su longitud y de manera que queden apoyados en al menos veinticinco por ciento (25%) de su superficie exterior.

c. Cuando existan posibilidades de movimiento de tierra se deberán tomar las previsiones respectivas asentando los tubos sobre bases especiales y utilizando conexiones flexibles.

d. Una vez colocadas las tuberías, rellenada y compactada la zanja, serán inspeccionadas y sometidas a las pruebas correspondientes de acuerdo con lo estipulado en la sección 7.10.

e. Ningún punto del colector de aguas residuales se deberá encontrar a una distancia menor de las indicadas a continuación:

Tabla 7.9 DISTANCIAS A GUARDAR POR LOS COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES

Distancia horizontal mínima requerida desde el colector de aguas residuales	
Lindero de propiedad o muros medianeros	1 m
Pozos de agua	15 m
Alimentación agua pública	3 m
Acometida residencial	0,3 m

f. Las tuberías de desagüe residual y pluvial de la edificación situadas a un nivel inferior y paralelas a las fundaciones, deberán ser retiradas de las mismas en forma tal que el plano formado por el borde inferior de la fundación y el eje de la tubería forme un ángulo no mayor a cuarenta y cinco grados (45º) con la horizontal.

g. Cuando las tuberías de alcantarillado sanitario o pluvial de la edificación fueren colocadas sobre terrenos de relleno, se deberán usar tubos de hierro fundido colocados sobre base bien compactada. No obstante, se permitirá usar otros materiales aprobados, cuando los tubos sean colocados sobre una base de concreto cuyo espesor y resistencia estén de acuerdo con la profundidad y característica del relleno.

7.4.2 CONEXIONES ENTRE TUBERÍAS

Artículo 7.4.2-1
Los empalmes entre colectores, bajantes y los conductos de desagüe, se harán a un ángulo no mayor a cuarenta y cinco grados (45°), salvo que se hagan en una caja de registro, en cuyo caso el fondo de la caja será tal que acondicione el flujo.

Artículo 7.4.2-2
Para evitar el retroceso del flujo de los conductos de desagüe de aguas residuales hacia los ramales, cada conexión de ramal al conducto de desagüe debe hacerse preferiblemente en su mitad superior o en la porción de espacio de aire.

Artículo 7.4.2-3
Donde dos o más bajantes de aguas residuales descarguen a un ramal principal horizontal, deberán conectarse a la mitad superior del ramal.

Artículo 7.4.2-4
Cuando se requiera dar un cambio de dirección a un bajante, los diámetros de la parte inclinada y del tramo inferior del bajante se calcularán de la manera siguiente:

a. Si la parte inclinada forma un ángulo de 45 grados o más con la horizontal, se calculará como si fuera un bajante.

b. Si la parte inclinada forma un ángulo menor de 45 grados con la horizontal, se calculará de acuerdo con su caudal de diseño y como si tuviera una pendiente del 4%.

c. Por debajo de la parte inclinada, el bajante tendrá un diámetro no menor que el del tramo inclinado.

Artículo 7.4.2-5
Los cambios de dirección horizontales de las tuberías de desagüe de aguas residuales deben hacerse por medio de uniones en Y de 45°, codos de curva abierta de 60°, 45° o 22,5°, o con combinaciones apropiadas de estos aditamentos o de sus equivalentes.

Artículo 7.4.2-6
Los cambios de dirección del flujo de horizontal a vertical se harán mediante el uso de:

a. Uniones en T sanitarias sencillas o dobles.
b. Codos de 45º con uniones en Y de 45º sencillas o dobles.
c. Codos de 90º.
d. Pieza de conexión especial, aprobadas previamente por la autoridad sanitaria competente.

Los cambios de dirección del flujo, de vertical a horizontal, se harán mediante el uso de:

e. Codos de 90º, de radio corto (radio menor que 1,5 d), cuando el diámetro de conductos sea mayor de 75 mm, o codo de 90º de radio largo (radio mayor que 1.5 d), cuando el diámetro del conducto sea de 75 mm o menor.

f. Codos de 45º y uniones en Y de 45º.

Artículo 7.4.2-7 Accesorios prohibidos.
Se prohíbe la utilización de las piezas de conexión que se señalan a continuación, para los empalmes o cambios de dirección en los sistemas de desagüe de aguas residuales y de lluvia de las edificaciones:

a. Los codos de más de 45º.

b. Las uniones en T rectas, a 90º, en cualquier conducción, excepto en tubería de ventilación.

c. Las uniones en T sanitarias, sencillas o dobles, en empalmes o cambios de dirección horizontal a horizontal a 90º. Estas piezas podrán utilizarse en cambios de dirección de horizontal a vertical, instalándose precedidas de codos de 45º.

d. Las uniones en Y dobles a 45º, de empalmes o cambios de dirección de horizontal a horizontal, a menos que sean dotadas de tapón de limpieza

ubicado directamente aguas arriba del empalme respectivo.

e. Las piezas de conexión dotadas de campana ubicada en la dirección opuesta al flujo.

f. Los codos provistos con conexión lateral o posterior, cuando esta última es horizontal.

7.5 SIFONES

Artículo 7.5-1
Toda pieza sanitaria deberá dotarse de un sifón o trampa cuyo sello de agua tendrá una altura no inferior a cinco centímetros (0,05 m) ni mayor a diez centímetros (0,10 m), excepto en aquellos casos en que se especifique la altura del sello por usar, o que por su diseño especial requiera una altura de agua no contemplada dentro del ámbito establecido en este artículo.

Artículo 7.5-2
Los sifones se colocarán lo más cerca posible de los orificios de descarga de las piezas sanitarias correspondientes, pero a una distancia vertical no mayor a sesenta centímetros (0,60 m) entre el orificio de descarga y el vertedero del sifón.

Artículo 7.5-3
En ningún caso, el diámetro nominal del sifón podrá ser menor que el especificado en la tabla 7.3.

Artículo 7.5-4
En piezas especiales, tales como pilas de lavar ropa, fregaderos de cocina y otros similares, de dos o tres compartimientos, o en el caso de tres lavatorios cercanos en el mismo cuarto, se permitirá el uso de un sifón común, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

a. El fondo de cualquiera de los compartimientos no podrá quedar a más de quince centímetros (0,15 m) por debajo del fondo de los restantes.

b. La distancia horizontal entre el sifón y el orificio de descarga del compartimiento más alejado no deberá ser mayor a setenta y cinco centímetros (0,75 m).

c. En el caso de piezas de tres compartimientos, la trampa común deberá estar colocada debajo del compartimiento central.

Artículo 7.5-5
Se permitirá el uso de un sifón común para un máximo de cinco de los aparatos sanitarios siguientes: duchas y sumideros de piso.

Artículo 7.5-6 Boca de limpieza.
Los sifones de las piezas sanitarias estarán dotados de un tapón de limpieza, a no ser que

el sifón sea fácilmente removible o forme parte integral de la pieza.

Artículo 7.5-7 Prohibiciones.
Se prohíbe el uso de sifones en los cuales el sello dependa de la acción de palancas o de cualquier pieza movible. También se prohíbe el uso de trampas tipo S, tipo campana o de botella. Ningún accesorio deberá tener más de un sifón.

Artículo 7.5-8 Sumideros.
Los sumideros deberán tener su sifón de agua, instalado de tal forma que permita su acceso para limpieza. Su dimensionamiento deberá ser acorde con las necesidades que haya. Cuando el sumidero tenga la probabilidad de verse expuesto a reflujos, el drenaje deberá contar con una válvula de retención.

7.6 BOCAS DE LIMPIEZA Y CAJAS DE REGISTRO

Artículo 7.6-1
Los sistemas de desagüe de aguas residuales, de aguas de lluvia y de aguas residuales industriales estarán dotados de bocas de limpieza y cajas de registro de acuerdo con lo que se establece en los artículos siguientes.

7.6.1 BOCAS DE LIMPIEZA

Artículo 7.6.1-1
Las bocas de limpieza se ubicarán en sitios fácilmente accesibles.

Artículo 7.6.1-2
Se colocarán bocas de limpieza de acuerdo con lo que se indique a continuación:

a. Cuando no haya cajas de registro, al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe de una batería de piezas sanitarias, o en tramos horizontales en los que han descargado otros ramales.

b. En los conductos horizontales de desagüe, cada diez metros (10 m).

c. Al pie de cada bajante, salvo cuando descargue en un colector recto con una caja de registro que se encuentre a no más de cinco metros (5 m) del pie del bajante.

d. En la parte inferior de los sifones de las piezas sanitarias de acuerdo a lo establecido en el artículo 7.5.6.

e. En los conductos horizontales de desagüe, cada dos cambios de dirección (cada 180°).

f. En bajantes, al menos cada dos pisos.

g. Excepciones:

1. La boca de limpieza se puede omitir en drenajes horizontales de menos de ciento cincuenta centímetros (1,5 m) de largo, a menos que esta línea este sirviendo a un fregadero o un mingitorio.

2. En drenajes horizontales con una pendiente tal que forme un ángulo igual o mayor a 18° respecto a una línea horizontal, excepto en las tuberías que vayan hacia las trampas de grasa.

Artículo 7.6.1-3
El sifón de una pieza sanitaria se aceptará como equivalentes a una boca de limpieza, siempre que sea fácilmente removible.

Artículo 7.6.1-4 Materiales.
Las bocas de limpieza serán piezas de hierro fundido, bronce, PVC o cualquier otro material que resulte aceptable y estarán provistas de tapón en uno de sus extremos. Los tapones serán de los materiales antes citados, roscados y dotados de una ranura o un saliente que facilite su remoción.

Artículo 7.6.1-5
En conductos con menos de cien milímetros (0,10 m) de diámetro, las bocas de limpieza serán del mismo diámetro que el de la tubería que sirven; en las de diámetro mayor, deberán utilizarse bocas de limpieza de al menos cien milímetros (0,10 m).

Artículo 7.6.1-6 Tuberías enterradas.
Cuando las tuberías vayan ocultas o enterradas, deberán extenderse utilizando conexiones de cuarenta y cinco grados, hasta terminar a ras con la pared o piso acabado, o se alojarán en registros de piso de dimensiones tales que permitan la remoción del tapón y la efectiva limpieza del sistema.

Estos registros estarán provistos de tapas adecuadas, de metal o de concreto, fácilmente removibles (ver figura 7.1).

Artículo 7.6.1-7 Registros de piso.
En los registros de piso, tanto la tapa como el borde superior del cuerpo deberán quedar a ras con el piso terminado. Estos registros deberán encontrarse a una distancia no menor a seis metros (6,0 m) de cualquier puerta de acceso.

Artículo 7.6.1-8
Para prevenir la salida de las aguas residuales, las bocas de limpieza se instalarán en forma que abran en dirección opuesta a la del flujo y formando un ángulo de cuarenta y cinco grados (45ª) con la tubería de desagüe.

Artículo 7.6.1-9
La distancia mínima entre el tapón de cualquier boca de limpieza y una pared, techo o cualquier elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de cuarenta y cinco centímetros (0,45 m) para tuberías de cien milímetros (0,10 m) o más de diámetro y de treinta centímetros (0,30 m) para tuberías de setenta y cinco milímetros (0,075 m) o

menos. La figura 7.1 ilustra las diferentes posiciones de las bocas de limpieza.

Artículo 7.6.1-10
Ninguna pieza sanitaria ni desagüe de piso podrá descargar a las bocas de limpieza.

7.6.2 CAJAS DE REGISTRO

Artículo 7.6.2-1
Es recomendable que la conexión del desagüe de aguas residuales a la red pública se haga mediante una caja de registro con un sifón de edificio. Este sifón debe estar equipado con dos bocas de limpieza del mismo diámetro del sifón, y no menores a cien milímetros (0,10 m). Las bocas de limpieza deben ser accesibles, de modo que permitan limpiar el interior del sifón y limpiar aguas arriba y aguas abajo del mismo. La figura 7.2 muestra un modelo de dicho registro.

En la medida de lo posible, este registro debe instalarse dentro de la línea de propiedad. El sifón de edificio debe colocarse aguas abajo de todos los ramales de drenaje de la edificación, excepto en aquellos colocados para recibir descargas de separadores de aceite, o de un sistema elevador de aguas residuales.

Debe proveerse una ventilación al sifón de edificio a una distancia no mayor a ciento veinte centímetros (1,20 m). Debe tener un diámetro de al menos la mitad del diámetro del desagüe de la edificación en el punto de conexión, pero no menor a cincuenta milímetros (0,05 m). Esta ventilación debe extenderse desde el punto de conexión hasta la atmósfera fuera de edificio, según se especifica en la sección 8.3 referente a los sistemas de ventilación.

Artículo 7.6.2-2
Se instalarán cajas de registro en las redes de tuberías exteriores en todo cambio de dirección, pendiente o diámetro, en cada conexión con un ramal, y a cada diez metros (10,0 m) en tramos rectos. En los drenajes que pasan por debajo de una edificación se deberán instalar cajas de registro a la entrada y salida del tubo de la edificación.

Artículo 7.6.2-3
Las cajas de registro deberán construirse con materiales impermeables y podrán ser de concreto o de mampostería, con marco y tapa de hierro fundido, bronce o concreto u otros materiales que demuestren tener las características necesarias para formar parte del sistema.

Artículo 7.6.2-4
El interior de las cajas será pulido de manera que no presenten superficies rugosas o ásperas. Las cajas de registro construidas con mampostería deberán llevar un repello mínimo de un centímetro de espesor (0,01 m). El fondo de las cajas deberá llevar medias cañas del diámetro de las tuberías a las que se conecta (ver figura 7.3).

Artículo 7.6.2-5
Las tapas deberán soportar las cargas por el tránsito al que estarán sometidas. El acabado final de la superficie de las mismas podrá ser de otro material acorde con el piso en que se

instalen. La tapa deberá sellarse para prevenir el escape de los gases y olores. En caso de que no se pueda garantizar lo anterior, se utilizará una doble tapa o contratapa.

Artículo 7.6.2-6
Las dimensiones de las cajas de registro se determinarán según la tabla 7.10. Además, deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

a. La separación mínima entre el tubo y las paredes de la caja será de setenta y cinco milímetros (0,075 m).

b. En las conexiones de un solo ramal, el ancho mínimo de las cajas estará dado por el diámetro de la tubería mayor más treinta centímetros (0,30 m), distribuidos como diez centímetros (0,10 m) y veinte centímetros (0,20 m) de separación entre el tubo y las paredes (ver figura 7.3).

c. En las conexiones de dos ramales, el ancho mínimo de las cajas estará dado por el diámetro de la tubería mayor más cuarenta centímetros (0,40 m), de manera que la separación entre el tubo y las paredes sea de al menos veinte centímetros (0,20 m). Estos deben entrar a la caja de registro en forma opuesta el uno del otro.

TABLA 7.10 DIMENSIONES DE LAS CAJAS DE REGISTRO

Profundidad máxima (m)	Dimensiones interiores de la caja (m)	
	Ancho	Longitud
0,45	0,35	0,50
0,60	0,40	0,50
0,90	0,50	0,65
1,20	0,65	0,75
2,00	0,60	1,00
4,50	0,80	1,00

7.7 DESAGÜES INDIRECTOS

Artículo 7.7-1
Los desagües provenientes de equipos y accesorios en los cuales una obstrucción del sistema de drenaje de aguas residuales al cual descargan pueda causar contaminación, deberán descargar en los conductos de desagüe en forma indirecta. Los siguientes equipos deben contar con desagües indirectos:

a. Esterilizadores, autoclaves y cualquier recipiente o equipo similar usado en laboratorios, hospitales, clínicas y establecimientos similares.

b. Refrigeradores comerciales, congeladores, máquinas de hacer hielo, dispensadores de café, dispensadores de agua, fuentes de agua y otros equipos similares.

c. Las tuberías de rebalse y de limpieza de tanques de almacenamiento de agua potable, tanques hidroneumáticos, piscinas y de los sistemas de bombeo en general.

d. Las tuberías de los dispositivos y equipos dotados con válvulas de alivio de presión o de temperatura de los sistemas de generación o almacenamiento de agua caliente o de las instalaciones de vapor.

e. Máquinas lavaplatos, fregaderos y equipos usados para la preparación, conservación y expendio de alimentos y bebidas en fuentes de soda, bares, restaurantes y fábricas de productos alimenticios.

f. Todo aquel artefacto o equipo que no se considere un accesorio de plomería pero que esté equipado con alguna forma de bombeo, o que tenga un goteo o cualquier salida de drenaje.

g. Todos aquellos desagües que la autoridad sanitaria respectiva considere conveniente en resguardo de la salud pública.

Artículo 7.7-2
El desagüe indirecto se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes lineamientos:

a. La tubería de descarga del accesorio se llevará hasta una caja, sumidero, embudo u otro dispositivo receptor adecuado.

b. La tubería de descarga deberá ser igual o mayor a la de drenaje del accesorio, pero nunca menor a veinticinco milímetros (0,025 m). En el caso de las refrigeradoras y máquinas de hacer hielo, el tubo de drenaje no podrá ser menor a dieciocho milímetros (0,018 m).

c. Deberá dejarse un espacio libre entre la salida de la tubería de descarga y el dispositivo receptor, el cual no será menor a dos veces el diámetro de la tubería de descarga. Esta separación deberá ser la adecuada para evitar la contaminación por regreso de las aguas residuales.

d. Excepto para refrigeradores y máquinas de hacer hielo, el dispositivo receptor debe localizarse a una distancia no mayor a cuatro y medio metros (4,5 m) de la salida de desechos del accesorio o equipo.

e. La tubería de desagüe del dispositivo receptor debe estar provista de su respectivo sello de agua y conexión de ventilación.
En la figura 7.4 se muestran esquemas tipo de desagües indirectos.

Artículo 7.7-3
Los dispositivos receptores de los drenajes indirectos deberán ser de tal forma y capacidad que prevengan las salpicaduras o que se inunde; además, deberán instalarse en lugares bien ventilados y de fácil acceso para su inspección y limpieza. Ningún receptor deberá

instalarse en un cuarto de baño o de aseo, o en cualquier área de la edificación que sea de uso general de los ocupantes. Estos dispositivos estarán dotados de rejillas o tapas removibles cuando sea necesario para proteger la seguridad de las personas.

Artículo 7.7-4
Con excepción de lo que se indica en esta sección, los desagües indirectos deberán cumplir con las secciones que le apliquen referentes a drenaje y ventilación de este Código. Ningún tubo de ventilación proveniente de un desagüe indirecto se podrá combinar con ningún tubo de ventilación del sistema de drenaje.

Artículo 7.7-5
Las tuberías de los desagües indirectos que sean mayores a un metro y medio (1,5 m) y menores a cuatro metros y medio (4,5 m) deberán tener su propio sifón, el cual no requiere ser ventilado. Si en esta tubería se realizan cambios de dirección, se deberá proveer de bocas de limpieza.

Artículo 7.7.6 Supermercados.
Los sumideros de piso que sirven a las cámaras de refrigeración se podrán conectar a una línea de drenaje que descargue en un receptor en las afueras del piso. El nivel de llenado del receptor deberá estar como mínimo a quince centímetros (0,15 m) por debajo del punto más bajo del drenaje de piso. Cada sumidero deberá tener su sifón y su ventilación individual. Se deberán instalar bocas de limpieza, si se realiza cambios de dirección de al menos noventa grados (90°).

7.1.1 DRENAJE DE CONDENSADOS, VAPOR Y AGUA CALIENTE

Artículo 7.7.1-1
Ningún tubo de vapor o de agua caliente (temperatura mayor a 60 °C) será conectado directamente al sistema de drenaje. La tubería de descarga de los generadores de agua caliente o de vapor deberán disponerse según lo indicado en el Reglamento de Calderas, de tal forma que se evite la entrada de condensados a presión mediante el uso de fosa de purgas u cualquier otro medio aprobado por la autoridad sanitaria. Las fosas de purga que drenen hacia el sistema de drenaje de la edificación deberán tener una ventilación adecuada y el drenaje deberá contar con un sifón de sello profundo que se extienda quince centímetros (0,15 m) por debajo de la fosa.
La tubería de drenaje de la fosa de purga y el tubo de ventilación podrán elegirse a partir del tamaño de la línea de purga del generador, según se indica en la siguiente tabla.

TABLA 7.11 DIMENSIONES DE LAS TUBERÍAS DE LAS FOSAS

Línea de purga de la caldera	Línea de drenaje de la fosa	Tubo de ventilación
18 mm	18 mm	50 mm
25 mm	25 mm	64 mm
32 mm	32 mm	75 mm
38 mm	38 mm	100 mm
50 mm	50 mm	125 mm
64 mm	64 mm	150 mm

Artículo 7.7.1-2
Los sumideros, fosas o tanques interceptores que sean construidos de concreto deberán tener paredes de al menos diez centímetros (0,10 m) de espesor, con un repello interno de cemento no menor a trece milímetros (0,013 m) de espesor.

Artículo 7.7.1-3
Los sumideros o fosas deberán contar con un acceso adecuado para realizar la limpieza.

Artículo 7.7.1-4
El volumen de agua por mantener en la fosa no podrá ser menor a dos veces la cantidad de agua que se purga de la o las calderas.

7.7.2 DRENAJE DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

Artículo 7.7.2-1
Todas aquellas aguas residuales que puedan dañar o incrementar los costos de mantenimiento del sistema de drenaje sanitario, o que puedan afectar los procesos de tratamiento, deberán ser tratadas previamente, antes de ser descargadas al sistema de drenaje sanitario de las edificaciones. El sistema de tuberías que transporte estas aguas, desde su punto de origen hasta los sistemas de tratamiento, deberá ser de un diseño y materiales adecuados, de forma que satisfagan los requerimientos de la autoridad sanitaria competente. Las tuberías de descarga que salen de los sistemas de tratamiento o de los interceptores deberán cumplir con los requerimientos de los drenajes comunes.

Artículo 7.7.2-2
Cualquier tubería que reciba la descarga de accesorios que drenen sustancias químicas ácidas o corrosivas deberá ser de materiales adecuados, como vidrio resistente a químicos, tubería de hierro revestida de silicón o arcilla vitrificada, entre otros. Todas las juntas deberán ser del tipo y material aprobado.

Artículo 7.7.2-3
Donde sea práctico, todas estas tuberías deberán ser accesibles e instaladas lo más lejos

posible de otras tuberías o equipos.

Artículo 7.7.10
Ninguna tubería de ventilación de desagüe de químicos deberá conectarse con el sistema de ventilación general.

Artículo 7.7.11
Las indicaciones de esta sección no son necesarias en instalaciones pequeñas de fotografía o en cuartos oscuros de rayos-X o en pequeños laboratorios de investigación donde se descargan cantidades mínimas de químicos adecuadamente diluidos.

7.8 INTERCEPTORES

Artículo 7.8-1
Cuando las aguas residuales contengan grasas, aceites, materiales inflamables, sustancias ácidas o alcalinas, arena, tierra o cualquier otro sólido o líquido objetable que pudieran afectar el buen funcionamiento de las tuberías del edificio o de los colectores sanitarios y pluviales públicos, será necesaria la instalación de interceptores o separadores.

Artículo 7.8-2
La capacidad, tipo, dimensiones y ubicación de los interceptores o separadores serán los adecuados para crear condiciones óptimas de separación de los sólidos o líquidos objetables a los que se refiere el artículo anterior.

Artículo 7.8-3
Los interceptores se ubicarán en sitios donde puedan ser inspeccionados y limpiados con facilidad y, en la medida de lo posible, fuera de los edificios. No se permitirá colocar encima o inmediato a ellos, maquinaria o equipos que pudieran impedir su adecuado mantenimiento. La boca de inspección tendrá una dimensión tal que permita el ingreso de una persona y deberá sellarse para prevenir el escape de los gases y olores.

7.8.1 INTERCEPTORES Y TRAMPAS DE GRASA

Artículo 7.8.1-1
Se instalarán separadores o trampas de grasa en los conductos de desagüe de fregaderos, lavaplatos u otras piezas sanitarias instaladas en restaurantes, cocinas de hoteles, hospitales y similares, en donde existe el peligro de que al sistema de desagüe entre grasa en cantidad suficiente para afectar su buen funcionamiento. No será necesaria la instalación de estas en viviendas unifamiliares.

Artículo 7.8.1-2
Los interceptores y trampas de grasas deberán cumplir los siguientes requisitos generales:

a. Deberán instalarse de tal forma que sea fácilmente accesible para su limpieza y cerca del accesorio que descarga los desperdicios grasosos. La limpieza consiste en la remoción completa de todo el contenido, incluidos los materiales flotantes, el agua de desechos, lodos y sólidos. La limpieza deberá correr por cuenta

del usuario, el cual deberá realizarla de forma periódica con el objeto de mantener una operación eficiente

b. Tendrá el tamaño adecuado para garantizar una superficie de agua suficiente para el rápido enfriamiento y solidificación de la grasa. El tiempo de retención mínimo deberá ser de veinticuatro minutos (24 min), de acuerdo con el flujo máximo real.

c. Disponer de entrada y salida sumergidas para que la grasa pueda flotar en la superficie sin ser perturbada por la descarga. Se recomienda instalar una unión en T, tanto en la entrada como en la salida, las cuales tendrán un diámetro de al menos setenta y cinco milímetros (0,075 m). La unión en T de entrada se extenderá en el líquido en al menos un veinticinco por ciento (25%) y la unión en T de salida en al menos un cincuenta por ciento (50%).

d. La tapa de registro deberá estar sellada.

e. Disponer de una ventilación adecuada que permita el flujo a través de la unidad sin crear problemas de olor. La tubería de ventilación deberá ser de al menos cincuenta milímetros (0,050 mm).

f. Es recomendable que en el fondo de la trampa se instale una bandeja perforada de hierro inoxidable, con agarraderas para facilitar la remoción de grasa.

g. Deberá tener una profundidad total de al menos ochenta centímetros (0,80 m), dejando un espacio libre entre el nivel de líquido y la parte superior de al menos veinte centímetros (0,20 m).

h. La relación entre el largo y ancho deberá estar comprendida entre 2:1 a 3:2.

i. Tener un flujo de baja velocidad en la tubería de salida.

j. Tener aberturas de acceso sobre la entrada, la salida y en cada compartimento interno del interceptor de grasas.

k. La diferencia de nivel entre la tubería de ingreso y la de salida no deberá ser mayor a cinco centímetros (0,05 m).

l. Se podrá aceptar diseños con un depósito adjunto para almacenamiento de grasas, cuando la capacidad total supere los seiscientos litros (0,6 m3) o donde el establecimiento trabaje en forma continua por más de 16 horas diarias.

m. La trampa de grasa y el compartimento de almacenamiento de grasa estarán conectados a través de un vertedor de rebose, el cual deberá estar a 0,05m por encima del nivel de agua. El volumen máximo de acumulación de grasa será de por lo menos 1/3 del volumen total de la trampa de grasa. Ver esquema en las figuras 7.5 y 7.6.

Artículo 7.8.1-3
Los interceptores de grasa deberán tener al menos dos compartimentos, las trampas de grasa tendrán solo uno. El muro intermedio de separación se encontrará a una distancia entre 2/3 y 3/4 del largo total desde la pared de ingreso. La comunicación entre las cámaras se llevará a cabo por medio de un codo de radio largo o te, de igual tamaño a la T de entrada, pero no menor a cien milímetros (0,10 m), colocado del lado del compartimento de entrada. Este accesorio deberá instalarse a una altura mínima equivalente al 28% de la altura del líquido y como máximo un 50%.
Además, todos los interceptores y trampas deberán contar con una pequeña cámara a la salida, la cual permita la toma de muestras del efluente para la realización de análisis.

Artículo 7.8.1-4
Las trampas de grasa deberán tener un sifón, el cual tenga un sello de agua de al menos cinco centímetros (0,05 m).

Artículo 7.8.1-5
Se podrá utilizar una trampa de grasa para el servicio de un solo accesorio cuando la distancia horizontal entre la salida del accesorio y la trampa no exceda un metro con veinte centímetro (1,20 m) y la distancia vertical sea menor a setenta y cinco centímetros (0,75 m).

Artículo 7.8.1-6
La selección del tamaño de una trampa de grasa debe basarse en su eficiencia y en el tipo y número de accesorios de los que recibe descarga. Una capacidad mínima de 9,5 litros por persona atendida es suficiente para llevar a cabo una separación apropiada de la grasa. La capacidad mínima permisible debe ser de cerca de cuatrocientos setenta litros (470 L) para pequeñas instalaciones que atienden hasta 50 personas. En instalaciones más pequeñas, que utilicen tanque séptico, puede resultar más económico utilizar una fosa séptica de mayor tamaño.

Artículo 7.8.1.7
Cada accesorio que descargue en una trampa de grasa deberá tener su sifón y ventilación respectiva.

Artículo 7.8.1.8 Cocinas comerciales.
En el caso de interceptores que se instalen lejos de los accesorios a que sirve, se podrán seguir los lineamientos del apéndice A.

7.8.2 INTERCEPTORES DE SÓLIDOS Y OBJETOS FLOTANTES

Artículo 7.8.2-1
Se deberá instalar interceptores de sólidos en lugares como embotelladoras, lavanderías, mataderos, fábricas y otros establecimientos sujetos a la descarga voluntaria o accidental de materiales tales como arena, tierra, vidrios, pelos, hilos, vísceras de animales, plumas u otros sólidos en el sistema de desagüe (ver figura 7.7).

Artículo 7.8.2-2
El interceptor de sólidos deberá ser instalado siempre que la autoridad sanitaria responsable

de las descargas al sistema de alcantarillado (Ministerio de Salud, AyA, municipalidades), así lo considere necesario.

Artículo 7.8.2-3
Se podrán descargar sumideros de piso de varios pisos en un solo interceptor de sólidos.

Artículo 7.8.2-4 Construcción y tamaño.
El interceptor deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Deberá ser construido de ladrillo, concreto u otro material hermético. El interceptor deberá tener un deflector interior de manera que forme dos compartimentos como mínimo.

b. El tubo de ingreso al interceptor y el de salida deberán ser del mismo tamaño, y no menor a setenta y cinco milímetros (0,075 m). En el deflector se deberán realizar dos aberturas del mismo tamaño que el tubo de salida.

c. Deberá tener un sello de agua de al menos quince centímetros (0,15 m) en el lado del efluente.

d. Deberá tener una dimensión mínima de dos mil centímetros cuadrados (0,2 m2) de área neta de abertura de la sección de entrada, y una profundidad de líquido de sesenta centímetros (0,60 m) como mínimo.

e. Por cada diecinueve litros por minuto de flujo de entrada (19 L/min), por encima de un caudal de setenta y cinco litros por minuto (75 L/min), el área de la sección de entrada del interceptor se deberá incrementar en novecientos centímetros cuadrados (0,09 m2).

f. La sección de salida deberá tener un área mínima igual al 50% del área de la sección de entrada.

g. En lugares donde también exista acarreo de líquidos, aceites o sólidos flotantes, la tubería de la sección de salida deberá introducirse en el líquido en al menos un 50% de la altura del nivel del líquido.

Artículo 7.8.2-5
Se podrán instalar interceptores de sólidos de diseño diferente al expuesto en esta sección, siempre y cuando se cumpla con el objetivo de esta sección y con los requerimientos de la autoridad sanitaria responsable de velar por el acatamiento de las normas vigentes acerca de las descargas al sistema de alcantarillado (Ministerio de Salud, AyA, municipalidades).

7.8.3 INTERCEPTORES DE COMBUSTIBLES

Artículo 7.8.3-1
Se deberán instalar interceptores de combustibles (aceite, gasolina, diésel y similares) en el sistema de desagüe de las edificaciones donde exista la posibilidad de introducir aceite u

otro material inflamable en el sistema de drenaje, ya sea en forma accidental o voluntaria, tales como estaciones de servicio, talleres mecánicos y estaciones de lavado de vehículos y otros edificios a criterio de la autoridad sanitaria. La instalación de los interceptores de combustible estará sujeta a las situaciones descritas en la tabla 7.7 (ver figuras 7.8 y 7.9).

Artículo 7.8.3-2
Los interceptores deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Se deberá instalar una ventilación adecuada a cada compartimento, mediante un tubo de ventilación de al menos cincuenta milímetros (0,050 m).

b. La ventilación será independiente del sistema de ventilación de las tuberías del edificio y deberá sobresalir al menos tres metros (3,0 m) sobre el nivel del piso donde se proyecte, de manera que esté a una distancia segura de cualquier fuente de ignición.

c. Bajo ninguna circunstancia se permitirá descargar las aguas provenientes de servicios sanitarios a los interceptores de combustibles.

d. El interceptor deberá ser ventilado en el lado del desagüe. Este tubo de ventilación no deberá ser conectado con los que ventean los compartimentos.

e. El diámetro mínimo de la tubería de descarga deberá ser de al menos setenta y cinco milímetros (0,075 m).

f. En el caso de que el interceptor requiera una tubería de desborde, se deberá instalar una tubería no menor a cincuenta milímetros (0,050 m), la cual descargará en un tanque adecuado para el almacenamiento de los líquidos de desechos, con una capacidad no menor a dos mil litros (2000 L).

g. El nivel del líquido en el interceptor deberá tener una altura mínima de sesenta centímetros (0,60 m).

h. El tubo de entrada no deberá tener ningún accesorio. El tubo de salida deberá sumergirse dentro del líquido en al menos un 80% de la altura del nivel de líquido. En el caso de interceptores de una sección, que se utilicen también para recolectar sólidos, el tubo de salida deberá sumergirse menos del 80%, dependiendo del tipo y la cantidad de sólidos a retener, pero no sobrepasar el 65% de la altura del nivel del líquido.

i. La tubería de entrada al interceptor deberá tener un sello de agua de al menos treinta centímetros (0,30 m) de altura.

j. Es los casos donde sea conveniente, se podrá instalar una válvula de contraflujo en la tubería de descarga del interceptor.

TABLA 7.12 SITUACIONES EN LAS QUE SE DEBE INSTALAR INTERCEPTOR DE COMBUSTIBLE.

Situación	Requerimientos
Estacionamiento abierto para vehículos	Ninguno
Estacionamiento cerrado hasta para 10 vehículos	Interceptor de una sección, ver artículo 7.8.3.3
Estacionamiento cubierto entre 10-50 vehículos	Interceptor de una sección, ver artículo 7.8.3.4
Estacionamiento cubierto para + de 50 vehículos	Interceptor de una sección, ver artículo 7.8.3.4
Talleres mecánicos hasta 10 vehículos	Interceptor de una sección, ver artículo 7.8.3.3
Talleres mecánicos para más de 10 vehículos	Interceptor de dos secciones, ver artículo 7.8.3.5
Estaciones de servicio (gasolineras)	Ver artículo 7.8.3.6

Artículo 7.8.3-3
En los lugares donde se guarden o se les dé servicio (reparación o lavado) a no más de tres automóviles, deberá instalarse un interceptor de cámara simple, cuya capacidad no deberá ser menor a doscientos litros (200 L). Para una cantidad mayor de autos, se deberá agregar, a la capacidad anterior, treinta litros (30 L) por cada vehículo hasta llegar a diez (10) vehículos.

Excepción:

- No se requiere cumplir este artículo en edificios multifamiliares, donde se tenga un estacionamiento para guardar menos de cinco autos.

- Aquellos establecimientos donde la autoridad sanitaria indique lo contrario.

Artículo 7.8.3-4
En lugares de parqueo de automóviles, la capacidad del interceptor será proporcional al área de la superficie que será drenada hacia el interceptor, de manera que tendrá una capacidad de ciento setenta litros (170 L) por los primeros doscientos ochenta metros cuadrados (280 m2). Por cada noventa y dos metros cuadrados (92 m2) adicionales de superficie a drenar, se incrementará la capacidad del interceptor en veintiocho litros (28 L).

Artículo 7.8.3-5
La capacidad de un interceptor instalado en un centro de lavado o taller automotriz será proporcional al área de la edificación que será drenada hacia el interceptor. Por cada diez metros cuadrados (10 m2) de superficie a drenar el interceptor tendrá una capacidad efectiva de treinta y dos litros (32 L), debiendo tener una capacidad no menor a doscientos litros (200 L).

Artículo 7.8.3-6
Los interceptores que se vayan a instalar en estaciones de servicio deberán cumplir con los requerimientos dictados en la regulación del sistema de almacenamiento y comercialización de hidrocarburos (ver figura 7.8).

7.9 BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LLUVIA

Artículo 7.9-1
Cuando las aguas residuales o de lluvia provenientes de la edificación no puedan ser descargadas por gravedad a la red pública respectiva, deberá instalarse un sistema de bombeo, para su descarga automática a dicha red (ver figura 7.10 y 7.11).

Artículo 7.9-2
El equipo de bombeo deberá instalarse en un sitio protegido contra inundaciones, fácilmente accesible y bien ventilado y con amplias facilidades para su inspección y mantenimiento.

Artículo 7.9-3
El equipo de bombeo será de diseño específico para aguas residuales.

Artículo 7.9-4
Los pozos o estaciones de bombeo de aguas residuales y de aguas de lluvia deberán ser impermeables, de paredes lisas, resistentes a las presiones internas y externas, y resistentes a las posibles acciones químicas que pueda producir el agua contenida. Las conexiones de la tubería al pozo de bombeo serán tales que no produzcan fugas ni la rotura de las paredes del mismo.

Artículo 7.9-5 Capacidad del pozo.
Para el dimensionamiento del pozo se podrán utilizar las siguientes recomendaciones:

a. En general, el periodo de permanencia de las aguas residuales en el pozo debe ser como máximo diez (10) minutos.
b. Cuando se estime que la descarga sea menor a la descarga media, se aconseja adoptar un periodo de retención igual o menor a 30 minutos, ya que si el tiempo de retención fuera mayor se producirían malos olores, desprendimiento de gases y acumulación de lodos en el fondo.
c. Se recomienda que la diferencia entre el nivel de agua máximo y el mínimo no sea mayor a un metro. Sin embargo, en estaciones de bombeo pequeñas se podrá adoptar un valor menor, con la previa justificación técnica y operativa del caso.
d. La relación entre los periodos de funcionamiento, el caudal de bombeo y el caudal que llega al pozo se muestran a continuación:

Periodo de funcionamiento (P_1): $P_1 = \frac{C_{UTIL}}{Q_B - q}$

Periodo de parada (P_2): $P_2 = \frac{C_{UTIL}}{q}$

Donde,

$\mathbf{C_{UTIL}}$= capacidad útil del pozo

$\mathbf{Q_B}$= caudal bombeado del pozo

q= caudal que descarga en el pozo

$\mathbf{P_1+P_2}$= ciclo de operación de la bomba entre dos arranques consecutivos

e. La capacidad útil del pozo es la parte comprendida entre el eje de la tubería de llegada de aguas residuales y una cota, situada como mínimo a una distancia de tres veces el diámetro por encima de la boca de entrada de la bomba o de la tubería de succión, si esta existe.

f. El fondo del pozo deberá tener una superficie lo más pequeña posible para minimizar los depósitos de sólidos.

Artículo 7.9-6 Pozo de bombeo.
El pozo de bombeo de aguas residuales deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Su capacidad será no mayor al volumen equivalente a 12 horas del gasto medio diario, ni menor que el equivalente a cuatro horas del mismo.

b. Deberá estar provisto de un tubo de ventilación, que se extenderá sobre el piso a una altura de al menos dos metros y medio (2,5 m), o bien, podrá integrarse al sistema de ventilación del edificio, siempre que las condiciones lo permitan. El tubo de ventilación deberá ser capaz de mantener las condiciones de presión atmosférica dentro del pozo, bajo las condiciones normales de operación. El dimensionamiento del tubo de ventilación se realizará de acuerdo a lo indicado en la sección 8.10.4, pero nunca deberá ser menor a treinta y ochomilímetros (0,038 m) de diámetro nominal. En los sistemas de bombeo donde se utilicen sistemas eyectores, no se deberá combinar el tubo de ventilación del pozo con cualquier otro tubo de ventilación

c. Estará dotado de una tapa metálica, sellada con un empaque de hule u otro material similar, de manera que permita el acceso para realizar limpieza, mantenimiento y reparaciones.

d. Estará dotado de escalera de acceso.

e. Estará dotado de tubería de desfogue y rebalse.

f. Cuando existan dos pozos, uno para recibir las aguas residuales, denominado "pozo húmedo", y otro para la instalación de las bombas, denominado "pozo seco", el pozo seco deberá tener ventilación natural o mecánica en aquellos casos en que, por su profundidad y características, puedan presentar problemas de acumulación de gases.

g. Deberá proveerse facilidades para eliminar las aguas que puedan acumularse en el pozo seco.

h. El fondo del pozo deberá tener una inclinación de entre 30º a 45º (55% a100%)hacia la boca de succión de la bomba.

Artículo 7.9-7 Requisitos de las bombas.
Las bombas para los sistemas de bombeo de aguas residuales deberán cumplir con los

siguientes requisitos:

a. Ser de diseño especial para que durante su operación se garantice protección adecuada contra obstrucciones. Es recomendable que los impulsores sean abiertos.

b. Su capacidad deberá ser de por lo menos de dos veces el caudal máximo que recibe el pozo de bombeo.

c. Los caudales se determinarán de acuerdo con las secciones 7.3.1.1 y 7.3.2

d. Las tuberías de succión de las bombas deberán instalarse de manera que eviten excesiva turbulencia cerca del punto de succión. Para efectos de dimensionamiento se aconseja adoptar velocidades que no superen los ciento cincuenta centímetros por segundo (1,5 m/s) en el tramo de succión y de doscientos cuarenta centímetros por segundo (2,4 m/s) en el tramo de impulsión. En ningún caso, el diámetro de la tubería de succión debe ser inferior a cien milímetros (0,10 m).

e. Se recomienda que los periodos de funcionamiento de la bomba sean como máximo de tres a cinco arranques para bombas verticales y horizontales. Para bombas sumergibles, el número permitido de arranques por hora es de diez como máximo, para bombas pequeñas. Para bombas grandes, el tiempo de un ciclo de operación no debe ser menor a veinte (20) minutos El ciclo de operación no deberá ser nunca menor a cinco (5) minutos

f. La tubería de descarga de la bomba deberá conectarse al colector de desagüe del edificio a una distancia mínima de tres metros (3,0 m) del bajante más próximo aguas abajo de la conexión, con el fin de prevenir turbulencias y entrada de aire a la línea.

g. Las tuberías estarán dotadas de válvulas de compuerta para remover o instalar los equipos, y de válvulas de retención para evitar el flujo inverso. Para tamaños mayores a cien milímetros (0,01 m), estas válvulas deberán tener el cuerpo de hierro fundido y, para tamaños menores, el cuerpo deberá ser hierro fundido o bronce.

h. Las tuberías se instalarán de manera que se evite ruido y la transmisión de vibraciones. Las juntas entre la bomba y la tubería de descarga serán del tipo flexible.

i. Los equipos de bombeo se fijarán adecuadamente por medio de placas, pernos y juntas amortiguadoras para prevenir la transmisión de vibraciones y para su fácil remoción.

j. Para determinar el tiempo y la frecuencia de operación de la bomba se deberán considerar las características del motor de la misma. Como norma general, se recomienda que el tiempo de operación de la bomba no sea menor a

dos minutos (2,0 min.) y que su frecuencia de operación sea menor a cinco veces por hora.

k. Deberá cumplir con lo dictado en las secciones 6.6.2 y 6.6.3, en los artículos que le correspondan.

Artículo 7.9-8 Controles.
Los motores de los equipos de bombeo deberán tener controles automáticos accionados por los niveles en el pozo de bombeo. Se proveerán, además, controles manuales. El pozo deberá ser vaciado hasta el nivel mínimo fijado cada vez que operen los equipos. Igualmente, deberán proveerse dispositivos de seguridad para sobrenivel.

Artículo 7.9-9
Cuando el suministro normal de energía no pueda garantizar servicio continuo a los equipos de bombeo, estos deberán disponer de una fuente de energía alterna.

Artículo 7.9-10
Cuando las aguas residuales contengan grasas, aceites, materias inflamables, arena, u otros sólidos o líquidos objetables será obligatoria la instalación de interceptores antes del pozo de bombeo, los cuales cumplirán con lo estipulado en la Sección 7.8.

Artículo 7.9-11 Descarga de inodoros.
En el caso de estaciones de bombeo que reciben las descargas de inodoros y de mingitorios, deberán de cumplir además con lo siguiente:

a. Deberá tener una capacidad de descarga de al menos setenta y cinco litros por minuto (75 L/s).

b. En residencias unifamiliares, la bomba o eyector deberá ser capaz de manejar sólidos con un diámetro de treinta y ocho milímetros (0,038 m). La tubería de descarga deberá ser de al menos cincuenta milímetros (0,05 m) de diámetro.

c. En otras edificaciones, la bomba o eyector deberá ser capaz de manejar sólidos con un diámetro de cincuenta milímetros (0,05 m). La tubería de descarga deberá ser al menos setenta y cinco milímetros (0,075 m).

Artículo 7.9-11 Colectores.
Los colectores de drenaje que reciben la descarga de cualquier bomba o eyector deberán ser adecuadamente dimensionados para prevenir cualquier sobrecarga. Por cada setenta y seis mililitros por segundo (0,076 L/s) de caudal del equipo de bombeo, se deberá agregar dos unidades de accesorio, para dimensionar el drenaje.

Artículo 7.9-12 Edificios públicos.
En el caso de edificaciones de uso público, se deberá instalar dos sistemas de bombeo o eyectores, de manera que trabajen independiente uno del otro, como forma de prevención de alguna falla mecánica o sobrecarga del sistema.

7.10 INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS RESIDUALES

Artículo 7.10-1
Los sistemas de desagüe de aguas residuales deberán ser inspeccionados y sometidos a las pruebas que se especifican en la presente sección. El cumplimiento de este requisito será responsabilidad del profesional responsable de la obra.

Artículo 7.10-2
Los ramales de desagüe, bajantes y colectores de aguas residuales se someterán a la prueba de agua o a la de aire según se describe en los artículos siguientes. Estas pruebas se podrán realizar por secciones o para todo el sistema.

Artículo 7.10-3
Para la prueba de agua se procederá de la siguiente manera:

a. Ninguna pieza sanitaria deberá estar instalada. Las tuberías por probar deberán estar libres de materiales ajenos y de residuos.

b. Se pondrán tapones en todos los orificios de la tubería por probar, excepto en el punto más alto.

c. Se llena la tubería en el punto más alto; tras un tiempo prudencial, para considerar las pérdidas de agua, se llena la tubería hasta rebosar.

d. Se deberá someter la tubería a una presión no menor de veintinueve mil cuatrocientos pascales (29,4 kPa).

e. Se aceptarán las secciones o el sistema cuando el volumen de agua se mantenga constante durante quince minutos. Si el resultado no es satisfactorio, se harán las correcciones necesarias y se repetirá la prueba hasta tanto no sean evidentes filtraciones.

Artículo 7.10-4
Para la prueba de aire, se procederá de la manera siguiente:

a. Se conecta un compresor a uno de los orificios de la sección o sistema, cerrando el resto de ellos.

b. Se somete la sección o el sistema a una presión uniforme de treinta y cinco mil pascales (35 kPa).

c. Se aceptarán las secciones o el sistema probados cuando la presión no baje en el transcurso de quince (15) minutos, una vez desactivado el compresor. Si el resultado no es satisfactorio, se procederá a hacer las correcciones necesarias y se repetirá la prueba hasta que no existan filtraciones evidentes.

Artículo 7.10-5
Las obras complementarias, tales como los tanques de aguas residuales, tanques sépticos, interceptores, separadores, cajas de registro y ceniceros deberán ser sometidos a una prueba de agua de la siguiente manera:

a. Se llenan de agua y se dará un tiempo prudencial para tomar en cuenta las pérdidas por absorción.

b. Se llenarán de nuevo y se dejarán reposar por 48 horas, al cabo de las cuales el nivel de agua no deberá bajar más de veinticinco milímetros (0,025 m).

8. VENTILACIÓN SANITARIA

8.1 NORMAS GENERALES

Artículo 8.1-1
El sistema de desagüe de aguas residuales de toda edificación debe estar provisto con un sistema auxiliar de tuberías de ventilación, diseñado de tal manera que los gases y olores de todas las tuberías de desagüe circulen hacia arriba y escapen a la atmósfera por encima de la edificación. Además, este sistema debe permitir la entrada y salida del aire de todas las partes del sistema, de modo que las condiciones de sifonaje, aspiración o contrapresión no causen una pérdida de los sellos de los sifones.

Artículo 8.1-2 Variación de la presión.
Los diámetros, la disposición y la instalación de las tuberías de ventilación deben elegirse de manera que limiten la variación de la presión en el sistema de desagüe de aguas residuales a un máximo de doscientos cuarenta y cinco pascales (245 Pa), por encima o por debajo de la presión atmosférica.

Artículo 8.1-3 Materiales.
Las tuberías del sistema de ventilación, sus uniones y conexiones deberán cumplir con lo especificado en la sección 7.2, en los artículos que le sean aplicables.

Artículo 8.1-4 Sifonaje.
El sello de agua de todo aparato sanitario deberá ser protegido contra sifonaje mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación, ventilación en circuito, ventilación húmeda o una combinación de estos métodos, de acuerdo a lo especificado en la presente sección.

Artículo 8.1-5
Las tuberías de ventilación principales y los bajantes de aguas residuales deberán prolongarse, sin disminuir su diámetro, hasta conectarse a una extensión de ventilación a través del techo, o bien hasta un colector de ventilación, de modo que proporcionen ventilación a todas las partes del sistema de drenaje con la circulación de aire por gravedad.

Artículo 8.1-6
Las tuberías de ventilación horizontales deberán tener una pendiente uniforme no menor al 1%, de tal forma que lo que pudiera condensarse se lleve al desagüe.

Artículo 8.1-7
Los tubos de ventilación conectados a tramos horizontales del sistema de desagüe se elevarán verticalmente o en un ángulo no menor de cuarenta y cinco grados (45º) con la horizontal, hasta una altura no menor a quince centímetros (0,15 m) por encima del nivel de rebose del aparato sanitario más alto al cual sirve, antes de iniciar su trayectoria horizontal. En el caso de que la altura sea inferior a quince centímetros (0,15 m) por encima del nivel de rebose, la instalación deberá ser adecuada para poder realizar una función de drenaje.

Artículo 8.1-8
La descarga a un bajante de desagüe que quede opuesta y al frente de otro ramal que sirva a uno o más inodoros deberá realizarse por encima de este último, o a una distancia de al menos veinte centímetros (0,20 m), si la conexión se hace por debajo del ramal que sirve a los inodoros.

Artículo 8.1-9
La conexión de la tubería de ventilación deberá quedar ubicada por encima del nivel del vertedero del sifón correspondiente. Con excepción de las tuberías de ventilación de los sifones de aquellas piezas sanitarias que reponen automáticamente los correspondientes sellos hidráulicos, tales como los inodoros y otras piezas sanitarias similares.

Artículo 8.1-10 Aguas jabonosas.
Con el objetivo de prevenir los efectos desfavorables en los sistemas de drenaje debidos a las presiones producidas por las espumas de jabones y detergentes, en edificaciones de dos o más pisos donde se instalen bateas, lavadoras mecánicas, fregaderos y similares, se recomienda que los conductos o ramales de desagüe que reciben los desechos líquidos de dichas piezas no se conecten en las zonas de presión de espumas que se indican a continuación:

a. En el segmento de bajante comprendido entre las bases del mismo hasta una altura de cuarenta (40) veces su diámetro.

b. En el segmento de tubería comprendido entre el pie del bajante hasta una longitud de diez (10) veces el diámetro de dicho tubo, medido sobre la misma.

c. En los cambios de dirección de los bajantes de aguas residuales, cuya parte inclinada forme un ángulo mayor de 60º con la vertical así:

c.1 En el segmento del bajante, antes del cambio de dirección cuarenta (40) veces el diámetro del bajante aguas arriba de dicho cambio.

c.2 En el tramo inclinado del bajante, diez veces el diámetro de dicho tramo, aguas abajo del cambio de dirección.

c.3 En el tramo inclinado del bajante, cuarenta (40) veces el diámetro de dicho tramo, aguas arriba del cambio de dirección a la vertical.

Cuando no sea posible evitar las conexiones de los conductos y ramales de desagüe en las zonas indicadas, deberán proyectarse tuberías de ventilación auxiliares, cuyo diámetro deberá ser igual al de la tubería principal de ventilación o tres cuartos (¾) del diámetro de la tubería donde se presente la presión de espuma, en el caso de que el diámetro de esta última sea menor que el de la tubería principal de ventilación y en ningún caso menor a cincuenta milímetros (0,05 m) e instaladas de acuerdo con lo establecido en el presente capítulo.

8.2 TERMINALES DE VENTILACIÓN

Artículo 8.2-1
Las tuberías de ventilación se prolongarán al aire exterior y hasta por encima del techo de la edificación, o bien podrían conectarse a una tubería de ventilación principal, o a un colector de ventilación o a la prolongación del correspondiente bajante de aguas residuales que las comunica con el aire exterior (ver figura 8.1).

Artículo 8.2-2
Las terminales de ventilación deberán extenderse verticalmente a través de los techos y deberán terminar a una distancia de al menos quince centímetros (0,15 m) por encima de ellos, y a una distancia de al menos treinta centímetros (0,30 m) de cualquier superficie vertical.

Artículo 8.2-3
El final de las terminales de ventilación deberá cubrirse con una coladera que impida la entrada de animales e insectos.

Artículo 8.2-4
Cuando las terminales de ventilación terminen en una terraza accesible o con algún uso determinado, se deberá prolongar las tuberías hasta una altura por encima del piso de al menos doscientos cincuenta centímetros (2,50 m), si esta se encuentra dentro de un radio de tres metros (3,0 m) de cualquier punto de la terraza.

Artículo 8.2-5
Las bocas de las terminales de ventilación deberán ubicarse a una distancia de al menos noventa centímetros (0,90 m) por encima de cualquier ventana, puerta o cualquier entrada de aire del edificio.

Artículo 8.2-6
La terminal de ventilación que se instale adyacente a un edificio existente de mayor peralte deberá ser tal que evite molestias a los ocupantes del edificio más alto. Para el caso en mención, toda extensión, elemento u obra necesaria para ello correrá por cuenta del propietario del edificio de menor peralte.

Artículo 8.2-7
En los casos donde sea impráctico la extensión de la tubería de ventilación hasta el techo de la edificación, se podrá realizar la terminal a un lado del edificio. Esta tubería deberá tener su terminal de ventilación con dirección hacia abajo.

8.3 TUBERÍA PRINCIPAL DE VENTILACIÓN

Artículo 8.3-1
Todo bajante de aguas residuales que reciba la descarga de ramales de desagüe provenientes de dos o más pisos que requieran ventilación individual, ventilación en circuito, o por medio de tubos auxiliares, deberán estar provistos de un tubo principal de ventilación, con las siguientes características:

a. La tubería principal de ventilación se instalará tan recta como sea posible y sin disminuciones de diámetro.

b. El extremo inferior se conectará al bajante de aguas residuales correspondientes por debajo de la conexión del ramal de desagüe del nivel más bajo (ver figura 8.1.b).

c. El extremo superior se conectará al bajante de aguas residuales correspondiente (ver figura 8.1.c), a una altura no menor a quince centímetros (0,15 m) por encima de la línea de rebalse de la pieza sanitaria más alta, o se podrán conectar varias tuberías de ventilación a un colector de ventilación (ver figura 8.1.d)), del cual saldrá un único tubo de ventilación hacia el techo, en su defecto, se prolongará al exterior de la edificación mediante una terminal de ventilación (ver figura 8.1.a).

d. Es permisible realizar una ventilación húmeda (ver sección 8.5), entre el extremo inferior del tubo de ventilación y el bajante, cuando dicho tubo reciba la descarga de un ramal de desagüe, a no ser que esta provenga de inodoros.

Artículo 8.3-2 Colector de ventilación.
Cuando se desee instalar un colector de ventilación al cual se conecten las prolongaciones de los bajantes de aguas residuales o las tuberías de ventilación principales correspondientes, tales conexiones se harán en el extremo superior de dichas tuberías y nunca a menos de ciento cincuenta centímetros (1,50 m) por encima del último piso de la edificación servido por ellas. El colector de ventilación se extenderá hasta por encima del techo, cumpliendo con lo establecido en la sección 8.2.

8.4 VENTILACIÓN INDIVIDUAL DE LOS ACCESORIOS

Artículo 8.4-1
Los sifones y sellos de agua de todos los aparatos sanitarios deberán tener ventilación individual, a no ser que puedan usarse los métodos especiales de ventilación indicados en los siguientes artículos bajo los títulos de “ventilación húmeda”, “ventilación de bajante”, “ventilación en circuito”, y “ventilación única”, de acuerdo con las condiciones especiales

dadas para tales instalaciones (ver figura 8.2.a).

Artículo 8.4-2
Toda pieza sanitaria conectada a un ramal de desagüe aguas abajo de un inodoro deberá ventilarse en forma individual con excepción de lo indicado en los artículos 8.4-3 y 8.4-5.

Artículo 8.4-3
Una ventilación común puede servir como una ventilación individual para no más de dos sifones de accesorios. Esta ventilación común debe conectarse en la unión de los dos desagües de los accesorios y elevarse verticalmente desde la conexión antes de salir horizontalmente.

Artículo 8.4-4
La conexión de ventilación se instalará de tal manera que la distancia entre el sello de agua y la conexión de ventilación correspondiente no sea menor a dos diámetros del tubo de desagüe y no mayor a lo especificado en la tabla 8.1. Esta distancia se medirá a lo largo del conducto de desagüe, desde la salida del sello de agua hasta la conexión del tubo de ventilación.

Artículo 8.4-5
La conexión de ventilación para el desagüe del accesorio debe estar por encima del nivel de rebose del sifón del accesorio, excepto en el caso de desagües de inodoros y mingitorios del tipo de salida por el piso y de modelos con céspoles del mismo tipo para fregaderos de servicio.

Artículo 8.4-6
La conexión de ventilación con un tubo horizontal de aguas residuales debe hacerse en la mitad superior de este.

TABLA 8.1 DISTANCIA MÁXIMA ENTRE LA CONEXIÓN DE VENTILACIÓN Y LOS SIFONES

Diámetro nominal conducto de desagüe de la pieza (mm)	Distancia horizontal máxima entre el sello de agua y el tubo de ventilación (m)
32	0,75
38	1,10
50	1,50
75	1,80
100	3,00

Artículo 8.4-7 Consideraciones de dimensionado.
Las ventilaciones individuales deben ser de al menos treinta y dos milímetros (0,032 m) de diámetro y no menor a la mitad del diámetro del desagüe del accesorio al que estén conectadas, excepto en el caso en donde se instale un desagüe de accesorio de cien milímetros (0,10 m) de diámetro para un inodoro o accesorio similar, en el que puede instalarse una ventilación individual de treinta y ocho milímetros (0,038 m) de diámetro.

8.5 VENTILACIÓN HÚMEDA

Artículo 8.5-1
En un grupo de piezas sanitarias instaladas en un mismo piso, se permitirá utilizar el conducto de desagüe al que descargan hasta dos (2) accesorios sanitarias elevados, por ejemplo lavamanos, piletas, fregaderos u otros, cuyo número total de unidades de descarga no sea mayor a cuatro (4), como tubería de ventilación húmeda para uno o varios sifones de las otras piezas sanitarias del grupo, siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos:

a. El diámetro de la tubería de ventilación húmeda será de al menos cincuenta milímetros (0,05 m).

b. El total de unidades de descarga (u.d.) de los accesorios que constituyen el grupo no podrá ser mayor a catorce (14).

c. No podrá proyectarse la instalación de más de un inodoro en el grupo.

d. La longitud de los conductos de desagüe de cada pieza, hasta su conexión con la tubería de ventilación húmeda, no excederá lo requerido en la tabla 7.9.

e. La tubería principal de ventilación, a la cual se conecten las tuberías y ramales de ventilación de las piezas cuyas descarga sirvan de ventilación húmeda, se dimensionará en función del número total de unidades de descarga de las piezas sanitarias que constituyen el grupo.

Artículo 8.5-2
En caso de utilizar una ventilación húmeda para ventilar el desagüe de un inodoro, el ramal de drenaje horizontal debe conectar al bajante de desagüe a un nivel igual o inferior al del drenaje del inodoro. Se permite también que el ramal de la ventilación húmeda conecte a la mitad superior de la porción horizontal del desagüe del inodoro, en un ángulo no mayor a cuarenta y cinco grados (45°) con la dirección del flujo.

Artículo 8.5-3
En el piso superior de una edificación, el desagüe de un lavatorio o de un fregadero de cocina puede servir como una ventilación para los sifones de tinas, duchas e inodoros, siempre que se cumpla con las siguientes condiciones:

a. El lavatorio o fregadero tenga ventilación individual.

b. No más de una unidad de descarga (1 u.d.) que desagüe por una ventilación húmeda de treinta y ocho milímetros (0,038 m), o que no más de cuatro unidades de descarga (4 u.d.) desagüen por una ventilación húmeda de cincuenta milímetros (0,050 m).

c. La longitud entre la ventilación húmeda y el sello de agua de los accesorios debe cumplir con lo dispuesto en la tabla 8.1.

d. Ver esquema ilustrativo en la figura 8.6 a.

Artículo 8.5-4
En el piso superior de una edificación, el desagüe de uno o varios lavatorios con ventilación individual puede servir como ventilación húmeda para los sifones de una o varias tinas de baño o duchas, bajo las siguientes condiciones:

a. La tubería de ventilación húmeda y su extensión al bajante de ventilación tenga por lo menos cincuenta milímetros (0,050 m) de diámetro.

b. Cada inodoro por debajo del piso superior esté ventilado individualmente.

c. La longitud entre la ventilación húmeda y el sello de agua de los accesorios cumpla con lo dispuesto en la tabla 8.1.

d. El tubo de desagüe vertical que realice la función de ventilación húmeda tenga sus diámetros de acuerdo con la tabla 8.2.

TABLA 8.2 DIÁMETRO DEL TUBO DE VENTILACIÓN HÚMEDA PARA GRUPOS DE BAÑO

Número de accesorios con ventilación húmeda	Diámetro nominal bajante de ventilación (mm)
1-2 tinas o duchas	50
3-5 tinas o duchas	62
6-9 tinas o duchas	75
10-16 tinas o duchas	100

Artículo 8.5-5 Inodoros.
En los pisos donde se realice la ventilación de grupos de baño mediante ventilación húmeda, se podrá realizar la ventilación de los inodoros instalados por debajo del piso (donde se ubica el grupo de baño) mediante la conexión de la tubería horizontal de drenaje del inodoro con una tubería proveniente de una ventilación húmeda. Esta conexión deberá realizarse con una tubería de al menos cincuenta milímetros (0,05 m), y se deberá conectar con la mitad superior del desagüe del inodoro, con un ángulo no mayor a 45° con respecto a la dirección del flujo (ver figura 8.6 b).

8.6 VENTILACIÓN DE BAJANTE

Artículo 8.6-1
Donde un accesorio descargue directamente en un bajante de aguas residuales a un nivel por encima de todas las demás conexiones de desagüe del bajante, la extensión del bajante puede servir como ventilación para el sifón del accesorio, con las siguientes condiciones:

a. La conexión del desagüe del accesorio al bajante se encuentre por encima del nivel de la parte más baja del sifón, excepto para desagües de inodoros y mingitorios del tipo de salida por el piso.

b. Que la distancia entre el sifón del accesorio y la conexión con el bajante esté de acuerdo con las distancias dadas en la tabla 8.1.

c. En el caso donde se ventilen inodoros, se podrá utilizar este método siempre y cuando se cumpla con los siguientes requerimientos:

c.1 El bajante sea de al menos cien milímetros (0,1 m) de diámetro.
c.2 El bajante no debe ser alimentado por más de dos inodoros.

Artículo 8.6-2
Donde dos accesorios colocados al mismo nivel descarguen directamente en un bajante de aguas residuales a un nivel por encima de todas las demás conexiones de desagüe al bajante, los sifones de ambos accesorios pueden ventilarse por la extensión del bajante, con las siguientes condiciones:

a. El bajante de aguas residuales tenga un diámetro mayor que el desagüe del accesorio más alto y no menor que el desagüe del accesorio inferior.

b. Ambos desagües tengan sus sifones menores a las distancias estipuladas en la tabla 8.1.

Artículo 8.6-3
Excepto por lo previsto en los artículos 8.6-1 y 8.6-2, puede instalarse un grupo de baño (inodoro, lavatorio y ducha) y un fregadero de cocina, todos en un mismo piso, sin ventilación individual para los sifones de estos accesorios, cuando se trate de un edificio de un solo piso o en el piso superior de un edificio, con las siguientes condiciones:

a. Cada desagüe de accesorio tenga conexión independiente con el bajante de aguas residuales.

b. Los desagües del inodoro y de la tina o ducha se conecten al bajante en el mismo nivel.

c. Se cumpla con las distancias estipuladas en la tabla 8.1.

Nota: En este caso la extensión del bajante de aguas residuales funciona como ventilación.

8.7 VENTILACIÓN EN CIRCUITO

Artículo 8.7-1
Cuando un ramal horizontal de desagüe de diámetro uniforme sirva de desagüe a un número de piezas sanitarias (ver figura 8.2b), no mayor a ocho (8), colocados en alineamiento contiguo, se podrá utilizar ventilación en circuito, la cual consiste en lo siguiente:

a. Cuando se trate del último piso o único piso de la edificación, el tubo de ventilación iniciará en el desagüe entre el penúltimo y último accesorio, contados a partir del bajante de desagüe, y se conectará a la tubería principal de ventilación.

b. En pisos inferiores, el tubo de ventilación se complementará con un tubo de ventilación auxiliar conectado al ramal de desagüe entre el bajante y la primera pieza sanitaria.

c. Los lavatorios o accesorios similares pueden conectarse en circuito o en lazo, con la condición de que los sifones de tales accesorios estén protegidos por ventilaciones individuales.

Artículo 8.7-2 Consideraciones de dimensionamiento.
Las tuberías de ventilación en circuito o en lazo tendrán al menos la mitad del diámetro del ramal horizontal de aguas residuales al que estén conectadas y en ningún caso menor a treinta y ocho milímetros (0,038 m).

8.8 VENTILACIONES DE ALIVIO

Artículo 8.8-1
En edificios de gran altura se deberá conectar el tubo principal de ventilación al bajante de aguas residuales con tubos auxiliares de ventilación por lo menos una vez cada diez pisos contados del último piso hacia abajo.

Artículo 8.8-2
El diámetro del tubo auxiliar de ventilación, será igual al del tubo principal de ventilación, y nunca será inferior al bajante de aguas residuales.

Artículo 8.8-3
Las conexiones del tubo auxiliar de ventilación al bajante de aguas residuales se harán con accesorios tipo Y en un punto por debajo del ramal horizontal proveniente del piso correspondiente. La conexión al tubo de ventilación principal se hará por medio de un accesorio tipo Y y a no menos de un metro (1,0 m) por encima del nivel del piso correspondiente (ver figura 8.7).

Artículo 8.8-4
Cuando un bajante de desagüe de aguas residuales tenga en su recorrido un cambio de dirección de más de cuarenta y cinco grados (45°) con la vertical, será necesario ventilar los tramos del bajante que queden por encima o por debajo de dicho cambio. Estos tramos se podrán ventilar por medio de tubos auxiliares de ventilación, uno para el tramo superior

inmediatamente antes del cambio y otro para el tramo inferior. Cuando el cambio de dirección del bajante sea menor a cuarenta y cinco grados (45°) con la vertical no será necesaria la ventilación auxiliar.

8.9 VENTILACIÓN MEDIANTE BAJANTE ÚNICO

Artículo 8.9-1
Se podrá emplear el bajante de desagüe de aguas residuales como único tubo de ventilación, conocido como sistema de bajante único de desagüe (ver figuras 8.2c, 8.4 y 8.5), si se cumplen las siguientes condiciones:

a. Las piezas sanitarias deberán estar cerca entre sí y cada ramal de desagüe estará conectado en forma individual y directa al bajante.

b. Las piezas sanitarias deberán tener trampas con sello de agua de setenta y cinco milímetros (0,075 m) a excepción del inodoro cuyo sello podrá ser de cincuenta milímetros (0,05 m).

c. La descarga a un bajante de aguas residuales que quede opuesta al de otro ramal que sirva a uno o más inodoros deberá estar por encima de este último, o a una distancia de al menos veinte centímetros (0,20 m) si la conexión se hace abajo del ramal que sirve a los inodoros.

d. Las longitudes, diámetros y pendientes máximas de los desagües de las piezas sanitarias estarán dadas según las tablas 8.3 y 8.5.

e. El bajante deberá estar unido a la tubería horizontal de desagüe por medio de codos de radio largo. La distancia entre la conexión de la última pieza sanitaria y la tubería horizontal de desagüe (al pie del bajante) deberá no ser menor a:

e.1 Cuarenta y cinco centímetros (0,45 m) para edificios hasta de tres pisos.
e.2 Setenta y cinco centímetros (0,75 m) para edificios hasta de cinco pisos.
e.3 Tres metros (3,0 m) para edificios de más de cinco pisos.

f. El bajante de desagüe deberá prolongarse como extensión de ventilación, según lo estipulado en la sección 8.2.

g. Se proveerán ventilaciones auxiliares de acuerdo con lo estipulado en la sección 8.8.

TABLA 8.3 LONGITUD Y PENDIENTE MÁXIMA DE LOS RAMALES DE DESAGÜE PARA EL SISTEMA DE BAJANTE ÚNICO

Pieza	Nº piezas	Diámetro trampa (mm)	Longitud máx. de ramal (m)	Diámetro ramal (mm)	Pendiente ramal (%)	Codos en ramal de descarga
Lavatorio	1	32	Tabla 8.4	32	Tabla 8.4	No más de 3 radio>75mm
Lavatorio	1	32	3,0	38	1,8-4,5	No más de 2 r>75mm
Lavatorio	<5	32	3,0 r.p. 0,7 r.d.	50 r.p. 32 r.d.	1,8-4,5	Ninguno
Ducha, pila, fregadero, tina	1	38 38	3,0 4,0	38 50	1,8-9,0 1,8-9,0	Radio>75mm Radio>75mm
Lavadora	1	38	3,0	38	1,8-4,5	Radio>75mm
Lavadora	1	38	4,0	50	1,8-4,5	Radio>75mm
Inodoro	1	75	6,0	75	>1,8	Radio largo
Inodoro	<8	75	15,0	100	0,9-9,0	Radio largo
Mingitorio individual	1	38	3,0	38	1,8-9,0	Radio>75mm
Mingitorio individual	5	38	4,0	50 r.p. 40 r.p.	1,8-9,0	Radio>75mm
Mingitorio corrido	-	62-75	3,0	62-75	1,8-9,0	Radio largo

Notas:
- La longitud del ramal se mide desde la trampa hasta la conexión con el bajante.
- r.p.: ramal principal; r.d.: ramal de descarga
- Los radios de curvatura de la última columna están referidos a la línea centro de la pieza.

TABLA 8.4 LONGITUD Y PENDIENTE MÁXIMA DEL TUBO DE DESAGÜE DE UN ACCESORIO DE 32 mm EN SISTEMAS DE BAJANTE ÚNICO

Distancia del tubo de desagüe desde la trampa al bajante (m)	Pendiente máxima (%)
1,70	2,2
1,30	3,5
1,00	5,2
0,82	7,0

TABLA 8.5 DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE DESAGÜE
PARA UN SISTEMA DE BAJANTE ÚNICO

Tipo	Diámetro bajante (mm)	Desagüe para un de piezas sanitarias en cada piso	Desagüe para dos grupos de piezas sanitarias en cada piso
Viviendas uno o dos pisos	75		
Edificios			
Hasta 5	100		Bajante único
De 6 a 10	100	Bajante único	Ventilación 50 mm
De 11 a 15	100	Bajante único	Ventilación 50 mm
De 16 a 20	100	Ventilación 38 mm	Ventilación 62 mm
Hasta 12	125	Ventilación 38 mm	Bajante único
De 12 a 15	125	Bajante único	Ventilación 50 mm
Hasta 25	150	Bajante único	Bajante único

Notas:
1. Los bajantes de ventilación adicionales tendrán una conexión con el bajante de aguas residuales cada dos pisos.
2. Cada grupo de piezas sanitarias consiste de un inodoro, una ducha, un lavatorio, un fregadero y una pila.

8.10 ASPECTOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

8.10.1 RAMALES DE VENTILACIÓN

Artículo 8.10.1-1
Los ramales que conecten más de una ventilación individual a un bajante de ventilación o a un ventilador vertical, deben ajustarse a los valores indicados en la tabla 8.6. Al determinar el tamaño de esa tubería, la columna titulada Diámetro del bajante de aguas residuales debe pasarse por alto y el diámetro debe basarse en el número de unidades de descarga conectadas al tubo de ventilación y en su longitud desarrollada. Esta longitud se mide desde la conexión del ramal de ventilación con el bajante principal de ventilación hasta la conexión del desagüe del accesorio servido más alejado.

TABLA 8.6 TAMAÑO DE LOS BAJANTES Y RAMALES DE VENTILACIÓN

Diámetro bajante aguas residuales (mm)	Unidades de descarga (u.d.)	Diámetro tubería de ventilación (mm)										
		32	38	50	62	75	100	125	150	200	250	300
		Longitud máxima de la tubería de ventilación (m)										
32	2	9										
38	2	9										
38	8	15	46									
38	10	9	30									
50	12	9	23	61								
50	20	8	15	46								
62	42	n.p.	9	30	91							
75	10	n.p.	13	44	108	317						
75	21	n.p.	10	36	82	245						
75	53	n.p.	8	29	70	207						
75	102	n.p.	8	26	64	189						
100	43	n.p.	n.p.	11	26	70	297					
100	140	n.p.	n.p.	8	20	69	229					
100	320	n.p.	n.p.	7	17	50	194					
100	530	n.p.	n.p.	6	15	48	177					
125	190	n.p.	n.p.	n.p.	9	25	98	300				
125	490	n.p.	n.p.	n.p.	6	19	75	232				
125	940	n.p.	n.p.	n.p.	5	16	63	204				
125	1400	n.p.	n.p.	n.p.	5	15	58	178				
150	800	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	10	40	122	306			
150	1100	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	8	30	94	236			
150	2000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	7	26	79	200			
150	2900	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	6	23	73	161			
200	1800	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	9	29	73	207		
200	3400	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	7	28	56	219		
200	5600	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	6	19	47	184		
200	7600	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	5	17	43	169		
250	4000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	9	24	93	293	
250	7200	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	7	18	72	224	
250	11000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	6	16	81	191	
250	15000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	5	14	55	174	
300	7300	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	9	37	118	287
300	13000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	7	29	90	219
300	20000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	6	24	78	188
300	26000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	5	22	69	169
375	15000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	12	38	93
375	25000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	9	29	72
375	38000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	8	25	61
375	50000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	7	23	55

Notas:
• Esta tabla se refiere a diámetros nominales
• n.p.= diámetro no permitido
• u.d.= unidades de descarga

8.10.2 VENTILACIONES PARA LOS POZOS COLECTORES Y LOS TANQUES RECEPTORES DE AGUAS RESIDUALES

Artículo 8.10.2-1
Los diámetros de las tuberías de ventilación para pozos colectores y tanques receptores de aguas residuales de las edificaciones deben dimensionarse como ramales de ventilación.

8.10.3 COLECTORES DE VENTILACIÓN

Artículo 8.10.3-1
Las secciones de un colector de ventilación y su extensión de ventilación a través del techo deben estar de acuerdo con la tabla 8.6. Al determinar el tamaño de esa tubería, la columna titulada diámetro de bajante de desagüe de aguas residuales debe pasarse por alto y el diámetro debe basarse en la suma de las unidades de descarga de los tramos ventilados con esa sección del colector. La longitud desarrollada es la del bajante de ventilación con mayor longitud total hasta el aire libre.

8.10.4 BAJANTES DE VENTILACIÓN

Artículo 8.10.4-1
El tamaño de los bajantes de ventilación se determina de acuerdo con la tabla 8.6, según el tamaño de los bajantes de aguas residuales servidos por ellos, en las unidades de descarga de estos bajantes y en la longitud desarrollada del bajante de ventilación. Tal longitud total debe medirse desde la conexión más baja del bajante de ventilación con el bajante de aguas residuales, hasta la terminal de ventilación con el aire libre.

9. NORMAS PARA SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

9.1 NORMAS GENERALES

Artículo 9.1-1
Las aguas de lluvia provenientes de techos, azoteas y áreas pavimentadas o impermeables de las edificaciones deberán conducirse a los sistemas públicos de recolección de aguas de lluvia utilizando un sistema de recolección independiente al de las aguas residuales. La excepción es cuando las aguas de lluvia de una vivienda unifamiliar podrán ser descargadas hacia la calle pública, solamente cuando no se provoque inconvenientes a otros vecinos ni ocasione contaminación.

Artículo 9.1-2
No se permitirá descargar las aguas pluviales a la red pública de alcantarillado sanitario ni a la red de evacuación de aguas residuales de la edificación.

Artículo 9.1-3
Cuando sistemas separados de desagüe sanitario y pluvial existan en una misma propiedad, estos podrán ubicarse juntos en una misma trinchera.

Artículo 9.1-4
Para los sistemas de recolección y evacuación de aguas de lluvia se recomienda realizar diseños de bajo impacto, los cuales pretenden aumentar los tiempos de entrada a los sistemas pluviales, con el fin de disminuir los caudales dentro de los mismos. Algunas maneras de lograr esto es utilizando biorretenedores, almacenado el agua de lluvia en áreas inundables como plazas, parques, parques perimetrales y lagos intermitentes, entre otras.

9.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA DESAGÜE PLUVIAL

Artículo 9.2-1
En los conductos de desagüe para aguas de lluvia situados en el interior de las edificaciones deberán utilizarse tuberías de hierro dúctil, de cloruro de polivinilo (PVC) u otros materiales resistentes a la corrosión, con previa aprobación de la autoridad sanitaria. Los bajantes de agua de lluvia colocados exteriormente a las paredes podrán ser hierro dúctil o de láminas de hierro galvanizado. Las tuberías de PVC se podrán utilizar siempre que no estén directamente expuestas a la luz solar, pudiendo protegerse con pintura.

Artículo 9.2-2
Las canoas o canales colectores de los techos y azoteas dentro del área de la edificación podrán ser de láminas de hierro galvanizado, PVC u otros materiales adecuados para tal fin.

Artículo 9.2-3
Se permitirá el uso de tuberías de concreto solamente para la construcción de colectores

enterrados situados por fuera del área de construcción y retirados de la cimentación de la estructura de la edificación.

Artículo 9.2-4
Se permitirá el uso de canales de concreto o de mampostería en los patios y jardines exteriores de la edificación.

Artículo 9.2-5
Las tubería y accesorios para desagüe de aguas de lluvia deberán cumplir con las normas estipuladas en la sección 7.2.

9.3 NORMAS PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE PLUVIAL

Artículo 9.3-1
Para la determinación de los caudales de diseño de los sistemas de desagüe de aguas pluviales en las edificaciones se recomienda el uso del método racional:

$$Q = \frac{CiA}{3600}$$

Donde:

Q= caudal de diseño de la tubería, bajante o canal de desagüe (L/s)

i= intensidad de la lluvia (mm / hora)

A= área de drenaje tributaria (m^2)

C= coeficiente de escorrentía superficial (adimensional)

Para la determinación de los parámetros anteriores se recomiendan los valores dados a continuación.

a. *Coeficiente de escorrentía*. Para la estimación del coeficiente de escorrentía se recomiendan los valores indicados en la tabla 9.1; sin embargo, el profesional responsable del diseño podrá utilizar otros valores aceptados por las buenas prácticas de la profesión. Los valores indicados en la tabla 9.1 corresponden a periodos de retorno iguales o inferiores a diez años. Tormentas menos frecuentes con intensidades mayores requieren la modificación del coeficiente de escorrentía debido a que la infiltración y otras pérdidas tienen un efecto proporcionalmente menor en la escorrentía. El ajuste del coeficiente de escorrentía para tormentas mayores se puede hacer al multiplicar el valor de C por el valor del factor de frecuencia Cf indicado en la tabla 9.2. El producto de C×Cf no debe exceder la unidad (1,00).

TABLA 9.1 COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA EN LA FÓRMULA RACIONAL

Cobertura vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno (%)				
		Pronunciada	Alta	Media	Suave	Despreciable
		> 50	20 - 50	5 - 20	1 - 5	0 - 1
Sin vegetación	Impermeable	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60
	Semipermeable	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
	Permeable	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
Cultivos	Impermeable	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
	Semipermeable	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	Permeable	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20
Pastos, vegetación ligera	Impermeable	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45
	Semipermeable	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
	Permeable	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Hierba, grama	Impermeable	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	Semipermeable	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
	Permeable	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10
Bosques, vegetación densa	Impermeable	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
	Semipermeable	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
	Permeable	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05

Tipo de área o zona	C	Tipo de superficie				C
Comercial céntrico	0,70 a 0,95	Sin pavimentar				0,10 a 0,30
Comercial periférico	0,50 a 0,70	Pavimentos	Asfálticos			0,85 a 0,90
Oficinas comerciales	0,50 a 0,70		Mezclas bituminosas			0,90 a 1,00
Industrial espaciada	0,50 a 0,80		Adoquinado	Ordinario		0,50 a 0,70
Industrial densa	0,60 a 0,90			Rejuntado		0,80 a 0,85
Residencial unifamiliares	0,30 a 0,50			Con juntado	Estancas	0,70 a 0,80
Residencial multifamiliar espaciada	0,40 a 0, 60				Abiertas	0,60 a 0,70
Residencial multifamiliar densa	0,60 a 0,75		Empedrado	Ordinario		0,15 a 0,30
Residencial semiurbana	0,25 a 0,40			De mosaico		0,40 a 0,50
Deportivas	0,20 a 0,35		Macadán	Ordinario		0,25 a 0,50
Parques	0,20 a 0,35			Bituminoso		0,70 a 0,90
Estaciones ferrocarril	0,20 a 040		Hormigón			0,90 a 1,00
Condominios	0,40 a 0,60		Ladrillo			0,70 a 0,95
Apartamentos	0,60 a 0,80		Grava			0,20 a 0,30
Cementerios	0,20 a 0,35	Cubiertas	Techos			0,80 a 0,95

TABLA 9.2 FACTORES DE FRECUENCIA PARA EL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Período de retorno (años)	Factor de frecuencia C_f (-)
25	1,10
50	1,20
100	1,25

b. *Intensidad de la lluvia*. La intensidad de la lluvia es función de la frecuencia o periodo de retorno de la tormenta o aguacero de diseño y de su duración. En el caso crítico, la duración de la lluvia se toma igual al tiempo de concentración del área tributaria. La intensidad de la precipitación se estimará a partir de la curva de intensidad-duración-frecuencia (curva IDF) correspondiente a la estación meteorológica que el profesional responsable del diseño del sistema de desagüe pluvial, a través del estudio hidrológico correspondiente, considere como representativa para el área del proyecto. En caso de que las curvas IDF de la estación no estén disponibles se podrán utilizar los valores que se indican en las tablas 9.3 y 9.4.

TABLA 9.3 INTENSIDADES DE LLUVIA (mm/hr) PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS

Región climática	5 minutos	10 minutos	15 minutos	30 minutos
Caribe	240	185	175	140
Norte	200	175	160	130
Valle Central	265	210	180	140
Pacífico Norte	285	200	180	135
Pacífico Central	275	220	200	150
Pacífico Sur	285	225	190	145

TABLA 9.4 INTENSIDADES DE LLUVIA (mm/hr) PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 25 AÑOS

Región climática	5 minutos	10 minutos	15 minutos	30 minutos
Caribe	275	205	190	160
Norte	235	200	185	150
Valle Central	310	245	210	160
Pacífico Norte	340	235	205	160
Pacífico Central	320	250	225	170
Pacífico Sur	335	255	215	165

a. *Periodo de retorno*. La frecuencia o periodo de retorno del aguacero de diseño se determinará de acuerdo con los daños, perjuicios o molestias que inundaciones periódicas puedan ocasionar a los ocupantes de la edificación. Se recomienda utilizar como mínimo un periodo de retorno de 10 años.

b. *Tiempo de concentración*. En general, en áreas urbanizadas pequeñas (menores de 1 Ha) el tiempo de concentración es pequeño y, para efectos prácticos, se puede suponer inferior a cinco minutos. Consecuentemente, en estas áreas urbanizadas pequeñas el tiempo de concentración se puede considerar igual a cinco minutos. Para áreas mayores, se pueden utilizar las siguientes fórmulas:

Para un plano inclinado:

$$t_c = \frac{6{,}9}{i_e^{0,4}} \left(\frac{nL}{\sqrt{S}} \right)^{0,6}$$

Donde:

t_c= tiempo de concentración (minutos)

n= factor de rugosidad de Manning de plano inclinado (ver valores de tabla 9.5)

L= longitud del plano inclinado (m)

S= pendiente del plano inclinado

i_e= precipitación efectiva de lluvia (mm/ hora), aproximadamente igual a $C*i$.

TABLA 9.5 RUGOSIDAD DE MANNING EN PLANOS INCLINADOS

Tipo de superficie	n
Concreto liso	0,015
Pavimentos lisos	0,02
Suelo compactado, sin piedras	0,10
Cobertura pobre de pasto o superficie moderadamente rugosa	0,20
Cobertura de pasto regular	0,40
Cobertura de pasto densa	0,80

Para un canal rectangular que recibe agua lateralmente de un plano inclinado:

$$t_c = 0{,}0125 L_c \left(\frac{b}{Q}\right)^{0,4} \left(\frac{n}{\sqrt{S_c}}\right)^{0,6}$$

Donde:

Q= caudal total drenado por el canal (m^3/s)

b= ancho del canal (m)

n= factor de rugosidad de Manning del canal (ver valores en tabla 9.5)

L_c= longitud del canal (m)

S_c= pendiente de fondo del canal

Artículo 9.3-2

Para la determinación de los diámetros de los conductos y canaletas horizontales de desagüe de aguas de lluvia se seguirán las indicaciones de la sección 7.3.3. Se aceptará en este caso que para el caudal de diseño la descarga llene como máximo 3/4 partes de la altura del colector o canal de desagüe.

Artículo 9.3-3

Para la determinación de los diámetros de los bajantes de desagüe de aguas de lluvia se utilizará la tabla 9.6. Como regla práctica se puede utilizar un centímetro cuadrado de área transversal de bajante por cada metro cuadrado de área de techo.

TABLA 9.6 CAUDALES MÁXIMOS EN BAJANTES DE DESAGÜE DE AGUAS DE LLUVIA

Diámetro (mm)	Caudal máximo (l/s)
50	0,90
63,5	1,65
75	2,50
100	5,10
125	8,95
150	14,10
200	28,95

Notas:

1. Para bajantes no circulares se puede utilizar un área equivalente.
2. Caudales estimados suponiendo control a la entrada del bajante, y sin obstrucciones.

9.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

Artículo 9.4-1
En la construcción de los sistemas para aguas de lluvia se deberá cumplir con las especificaciones fijadas para las tuberías de aguas residuales en la sección 7.4 y con los artículos siguientes.

Artículo 9.4-2
Es recomendable que los sumideros, registros y otros receptores de agua de lluvia estén dotados de una trampa de arena cuando estén situados en patios o terrazas.

Artículo 9.4-3
Los sumideros y receptores de aguas de lluvia deberán estar provistos de rejillas de protección contra el arrastre de hojas, papeles, basura y similares. El área total libre de las rejillas será por lo menos dos veces el área del orificio de desagüe.

Artículo 9.4-4
En aquellos casos en los cuales los colectores de aguas de lluvia no puedan descargar por gravedad deberá proveerse un tanque recolector y un sistema de bombeo para su descarga automática.

Artículo 9.4-5 Tanque colector.
En el caso de utilizarse un tanque recolector de aguas de lluvia, su volumen se escogerá para que sea capaz de almacenar como mínimo la escorrentía producto de la precipitación para un evento con un periodo de retorno de 10 años y una duración de 30 minutos. El volumen se estimará mediante la siguiente expresión:

$$V_t = 1200Q(10,30)$$

Donde:

Vt= volumen del tanque de captación (m^3)

Q(10,30)= caudal máximo para un aguacero con un periodo de retorno de 10 años y una duración de 30 minutos (m^3/s)

Artículo 9.4-6
Los tanques colectores de aguas de lluvia deberán cumplir con lo estipulado en la sección 7.9.

Artículo 9.4-7
El caudal de diseño del sistema de bombeo será como mínimo (2/3)*Q(10,30), donde Q(10,30) es el caudal máximo producto de un aguacero con un periodo de retorno de 10 años y una duración de 30 minutos.

Artículo 9.4-8
Las bombas de agua de lluvia deberán cumplir con lo estipulado en la sección 7.9.

9.5 CAJAS DE REGISTRO Y BOCAS DE LIMPIEZA

Artículo 9.5-1
Los sistemas de desagüe de aguas de lluvia deberán estar dotados de bocas de limpieza y cajas de registro de acuerdo con lo establecido para los sistemas de desagüe de aguas residuales en la sección 7.6. Las tapas de las cajas de registro podrán ser de rejilla metálica.

9.6 INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS DE LLUVIA

Artículo 9.6-1
Los sistemas de desagüe de aguas de lluvia deberán ser inspeccionados y sometidos a las pruebas especificadas en la sección 7.10 para sistemas de desagüe de aguas residuales.

9.7 SISTEMAS DE RETENCIÓN Y DE DETENCIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Artículo 9.7-1
Los sistemas de detención y de retención de aguas de lluvia son uno de los medios utilizados para gestionar las descargas de escorrentía provenientes de una edificación así como para minimizar la degradación de las condiciones ambientales del cuerpo receptor de las aguas. En su diseño, el profesional responsable deberá emplear las buenas prácticas profesionales de la hidrológica y de la hidráulica así como las técnicas y procedimientos de diseño más apropiados. Los tanques colectores a que hace referencia la sección 9.4 no podrán considerarse como sistemas de retención o de detención salvo que se dimensionen siguiendo lo establecido en esta sección.

Artículo 9.7-2
Los sistemas de detención o lagunas de detención se caracterizan por almacenar de forma temporal la escorrentía y verterla de manera mesurada hacia un cuerpo de agua receptor o hacia un alcantarillado pluvial; sin embargo, este vertido se realiza mediante una estructura de salida que generalmente no tiene control. Comúnmente las lagunas de detención se mantienen vacías cuando no se encuentran operando y su volumen de almacenamiento se inunda cuando ocurre el evento de precipitación, al finalizar este evento se da su vaciado a través de la estructura de salida. Por esta razón, en ocasiones se les denominan lagunas de detención secas.

Artículo 9.7-3
Los sistemas de retención o lagunas de retención almacenan el agua por un periodo prolongado. Estas lagunas mantienen agua permanentemente y cuentan con un volumen adicional para el almacenamiento de volúmenes provenientes de crecientes, por ello se les conoce también como lagunas húmedas. Pueden contar o no con una estructura de salida para proveer algún tipo de regulación especial.

Artículo 9.7-4
Para el diseño de sistemas de detención o de retención la autoridad administrativa correspondiente podrá definir uno de los siguientes tres criterios:

a) Fijación de un volumen mínimo de almacenamiento y de un valor de caudal permisible a verter de acuerdo con el área de proyecto, el uso del suelo o el cambio en área impermeable

b) Especificación de un valor de caudal permisible a verter para la tormenta de diseño seleccionada sin fijación de un volumen mínimo de almacenamiento

c) Establecimiento del requisito de no exceder los caudales picos producidos por la condición existente antes del desarrollo, esto para un rango específico de frecuencia de tormentas de diseño

Las primeras dos condiciones son por lo general adoptadas por la autoridad administrativa luego del desarrollo de una estrategia regional de control de inundaciones, un plan maestro de drenaje de la cuenca o un plan de manejo de aguas pluviales de la cuenca. El tercer criterio se adopta generalmente en ausencia de dicha estrategia o plan. El periodo de retorno mínimo para la tormenta de diseño de los sistemas de detención o de retención será de 10 años.

Artículo 9.7-5

El uso de sistemas de detención o retención tiene problemas potenciales asociados. Entre estos potenciales problemas se pueden enumerar los siguientes:

a) La creación de picos de creciente coincidentes que podrían causar problemas de inundación en los tramos aguas abajo del cuerpo receptor.

b) Incrementos acumulativos de flujos hacia aguas abajo de varios sistemas como resultado de la superposición de los limbos descendentes de varios hidrogramas de salida.

c) Incremento en el potencial de erosión acelerada del cuerpo de agua en el tramo aguas abajo de los sistemas de detención o de retención.

d) Periodos extendidos de inundación en el área de la laguna especialmente durante los eventos más frecuentes.

e) Intrusión potencial de sales en lagunas excavadas poco profundas.

f) Acumulación de basura, de sedimentos, la obstrucción de sus desagües, así como la ocurrencia de criaderos de mosquitos u otros insectos así como de otros tipos de situaciones indeseables.

g) Riesgos asociados con el área de inundación del sistema de retención o detención y con la estructura de salida.

Muchos de estos problemas se pueden evitar a través de la planificación detallada de la cuenca, el mantenimiento frecuente del sistema y la demarcación adecuada de la zona de inundación, entre otras medidas.

Artículo 9.7-6

En ningún caso el uso de un sistema de detención o de retención podrá causar un incremento inaceptable de los niveles de inundación, ya sean estos aguas arriba o aguas abajo del sistema. Un incremento inaceptable de inundaciones incluye cualquier cambio de las características de las inundaciones en las propiedades de los alrededores que puedan ocasionar daños, o perjudique el valor del bien o el uso potencial del terreno, o causar problemas derivados de los cambios en la velocidad del flujo o de la distribución del flujo dentro de esa tierra.

Artículo 9.7-7

El dimensionamiento preliminar del sistema de detención o de retención se realizará con el fin de determinar el orden de magnitud de la capacidad de almacenamiento requerido. El volumen útil inicial del sistema (Vs) puede obtenerse por medio de la comparación de al menos los siguientes procedimientos de estimación:

a) $\frac{V_s}{V_i} = \frac{r(1+2r)}{3}$

b) $\frac{V_s}{V_i} = r$

c) $\frac{V_s}{V_i} = \frac{r(3+5r)}{8}$

d) $\frac{V_s}{V_i} = \frac{r(2+r)}{3}$

Donde r es la relación de reducción adimensional calculada como:

$$r = \frac{Q_i - Q_o}{Q_i}$$

Las expresiones anteriores pueden dar resultados muy diferentes y, por ello, deben utilizarse con precaución. Si el método racional es utilizado para la determinación del caudal entrante Q_i, el volumen entrante (V_i) puede determinarse como

$$V_i = \frac{4}{3} t_c Q_i$$

Donde t_c es el tiempo de concentración del área de drenaje hasta la ubicación del sistema y Q_o es el caudal efluente.

En el dimensionamiento preliminar, el profesional responsable del diseño podrá incorporar en la comparación supra citada otros procedimientos siempre y cuando estén acorde con las buenas prácticas de la profesión.

Artículo 9.7-8
El dimensionamiento final del sistema de detención o de retención se realizará mediante el tránsito del hidrograma de creciente a través del reservorio. Se recomienda el uso de modelos de computadora para realizar este tránsito. Independientemente de la técnica de solución utilizada, se debe ser capaz de simular detalladamente el comportamiento hidráulico de las estructuras de salida, especialmente cuando el conducto de descarga fluye parcialmente lleno o cuando ocurran condiciones de sumergencia en el conducto de descarga.

Artículo 9.7-9
El diseño del sistema y de sus estructuras de salida debe basarse en un rango de duraciones de tormenta y de distribuciones temporales apropiadas con el fin de identificar las dimensiones hidráulicas críticas. No es suficiente determinar simplemente la duración de tormenta que produce el caudal pico mayor en el área de drenaje. A pesar de que una tormenta de mayor duración que la duración tormenta crítica del área de drenaje produce un caudal pico menor, podría requerir un volumen mayor de almacenamiento para prevenir un aumento del caudal máximo de esa tormenta.

Artículo 9.7-10
Los sistemas de detención o de retención contarán con una estructura de salida principal, la cual regulará el caudal efluente hacia el cuerpo receptor o el alcantarillado pluvial. Generalmente, esta estructura será un orificio simple o una tubería aunque se permitirán otros tipos de estructuras. Sin embargo, en cualquier caso el área de toma de la estructura debe protegerse contra el bloqueo por escombros y diseñarse para minimizar el riesgo para una persona atrapada contra dicha estructura. El nivel de protección dependerá de las consecuencias ocasionadas por la falla debida a la obstrucción de la toma y de la frecuencia potencial en que pueda ocurrir dicha obstrucción. Debe considerarse, además, la obstrucción total de la estructura de salida principal.

Artículo 9.7-11
Los sistemas de detención o de retención contarán además con una estructura de salida auxiliar o de emergencia la cual tendrá capacidad suficiente para evacuar el caudal máximo que ingrese al sistema. La descarga a través de esta estructura hacia el cuerpo receptor o el alcantarillado pluvial deberá hacerse de forma segura. Esta estructura tendrá flujo libre (sin control) y ejemplos de ella son vertederos de cresta ancha y de cresta delgada, vertedores o aliviaderos, entre otros.

Artículo 9.7-12
El diseño de los sistemas de detención y de retención deberá minimizar los riesgos de seguridad para el público y los usuarios de la infraestructura circundante. El uso de cercas o mallas perimetrales alrededor de los sistemas debe considerarse como un último recurso. De preferencia deben utilizarse pendientes laterales de 1 en 6 (1V:6H) o más planas para permitir la salida fácil de la superficie mojada. Áreas con pendientes mayores a 1 en 4 (1V:4H) requerirán escaleras y pasamanos para asistir en la salida. Estas recomendaciones aplican especialmente a sistemas que incorporan actividades de uso dual como la recreación activa o pasiva.

Artículo 9.7-13
Indicadores de profundidad deben instalarse dentro del reservorio cuando la profundidad de almacenamiento es mayor a un metro (1,0 m). El indicador debe tener su nivel cero con respecto al punto más bajo del reservorio.

10. SISTEMAS INDIVIDUALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS U ORDINARIAS

10.1 ASPECTOS GENERALES

Artículo 10.1-1
Se considerarán sistemas para el tratamiento individual de aguas residuales domésticas aquellas soluciones técnicas sanitarias a ubicar en un solo lote y en beneficio de un solo edificio, evacuando aguas residuales del tipo ordinario. Estos sistemas de tratamiento individual o de tecnologías alternativas podrán estar constituidos por varias unidades (colocadas en serie) para mejorar la remoción de contaminantes e incrementar la eficiencia del proceso de depuración. Las aguas residuales ordinarias podrán recibir en forma separada tratamiento antes de su disposición. Por una línea se podrá dar tratamiento y vertido a las aguas de los inodoros y, por otra línea, se podrá dar tratamiento y vertido a las aguas grises o jabonosas. Sin embargo, todas las aguas residuales ordinarias deberán recibir tratamiento antes de su disposición final en la naturaleza.

Artículo 10.1-2
Para los sistemas de tratamientos tradicional y alternativos por utilizar es necesario establecer las tipologías básicas que permitirán remover cargas orgánicas (DBO, DQO) y nutrientes (compuestos de nitrógeno y fósforo), con el propósito de mejorar la calidad del agua antes de su retorno al medio. Los parámetros mínimos que caractericen cada tipo de sistema de tratamiento individual procurarán la mejor calidad posible del agua antes de su vertido final (por infiltración o descarga), según las condiciones del proyecto, adecuándose según sea su ubicación urbana o rural y densidad de población en el sitio.

Artículo 10.1-3
Los sistemas alternativos para el tratamiento de excretas y aguas residuales pueden ser: simples, como las letrinas y unidades de compostaje; separando o no las heces de la orina, al no utilizar agua, y más complejos como cuando se utiliza agua en volúmenes menores a un litro o aire para la evacuación de residuos. Al respecto, es también básico tomar en cuenta las posibilidades que tendrá la disposición final de los efluentes tratados, ya sea por infiltración en el sitio o por descarga en cursos permanentes de agua, así como la materia fecal y orina, luego del tratamiento correcto.

Artículo 10.1-4
Como técnicas para el tratamiento individual de excretas y aguas residuales se podrá considerar para su utilización en el país las siguientes:

a. Letrinas en pozo seco, letrinas con sello de agua, letrinas aboneras, letrinas aplicando lumbricultura o unidades de compostaje

b. Inodoros secos o inodoros separadores de orines y heces secos o con agua, con sus correspondientes sistemas de recolección y de tratamiento.

c. Tanques sépticos u otras unidades simples de sedimentación/biodigestión en sitios con capacidad de infiltración.

d. Tanques sépticos mejorados (es el tanque funcionando con otras unidades o técnicas adicionales colocadas en serie) u otras unidades simples mejoradas para sitios con deficiente capacidad de infiltración o nivel freático a poca profundidad; para complementar con otras unidades individuales el proceso para el tratamiento de aguas residuales en un tanque séptico, en segunda, tercera o siguiente etapa, es posible utilizar, entre otros, filtros anaeróbicos de flujo ascendente, filtros percoladores, biojardineras (humedades artificiales).

e. Tanques sépticos, otras unidades simples utilizadas como unidades interceptoras o de primer tratamiento en el sitio de cada emisor, cuyos efluentes pueden recibir tratamiento posterior centralizado previo a su vertido.

f. Sistemas para el tratamiento de las aguas provenientes de inodoros, separados de los sistemas para el tratamiento de las aguas jabonosas (o grises).

g. Sistemas para el tratamiento de las aguas jabonosas (grises) separados de los sistemas para el tratamiento de aguas que contengas excretas.

h. Sistemas para recolección de aguas residuales tratadas en pequeño diámetro con agua o por medios neumáticos al vacío.

i. Aquellas otras técnicas para tratamiento individual (in situ) que cuenten con respaldo técnico-científico, preferiblemente con acreditación por norma de referencia o recomendación de organismo internacional, así como cuando cuente con evaluación reciente (menos de tres años) y respaldo de un centro de investigación.

j. Sistemas para la recolección, tratamiento y disposición de lodos

Artículo 10.1-5
La disposición final de las aguas tratadas se hará por medio de infiltración o por descarga en cursos permanentes de agua. Por ello, es importante tener claro que la calidad del agua residual mejorará de acuerdo con la cantidad de los pasos de tratamiento que a ella se le den. En consecuencia, de acuerdo con las calidades de los puntos de vertido (fragilidad ambiental) y pasos de tratamiento se pueden ubicar las siguientes posibilidades:

a. Remoción de materia orgánica e infiltración directa

b. Remoción de materia orgánica y de nutrientes e infiltración directa

c. Remoción de contaminantes, infiltración y evacuación de excedentes de

agua a cuerpos receptores de agua por sobresaturación o por no infiltración en el mismo terreno (deberá cumplirse sin embargo con lo estipulado en el Reglamento de Vertido y Reuso de aguas residuales vigente).

d. Remoción de contaminantes y descarga directa a cuerpos de agua, incluso por líneas paralelas a los alcantarillados existentes (deberá cumplirse lo estipulado en el Reglamento de Vertido y Reuso de aguas residuales vigente).

e. Remoción de contaminantes, exposición de efluentes a evapotranspiración y utilización en riego (debe cumplirse lo estipulado en el Reglamento de Vertido y Reuso de aguas residuales vigente).

Artículo 10.1-6
El retiro de las unidades para el tratamiento individual de aguas residuales y los elementos requeridos para infiltración que se ubiquen en el terreno de una vivienda o edificación será al menos de un metro (1,0 m) de los linderos. Esas unidades y elementos también se deben ubicar a distancias seguras para no poner en riesgo aspectos estructurales de paredes o tapias, de la infraestructura vecina o la estabilidad geotécnica del terreno.

10.2 UTILIZACIÓN DE LA TÉCNICA TANQUES SÉPTICOS: DRENAJES, EL TANQUE Y MANEJO DE LODOS

Artículo 10.2-1 Propósito.
Estas normas proponen fijar parámetros básicos para el funcionamiento correcto de la técnica sanitaria de los tanques sépticos cuando se utiliza para el tratamiento de aguas residuales domésticas. Se resalta esta técnica por ser la más utilizada en el país; sin embargo, se remarca que hay otras técnicas sanitarias para el tratamiento individual de excretas y aguas residuales. Se enfatiza en características a cumplir para los drenajes, el dimensionamiento y mantenimiento del tanque y en la importancia de darle tratamiento adicional a los lodos sépticos o material fecal por extraer periódicamente.

Artículo 10.2-2 Definición.
El tanque séptico es un sistema anaerobio para el tratamiento individual de residuos que utiliza la capacidad que tiene el suelo para absorber, en condiciones tradicionales y básicas de la técnica, porque esta técnica, según las circunstancias, puede mejorar su funcionamiento al complementarse con otras unidades o técnicas sanitarias. Por lo tanto, el buen funcionamiento depende de que el tanque sedimentador/biodigestor cumpla apropiadamente con la retención de los sólidos más pesados y de las grasas que viajan con los líquidos, así como de que los terrenos donde se colocan estos sistemas de tratamiento tengan la capacidad de permitir que se infiltre en ellos toda el agua que se procesa con esta técnica sanitaria.

Periódicamente, debe realizarse una remoción parcial de las grasas y de los lodos acumulados. Los lodos o materia fecal removida requieren de tratamiento adicional para su completa estabilización y no afectar negativamente el ambiente.

Artículo 10.2-3 Principio científico.
Todo proceso para el tratamiento de aguas residuales pretende quitar elementos contaminantes y transformar algunos de ellos en componentes más simples. Los sistemas individuales de tratamiento quitan cosas del agua, pero no varían la cantidad de la misma. Se producen gases y se obtienen residuos conocidos como lodos mineralizados. Se respeta y reconoce el principio de que la materia no se destruye, sino que se transforma. Así como se establece que cualquiera que sea el volumen de agua que entre al tanque sedimentador/ biodigestor, será ese mismo volumen de agua el que deba contar posteriormente para el vertido correcto.

Artículo 10.2-4 Aguas por tratar.
Todas las aguas utilizadas y que se descarguen como aguas residuales deben recibir tratamiento antes de su reincorporación en la naturaleza. Es fundamental tener clara la valoración apropiada del volumen y tipos de agua residual por colocar en el sistema de tratamiento, de acuerdo con la descarga que se realice por día, por ejemplo:

a. El volumen y tipo de todas las aguas usadas de origen doméstico y de acuerdo a la población usuaria en una edificación: inodoros, lavamanos, duchas, fregaderos de cocina, pilas o lavanderías.

b. La determinación de ese volumen de aguas residuales ordinarias se puede hacer siguiendo los criterios de dotación y determinación de caudales de retorno promedio. Se recomienda un valor para ese factor de retorno de 82% de la dotación promedio que se asuma. Sin embargo, utilizar el profesional responsable del diseño podrá utiliar otro valor siempre y cuando esté de acuerdo con las buenas prácticas de la profesión.

c. Los datos por dotaciones es posible revalorarlos cuando se tenga información con la que se tipifican los consumos de una determinada comunidad y cuando en la obra se colocan artefactos para el bajo consumo de agua y las familias tienen definidos principios ahorradores.

Sin embargo, por este concepto de calidades y cantidades es necesario adecuar la aplicación del sistema individual para el tratamiento de aguas residuales al utilizar la técnica del tanque séptico o cualquier otra, cuando por razones culturales o costumbres de la sociedad moderna, se definen actividades domésticas descargando volúmenes extraordinarios de agua residual en tiempos muy cortos. Este tipo de descargas alteran el contenido de los tanques, "lavan" el sistema biológico y perturban la materia sedimentada o en suspensión, reduciendo en consecuencia la eficiencia para la remoción de contaminantes del sistema. Algunas de esas actividades extraordinarias son el lavado de ropa en forma concentrada en solo uno o dos días de la semana, así como la descarga del agua proveniente de una tina de baño. Para estos casos, es conveniente dar tratamiento por separado a las aguas que contienen excretas y por separado a todas las otras aguas residuales (grises) que se evacúen.

Artículo 10.2-5
Elementos básicos de esta técnica individual de tratamiento:

a. Capacidad de absorción del suelo.

b. Separación suficiente entre el fondo de los puntos de descarga en el subsuelo y niveles subterráneos del agua freática.

c. El tanque es un sedimentador y a la vez es un biodigestor anaerobio.

d. El volumen de almacenamiento del tanque deberá concordar con la cantidad de usuarios que tenga el sistema y los volúmenes diarios de agua usada por ellos.

e. Necesidad de realizar una remoción periódica de grasas y de lodos.

f. Existencia de sistemas para la remoción, traslado, el tratamiento y correcta disposición de lodos sépticos.

Artículo 10.2-6 Prueba de infiltración.
Las pruebas de infiltración son requisito básico para determinar la aceptabilidad o rechazo del sitio escogido, como la zona donde se tendrá colocado el subsistema de drenaje. Este subsistema complementa el proceso para el tratamiento de aguas residuales ordinarias, realizándose en forma individual. El drenaje o sitio de disposición por infiltración de las aguas residuales tratadas para una solución individual se determina con mayor certeza al contar con resultados de la prueba de infiltración realizada, directamente en el espacio y la profundidad, en el terreno donde se ubicará el drenaje.

Artículo 10.2-7 Consideraciones de la prueba de infiltración.
Esta prueba debe considerar lo siguiente:

a. Mediciones o lecturas directas en el sitio y en los estratos donde estará colocado el sistema de infiltración pretendido.

b. Condiciones de plena saturación para determinar las velocidades de infiltración reales del agua tratada en ese terreno. Estos sistemas deben funcionar correctamente en las épocas de lluvia y de alta saturación de los terrenos.

c. El número de agujeros para ejecutar una prueba de infiltración se define de acuerdo con la importancia del proyecto y tamaño del terreno. Un criterio es la ubicación de agujeros de prueba definiendo para cada uno un radio de influencia de treinta metros (30 m), criterio que tradicionalmente se ha propuesto para separar la ubicación de una zona de drenajes y un pozo para el abastecimiento de agua.

Artículo 10.2-8
Condiciones para ejecutar la prueba. Es indispensable que el trabajo de campo se realice en dos etapas, a saber:

a. Apertura, preparación del o los agujeros de prueba y saturación del suelo durante 24 horas. Acciones a realizar en un primer día de trabajo.

b. Lecturas o toma de datos de campo, para cada agujero de prueba, en un segundo día de trabajo y posterior a un periodo de saturación iniciado 24 horas antes. Estas lecturas se harán a intervalos de 30 minutos, durante cuatro horas. Si el terreno tiene alta tasa de percolación, se reduce el intervalo de tiempo entre lecturas.

Artículo 10.2-9 Cálculo de la tasa de infiltración.
Para ello se utiliza el dato del último periodo de lecturas obtenido con la prueba de infiltración (no se hace un promedio de los datos obtenidos por agujero de prueba). La tasa de infiltración se obtiene al dividir el intervalo de tiempo utilizado entre lecturas y la última diferencia de altura que se determinó. El definir una primera caracterización por su capacidad de percolación del terreno para un proyecto de varias viviendas o edificaciones, donde se hayan realizado varias pruebas de infiltración, se hará al promediar las tasas de infiltración obtenidas para cada uno de los agujeros de prueba.

Artículo 10.2-10 Protección de mantos de agua subterráneos.
Es complemento básico de esta prueba la realización de exploraciones a mayor profundidad, en el mismo agujero donde se realice la prueba de infiltración, con el propósito de verificar la existencia o no de agua subterránea. Los niveles del agua subterránea en un campo de infiltración deben ubicarse por lo menos a 2,0 m más abajo del fondo que vayan a tener las zanjas de drenaje o del fondo de los pozos de absorción.

Artículo 10.2-11 Drenajes.
Los drenajes pueden ser lechos de infiltración formados por zanjas y distribuidos en superficies amplias del terreno o más concentrados definidos por pozos de infiltración.
Los drenajes se calculan al establecer una relación hidráulica entre la velocidad de infiltración que caracterice al terreno bajo estudio (determinado con la prueba de infiltración) y el caudal o gasto de agua por producir por los usuarios de la técnica utilizada para el tratamiento de las aguas residuales.

El cálculo del drenaje es la definición de longitud y sección transversal de zanjas o profundidad y diámetro de pozos de absorción. En el anexo B a esta normativa se presenta un procedimiento para ejecutar el cálculo de dichas dimensiones (sección transversal longitud de zanjas).

Artículo 10.2-12 Características de las zanjas para drenaje.
En un sistema de infiltración compuesto por zanjas o drenajes superficiales, también suceden fenómenos de biodegradación (dada la adherencia de microorganismos en las paredes del material filtrante) y de evapotranspiración por efecto de la radiación del sol y de las plantas que pudieran crecer en las inmediaciones. Por tanto, se debe considerar los siguientes puntos:

a. Las zanjas para drenajes se deben rellenar, del ducto o tubería de distribución de efluentes del tanque hacia abajo, con piedra en tamaños entre 7 y 10 cm (aportan mayor superficie de contacto y menos vacíos que la piedra bruta o de gran tamaño tradicionalmente usada).

b. No se deben colocar plásticos u otros materiales impermeables, porque se debe permitir la salida de gases y la evapotranspiración que se obtendrá de la actividad biológica por desarrollar y con los rayos solares que incidan en esa zona.

c. De esa manera, la sección transversal de una zanja para drenaje se caracteriza por los siguientes elementos y estratos:

c.1 Una tubería preferiblemente lisa en su superficie interna, con perforaciones para la distribución de líquidos con materia orgánica disuelta y percolación hacia abajo.

c.2 Material granular entre 7 y 10 cm, bajo esa tubería de distribución.

c.3 Material granular en tamaños menores (de 9 mm y mayores), a ambos lados de la tubería de distribución y sobre ella. Esa otra piedra se coloca en variación granulométrica gradual (de mayor a menor, de abajo hacia arriba) para impedir la saturación o atascamiento como consecuencia del relleno superficial que se hace con suelo del lugar.

d. Al tener cubiertas las superficies del terreno (aceras, losas, pavimentos, adoquines) donde se colocan las zanjas o cuando se utilizan pozos de absorción, no se estarán aprovechando las ventajas de otras etapas de biodegradación que pueden realizar las bacterias en las piedras del drenaje y las reducciones de volúmenes de agua por evapotranspiración.

e. En terrenos con pendiente, las zanjas de drenaje se construyen en paralelo a las curvas de nivel (siguiendo el contorno). Para lograr la longitud total requerida es posible que haya que utilizar varios niveles del terreno, de manera que el agua se pasará por rebalse de la zanja en el nivel superior a la zanja en el nivel inferior. La separación horizontal entre zanjas debe ser de al menos cinco metros (5,0 m).

Artículo 10.2-13 Definición de dimensiones para las zanjas de drenaje.
Las dimensiones, sección transversal y longitud de las zanjas de drenaje se definen con los resultados que determinan la capacidad de infiltración del terreno donde se vayan a colocar y la cantidad de agua que se pretenda infiltrar. Cada resultado de esas pruebas de infiltración es propio a cada sitio, por ello las extrapolaciones son muy inciertas. Es importante relacionar la cantidad de agua por colocar en ese terreno con la velocidad de infiltración obtenida. El área de infiltración que entonces se obtiene se refiere a la relación con las paredes y el fondo de las zanjas. Sin embargo, ese perímetro mojado debe corregirse con un factor reductor, dada la variación hidráulica que da el suministro por gravedad y relativas bajas velocidades del agua efluente de la tubería de distribución en relación con las paredes de las zanjas.

Artículo 10.2-14 Superficie de infiltración.
Es el espacio del terreno donde se permite la acción de infiltración. Esto es el área de influencia que al menos (mínima) debe destinarse hacia los dados de las zanjas o pozos de infiltración para que el agua percole en el terreno utilizado, tomando en cuenta efectos de

lluvia y por recubrimientos por colocar sobre este terreno.

Artículo 10.2-15 Pozos de absorción como drenajes.
Igual que las zanjas de infiltración, los pozos de absorción o de infiltración se ubican después de los sistemas individuales utilizados para el tratamiento de aguas residuales, para cumplir con el mismo objetivo de conducir los volúmenes de agua tratada hacia los estratos inferiores del suelo. Estos pozos son excavaciones, por lo general cilíndricas, en diámetros de un metro o mayores y en profundidades de 3 metros o más. El fondo de estos pozos, igual que las indicaciones anteriores, debe estar a por lo menos 2,0 m sobre los niveles subterráneos de agua que puedan existir en cada sitio. Comprobación a realizarse cuando se ejecutan las pruebas de infiltración de campo.

Artículo 10.2-16 Componentes de un pozo de absorción.
Un pozo de absorción se construye como una excavación más profunda, la cual requiere de elementos internos para el almacenamiento de agua y otros para la distribución del agua hacia las zonas permeables del suelo. La estructura general de un pozo puede estar compuesta por los siguientes elementos:

a. El elemento para el almacenamiento de agua es una estructura autosoportante y permeable internamente (con aberturas para el paso del agua del interior hacia el suelo), la cual es posible levantar con diferentes materiales como bloques de concreto, ladrillos de barro cocido, alcantarillas de concreto o PVC, entre otros materiales.

b. Para el paso del agua hacia el suelo, se coloca piedra quebrada (19 mm) en el fondo (30 cm) y en el espacio (15 cm) que se debe dejar entre la pared de la excavación y la pared de la estructura que se levante.

c. El agua por filtrar se descarga en el espacio vacío, al centro de la estructura que se levante, a través de la tapa o losa superior de esta unidad.

Artículo 10.2-17
Dimensiones para un pozo de absorción. El cálculo de las dimensiones de un pozo de absorción también se determina a partir de los resultados de la prueba de infiltración y de los volúmenes de agua que se vienen procesando con una técnica sanitaria para el tratamiento individual.

Para determinar las dimensiones de un pozo de absorción debe tenerse claro que las pruebas de infiltración ahora se deben realizar en cada uno de los estratos, niveles o capas de suelo que tenga el terreno (por ejemplo, a cada metro de la profundidad pretendida) y el valor por utilizar en los cálculos será un promedio de los datos finales obtenidos (tasa de infiltración por cada estrato).

Artículo 10.2-18 Zona filtrante en un pozo de absorción.
El área de filtración que se considera para determinar las dimensiones de un pozo de absorción es la que formarán las paredes del pozo, hacia abajo del nivel que tenga la tubería de entrada de líquidos. Para la determinación de esa área cilíndrica no se incluye

el fondo o piso del pozo, ni las paredes que estén encima de la entrada de líquidos o en estratos intermedios formados por suelos impermeables.

Artículo 10.2-19 Distancia entre pozos de absorción o infiltración.
Si se utiliza esta técnica para la disposición de efluentes tratados, cada pozo utilizado debe estar separado uno del otro a lo menos una distancia igual a tres veces el diámetro de excavación de ellos. Para pozos de más de seis metros (6 m) de profundidad, el espacio mínimo entre pozos debe ser de seis metros. La separación mínima de un pozo de absorción a linderos y a edificaciones debe ser de al menos tres metros (3,0 m).

Artículo 10.2-20 Tanque séptico.
El buen funcionamiento del tanque (remoción igual o mayor al 50% de la carga orgánica inicialmente contenida en el agua residual) con esta técnica de saneamiento debe respetar principios básicos de sedimentación y de biodigestión, debiéndose entonces guardar:

a. Una relación recomendada de 1:3 entre el ancho y el largo, de la unidad que se construya o sea prefabricada, para una correcta sedimentación, procurando la retención de la mayoría de sólidos acarreados y en suspensión.

b. Una profundidad útil de líquidos entre 1,0 m y 2,5 m, para correctas acciones de sedimentación y ubicación de estratos para la biodegradación.

c. Un tiempo de retención hidráulica por sedimentación no menor a 24 horas.

d. Un tiempo de retención por biodigestión no menor al requerido por la temperatura del agua y carga aplicada.

e. Un tiempo de almacenamiento de lodos de acuerdo con la carga y valoración lógica de costos con los que se defina el tiempo conveniente entre limpiezas. Este espacio para almacenamiento se recomienda para al menos dos años y no mayor a cinco años.

Otras proporciones, formas o características de los tanques pueden funcionar como unidades de tratamiento para esta técnica sanitaria, pero obteniéndose otras eficiencias para la remoción de carga orgánica, principalmente.

Artículo 10.2-21 Zonas o estratos que se identifican en un tanque.
En estos tanques debe contarse con espacio para definir varias capas, las cuales de abajo hacia arriba son:

a. Zona para el almacenamiento de materia, sitio para la acumulación de sólidos o lodos digeridos

b. Zona de biodigestión, donde se realiza la digestión principal del material sólido y disuelto

c. Zona de sedimentación, donde también se ubican gran cantidad de bacterias activas y viajan los líquidos con materia orgánica disuelta

d. Zona para las grasas o natas superiores y del espacio libre requerido para que se ubiquen los gases del proceso anaerobio

Artículo 10.2-22 Dimensionamiento del tanque sedimentador/biodigestor.
El dimensionamiento de cada de uno de los tanques sépticos, adicionalmente a considerar los principios anteriores, debe basarse en fórmulas de diseño donde se tomen en cuenta la cantidad de usuarios, la cantidad y tipo de agua por día utilizada, la temperatura del agua residual y el periodo apropiado para la remoción de materia líquida y sólida. En el anexo C a esta reglamentación se presenta un procedimiento de cálculo que, incluso, toma en cuenta la temperatura del agua prevaleciente en condiciones tropicales.

Artículo 10.2-23 Elementos a la entrada y salida en un tanque.
Todo tanque séptico debe contar con elementos reguladores de flujo (pantallas) en la entrada y en la salida; estos elementos reducen alteraciones del proceso de tratamiento y son útiles para impedir la salida de grasas y lodos hacia la siguiente etapa.

Para las condiciones más sencillas de una vivienda unifamiliar, los elementos de entrada y salida en un tanque séptico se logran con la colocación de uniones en T, extendidas con niples de tubería, en longitud apropiada (40% de la profundidad de líquidos). De esta forma, estas pantallas permiten el flujo en la zona de sedimentación del tanque. Esas mismas uniones en T se deben prolongar hacia arriba dejando dos centrímetros (0,02 m) libres antes de la losa superior o tapa. Ese espacio libre superior permitirá la salida de gases por los mismos elementos de entrada (ductos que vienen de la edificación) y salida (hacia los drenajes).

Artículo 10.2-24 Calidad de los materiales para un tanque.
El tanque, por el proceso anaerobio que se realiza, requiere ser hermético. Las paredes y el piso del tanque deben ser impermeables.

Los materiales que se utilicen en su construcción o fabricación para paredes, piso y tapa, deben resistir el ataque de ácidos y sulfatos acarreados por el agua o formados con el proceso de tratamiento. Los tanques internamente deben estar revestidos o pintados con productos apropiados para impedir el ataque químico al material del tanque.

Artículo 10.2-25 Ancho mínimo de un tanque en concreto.
El ancho interno mínimo de un tanque en concreto o en mampostería (con bloques) es de aproximadamente 70 cm. En ese ancho apenas cabe la persona que va a impermeabilizar y a colocar los recubrimientos aislantes protectores (pinturas bituminosas o productos a base de epoxi).

Artículo 10.2-26 Elementos que complementan un tanque séptico.
Todo tanque requiere:

a. La colocación de dos registros en la losa o tapa superior, exactamente

sobre la posición que ocupen las uniones T de entrada y salida de líquidos. Estos registros servirán para revisar a través de ellos el nivel de lodos almacenados. En tanques de concreto estos registros pueden ser en piezas de PVC de 100 mm, con tapones con rosca.

b. La colocación de al menos un registro principal para facilitar las labores de extracción de materia y limpieza. Este registro debe hacerse con dimensiones no menores a 40 cm x 60 cm y debe construirse con rebordes sobre la losa o tapa (para evitar el ingreso de agua superficial) y los rebordes con sello flexible sanitario (silicón o pasta bituminosa) contra la misma tapa del registro para evitar la salida de gases. No es correcto la colocación de tapas con bordes chaflán a ras de la losa o tapa del tanque, porque estos tanques deben ser herméticos e impermeables y, con este estilo de construcción, se forman grietas o ranuras por donde salen gases.

c. Mantener una diferencia de niveles de 7 cm entre el fondo de la tubería de entrada y el fondo de la tubería de salida, siendo la tubería de salida la más baja.

d. De medios correctos y apropiados para evacuar los gases que se producen.

Artículo 10.2-27 Evacuación de gases.
La salida de los gases se puede provocar dirigiéndolos por la parte superior y abierta de las uniones en T hacia las líneas de ventilación que le corresponden a las tuberías que evacúan las aguas de la edificación. Esta posibilidad demanda la no colocación de un sifón antes de la entrada del tanque, ya que ese sifón impediría la salida de gases del tanque hacia la línea de ventilación del alcantarillado dejada en la edificación. También es posible dirigiendo los gases hacia el drenaje, a través de la unión en T de salida.

Otra posibilidad para evacuar los gases formados en el tanque es por medio de ventilaciones directas y exclusivas que se coloquen en el mismo tanque. Esas líneas de ventilación directa deben salir de la parte superior del interior del tanque y dirigirse hacia una pared cercana, subiendo hasta la altura del techo. No es correcto dejar tubos de ventilación en forma aislada y suelta sobre la losa o tapa del tanque.

Artículo 10.2-28 Manejo de lodos.
Todos los sistemas para el tratamiento de excretas y aguas residuales al transformar la materia, producirán lodos como materia básica, ya sea flotando, sedimentada o mineralizada. En general, se establece que los lodos son los sólidos que se han separado de las aguas contaminadas, integrados a cantidades de agua que ahora forman parte de su consistencia. Los lodos son una masa acuosa y semilíquida.

Por la concentración de bacterias involucradas en el proceso de tratamiento, en la mayoría de los casos, los lodos son más contaminantes que las mismas aguas que los traían.

Artículo 10.2-29 Ubicación de los lodos.
En un tanque séptico los lodos se ubican en dos secciones principales: algunos son pesados y se depositan en el fondo de los tanques; otros de origen grasoso, son livianos y flotan como natas sobre las zonas o capas antes mencionadas. Al extraerse los lodos de

un tanque se sacan lodos viejos, de los primeros días de funcionamiento, los cuales ya se estabilizaron y lodos frescos de reciente deposición. Esta es la razón básica (degradación no uniforme del material extraído) para requerir de otros pasos de estabilización.

10.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN TANQUE SÉPTICO

Artículo 10.3-1
Debe realizarse mantenimiento preventivo mediante la inspección periódica de los tanques. Esta actividad debe ejecutarse por lo menos una vez al año.

Artículo 10.3-2 Nivel de sólidos.
Verificación del nivel de los lodos en el fondo: esto se hará a través de los registros (uniones en T) a la entrada y salida del tanque. Para evitar la contaminación con las grasas, se introduce una vara con mechas o pedazos de tela atadas en toda la parte por sumergir. De esta forma, por impregnación es posible registrar y medir la cantidad de lodos acumulados en el fondo del tanque.

El nivel se compara con la posición de la boca de salida de aguas en el niple (longitud adicional dada hacia abajo) inferior de la unión en T de salida. El espacio libre entre la salida de aguas y la parte superior del acumulado de los lodos no debe ser menor a veinte centímetros (0,20 m).

Artículo 10.3-3 Capa de solidos flotantes.
Verificación del espesor de la capa de natas flotando: en forma semejante, con la ayuda de un instrumento como una pieza de madera con un final en L y por medio de los registros o entradas superiores, se puede inspeccionar el espesor de la capa de natas. Se mide la profundidad a la que se encuentra la boca inferior de la unión en T de salida y la profundidad de la parte inferior o fondo de las natas.

El nivel se compara con la posición de la boca de salida de aguas en el niple (longitud adicional dada hacia abajo) inferior de la unión en T de salida. La cercanía de las natas o espacio libre entre el fondo de ellas y la salida de aguas no debe ser menor a cinco centímetros (0,05 m).

Artículo 10.3-4 Periodo entre limpiezas.
Debe hacerse la limpieza de los tanques al final del periodo de diseño (n = número de años previsto para el almacenamiento de materia) o como consecuencia de una inspección previa que indique la necesidad de llevar a cabo tal función anticipadamente. Esto es cuando las natas o los lodos están muy cerca de la boca inferior de la unión en T de salida ya que los lodos o natas podrían ser arrastrados hacia los drenajes y éstos se podrían atascar. Cuando el tanque es inspeccionado, la profundidad del lodo y de la nata debe medirse en la vecindad de la unión en T de salida. El tanque debe limpiarse si: a) el fondo del conjunto de natas está a menos de 7,5 cm del borde inferior de la unión en T; o b) el lodo llega a los límites especificados en la tabla 10.1.

TABLA 10.1 ACUMULACIÓN PERMISIBLE DE LODO

Volumen total de líquidos (litros)	Profundidad del líquido (m)			
	0,76	0,91	1,22	1,52
	Distancia del borde inferior de la unión en T de salida hasta la porción superior del lodo (cm)			
2840	12,5	15	25,5	33
3408	10	10	17,5	25,5
3785	10	10	15	20,5

Artículo 10.3-5 Aspectos sobre la limpieza del tanque

a. Deben realizarse las limpiezas, preferiblemente, en el periodo seco o de no lluvias de la región donde la estructura se encuentre. Esta condición de clima es conveniente porque al pasar la materia fecal o los lodos a otras unidades de tratamiento para su homogenización de calidad o estabilización, una de ellas se utiliza con el propósito de eliminar el agua que contienen y la época seca es más favorable.

b. Deben extraerse los lodos o sólidos depositados en el fondo del tanque y las natas que flotan.

c. Para las labores de limpieza se utilizará la apertura mayor ubicada en la tapa o losa superior de los tanques.

d. El primer paso por realizar es sacar las natas. Después de eso, se procede a mezclar el contenido del tanque para revolver su contenido y poder luego extraer material viejo y material fresco simultáneamente.

e. Al hacer este trabajo, en el caso de no contar con equipo de bombeo apropiado, se podrán extraer las natas, los lodos y líquidos con baldes que se van depositando en recipientes mayores, con tapa (pudiendo ser barriles u otros similares).

f. De un tanque sedimentador/biodigestor, se debe extraer solamente el 80% de su contenido, dejando dentro de él un volumen equivalente al 20% del total, este material se deja como semilla de bacterias activas, para que el funcionamiento del sistema de tratamiento continúe, con material biológico apropiadamente adaptado.

g. Los lodos y líquidos extraídos requieren de tratamiento. El proceso para el

tratamiento de materia fecal proveniente de un tanque séptico o de lodos fecales es diferente al proceso centralizado para aguas residuales. Esto porque en los lodos hay otras concentraciones de la materia y sus componentes son otros. Lo apropiado es que en los sitios para el tratamiento centralizado de aguas residuales urbanas se cuente con unidades especializadas y adicionales, para darle tratamiento a esta otra materia que, de no existir las instalaciones propias, el proceso requerido debe ser sustituido por etapas alternas de tratamiento como lo es un paso más de biodegradación y la eliminación de agua (lodos en un biodigestor adicional, no menos de cuatro semanas y luego en lechos de secado durante el tiempo que corresponda a las condiciones climatológicas, principalmente de precipitación y evaporación del lugar).

h. El lodo doméstico estabilizado generado del tratamiento de las aguas residuales ordinarias es valioso como fuente de nutrientes y como acondicionador del suelo, por lo que podría emplearse en agricultura. El uso de los lodos debe fomentarse donde sea posible, siempre y cuando se provea la debida protección para la salud de las personas.

Artículo 10.3-6 Prohibición.
Tirar los lodos y líquidos extraídos de un tanque séptico, directamente, sin tratamiento previo, a un cuerpo de agua o a un terreno porque es una acción directa y grave de contaminación.

11 INSTALACIONES DE GAS LP

11.1 NORMAS GENERALES

Artículo 11.1-1 Instalación.
Las tuberías de gas no deberán estar sometidas a ningún esfuerzo. Los equipos de consumo de gas deberán estar firmemente instalados, de manera que no transmitan ningún esfuerzo a la tubería de alimentación.

Artículo 11.1-2 Prevención.
Las instalaciones de gas deberán cumplir con estándares reconocidos, deberán ser aceptados por la autoridad administrativa, estar conformes con la normativa vigente sobre incendios (norma NFPA 54 Código Nacional de Gas Combustible y NFPA 58 Código del Gas Licuado de Petróleo) y cuando corresponda también acorde con el Reglamento para la regulación del sistema de almacenamiento y comercialización de hidrocarburos.

Artículo 11.1-3 Equipos e instalaciones.
Las instalaciones de gas no deberán ubicarse en ningún pozo ni sótano, ni debajo de ventanas o celosías, debajo de escaleras interiores o en cuartos que alberguen calderas, calentadores o medidores eléctricos.

A**rtículo 11.1-4 Fosos y sótanos.**
Las instalaciones de gas no deberán alimentar ningún calentador de agua ubicado en un foso o sótano, a menos que cuente con una adecuada ventilación.

Artículo 11.1-5 Válvulas de alivio.
Se debe procurar que la descarga de las válvulas de alivio se realice en una zona abierta y ventilada. La descarga no se debe realizar dentro o debajo de un edificio. Además, deberá encontrarse a una distancia horizontal de al menos noventa centímetros (0,9 m) de cualquier apertura de una edificación que se encuentre por debajo del nivel de la descarga cuando el contenedor es del tipo cilindro y de al menos ciento cincuenta centímetros cuando el contenedor es del tipo ASME.

11.2 MATERIALES PARA TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Artículo 11.2-1 Las tuberías de gas, ya sea para instalación, reparación o modificación, deberán ser de los siguientes materiales:

- Hierro forjado
- Acero (negro, galvanizado, al carbono)
- Cobre (tipo K y L)
- Polietileno (PE)
- Acero inoxidable corrugado

Artículo 11.2-2 Toda tubería por instalar deberá ser nueva.
Se podrá utilizar tubería usada siempre y cuando no haya sido utilizada para otro propósito que transportar gas; además, esta deberá estar en buenas condiciones y libre de obstrucciones internas.

Artículo 11.2-3
Todas las tuberías, las válvulas y los accesorios utilizados en los sistemas de tuberías de gas deberán estar diseñadas y certificadas para su uso con gas LP.

Artículo 11.2-4
Las válvulas de un tamaño igual o menor a cincuenta milímetros (0,05 m) deberán ser de bronce o de otro material aprobado por la autoridad administrativa.

Artículo 11.2-5
Todos los accesorios utilizados deberán ser de hierro maleable, del mismo material de las tuberías o ser accesorios plásticos certificados para su uso en gas.

11.3 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Artículo 11.3-1
Todas las juntas que se realicen en las tuberías de gas, excepto en el caso en que sean soldadas, deberán ser roscadas, con un tipo de rosca estándar aprobada.

Artículo 11.3-2
Las juntas roscadas, en el caso en que lo requieran, deberán realizarse con un material sellante aprobado, el cual no debe reaccionar en presencia del gas combustible. Este debe ser colocado solamente en la rosca macho.

Artículo 11.3-3
Ninguna tubería de gas deberá ser instalada en o sobre el piso, debajo de cualquier edificio o estructura a menos que sea instalado dentro de un conducto o camisa hermética. Los términos edificio y estructura hacen referencia a balcones y escaleras, sean estos techados o no, pasadizos o azoteas-corredores.

El conducto deberá ser de un material aprobado para su uso bajo tierra y su cédula deberá ser de al menos 40. El diámetro interior del conducto deberá ser de al menos doce milímetros mayor que el diámetro de la tubería interna que transporta el gas.

El conducto deberá extenderse más allá del punto de consumo o de su salida del muro una distancia de al menos treinta centímetros (0,30 m) y su terminal no debe ser sellada. En el caso en que el conducto no salga del muro, este deberá ser accesible y el espacio entre el conducto y la tubería de gas deberá ser sellada para prevenir fugas de gas dentro del edificio.

Artículo 11.3-4
Todas las tuberías de gas expuestas se deberán encontrar a una distancia de al menos quince centímetros (0,15 m) por sobre el piso o cualquier estructura.

Artículo 11.3-5
Las tuberías de hierro ubicadas en sitios exteriores de las edificaciones deberán ser protegidas adecuadamente de la corrosión, ya sea que se encuentren enterradas o expuestas al ambiente.

Artículo 11.3-6
Toda tubería metálica enterrada deberá estar cubierta por una capa de tierra, u otro material protector, de al menos treinta centímetros (0,30 m). En el caso de tuberías plásticas enterradas, la protección deberá ser de al menos cuarenta y cinco centímetros (0,45 m). Los tubos ascendentes deberán ser metálicos y deberán estar cubiertos o protegidos en una distancia de quince centímetros (0,15 m) por encima del nivel de piso que sobresale. Cuando un tubo ascendente plástico se conecta con un tubo horizontal metálico enterrado, se deberá elevar una porción de este último una distancia de al menos sesenta y seis centímetros antes de conectarlo con la tubería plástica.

Artículo 11.3-7
Toda tubería de hierro que esté enterrada deberá ser aislada, eléctricamente, del resto del sistema de gas, por medio de la instalación de accesorios de aislamiento. Estos deberán instalarse a una distancia de al menos quince centímetros (0,15 m) por sobre el nivel del piso.

Artículo 11.3-8 Revestimientos.
Los revestimientos protectores usados en tuberías de gas deberán cumplir con estándares de calidad reconocidos. Los revestimientos de zinc (galvanizado) no se consideran adecuados para la protección de tuberías de gas enterradas. Las tuberías con recubrimientos protectores deberán ser probadas e inspeccionadas, debiéndose reparar cualquier daño, imperfección o huecos visibles.

Artículo 11.3-9 Soportes.
Las tuberías de gas deberán estar adecuadamente apoyadas sobre soportes, los cuales deberán estar distanciados según los valores mostrados en la tabla 11.1. Las tuberías de gas enterradas deberán estar soportadas efectivamente en toda su longitud. En la selección del material de los soportes se deberá considerar la prevención de la corrosión galvánica.

TABLA 11.1 ESPACIAMIENTO MÁXIMO ENTRE SOPORTES
PARA TUBERÍAS DE GAS

Disposición	Diámetro (mm)	Espaciamiento entre soportes (m)
Horizontal	≤ 12	1,8
	18 - 25	2,4
	≥ 32	3,0
Vertical		1 soporte por piso

Artículo 11.3-10
Las instalaciones de gas que suplen a más de un local o edificio deberán estar equipadas con válvulas de cierre según el número de locales o edificios que alimenten. Estas válvulas deberán ubicarse fuera del edificio o del local respectivo y encontrarse en un sitio que sea fácilmente accesible.

Artículo 11.3-11 Válvulas de operación.
Las salidas de gas utilizadas para alimentar equipos para parrilladas o chimeneas deberán tener instaladas válvulas de operación, las cuales deberán instalarse en el mismo cuarto donde se ubica el equipo, lejos de la fuente de calor y a una distancia no mayor a ciento veinte centímetros (1,20 m) de la terminal del tubo de alimentación. En el caso en que la tubería de descarga de las válvulas de operación sea de hierro galvanizado, esta deberá estar embebida o cubierta por una capa de al menos cinco centímetros (0,05 m) de concreto o mampostería.

Artículo 11.3-12 Válvulas de corte.
Se deberán colocar válvulas de corte en los puntos de consumo de los equipos, sin importar la presencia de cualquier válvula perteneciente al artefacto. Estas deberán ser instaladas aguas arriba de la unión entre la tubería de alimentación de gas y la tubería del equipo. La válvula de corte deberá ubicarse cerca del equipo que alimenta, debiendo estar a una distancia máxima de noventa centímetros (0,9 m) del equipo; además, deberá ubicarse en el mismo cuarto en que se encuentra el equipo y ser fácilmente accesible.

Artículo 11.3-13 Válvulas sísmicas.
Deberán proveerse válvulas sísmicas en aquellas edificaciones en las que su instalación sea requerida por la autoridad administrativa. Estas válvulas deberán colocarse sólidamente a la salida del regulador y ser fijadas a un muro o columna. En caso de no poder fijar

la válvula a un muro o estructura sólida se recomienda instalarla en áreas sin circulación constante de vehículos o personas. Las válvulas sísmicas no podrán colocarse en cajas o registros, tampoco sobre aceras o en áreas que tengan circulación constante de vehículos o personas. Las válvulas sísmicas son dispositivos que cortan automáticamente el suministro de gas cuando se produce un sismo de suficiente intensidad en la zona donde está ubicada la edificación.

Artículo 11.3-14 Cambios de dirección.
Los cambios de dirección realizados en las tuberías de gas deberán realizarse con accesorios apropiados, con excepción de las tuberías de PE para gas, las cuales podrían ser dobladas en un radio no menor a veinticinco veces el diámetro nominal de la tubería.

Artículo 11.3-15 Conexión de los equipos de gas.
Los equipos de consumo de gas deberán estar conectados a la tubería de alimentación de gas por medio de juntas o conectores adecuados y cumplir con lo siguiente:

a. Los conectores metálicos de los equipos deberán tener una longitud que no exceda los noventa y dos centímetros (0,92 m), con excepción de los secadores, en los cuales el conector podrá tener una longitud máxima de ciento ochenta centímetros (1,80 m).

b. Los conectores de los equipos no deberán ocultarse o extenderse a través de cualquier pared, piso o del hogar del equipo.

c. Se deberá instalar aguas arriba del conector una válvula accesible para el equipo, la cual deberá tener un diámetro mayor o igual que el conector del equipo.

d. Los conectores deberán ser de un tamaño adecuado para que puedan satisfacer la demanda total del equipo conectado, para lo cual se podrá utilizar las tablas 11.2 y 11.3.

e. Los conectores fabricados con aleaciones de aluminio se podrán utilizar únicamente en espacios interiores y fuera de contacto de cualquier mampostería, aislamiento o repello.

f. Se prohíbe conectar un equipo ubicado en el interior de una edificación mediante cualquier tipo de manguera para gas, con excepción de los equipos que requieran movilidad durante su operación. Cuando se utilizan mangueras para gas, estas deberán tener una longitud máxima de ciento ochenta centímetros (1,8 m). Las mangueras de gas, solo en casos de equipos especiales, no deberán extenderse de un cuarto a otro, ni atravesar paredes, cielos rasos o pisos. Las mangueras de gas no deberán usarse en casos donde puedan estar expuestas a excesiva temperatura (mayor a 50 ºC) y nunca deberán utilizarse en sustitución del conector estándar del equipo.

g. Se podrán realizar conexiones de los equipos de gas por medio de dispositivos de desconexión rápida.

TABLA 11.2 CAPACIDADES DE LOS CONECTORES METÁLICOS PARA USO CON PRESIONES DE GAS

Conector semirrígido D. ext. (mm)	Conector flexible D. int. (mm)	Capacidad de los conectores según su longitud (kW)				
		31 cm	46 cm	61 cm	76 cm	92 cm
9,5	6,4	18,72	15,52	13,60	12,64	11,68
12,7	9,5	43,68	35,68	30,88	29,12	27,20
15,9	12,7	88,64	72,64	62,88	58,56	54,40
	19,1	189,44	154,72	134,56	124,64	114,40
	25,4	376,48	309,92	268,64	250,40	234,40

Notas:
1. Las capacidades mostradas son válidas para presiones mayores o iguales a 0,203 mca.
2. Los conectores flexibles se indican según su diámetro interno nominal.
3. Los conectores semirrígidos se indican según su diámetro externo.
4. Las capacidades mostradas están basadas en el uso de accesorios y válvulas suplidas con el conector del equipo.

TABLA 11.3 CAPACIDADES DE LOS CONECTORES METÁLICOS PARA USO CON PRESIONES DE GAS

Conector semirrígido D. ext. (mm)	Conector flexible D. int. (mm)	Capacidad de los conectores según su longitud (kW)				
		31 cm	46 cm	61 cm	76 cm	92 cm
9,5	6,4	13,12	10,72	9,44	8,96	8,00
12,7	9,5	30,88	25,28	22,08	20,64	19,20
15,9	12,7	62,88	51,52	44,48	41,28	38,40
-	19,1	133,60	109,28	94,72	88,16	81,60
-	25,4	265,76	218,88	189,92	177,28	165,44

Notas:
1. Las capacidades mostradas son válidas para presiones menores a 0,203 mca.
2. Los conectores flexibles se indican según su diámetro interno nominal.
3. Los conectores semirrígidos se indican según su diámetro externo.
4. Las capacidades mostradas están basadas en el uso de accesorios y válvulas suplidas con el conector del equipo.

Artículo 11.3-16 Reguladores.
Los reguladores deberán instalarse en sitios donde sean accesibles para su revisión y mantenimiento; además, deberán estar en sitios con buena ventilación. Los reguladores de presión del artefacto que requieran acceso a la atmósfera para su operación adecuada, deben estar equipados con una tubería de evacuación que conduzca al exterior o, si la ventilación del regulador forma parte integral del artefacto, dentro de la cámara de combustión adyacente al piloto continuo, a menos de que esté construido o equipado con un medio limitador de ventilación para reducir el escape de gas desde el orificio de evacuación de gas, en caso de falla del diafragma.

Artículo 11.3-17 Depósitos fijos.
La ubicación e instalación de los depósitos fijos en edificaciones deberá cumplir con lo estipulado en la normativa nacional vigente que emita la autoridad administrativa. Además, deberán cumplir con las distancias indicadas en la norma NFPA 58 Código del Gas Licuado de Petróleo.

11.4 DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS

Artículo 11.4-1
Los sistemas de tuberías deberán dimensionarse e instalarse para proveer gas en cantidad suficiente para suplir la máxima demanda de todos los equipos que lo utilicen. El diámetro de la tubería de gas deberá estar acorde con las buenas prácticas de la Ingeniería y de la Arquitectura.

Artículo 11.4-2 Presiones de trabajo.
Las instalaciones de gas podrán ser de una o dos etapas de regulación, siendo la primera etapa denominada como de alta presión y la segunda etapa como de baja presión.

Artículo 11.4-3 Presión máxima.
La presión máxima a la que puede trabajar cualquier tubería de un sistema de gas ubicado dentro de una edificación no deberá ser mayor a 34 kPa (o 5 PSI) a menos de que cumpla con una o más de las siguientes condiciones:

a. El sistema de tuberías es soldado.

b. La tubería se encuentra en una canaleta ventilada o, si no, protegida contra la acumulación accidental de gas.

c. La tubería se encuentra dentro de un edificio o en área separada de un edificio destinado exclusivamente para procesos industriales o de calefacción, investigación, almacenamiento, cuartos de calderas o salas de equipos mecánicos.

d. La tubería suministra gas a aparatos o equipos utilizados para propósitos agrícolas.

e. La tubería es un sistema de gas LP con una presión de operación mayor a 138 kPa (20 psi) y cumple con lo dispuesto en la norma NFPA 58 Código del Gas Licuado del Petróleo.

Artículo 11.4-4 Consumo de los equipos.
La capacidad horaria de gas requerida en cada salida de alimentación no deberá ser menor al valor máximo especificado por el fabricante del equipo a ser conectado en dicha salida.

Artículo 11.4-5
En los casos donde la capacidad de los equipos a instalar no se tenga especificada, se podrá utilizar como referencia los datos de la tabla 11.4.

TABLA 11.4 CONSUMO APROXIMADO DE EQUIPOS COMUNES DE GAS

Equipo	Consumo	
	(W)	(BTU/hr)
Cocina doméstica	19.050	65.000
Horno, uso doméstico	7.330	25.000
Calentador de agua		
Con tanque (113 a 150 L)	13.190	45.000
Con tanque (150 a 190 L)	16.120	55.000
Instantáneo (7 L/s)	41.615	142.000
Instantáneo (15 L/s)	83.525	285.000
Instantáneo (22 L/s)	125.435	428.000
De recirculación (doméstico)	10.260	35.000
Secador de ropa (doméstico)	10.260	35.000

Artículo 11.4-6
El diámetro de la tubería de salida de alimentación para cualquier equipo deberá ser de, al menos, doce milímetros (0,012 m).

11.5 INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE GAS

Artículo 11.5-1
Las instalaciones de abastecimiento de gas deberán inspeccionarse y probarse, antes de que entren en servicio con el fin de determinar si los materiales, el diseño, la fabricación y la instalación cumple con los requerimientos de este código. La inspección consistirá en una revisión visual detallada durante o después de la manufactura, fabricación, montaje o las pruebas de presión, según sea apropiado.

Artículo 11.5-2
Para verificar el cumplimiento del proyecto aprobado, el profesional responsable de la obra deberá inspeccionarla regularmente, según las estipulaciones establecidas en la normativa del CFIA, exigiendo en casos de alteración las correcciones a que hubiere lugar, como requisito indispensable para aprobar la obra.

Artículo 11.5-3

El profesional responsable de la obra está en la obligación de probar el sistema como garantía de su buena ejecución y diseño, según la prueba de ensayo de presión que se describe a continuación:

a. Un sistema de tuberías podría ser probado como una unidad completa o en secciones. Las tuberías por probar deberán estar libres de materiales ajenos y de residuos.

b. Todas las conexiones de las tuberías, incluyendo las soldadas, deberán estar expuestas durante la prueba. Se exceptúan aquellas uniones o extremos de tuberías que estén cubiertos u ocultos y que ya han sido probadas de acuerdo con este Código.

c. Entre los gases de ensayo por utilizar se encuentran: aire, nitrógeno, dióxido de carbono o un gas inerte. El oxígeno nunca deberá usarse.

d. Se deberá verificar el cierre de todas las válvulas de corte. En ningún caso, una válvula en una línea podrá ser utilizada como mampara entre el gas en una sección de la tubería y el gas de ensayo en la sección adyacente, a menos de que dos válvulas se instalen en serie con una válvula indicadora de presión colocada entre ellas dos. Una válvula no debe someterse a la presión de prueba a menos de que se pueda determinar que la válvula, incluyendo su mecanismo de cierre, está diseñada para soportar de manera segura la presión.

e. Donde la tubería esté conectada a aparatos, equipos o componentes de equipos diseñados para presiones de operación inferiores o iguales a la presión de prueba, estos artefactos deberán ser desconectados y las salidas de las tuberías taponadas. Si la presión de operación de los artefactos es superior a la presión de prueba, los artefactos deberán de aislarse de la tubería cerrando la válvula de corte respectiva.

f. La presión de prueba deberá medirse con un manómetro u otro dispositivo de medición de presión diseñado para leer, registrar o indicar pérdidas de presión debidas a fugas durante el periodo de duración de la prueba. La fuente de presión deberá ser aislada antes de que el periodo de la prueba inicie. Los dispositivos mecánicos de medición de presión deberán tener un rango de presión tal que el valor máximo de la escala no sea mayor a cinco veces la presión de prueba.

g. La presión de prueba a utilizar no debe ser inferior a 1,5 veces la presión máxima de trabajo propuesta, pero no inferior a 20 kPa (3 PSI), independientemente de la presión de diseño. Cuando la presión de diseño sea superior a 862 kPa (20 PSI), la presión de prueba no debe ser superior a un valor que produzca un esfuerzo anular en la tubería superior al 50% del esfuerzo de elasticidad del tubo.

h. La duración de la prueba no debe ser inferior a 30 minutos por cada 14 m3 (500 pies3) de volumen de tubería o fracción de ella. Cuando se pruebe un

sistema que tenga un volumen inferior a 0,28 m3 (10 pies3) de volumen de tubería o un sistema en una vivienda unifamiliar, la duración de la prueba debe ser de 10 minutos como mínimo. No se requiere que la duración de la prueba sea superior a 24 horas.

i. El sistema de tuberías deberá resistir la presión de prueba especificada sin mostrar ninguna evidencia de fugas u otros defectos. Cualquier reducción de la presión de prueba indicada por los medidores de presión deberá ser considerada como una indicación de la existencia de una fuga. Donde una fuga u otro defecto sea localizado, la porción afectada de la tubería debe ser reparada o reemplazada y la prueba de presión debe repetirse.

Artículo 11.5-4

Cuando reparaciones o adiciones son realizadas luego de efectuada la prueba de presión, la tubería afectada deberá probarse nuevamente. En el caso de reparaciones o adiciones menores no es obligatorio que estas sean probadas mediante ensayos de presión, siempre y cuando el trabajo sea inspeccionado por un profesional responsable y las conexiones se pongan a prueba con un fluido no corrosivo de detección de fugas u otro método de detección de fugas aprobado por la autoridad administrativa.

Artículo 11.5-5

En casos determinados o especiales, la autoridad administrativa podrá someter las instalaciones a las pruebas adicionales que considere pertinente.

12. BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, G. y AZEVEDO, J.M. Manual de Hidráulica, Ed. Harla, 1976.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalaçoes Prediais de Agua Fria, Norma Brasileira NB 92, 1968.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalaçoes Prediais de Agua Quente, Norma Brasileira NB 128, ABNT, 1968.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalaçoes Prediais de Esgotos Sanitarios, Norma Brasileira NB 19, ABNT, 1950.

BOVAY, H. E. Handbook of Mechanical and Electrical System for Buildings. McGraw Hill. 1981.

BRIGAUX, G., y GARRIGOU, M. Fontanería e Instalaciones Sanitarias. 3.ª ed. Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1976.

BUILDING RESEARCH STATION. Sanitary pipework: Part 2. Design of pipework. Building Research Establishment Digest No. 249, Inglaterra, mayo, 1981.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. Reglamento Nacional de Construcciones, Instalaciones Sanitarias, 1973.

COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA. Código Sísmico de Costa Rica. Cartago, Ed. Tecnológica de C.R., 2002.

COMISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS. Reglamento Política de Control de Grasas. Gobierno de la Ciudad de Winston-Salem, Carolina del Norte. USA, 2003.

DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA DE ILLINOIS. Illinois Plumbing Code. 2004.

FLORIDA DEPARTMENT OF COMMUNITY AFFAIRS. The Florida Building Code: Fuel Gas Volume. USA, 2001.

FLORIDA DEPARTMENT OF COMMUNITY AFFAIRS. The Florida Building Code: Plumbing Volume. USA, 2001.

ILHA Sangoi de Oliveira, Marina y MARACCINI G, Orestes. Sistemas Prediais de Agua Fria. Texto Técnico- Serie TT/PCC. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Sao Paulo. Ed: EPUSP, 1994. P. 113.

ILHA Sangoi de Oliveira, Marina y MARACCINI G, Orestes. Sistemas Prediais de Agua Quente. Texto Técnico- Serie TT/PCC. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Sao Paulo. Ed: EPUSP, 1994. P. 60.

INCESA STANDARD. Manual de Instalación y Fontanería, San José, Costa Rica, 1983.

INDUSTRIA PAVCO S.A. Manual Técnico Tubosistemas. Colombia, 2004.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS. Proyecto de Reglamento de Prestación de Servicios y de Instalaciones Sanitarias, 1984.

INSTITUTO DE VIVIENDA Y URBANISMO. Reglamento de Construcciones. Imprenta Nacional, Costa Rica, 1987.

MÉNDEZ, G., Correspondencia DIS 1606 89 dirigida a Comisión de Redacción de Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, 1989.

MERRICK, C. Instalaciones en los edificios, Ed. Gustavo Gili S.A., 6ta ed., Barcelona, 1982.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000, Sección 2, título D. 2000.

MINISTERIO DE SALUD. Programa Nacional de Saneamiento Ambiental. Programa de Control de la Contaminación del Agua, Depto. de Saneamiento Ambiental, abril, 1982.

MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL. Notas Técnicas de Normas Sanitarias para Edificaciones, Gaceta Oficial de la República de Venezuela, No. 4044 Extraordinario, 18 de setiembre de 1988.

MISTERIO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS DE LA REPÚBLICA DE BOLIVIA. Reglamento Técnico de Diseño para Proyectos de Estaciones Elevatorias de Aguas Residuales. 2001.

NACOBRE S.A. Criterios de Diseño para Redes de Agua Potable Empleando Tuberías de PVC. Industrias Nacobre S.A de C.V. Manual Técnico.

NACOBRE S.A. Criterios de Diseño para Redes de Alcantarillado Empleando Tuberías de PVC. Industrias Nacobre S.A de C.V. Manual Técnico.

NIELSEN, L. S., Diseño Estándar en Plomería, Compañía Ed. Continental, 1era ed. en español, México, 1965.

Pump Handbook, Klein, Schanzlin & Becker, Germany, 1968.

RODRÍGUEZ Avial, M., Instalaciones en los edificios. Fontanería y saneamiento., Ed. Dossat, Madrid., 1953.

ROJAS Castro, Víctor. Instalaciones mecánico sanitarias en edificios. UCR.

SISTEMAS HIDRONEUMÁTICOS S.A. Manual para el cálculo y selección del sistema de bombeo. Venezuela, 1998.

Specification Drainage Engineering Guide: Oil, sand and sediment interceptor. (Folleto técnico). Zurn S.A.

URALITA. Catálogo Técnico de Tuberías para la Edificación. Departamento Técnico División Sistemas de Tuberías. Grupo Uralita. Madrid, 2004.

U.S. Environmental Protection Agency. Onsite Wastewater Treatment Manual System. Office of Water of the Office of Research and Development. 2002.

VAHRSON, W.G., y DERCKSEN, P. Lluvias de altas intensidades y obras de conservación de suelos en Costa Rica, América Central. Agronomía Costarricense, Vol. 14, No. 2, 1990.

WATER RECLAMATION (NETWORK) DEPARTMENT. Code of Practice on Sewerage and Sanitary Works. Public Utilities Board. Singapore, 2004. 82 p

En Internet

Illinois Plumbing Code On Line
http://www.ilga.gov/commission/jcar/admincode/077/07700890sections.html
Manuales y Reglamentos del Ministerio de Vivienda y servicios Básicos de Bolivia
http://www.aguabolivia.org/
Agencia de Protección Ambiental de U.S.A (USEPA)
http://www.epa.gov/
Manuales técnicos de Nacobre S.A
http://www.nacobre.com.mx/
Florida Building Code On line
http://www2.iccsafe.org/florida_building_code/

13. ANEXOS

13.1 ANEXO A. RECOMENDACIONES DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE INTERCEPTORES DE GRASA

Artículo A-1
Las disposiciones de este anexo son una serie de recomendaciones para el diseño, construcción e instalación de interceptores de grasa para cocinas de comercio.

Artículo A-2
Todo el material drenado de los accesorios deberá entrar en el interceptor solamente por el tubo de entrada.

Artículo A-3 Diseño y localización.
Deberá cumplir con los siguientes requisitos:

• Los interceptores deberán ser construidos de acuerdo con las normas aprobadas por el Ministerio de Salud y el ente administrador del acueducto.

• Deberán ser instalados de manera que permitan un fácil acceso para limpieza, inspección y remoción de la grasa. Deberán poseer un número adecuado de registros de manera que permitan el acceso para realizar la limpieza del interceptor. La tapa de registro deberá evitar el ingreso y salida de líquidos y gases, teniendo una abertura mínima de sesenta centímetros (0,60 m).

•En áreas donde pueda existir tráfico vehicular, el interceptor deberá ser diseñado para soportar esta carga.

• No podrán ser instalados en los sitios de la edificación donde se maneje alimentos.

• Los interceptores deberán ser instalados lo más cerca posible de los accesorio a que sirve.

Artículo A-4 Requerimientos constructivos.
Los interceptores de grasas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

• En el caso de negocios que deben presentar informes sobre el estado de sus desagües, se deberá dejar a la salida del interceptor una caja de registro u otro elemento que permita a la autoridad correspondiente tomar muestras del drenaje del interceptor.

• Los planos deberán contener todas las dimensiones, capacidades, refuerzos y, en el caso en que se requiera, los cálculos del diseño estructural.

• El interceptor de grasa deberá tener dos compartimentos. El compartimento de entrada deberá tener una capacidad igual a las dos terceras partes (2/3) del volumen total, teniendo un volumen de líquido de al menos mil doscientos (1200) litros. El compartimiento de salida deberá tener una capacidad mínima de un tercio (1/3) del volumen total.

• La profundidad del líquido no deberá ser menor a treinta y seis centímetros (0,36 m) y no mayor a ciento ochenta centímetros (1,80 m).
• Los interceptores de grasa deberán tener al menos mil centímetros cuadrados (0,1 m2) de área superficial por cada ciento ochenta y tres litros (183 L) de capacidad.

• Se deberá proveer de registros de acceso para cada compartimento del interceptor. Para el caso de interceptores que tengan una longitud mayor a seis metros (6 m), los accesos deberán encontrarse cada tres metros (3 m). Los registros de acceso tendrán una dimensión mínima de cincuenta centímetros (0,50 m), ya sea de diámetro o por lado.

• Tanto en la tubería de entrada como en la de salida, se deberá instalar una unión en T o un dispositivo de flujo similar. Cada unión en T se deberá extender como mínimo diez centímetros (0,10 m) sobre el nivel del líquido.

• La división entre los compartimentos se deberá realizar con material adecuado. La división deberá extenderse sobre el nivel de líquido al menos quince centímetros (0,15 m). La comunicación entre los compartimentos se realizará por medio de un codo (90°) de igual tamaño al de la unión en T de entrada.

• El nivel de líquido se debe encontrar a una distancia mínima de veintidós centímetros (0,22 m) de la parte superior del interceptor. La cámara de aire deberá tener una capacidad mínima del 12,5% del volumen de líquido del interceptor.

• Las paredes del interceptor deberán tener un espesor mínimo de setenta y cinco milímetros (0,075 m).

Artículo A-5
Los interceptores de grasas deberán ser sometido a inspección y prueba para verificar su estanqueidad. La prueba consiste en llenar de agua el interceptor hasta la línea de flujo del tubo de salida y verificar la existencia de fugas. Las tuberías de entrada y salida al interceptor deberán ser probadas de igual forma a las tuberías de drenaje.

13.1.1 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

Artículo A-6
Los parámetros para el dimensionamiento de un interceptor de grasa son la carga hidráulica y la capacidad de almacenamiento de la grasa, para uno o más accesorios.

Artículo A-7
El tamaño del interceptor se podrá calcular con cualquiera de los dos métodos que se indican a continuación:
Método 1. El tamaño del interceptor se estimará a partir del número máximo de comidas que se servirá por hora, a partir de los datos de la tabla A.1.

TABLA A.1 PRIMER MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO DEL INTERCEPTOR DE GRASA

$N^{o}_{COMIDAS}$ [1] × F [2] × $t_{RETENCION}$ [3] × $f_{ALMACENAMIENTO}$ [4] = $V_{INTERCEPTOR}$ [5]	
1. Comidas residuales por hora (máxima)	
2. Rango de flujo de drenaje (F)	
a. Con máquina lavaplatos	22 Litros
b. Sin máquina lavaplatos	19 Litros
c. Cocina de servicio sencilla	8 Litros
3. Factor de retención (t)	
a. Cocina comercial con lavaplatos	2,5
b. Cocina sencilla	1,5
4. Factor de almacenamiento (f)	
a. Cocina comercial, 8 horas de operación	1
b. Cocina comercial, 16 horas de operación	2
c. Cocina comercial, 24 horas de operación	3
d. Cocina sencilla	1,5
5. Capacidad líquida del interceptor	

Método 2. El tamaño del interceptor se estimará a partir de las unidades de descarga y del tiempo de retención.

TABLA A.2 SEGUNDO MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO DEL INTERCEPTOR DE GRASA

U.D [1] × $t_{RETENCION}$ [2] × $f_{ALMACENAMIENTO}$ [3] = $V_{INTERCEPTOR}$ [4]	
1. Suma de la unidades de descarga	
2. Tiempo de retención (t)	
a. Mínimo	18 minutos
b. Máximo	30 minutos
c. Diseño	24 minutos
3. Factor de almacenamiento (f)	
a. Cocina comercial	11 L/min
b. Cocina sencilla	7 L/min
4. Capacidad líquida del interceptor	

13.2 ANEXO B. Recomendaciones sobre sistemas individuales para el tratamiento y disposición de aguas residuales domésticas u ordinarias

Lechos de drenaje con zanjas de infiltración

Artículo B-1

A continuación se detalla el procedimiento recomendado para calcular la longitud adecuada de un drenaje en lechos con zanjas de infiltración.

A. Con la tasa de infiltración T obtenida (min/cm) del terreno se deduce, de referencias vigentes, la velocidad máxima de aplicación de aguas (m/s o litros/(m2 día)). Estas velocidades (v) han sido sugeridas, para el caso de Costa Rica, por el Ministerio de Salud o por el AyA.

Datos:

• T (tasa de infiltración)= tiempo entre lecturas/última diferencia de niveles de agua en agujero; unidades: (min/cm).

• Vp (Velocidad de infiltración)= $127{,}75/\sqrt{T}$; unidades: (litros/m2/día). El profesional responsable del diseño podrá utilizar otras formulaciones aceptadas por las buenas prácticas de la profesión y que se ajusten adecuadamente a las condiciones del sitio.

• El medio alternativo es obtener el dato para esa velocidad de infiltración de los datos indicados en la tabla B.1:

TABLA B.1 VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN

T (min/cm)	V_p (l/m^2/día)	V ($\times 10^{-7}$ m/s)
2	90	10,5
3	74	8,5
4	64	7,4
5	57	6,6
6	52	6,0
7	48	5,6
8	45	5,2
9	43	4,9
10	40	4,7
11	39	4,5
12 (1)	37	4,3
14	34	4,0
16	32	3,7
18	30	3,5
20	29	3,3
22	27	3,2
24 (2)	26	3,0
25	26	3,0

Notas:
1. Resultado mayor, inadecuado para pozos de absorción
2. Resultado mayor, inadecuado para sistemas de absorción

B. Es necesario, a este nivel del proceso de cálculo, conocer la cantidad de agua que estará aportando la vivienda o el sistema bajo análisis, lo cual sería el volumen o aporte diario de aguas (litros/día).

• Caudal o gasto (Q) de agua que por día recibirá el suelo. Por ejemplo, una persona podría representar una descarga (caudal de retorno) de 162 litros/día (sin la utilización de artefactos de bajo consumo de agua) ==> una casa con 6 personas producirá (162 x 6)= 972 L/día; por lo que haciendo las conversiones, ese valor es: Q= 972 L/día= 0,972 m^3/día= 0,00001125 m^3/s= 1,125 x 10-5 m^3/s

C. Con la comparación de los datos anteriores (velocidad de infiltración y caudal de retorno por disponer), se deduce el área de absorción o área de infiltración (Ai) requerida en metros cuadrados, mediante la siguiente ecuación:

$$A_i = \frac{Q}{V_p}$$

D. Adicionalmente, en este proceso de cálculo para definir el campo de infiltración requerido, se aplican otros factores. Estos son coeficientes que toman bajo consideración el efecto de la lluvia y la limpieza o tipo de cobertura (solo zacate, adoquines, huellas de concreto, entre otros) que tendrá la superficie donde estará colocada el área de infiltración. A partir de las condiciones prevalecientes y la aplicación de esos coeficientes, se incrementa el valor anteriormente calculado como área de absorción, para obtener en consecuencia, como nuevo dato, el valor de la superficie del terreno requerida para el campo de infiltración que se busca.

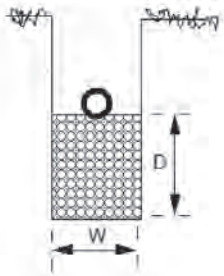
• Precipitación (Fp) (factor mayor o igual a 2,5). Ese valor de 2,5 se supone para San José de acuerdo con su precipitación promedio anual y se ajusta hacia arriba, según sea la proporción que la precipitación promedio anual del lugar bajo estudio tenga.
• Revestimiento superior (rc). Se considera cero (0) si nada está cubriendo la superficie del terreno y casi uno (1) si está cubierta.
Entonces,

- Superficie o área verde requerida: $A_c^{'} = A_i F_p$
- Superficie del campo de infiltración: $A_c = \frac{A_c^{'}}{1-rc}$

E. La geometría de ese campo de infiltración calculado se obtiene al fijarse características como el ancho de zanja y la profundidad de material filtrante graduado bajo las tuberías de drenaje. Según ese ancho y esa profundidad de material bajo los drenes, también de valoraciones hidráulicas, se obtiene un factor de corrección con el que se fija un nuevo parámetro, conocido como el perímetro efectivo (Pe= perímetro mojado corregido).

• Se fija un valor para el ancho (W) de la zanja. Se fija una distancia (D) de grava bajo el tubo.

- Se calcula el perímetro efectivo: $P_e = 0{,}77\,\frac{(W+0{,}56+2D)}{W+116}$



• Con W y D en centímetros, en esa ecuación (también ese valor de Pe se puede tomar también de tablas existentes).

F. La longitud de las zanjas por utilizar se obtendrá de la relación que es posible hacer entre el área de absorción calculada (Ai) y ese dato de perímetro efectivo. Queda entonces por establecer otra relación entre el valor de la superficie por ocupar por todo el campo de infiltración y la longitud calculada de las zanjas. De esta manera se estará estableciendo la separación entre zanjas o el ancho requerido por la superficie total del campo de infiltración pretendido.

- Longitud total de las zanjas: $L_z = \frac{A_i}{P_e}$
- Separación entre zanjas, ancho de la superficie de infiltración: $L_s = \frac{A_c}{L_z}$
- L_s es la longitud a centros, que debe ser mayor o igual a 2,0 m.
- La superficie requerida para colocar el campo de infiltración es de: L_z x L_s, (m^2 (extensión de patio o zona verde necesaria).

G. Nivel freático. Es necesario no olvidar la importancia que tiene la determinación y verificación de la profundidad a la que se encuentra el agua subterránea.

13.3 ANEXO C. RECOMEÑNDACIONES SOBRE SISTEMAS INDIVIDUALES PARA EL TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS U ORDINARIAS

DIMENSIONES DE UN TANQUE SEDIMENTADOR/BIODIGESTOR (TANQUE SÉPTICO)

Artículo C-1
A continuación se detalla el procedimiento recomendado para definir las dimensiones de un tanque sedimentador/biodigestor, mediante el uso del método racional.

Artículo C-2
El procedimiento se basa en las fórmulas propuestas por las investigaciones de los doctores D.D. Mara y G.S. Sinnatamby, cuyo método racional es para calcular el funcionamiento apropiado de un tanque séptico en lugares de clima tropical. De esta manera, se establecen los medios analíticos apropiados para lograr la magnitud de cada uno de los volúmenes que son definibles en el proceso de tratamiento que se lleva dentro de un tanque séptico. De esta manera, se presenta lo siguiente:

A. Volumen para sedimentación, en metros cúbicos: $V_s = 10^{-3} \times P \times q \times t_h$; donde:

- P es la población o cantidad total de personas por atender
- q el caudal de aguas por tratar (en litros/persona×día)
- t_h es el tiempo de retención hidráulica por considerar para este proceso (en cantidad de días)

B. Volumen para biodigestión, en metros cúbicos: $V_d = 0{,}5 \times 10^{-3} \times P \times t_d$; donde:

- P es la población o cantidad total de personas por atender
- t_d es el tiempo de retención requerido para la biodigestión de la materia orgánica, por calcular con la siguiente expresión: ($t_d = 28\ (1{,}035)^{35-T}$), en función de la temperatura en grados Celsius estimada del agua por tratar y dadas las condiciones ambientales de la zona

C. Volumen para el almacenamiento de lodos digeridos, en metros cúbicos:

$$V_a = 10^{-3} rP \left(n - \left(\frac{t_d}{365}\right)\right)$$

Donde:

- r es un factor que caracteriza las aguas y, en consecuencia, los lodos que se producirán (esto es: r= 40 L/pers×año, cuando se envían todos los residuos líquidos de una vivienda; r= 30 L/pers×año, cuando se envían solo las aguas provenientes de inodoros)

- P es la población o cantidad total de personas por atender
- n es el periodo entre limpiezas o remoción de lodos que se desea definir en años
- t_d es el tiempo, en días, de retención requerido para la biodigestión de la materia orgánica, por calcular con la misma fórmula en el punto anterior y en función de la temperatura en grados Celsius estimada del agua por tratar

D. Volumen total de líquidos en el tanque sedimentador/biodigestor, en metros cúbicos:

$$V_{tL} = V_s + V_d + V_a$$

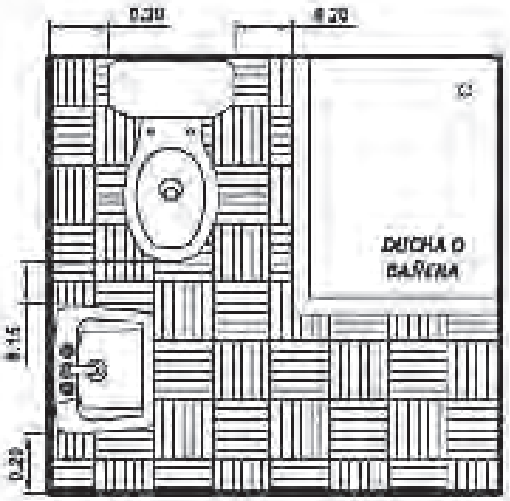
E. El volumen interior total del tanque séptico es mayor a ese valor total de líquidos calculado, ya que se requiere un espacio libre sobre los líquidos por almacenar. Este espacio libre adicional sirve para el almacenaje de las grasas y el flujo libre de los gases hacia la tubería de ventilación. Se recomienda que la distancia entre el nivel del líquido y la parte superior de la losa del tanque séptico sea aproximadamente igual al 20% de la profundidad del líquido.

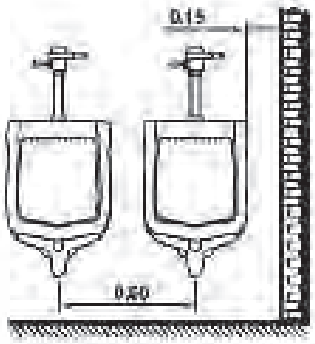
14. FIGURAS

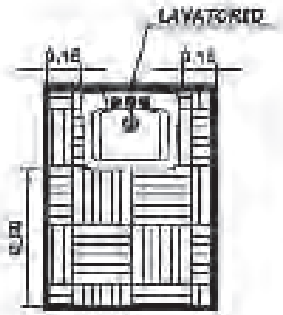
Una gran parte de las figuras a continuación son adaptadas del Proyecto de Reglamento de Prestación de Servicios y de Instalaciones Sanitarias, del AyA. La figura 5.1 es adaptada del Manual de Instalación y Fontanería, de Incesa Standard, facilitadas por el Arq. Mario Peraza. A todos ellos se agradece el permitir su reproducción.

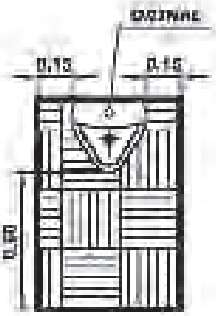
Figura 5,1

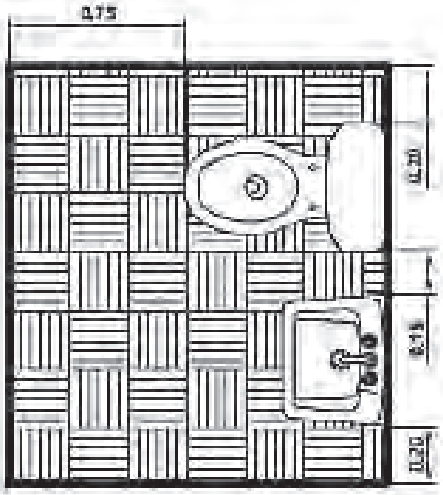
DIMENSIONES MINIMAS PARA LA INSTALACION DE PIEZAS SANITARIAS







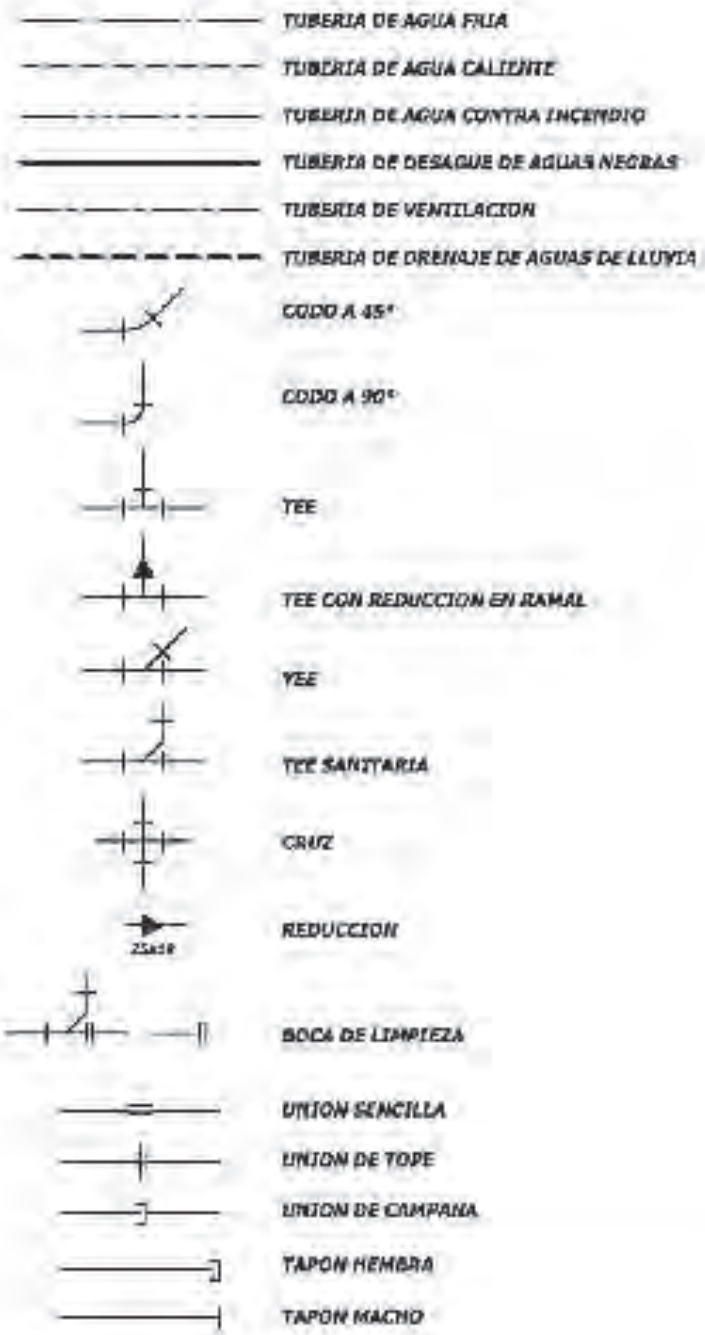


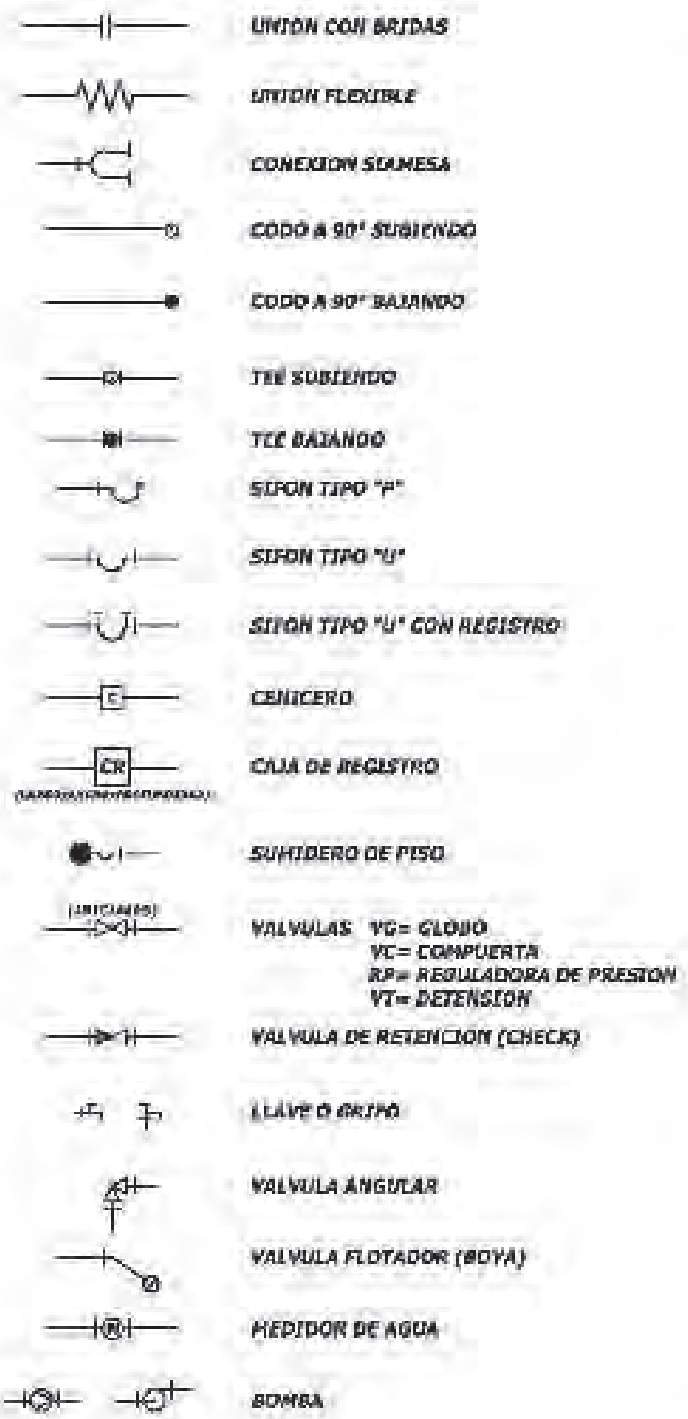


Notas:
1) Las distancias a cumplir en el caso de bidets, deben ser las mismas que las dadas para inodoros.

Figura 6,1

SIMBOLOS GRAFICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

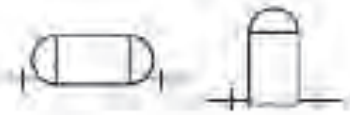



UNION CON BRIDAS
UNION FLEXIBLE
CONEXION SIAMESA
CODO A 90° SUBIENDO
CODO A 90° BAJANDO
TEE SUBIENDO
TEE BAJANDO
SIFON TIPO "P"
SIFON TIPO "U"
SIFON TIPO "U" CON REGISTRO
CENICERO
CR
CAJA DE REGISTRO
SUMIDERO DE PISO
VALVULAS VG= GLOBO
VC= COMPUERTA
RP= REGULADORA DE PRESION
VT= DETENSION
VALVULA DE RETENCION (CHECK)
LLAVE O GRIFO
VALVULA ANGULAR
VALVULA FLOTADOR (BOYA)
MEDIDOR DE AGUA
BOMBA

GABINETE CONTRA INCENDIO

DIRECCION DE LA PENDIENTE

VALVULA DE PIE



TANQUE HIDRONEUMATICO

DESAGÜE EN PISO O PARED

CAJA DE REGISTRO CON REJILLA

SENTIDO DE FLUJO

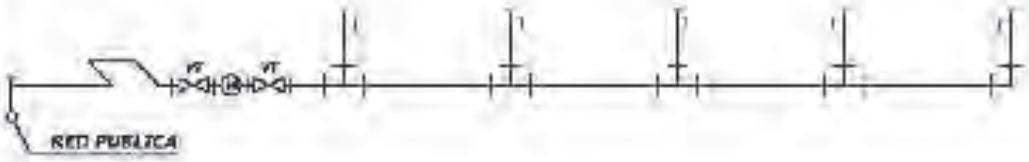
NOTA:
1- SE DEBE INDICAR LA CLASE DE SERVICIOS QUE PRESTAN LAS TUBERIAS.
2- A CADA LINEA DE TUBERIA SE LE INDICARA EL DIAMETRO, MATERIAL Y CLASE DE TUBO.
3- EN TUBERIAS DE DESAGÜE SE INDICARA, ADEMAS DE LO ANTERIOR, LA PENDIENTE.

Figura 6.2

ESQUEMAS DE DIVERSOS TIPOS DE SISTEMAS DE ALIMENTACION DE AGUA EN EDIFICACIONES

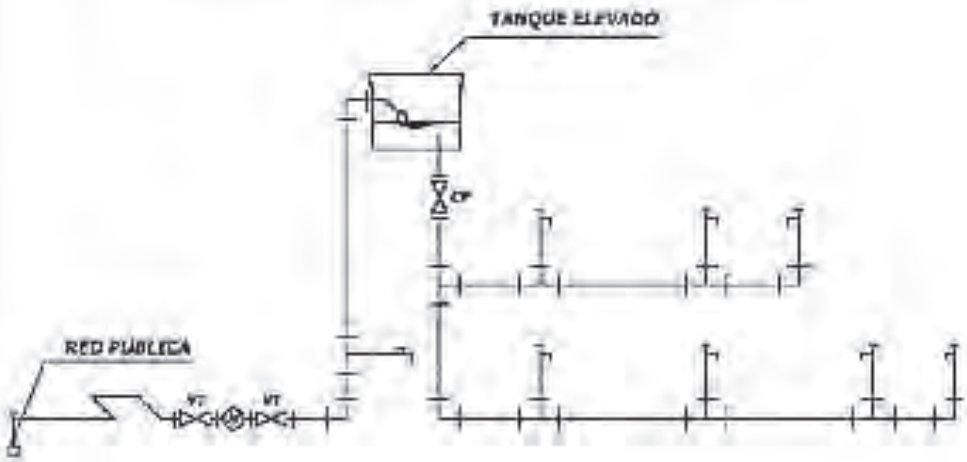
a) SISTEMA DIRECTO

PRESION SUFICIENTE
SERVICIO CONTINUO

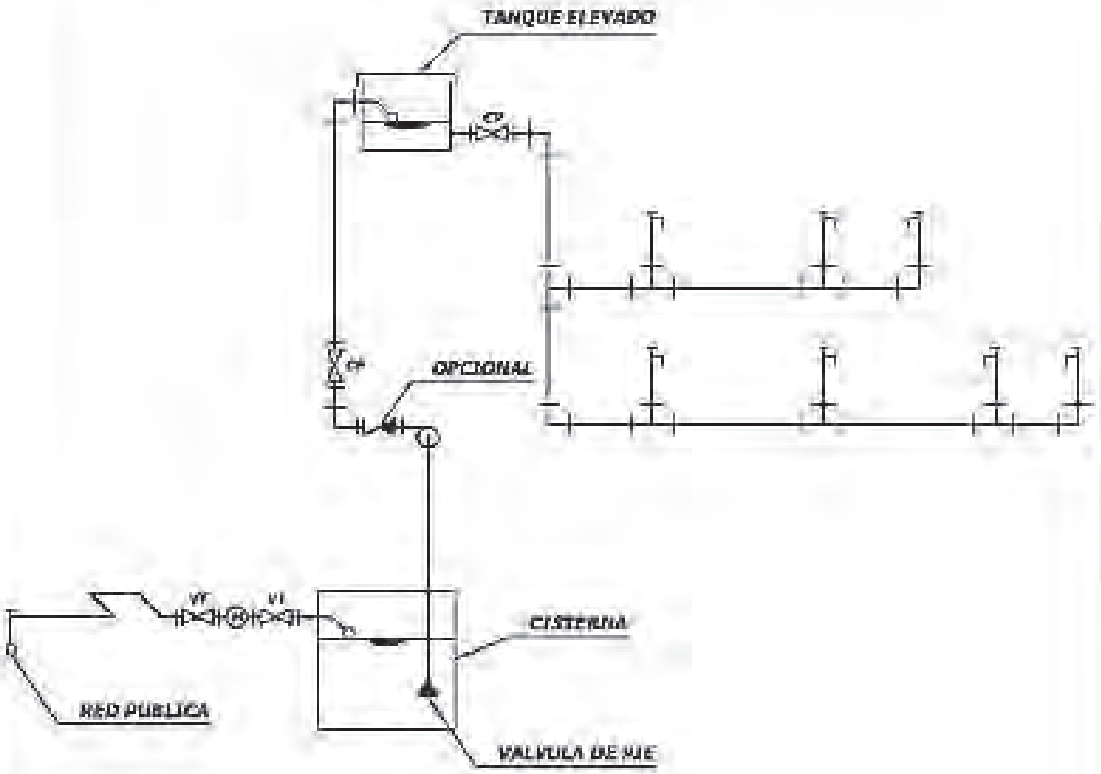


b) SISTEMA INDIRECTO

PRESION SUFICIENTE
SERVICIO NO CONTINUO(INTERMITENTE)



c) SISTEMA INDIRECTO Y DISTRIBUCION POR GRAVEDAD UTILIZANDO BOMBA Y TANQUE ELEVADO



d) SISTEMA DIRECTO CON TANQUE AUXILIAR

SERVICIO CONTINUO O INTERMITENTE CON PRESION VARIABLE

e) SISTEMA INDIRECTO CON BOMBA Y TANQUE HIDRONEUMATICO

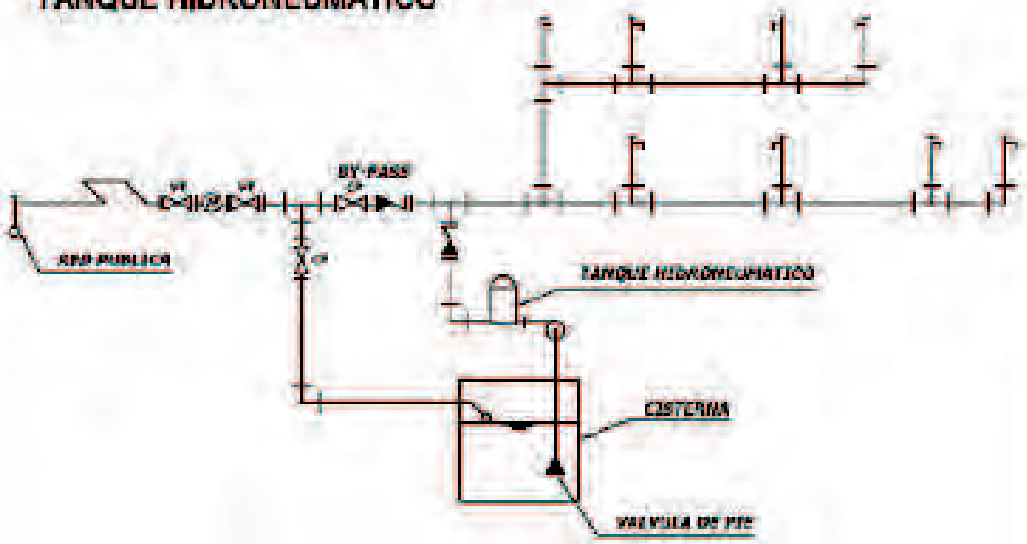
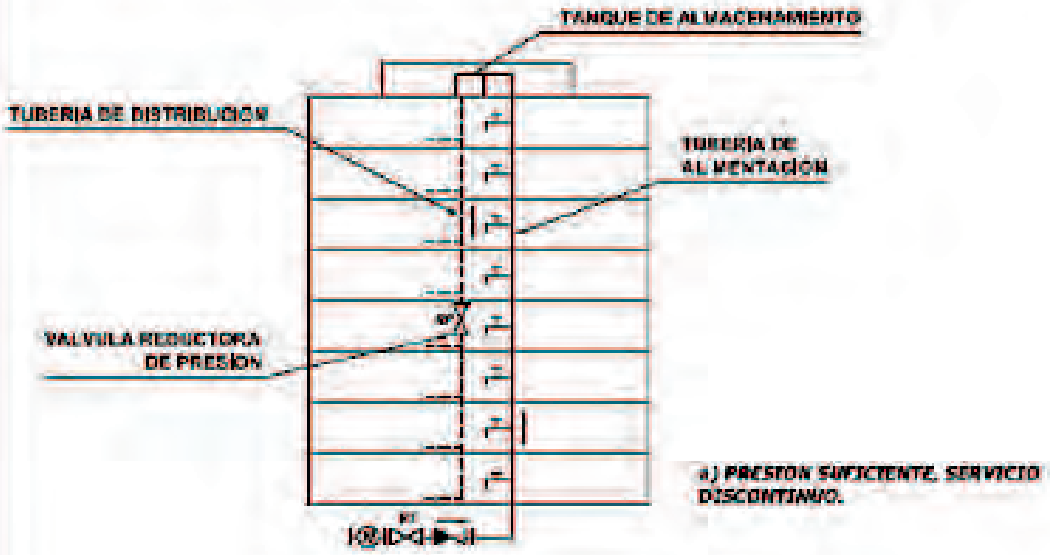
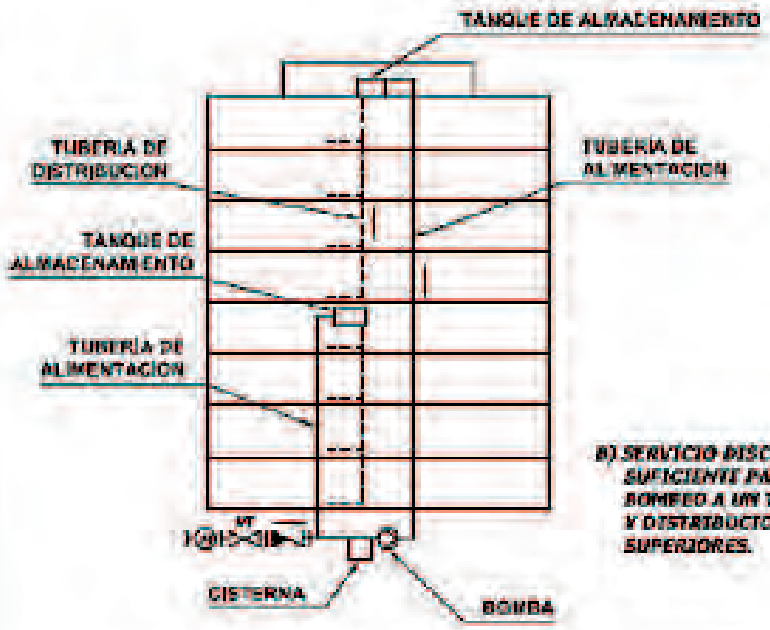


Figura 6.3

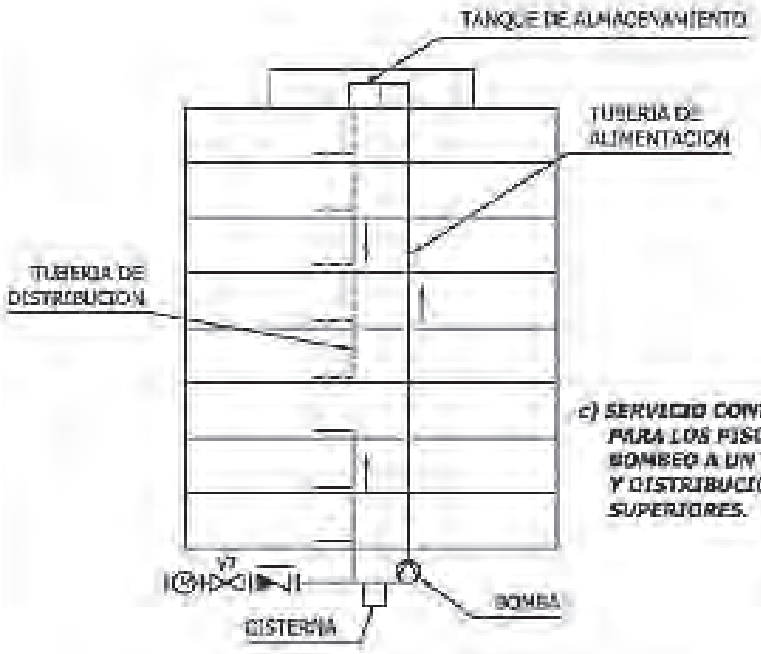
METODOS ALTERNATIVOS DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN EDIFICIOS DE VARIOS PISOS



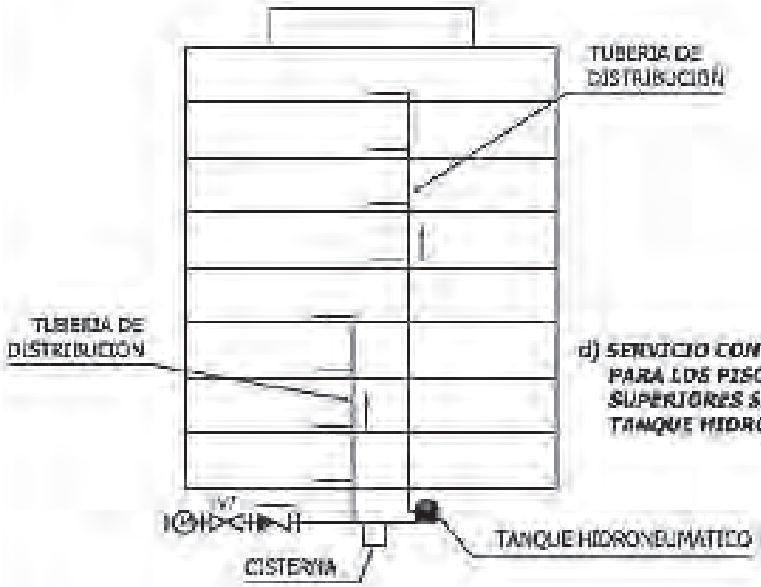
a) PRESION SUFICIENTE. SERVICIO DISCONTINUO.



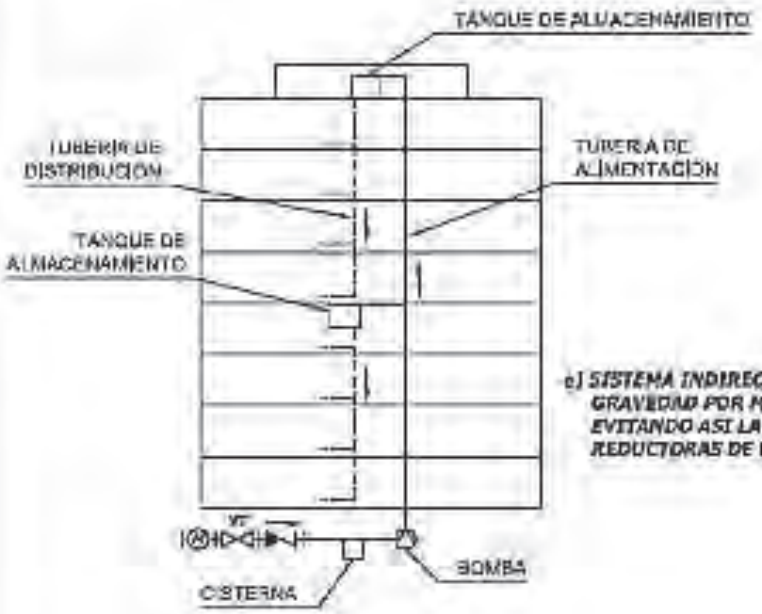
B) SERVICIO DISCONTINUO Y PRESION SUFICIENTE PARA LOS PISOS INFERIORES. BOMBEO A UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION POR GRAVEDAD A LOS PISOS SUPERIORES.



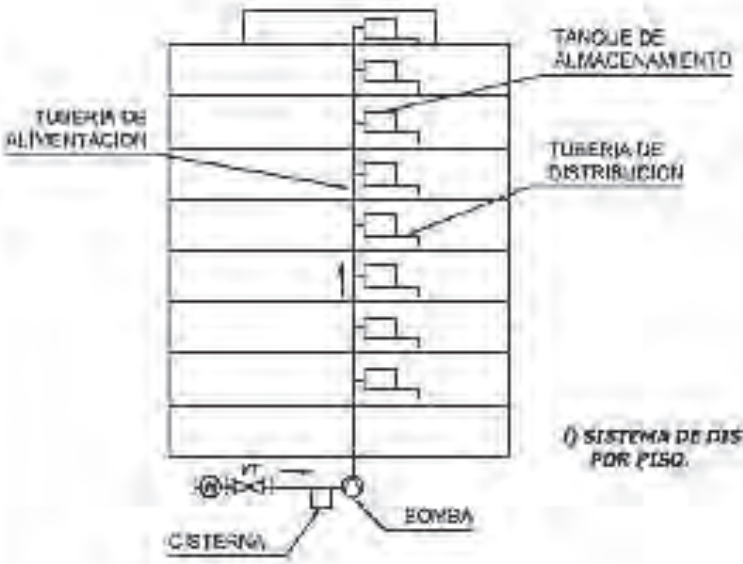
c) SERVICIO CONTINUO Y PRESION SUFICIENTE PARA LOS PISOS INFERIORES. BOMBEO A UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION POR GRAVEDAD A LOS PISOS SUPERIORES.



d) SERVICIO CONTINUO Y PRESION SUFICIENTE PARA LOS PISOS INFERIORES. LOS PISOS SUPERIORES SE ABASTECEN POR MEDIO DE TANQUE HIDRONEUMATICO.



e) SISTEMA INDIRECTO, DISTRIBUCION POR GRAVEDAD POR MEDIO DE VARIOS TANQUES, EVITANDO ASI LA COLOCACION DE VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION.



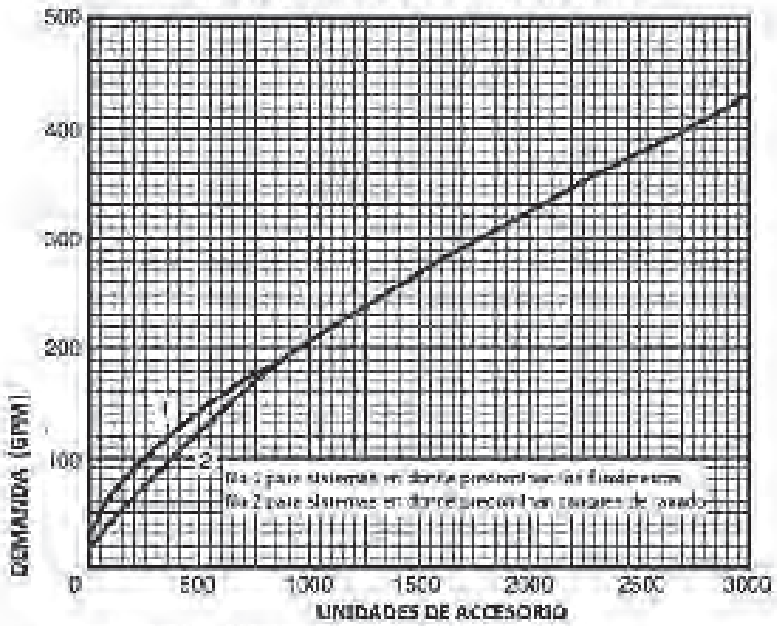
f) SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN INDIVIDUAL POR PISO.

Figura 6.4

GRÁFICOS DE DEMANDA

CUADRO A

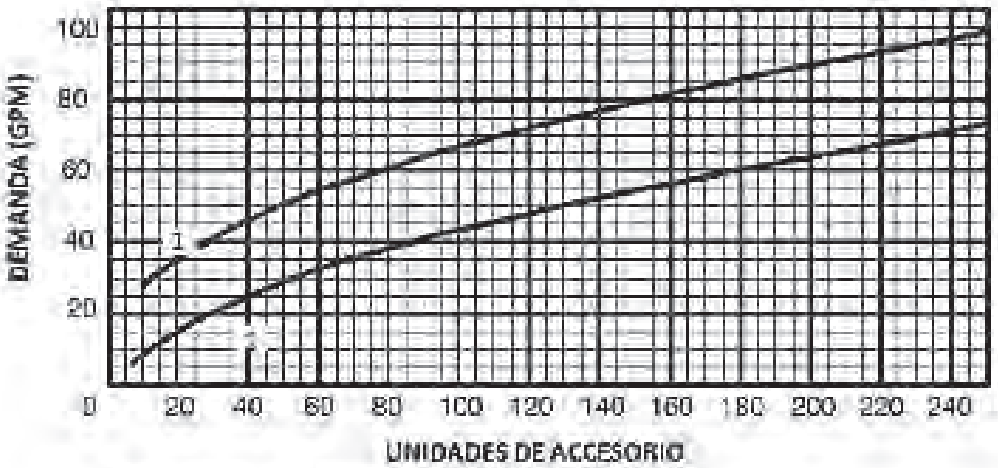
CURVAS ESTIMADAS DE DEMANDA DE CARGA



Para unidades SI: 1 GPM = 0,063 L/s

CUADRO B

ESCALA AMPLIADA DE DEMANDA DE CARGA



Para unidades SI: 1 GPM = 0,063 L/s

Figura 6.5

COEFICIENTES DE PÉRDIDAS LOCALES

$$h_L = K\left(\frac{V^2}{2g}\right)$$

h_L = PERDIDAS LOCALES (EN METROS COLUMNA DEL LIQUIDO)

V = VELOCIDAD MEDIA EN TUBO AGUAS ABAJO DE LA PERDIDA (m/s)

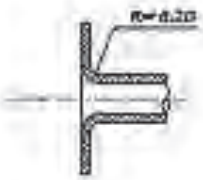
g = 9,8 m/s²

K= COEFICIENTE DE PERDIDAS LOCALES

D= DIAMETRO DEL TUBO (m)

NOTA: ADAPTADO DEL "TIPEFRICCIÓN MANUAL", 3ª ED., HYDRAULIC INSTITUTE, NEW YORK, 1961

Fig. a)



ENTRADA REDONDEADA

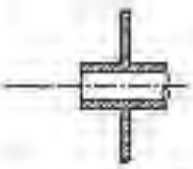
K=0,05

Fig. b)

ENTRADA DE FILOS CUADRADOS

K=0,5

Fig. c)

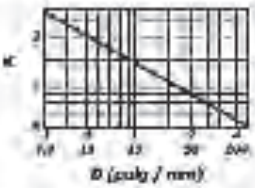


ENTRADA PROYECTADA DENTRO DE TANQUE

K=0,8 ÷ 1,0

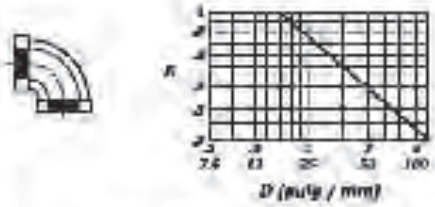
NOTA: K DISMINUYE AL AUMENTAR EL ESPESOR DE LA PARED DEL TUBO

Fig. d)



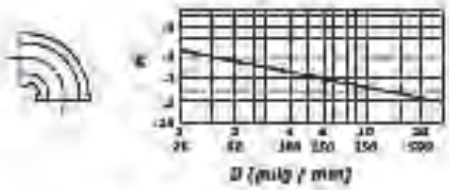
CODO REGULAR DE 90° CON ROSCA

Fig. e)



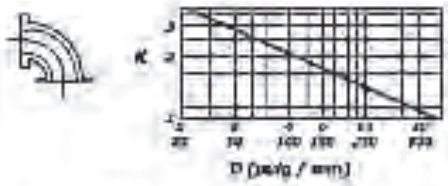
CODO 90° ROSCADO CON RADIO GRANDE

Fig. f)



CODO REGULAR DE 90° CON BRIDAS

Fig. g)

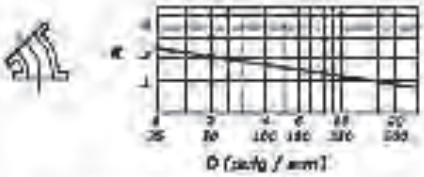


CODO 90° BRIDADO CON RADIO GRANDE

Fig. h)

CODO REGULAR DE 45° CON ROSCA

Fig. i)

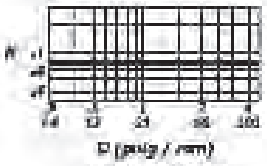


CODO 45° BRIDADO CON RADIO GRANDE

Fig. j)

CODO 180° ROSCADO

Fig. k)



TEE ROSCADA

Fig. l)

TEE BRIDADA

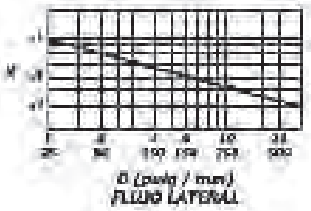
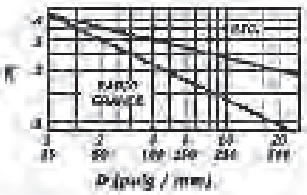
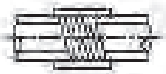


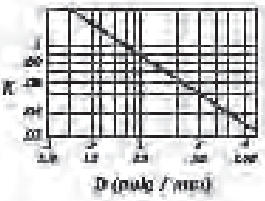
Fig. m)



CODO 180° BRIDADO

Fig. n)





UNION ROSCADA

Fig. o)

$$K=\left[\left(\frac{D2}{D1}\right)^2-1\right]^2$$

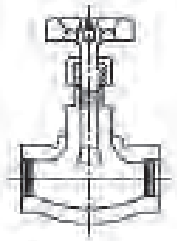
AMPLIACION BRUSCA

Fig. p)

$$K=0{,}5\left[1-\left(\frac{D2}{D1}\right)^2\right]$$

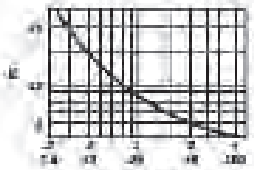
CONTRACCION BRUSCA

Fig. g)



VALVULA DE GLOBO

(100% ABIERTA)



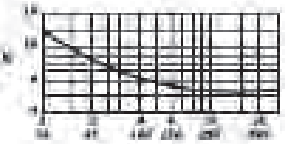
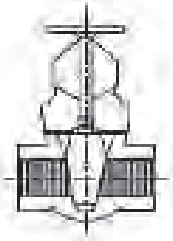


Fig. h)



VALVULA DE COMPUERTA

(100% ABIERTA)

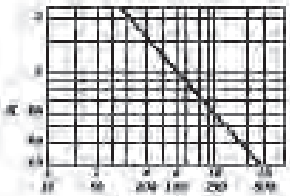


Fig. i)

VALVULA DE RETENCION

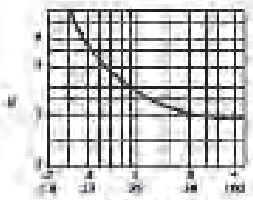
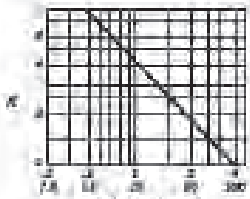


Fig. j)

VALVULA DE ANGULO (ABIERTA)



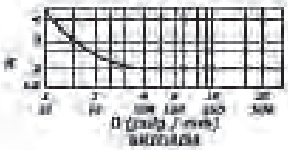


Fig. k)

PASCON

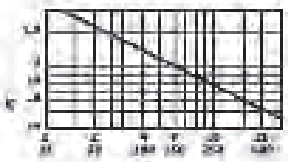


Fig. l)

VALVULA DE PIE

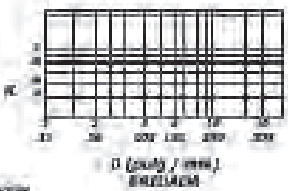


Figura 6.6

TANQUE ELEVADO ALMACENAMIENTO DE AGUA

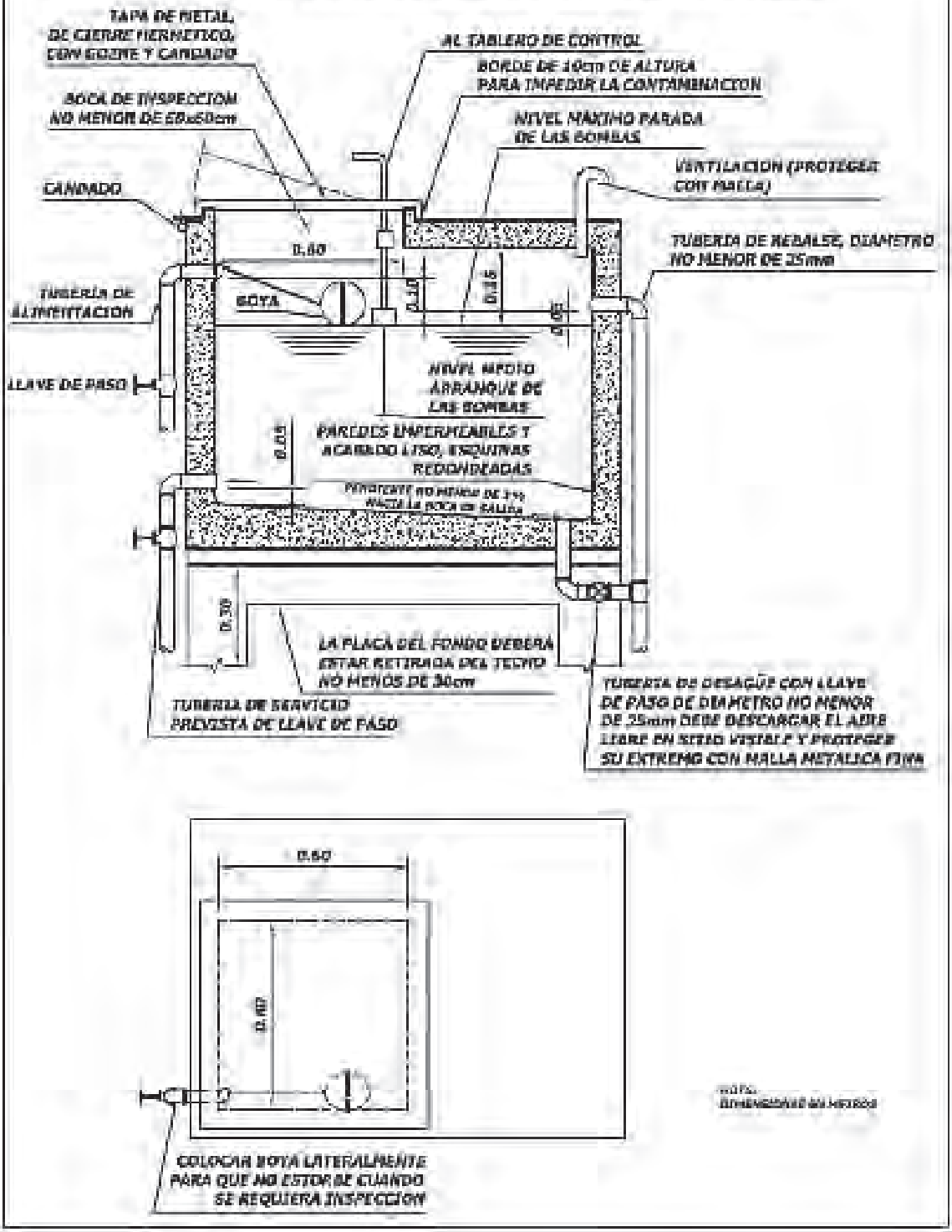
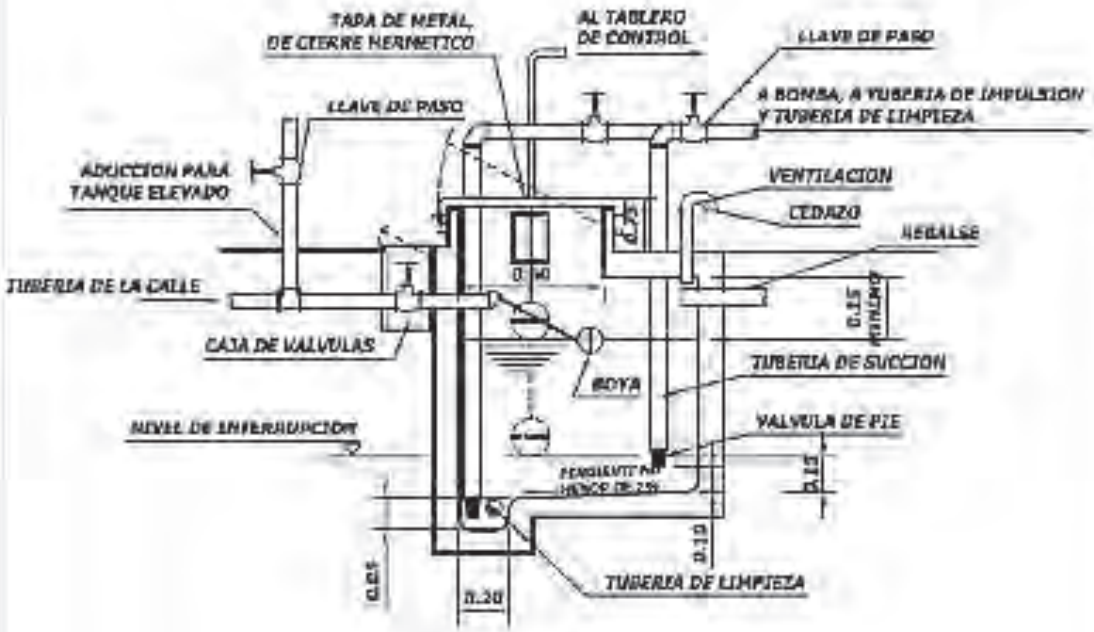
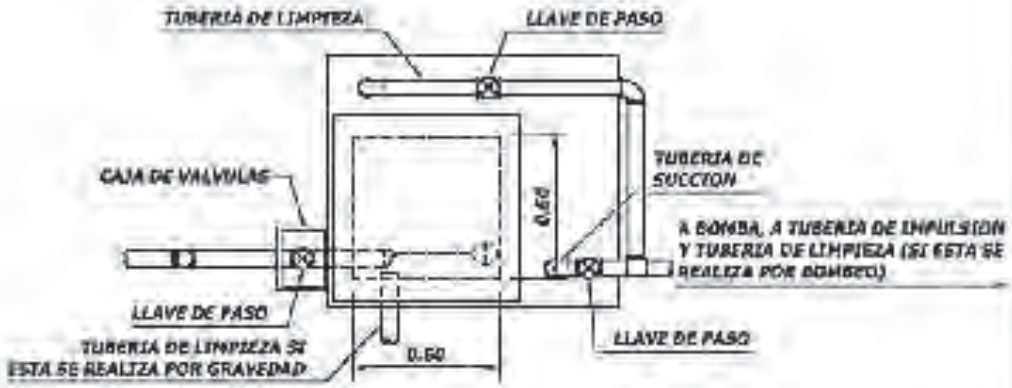


Figura 6.7

TANQUE SUBTERRANEO ALMACENAMIENTO DE AGUA



CORTE



PLANTA

Figura 6.8

RED DE AGUA POTABLE: EDIFICO TÍPICO CON SOTANO

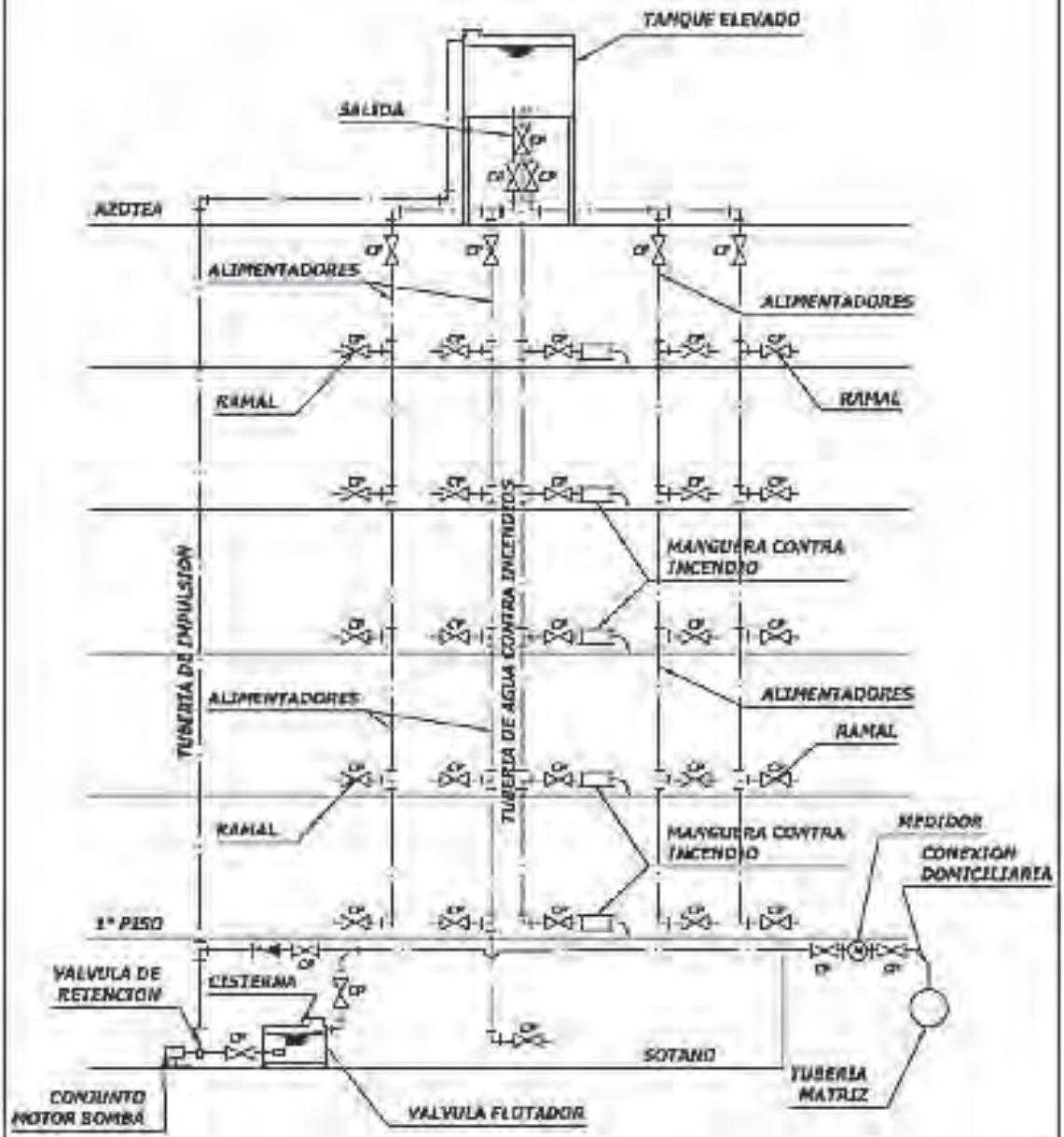


Figura 6,9

MODELO DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO CON TANQUE VERTICAL

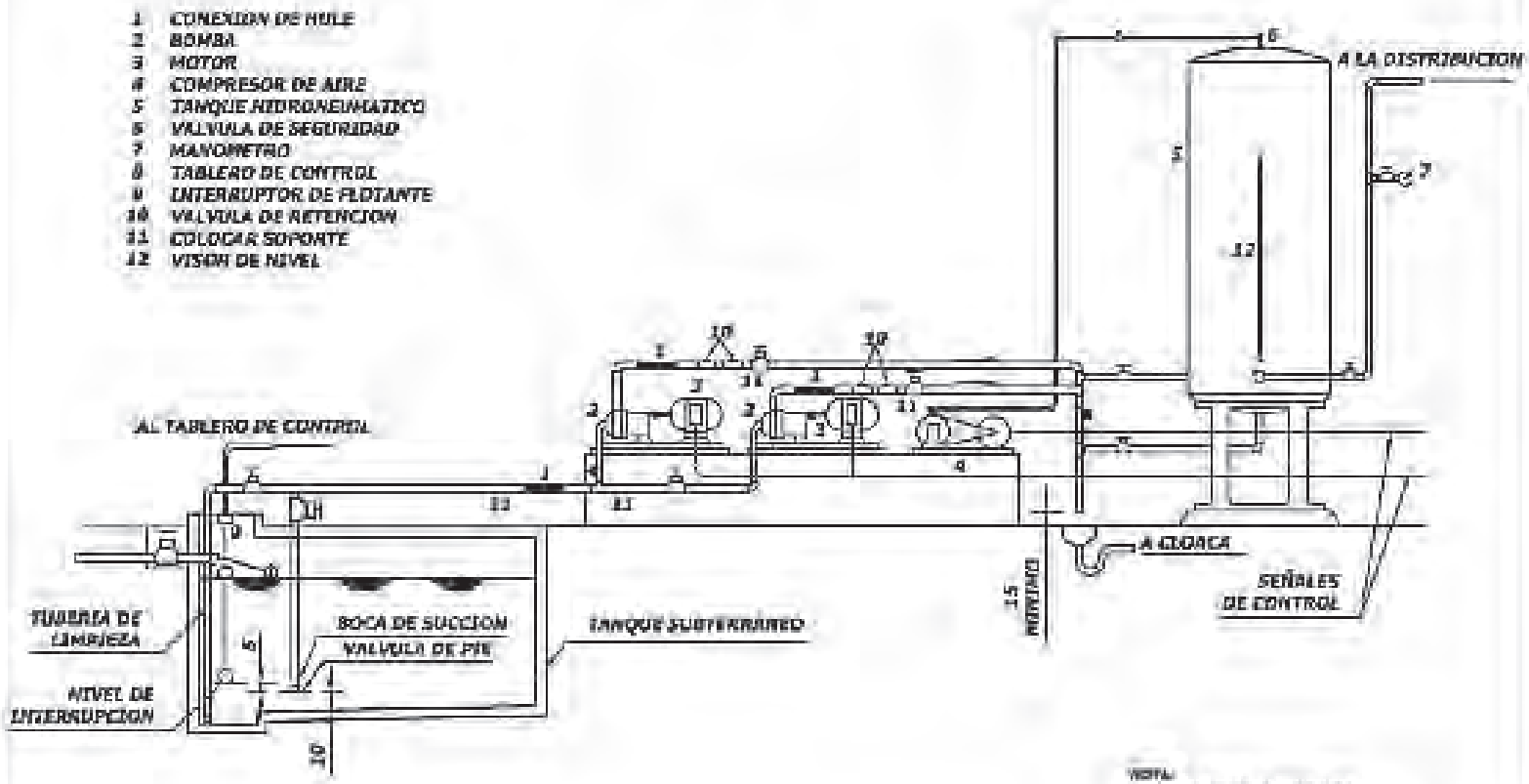
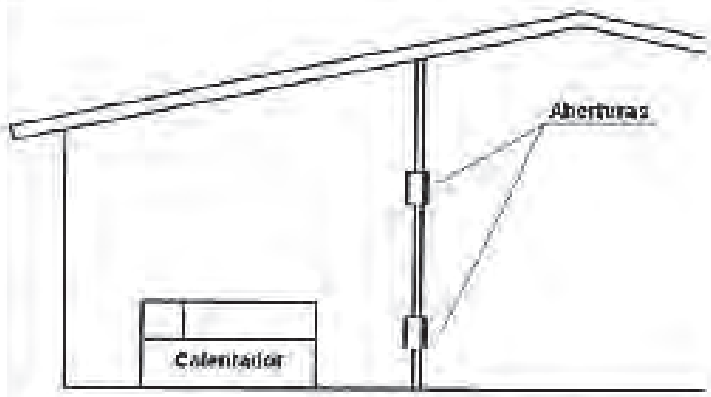
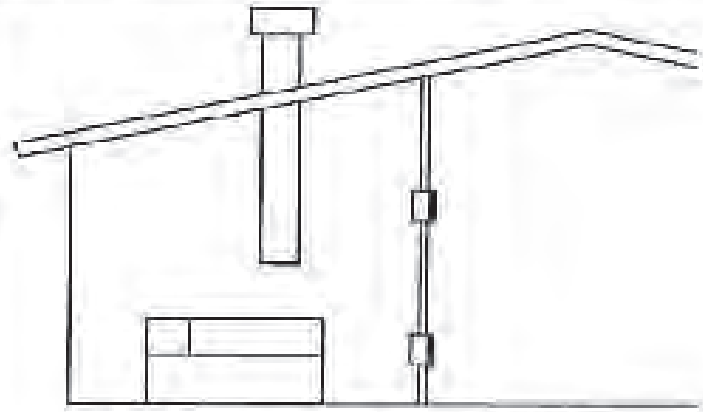


Figura 6.10

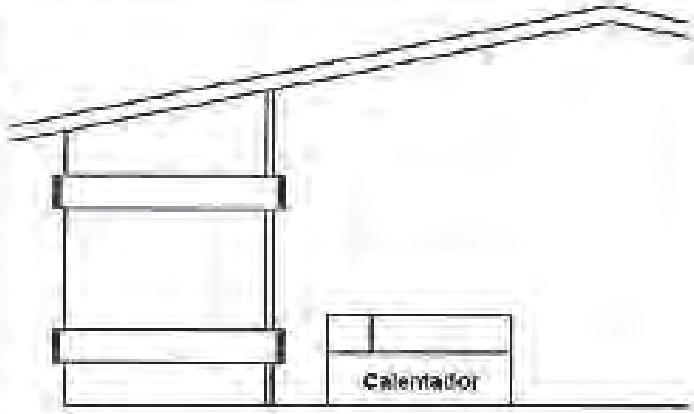
ESQUEMAS DE TOMAS DE AIRE PARA EQUIPOS CALENTADORES DE AGUA



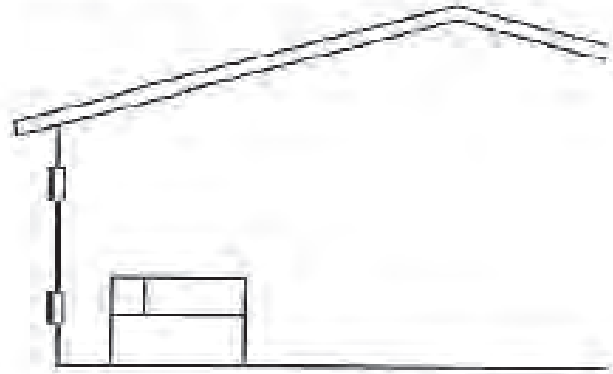
a) Aire de combustion tomado de adentro del edificio



b) Aire de combustion tomado en parte de adentro del edificio



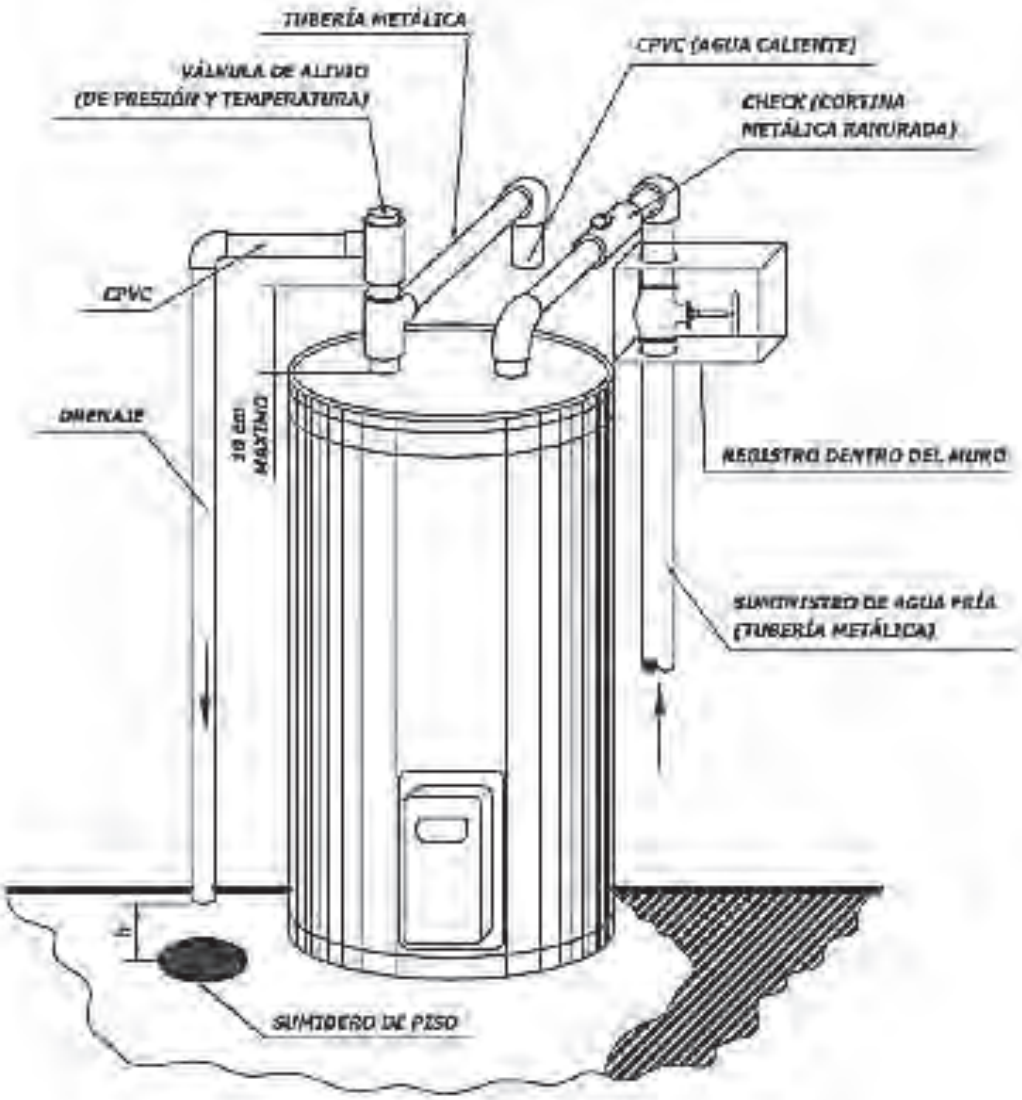
c) Aire de combustion a traves de ductos



d) Aire de combustion tomado directamente de las afueras del edificio

Figura 6.11

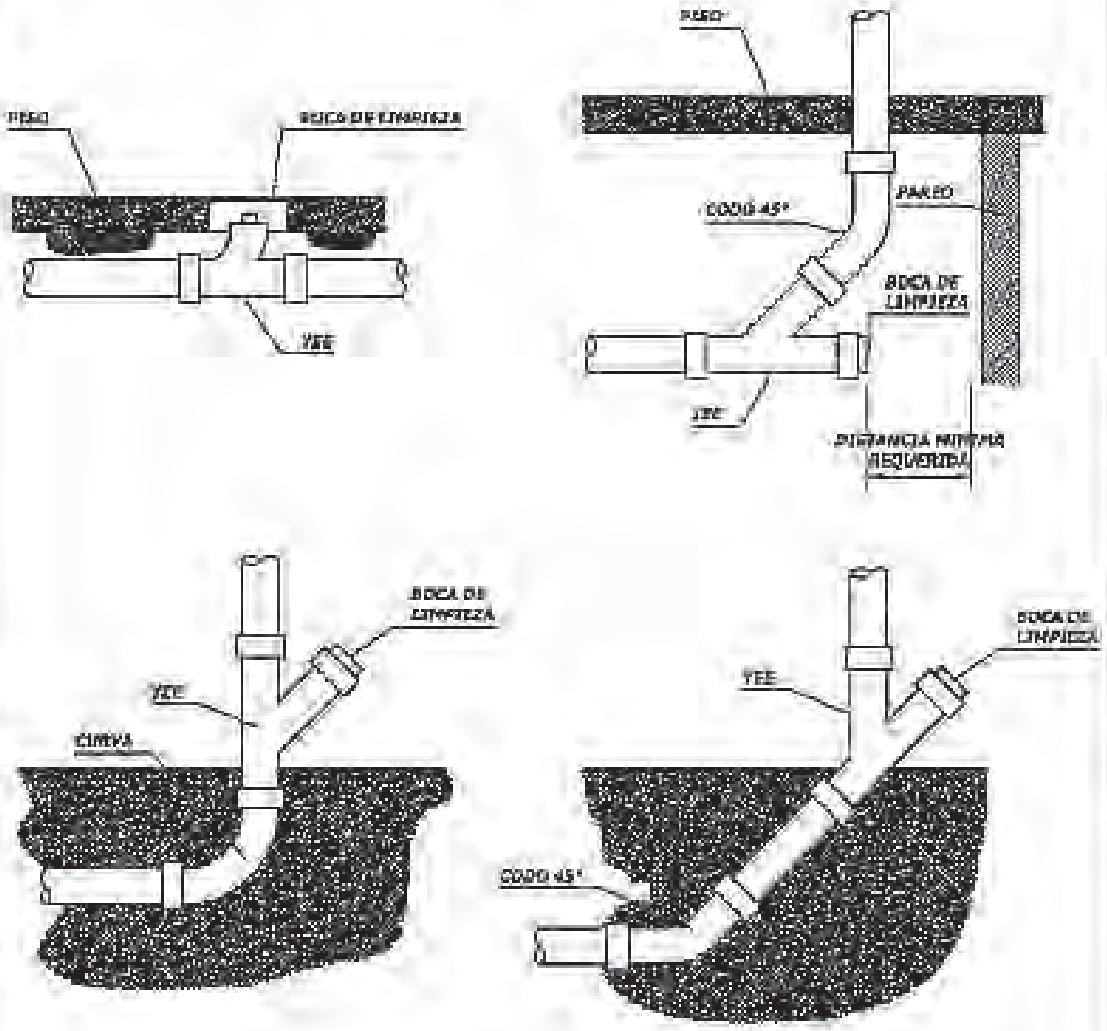
ESQUEMA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS: CALENTADOR DE AGUA

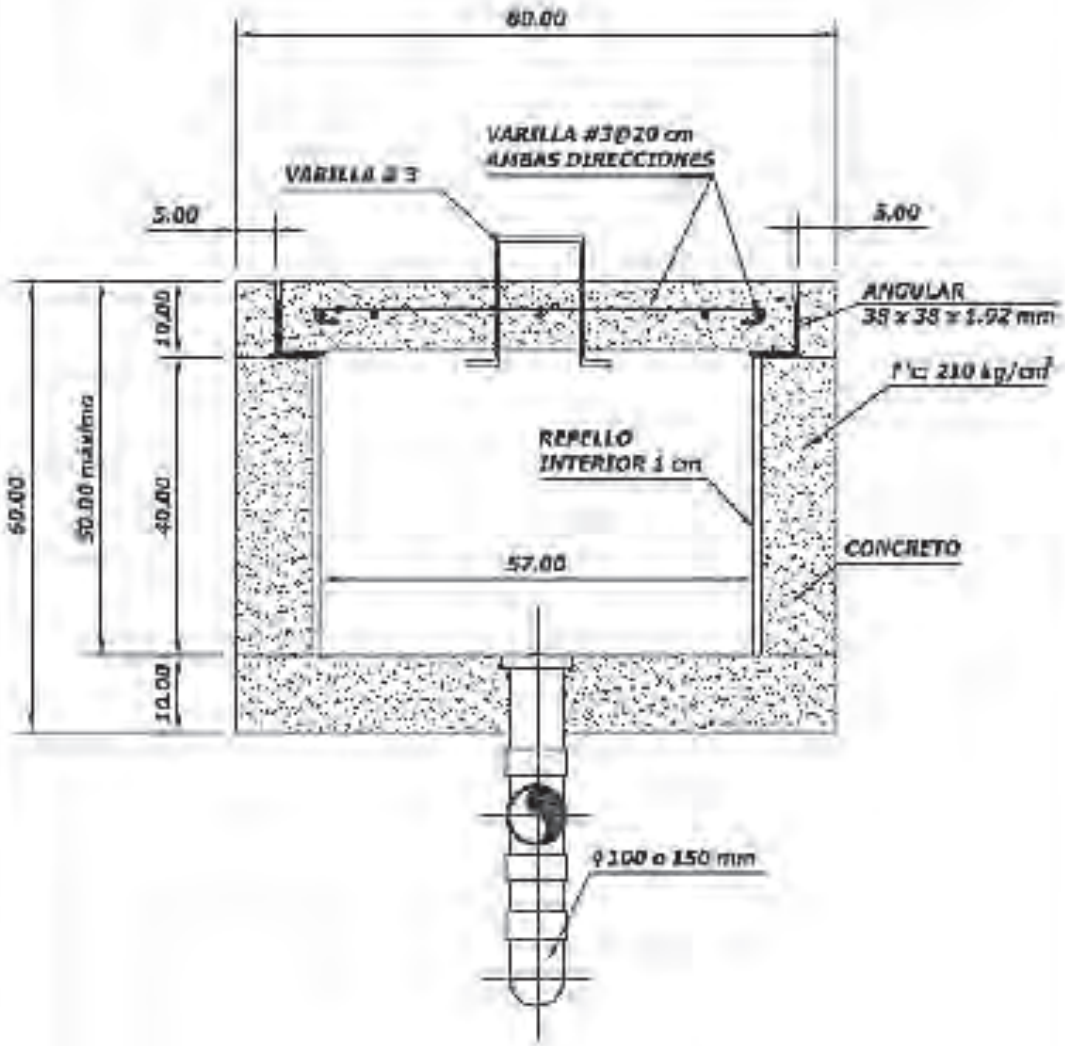


NOTA:
LA ALTURA H ENTRE LA PUNTA DE DESAGUE Y EL SUMIDERO DE PISO DEBE SER AL MENOS 2 VECES EL DIÁMETRO DEL TUBO DE DESAGUE.

Figura 7.1

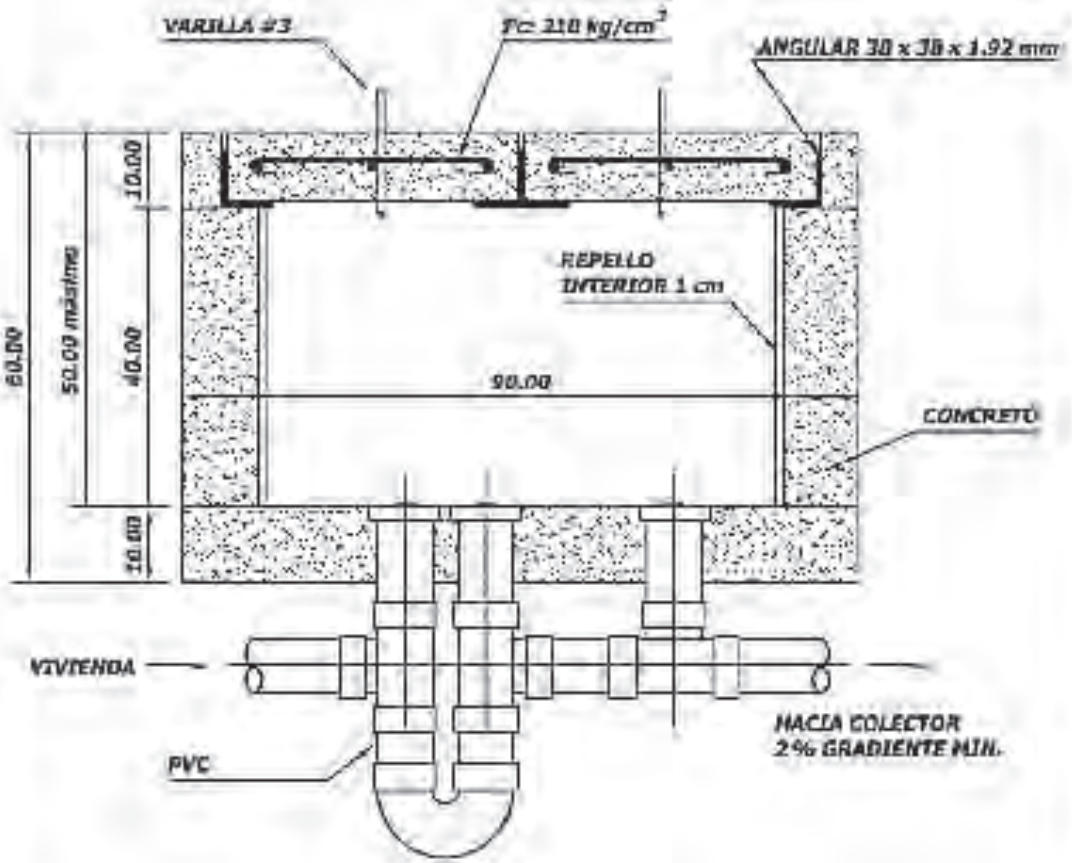
BOCAS DE LIMPIEZA





b) VISTA SECCION A-A

NOTA:
DIMENSIONES EN CENTIMETROS

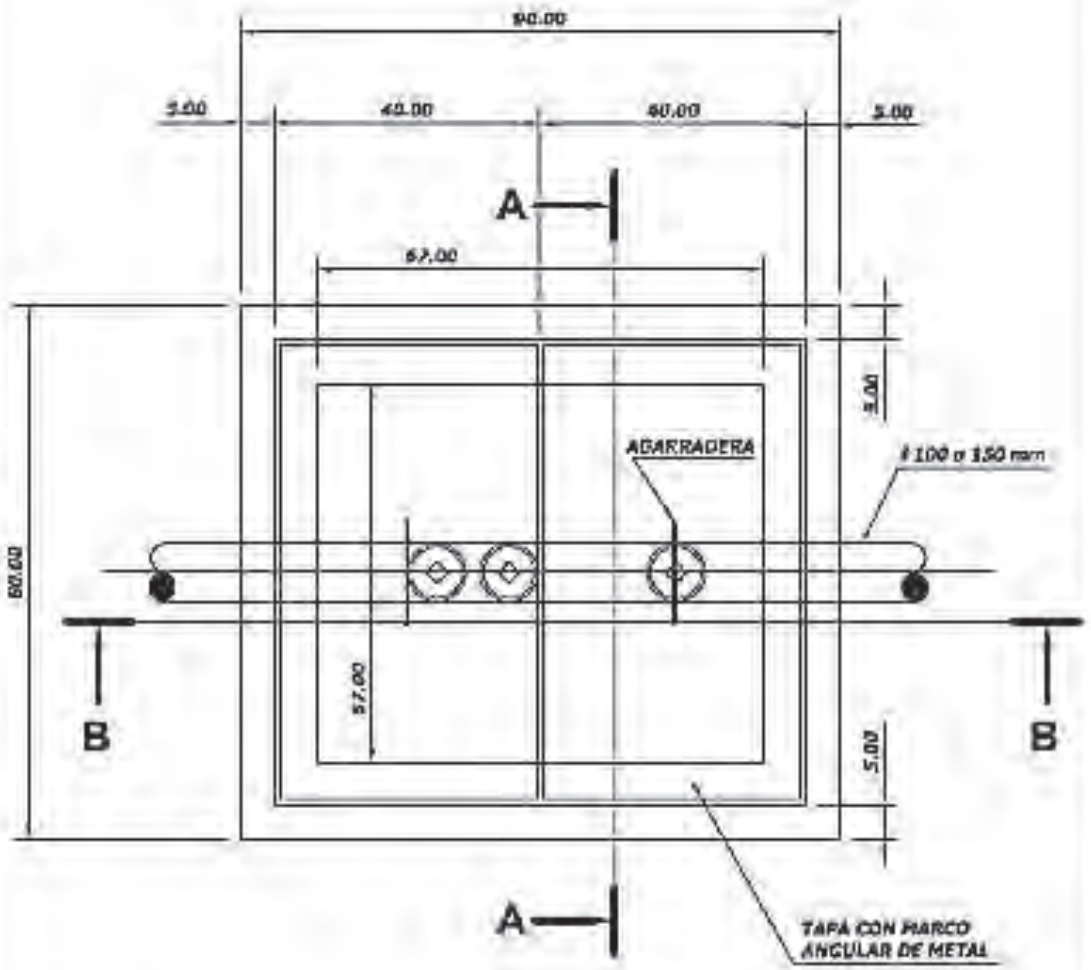


e) VISTA SECCION B-B

NOTA:
ESPECIFICACIONES EN CENTIMETROS

Figura 7.2

DETALLE DE CAJA DE REGISTRO DOMICILIAR CON SIFON



a) VISTA SUPERIOR

NOTA:
DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

Figura 7.3

CAJA DE REGISTRO

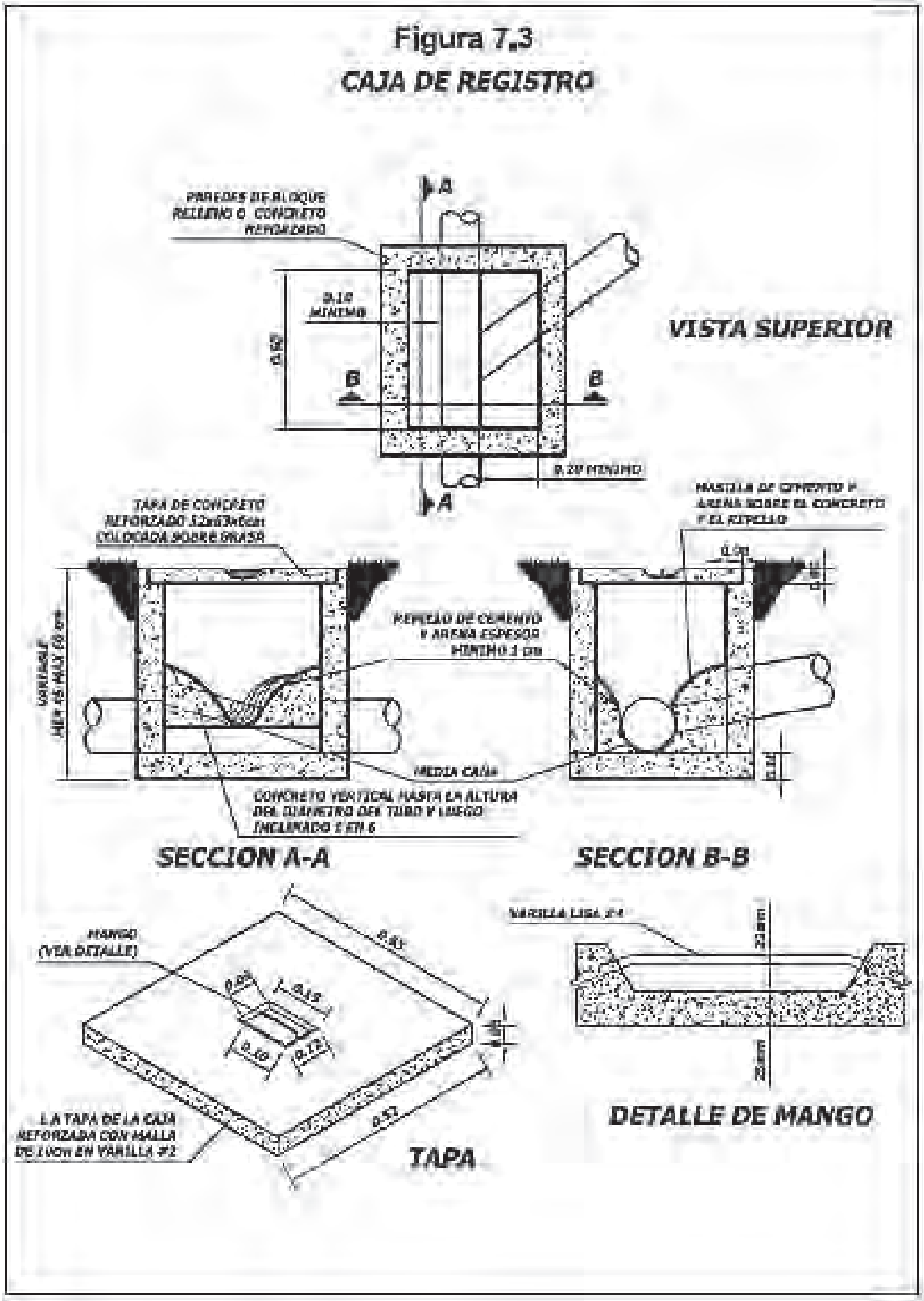


Figura 7.4

DESAGÜES INDIRECTOS

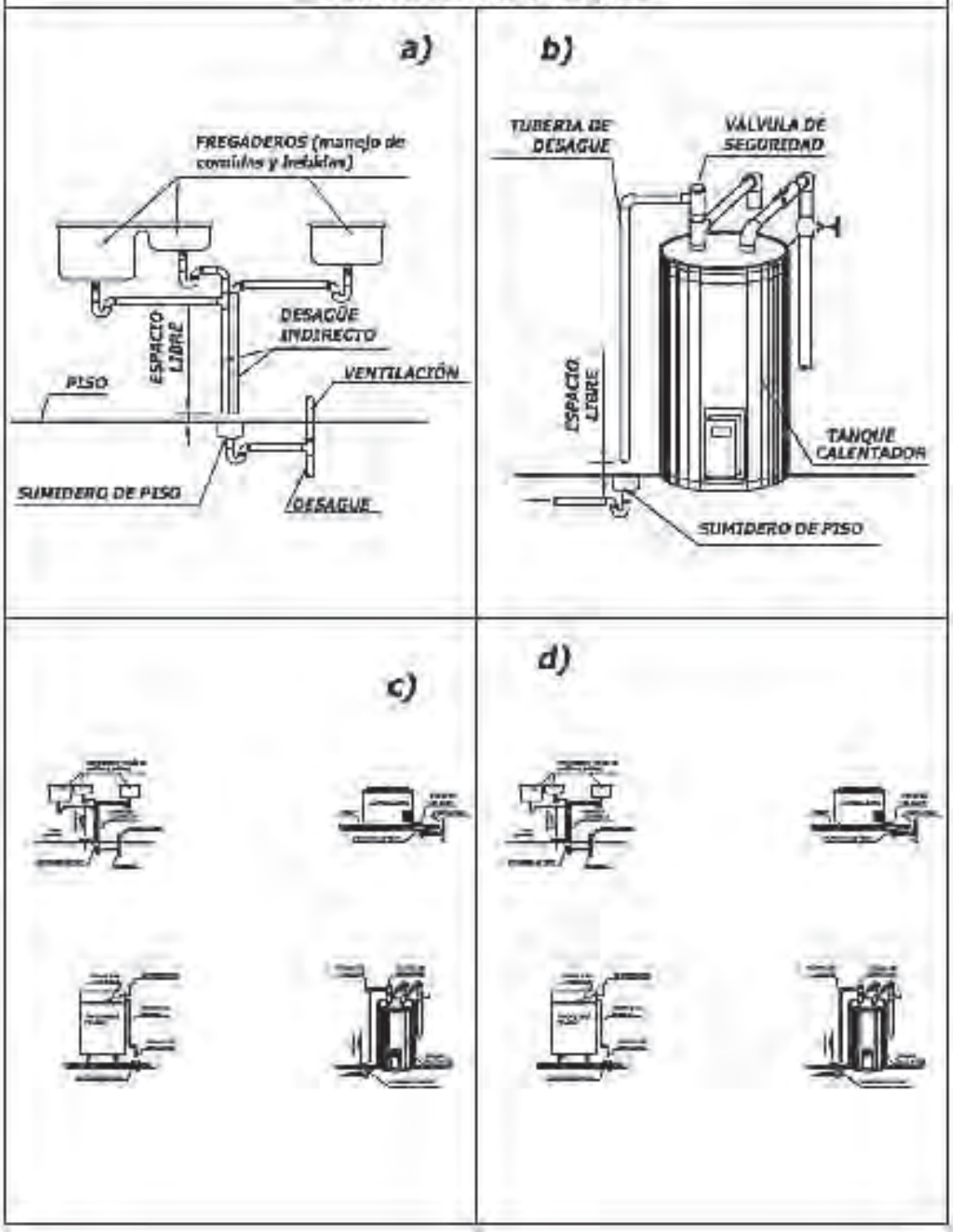
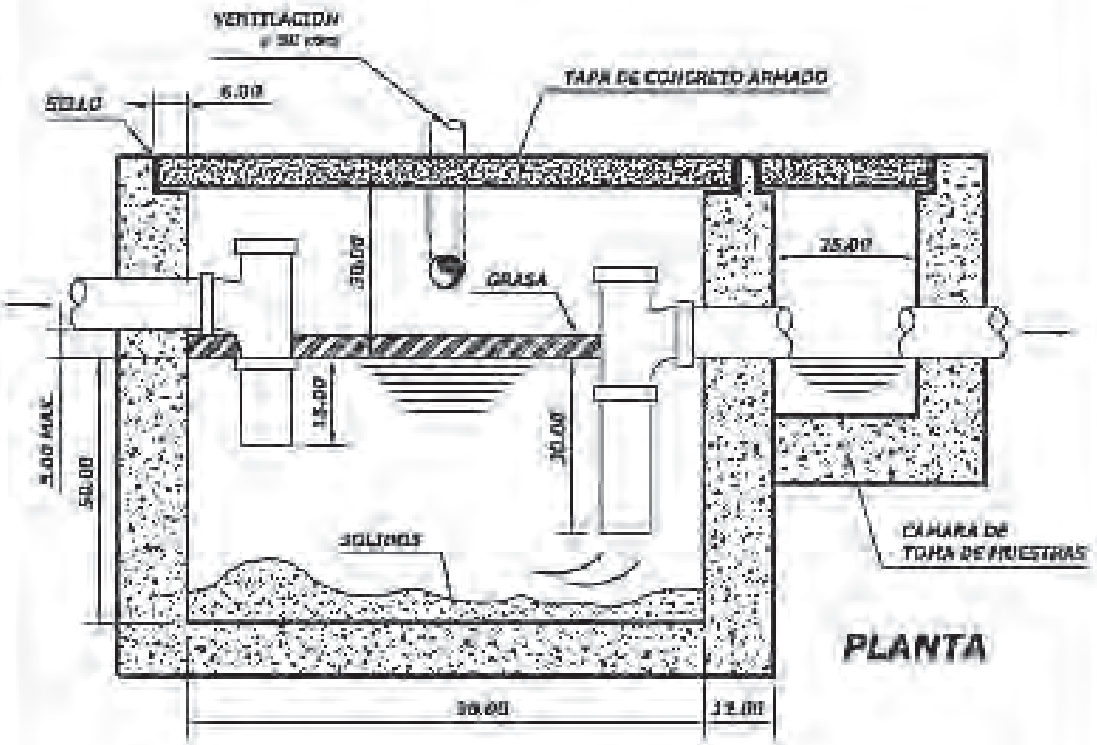


Figura 7.5

TRAMPA DE GRASA



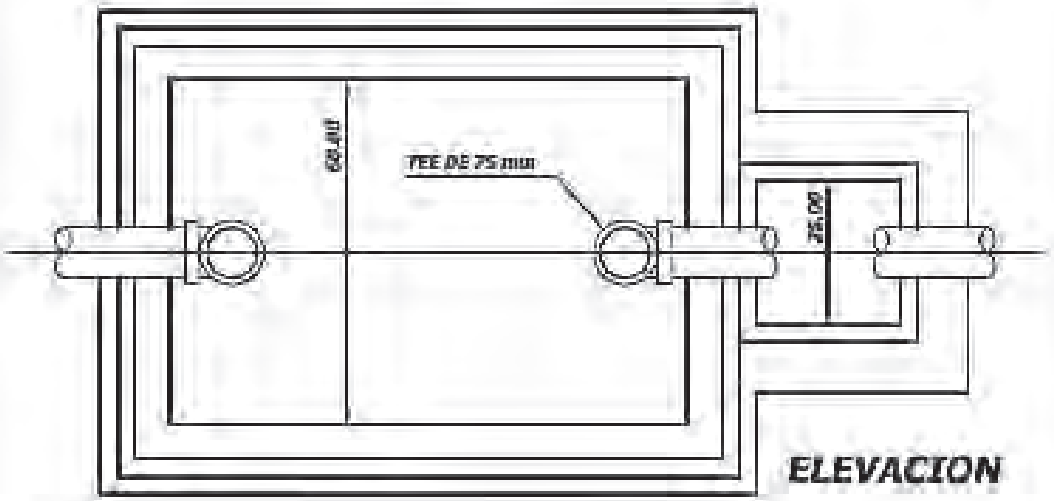


Figura 7.6

INTERCEPTOR DE GRASA

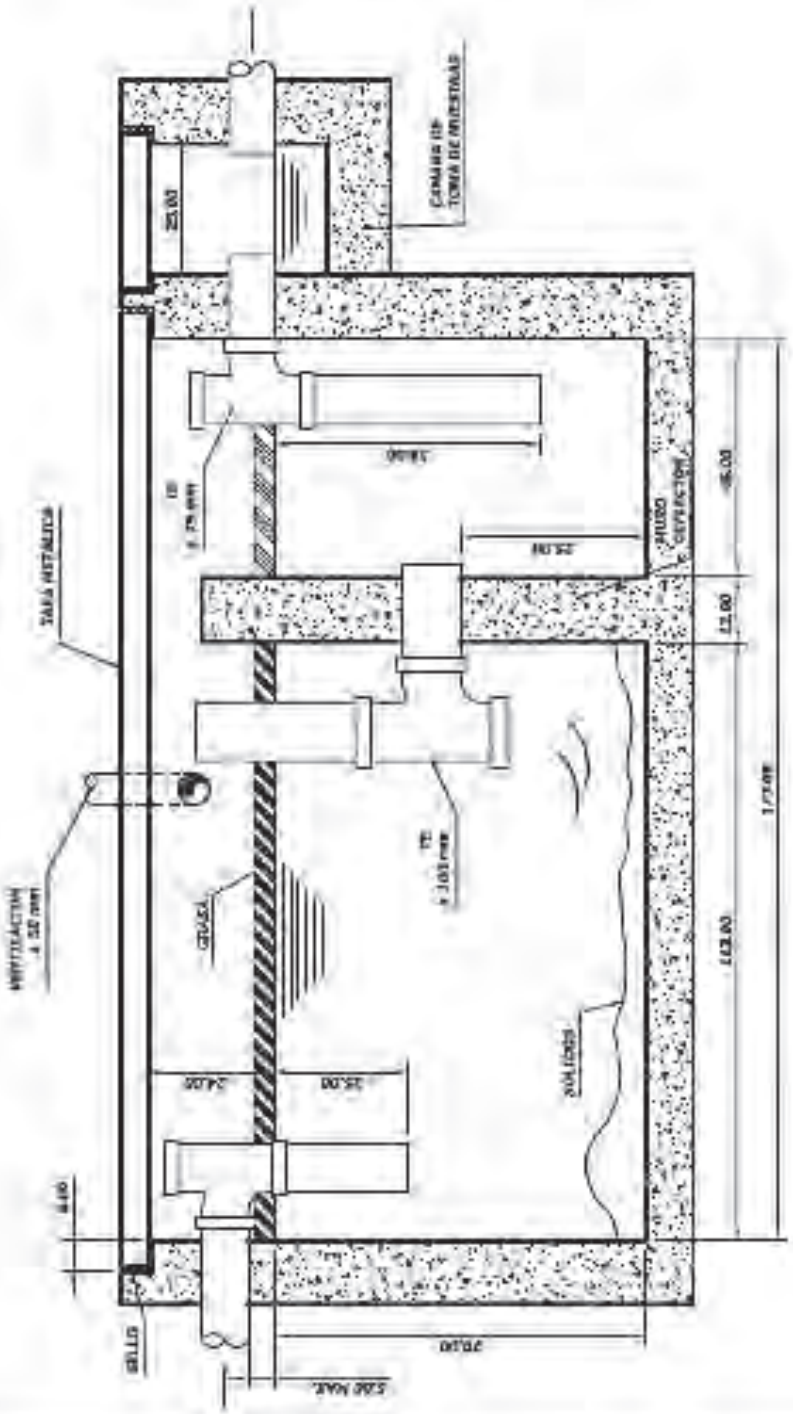


Figura 7.7

INTERCEPTOR DE SOLIDOS Y OBJETOS FLOTANTES

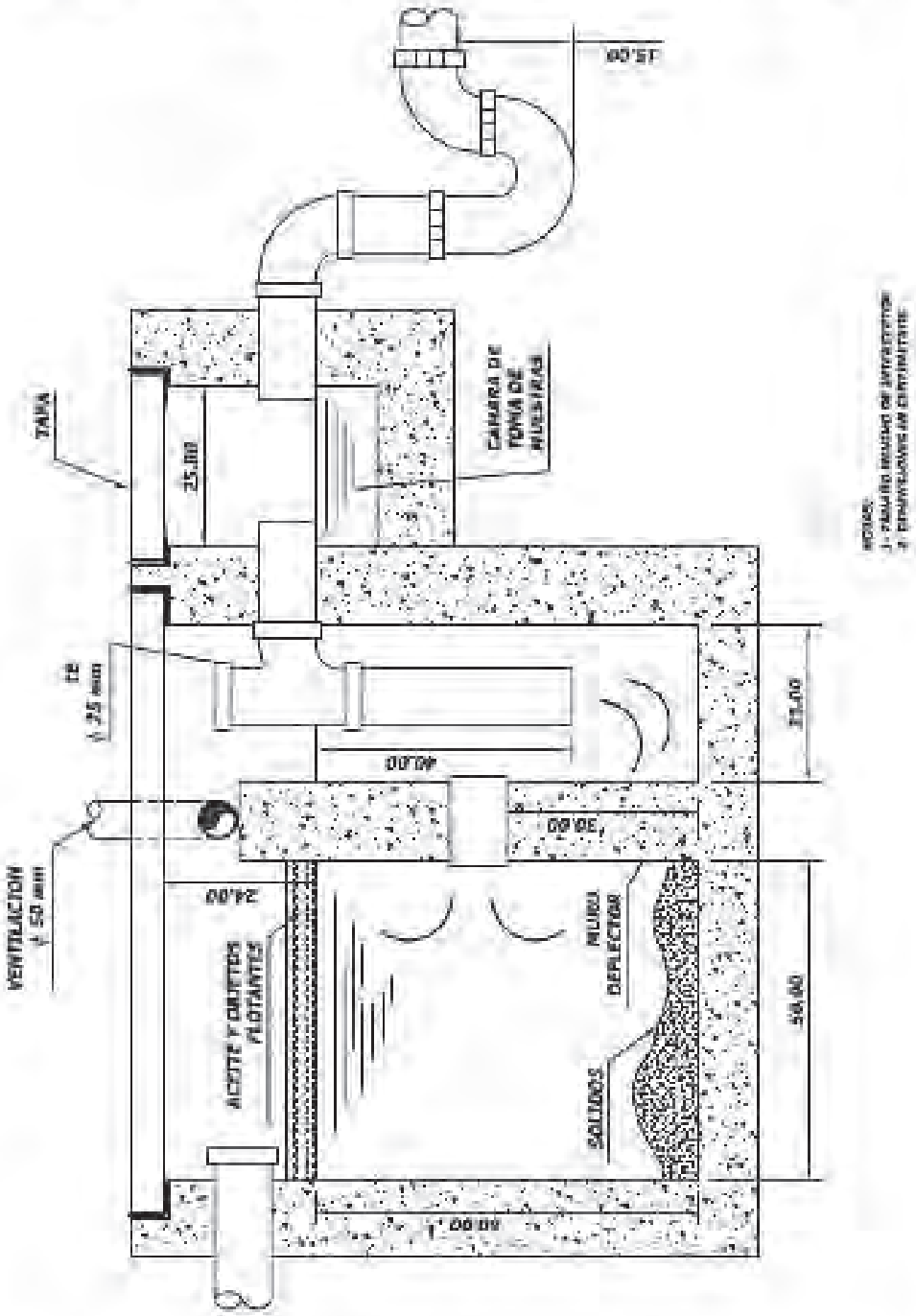
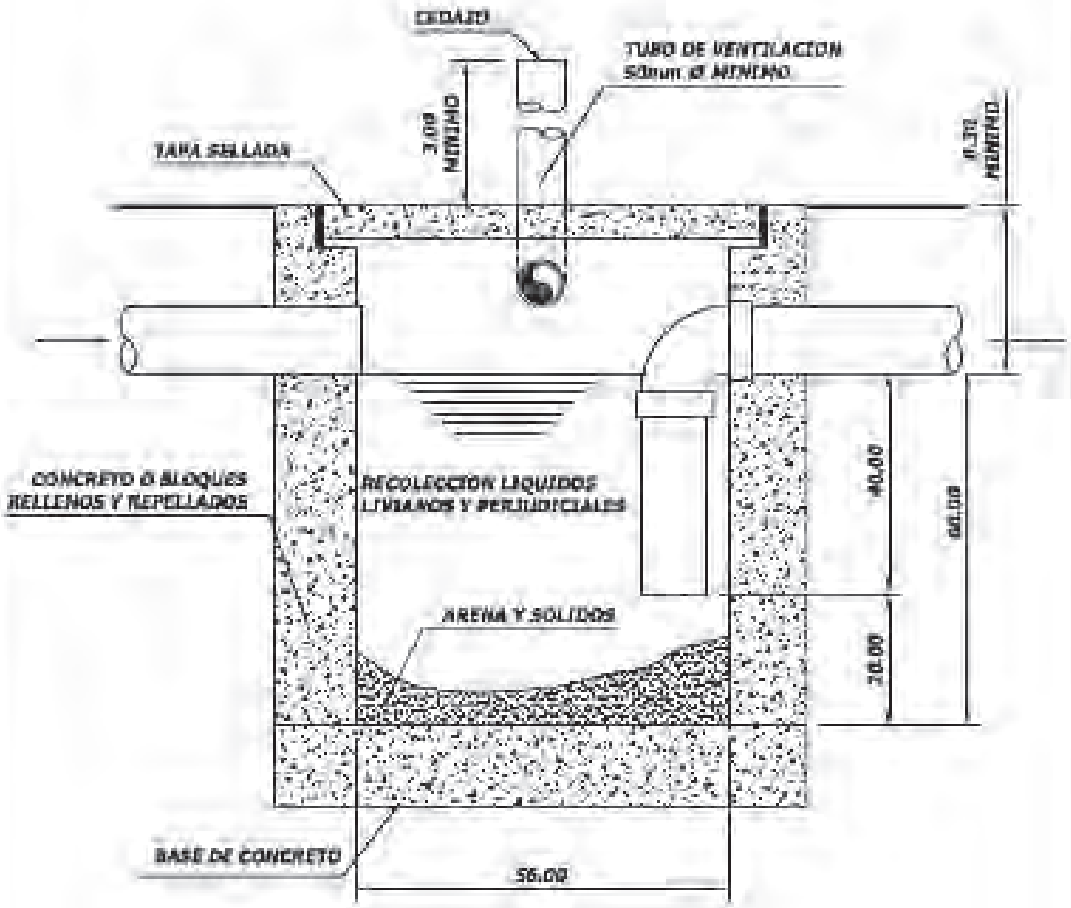


Figura 7.8

INTERCEPTOR DE COMBUSTIBLE DE UNA SECCION

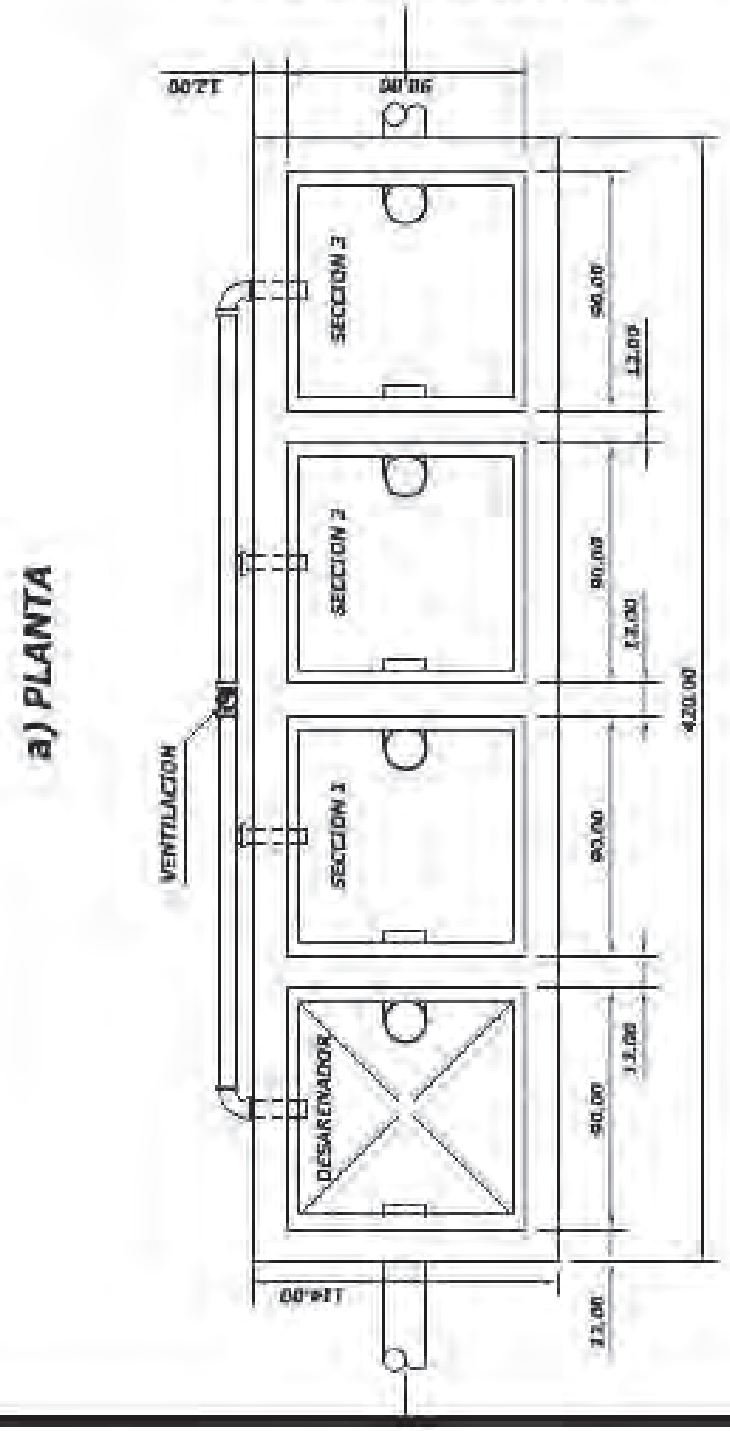


NOTAS:

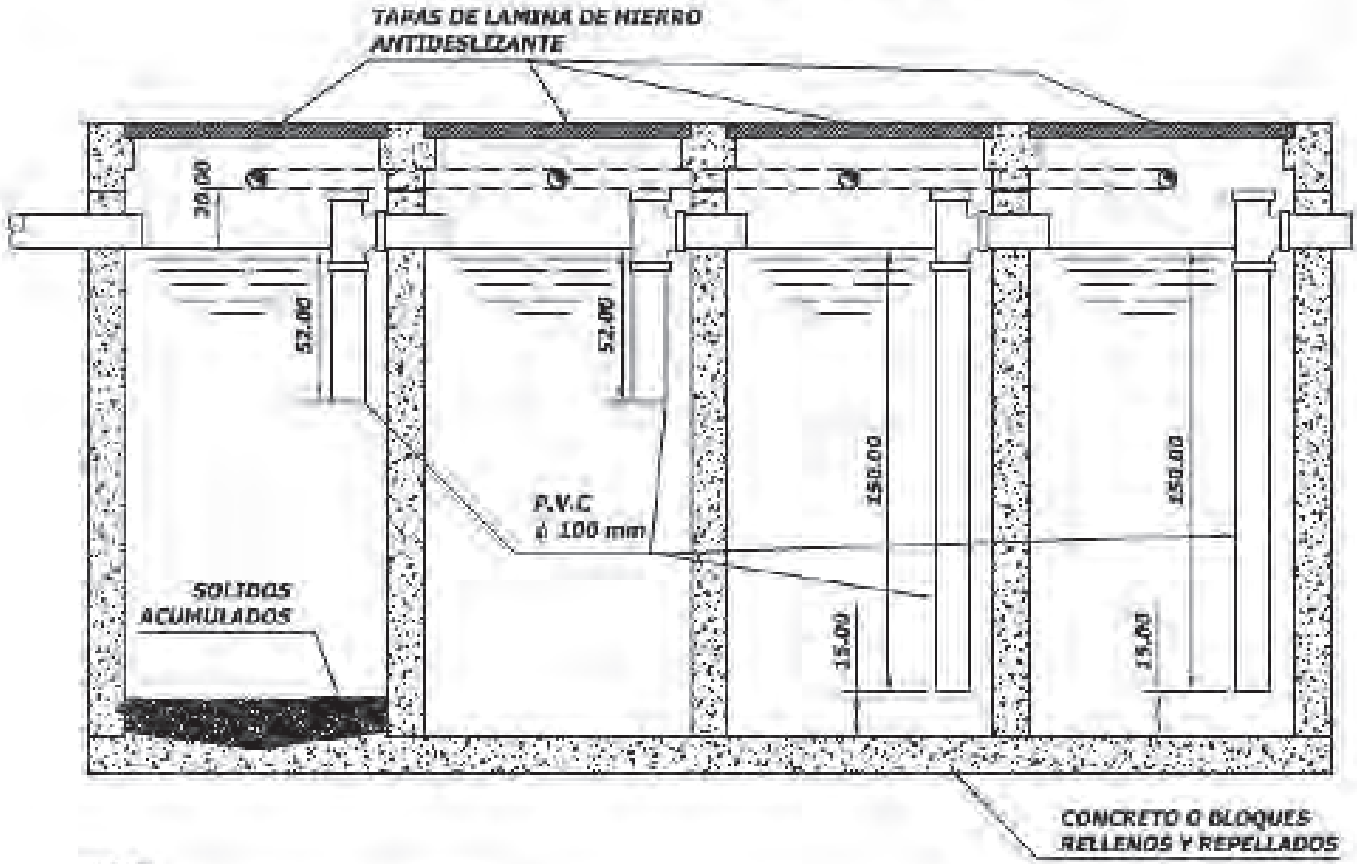
1- [illegible]
2- EN AREAS DE PARQUEO [illegible] DE UNA TAPA [illegible] EL SUAN DE VENTILACION NO ES NECESARIO.
3- EL VOLUMEN DEL INTERCEPTOR ES DE [illegible]

Figura 7.9

INTERCEPTOR DE COMBUSTIBLE
ESTACIONES DE SERVICIO



b) CORTE

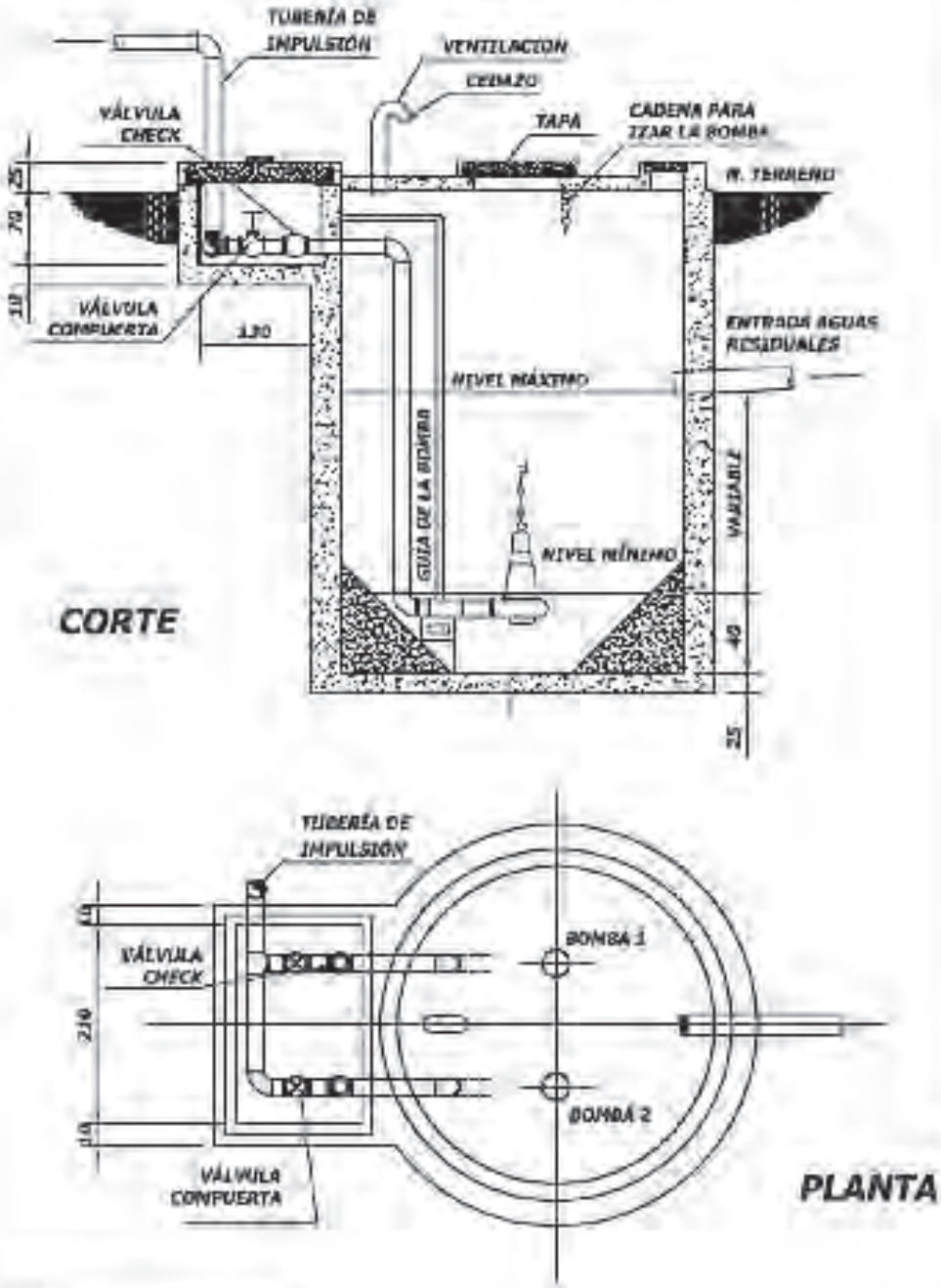


NOTAS:

1- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
2- VOLUMEN DE CADA SECCION ES DE 1335 LITROS

Figura 7.10

ESQUEMA DE POZO DE BOMBEO



NOTA:
DIMENSIONES EN CENTIMETROS

Figura 7.11

RED DE DESAGUE Y VENTILACION: EDIFICIO TIPICO CON SOTANO

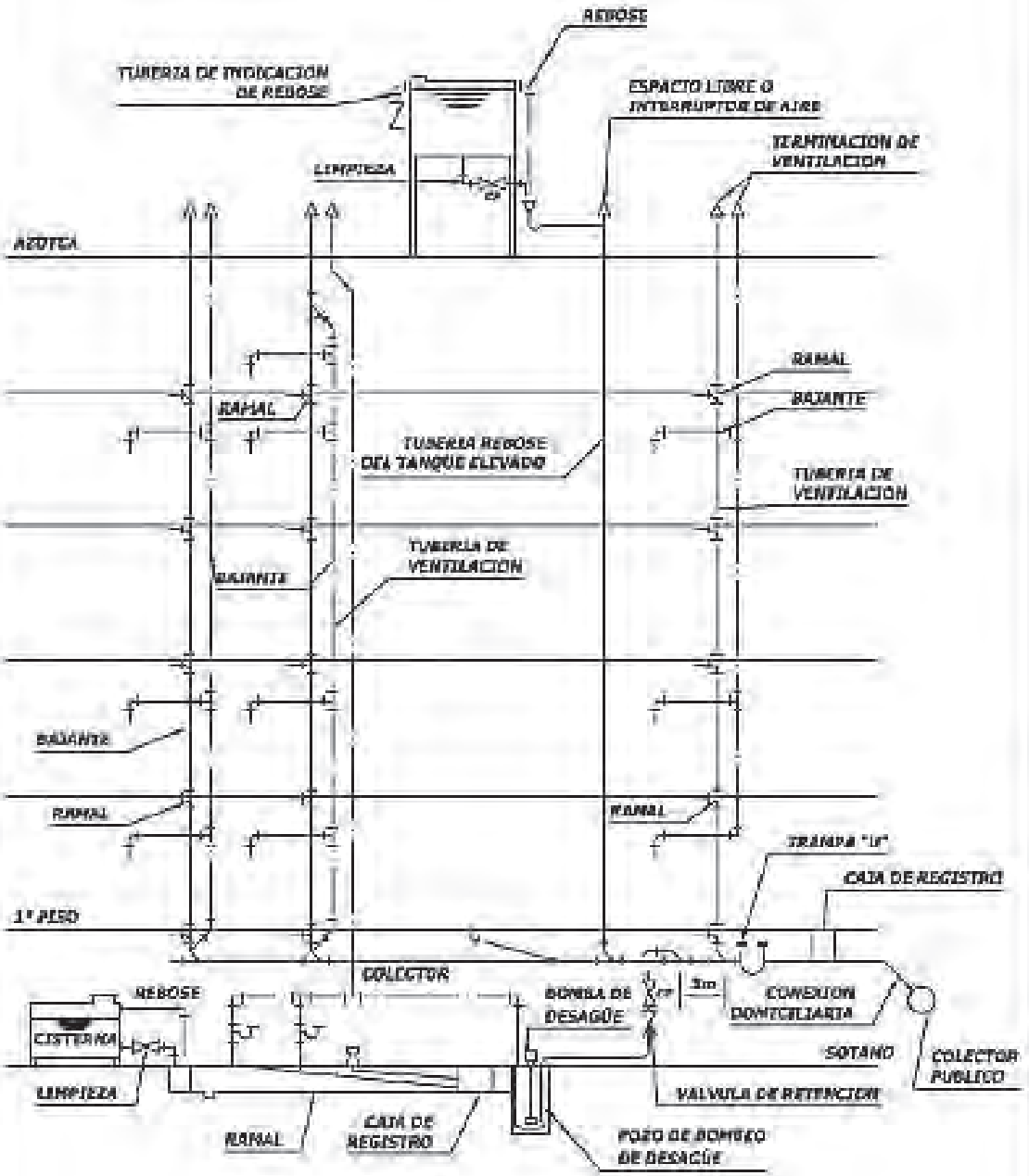
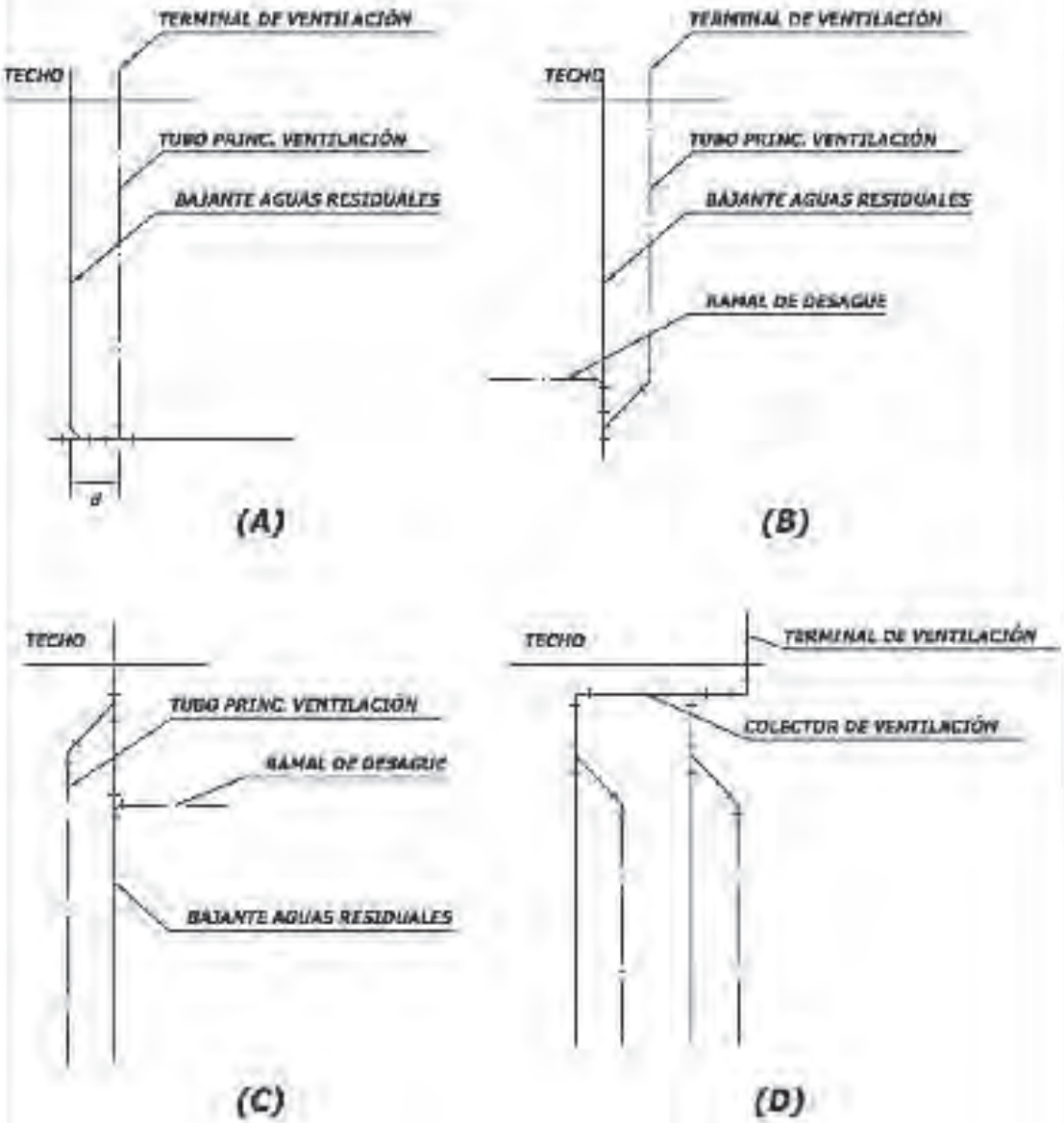


Figura 8.1

DETALLES DE LA TUBERIA DE VENTILACION



NOTAS:

1) LA DISTANCIA d EN LA FIG A DEBE SER MENOR A 10 VECES EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA.

Figura 8.2

DIFERENTES TIPOS DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN PARA DESAGUES

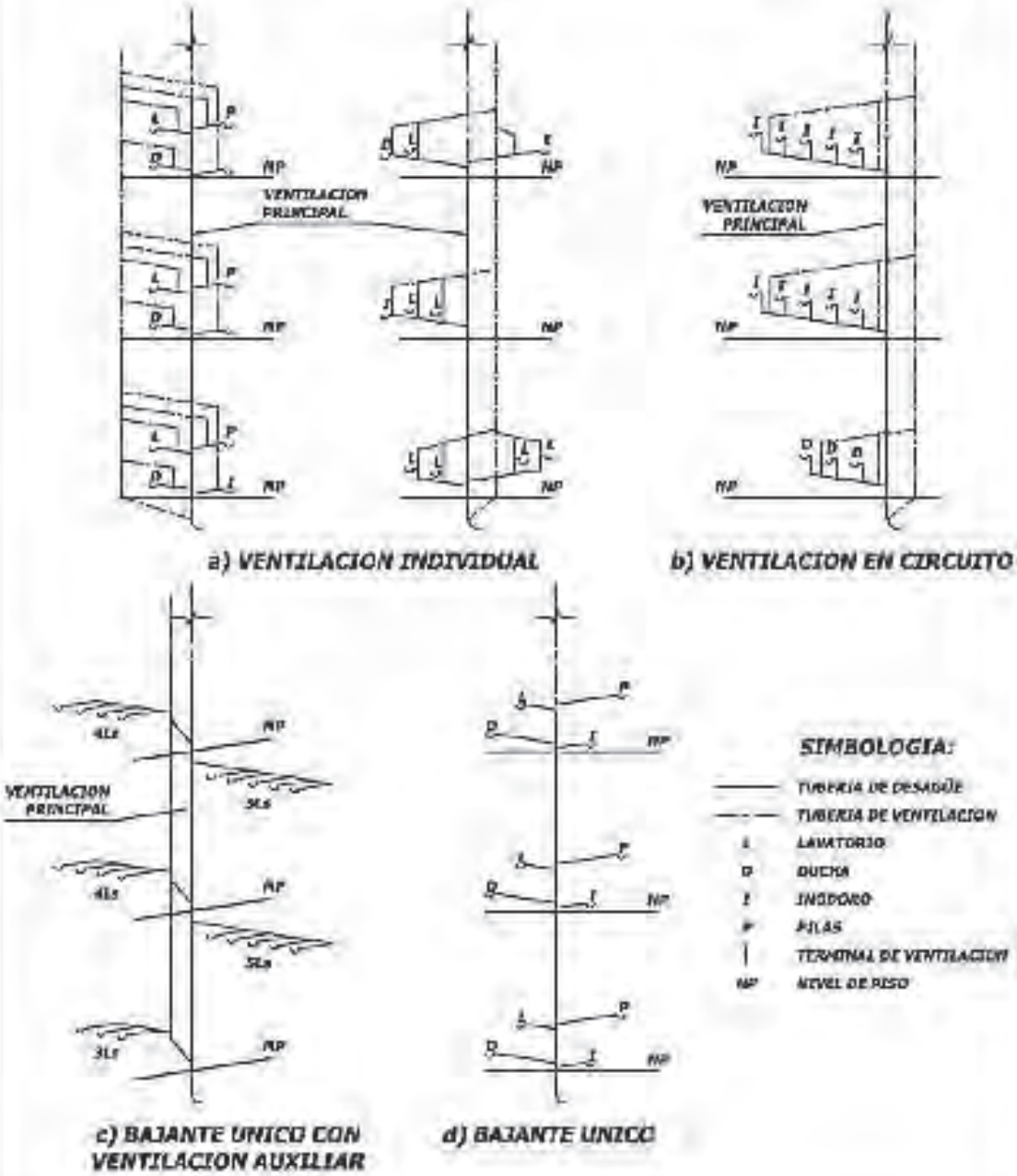
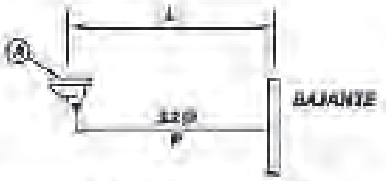


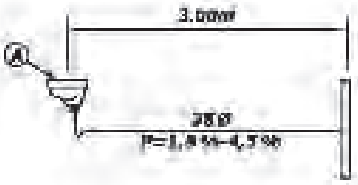
Figura 8.3

DESAGUES PARA LAVATORIOS
SISTEMA DE BAJANTE UNICO

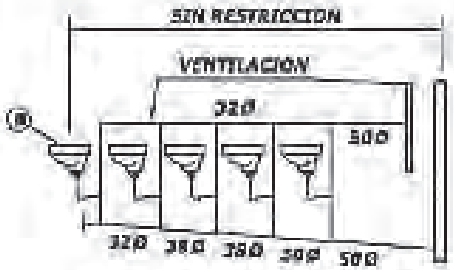


L= LONGITUD DEL TUBO DE DESAGÜE
P= PENDIENTE

LAVATORIO CON DESAGÜE DE 32Ø	
LONGITUD DEL DESAGÜE (m)	PENDIENTE (P)
1.70	2,2 %
1.30	3,5 %
0.99	5,3 %
0.83	7 %



LAVATORIO TIPO (A)

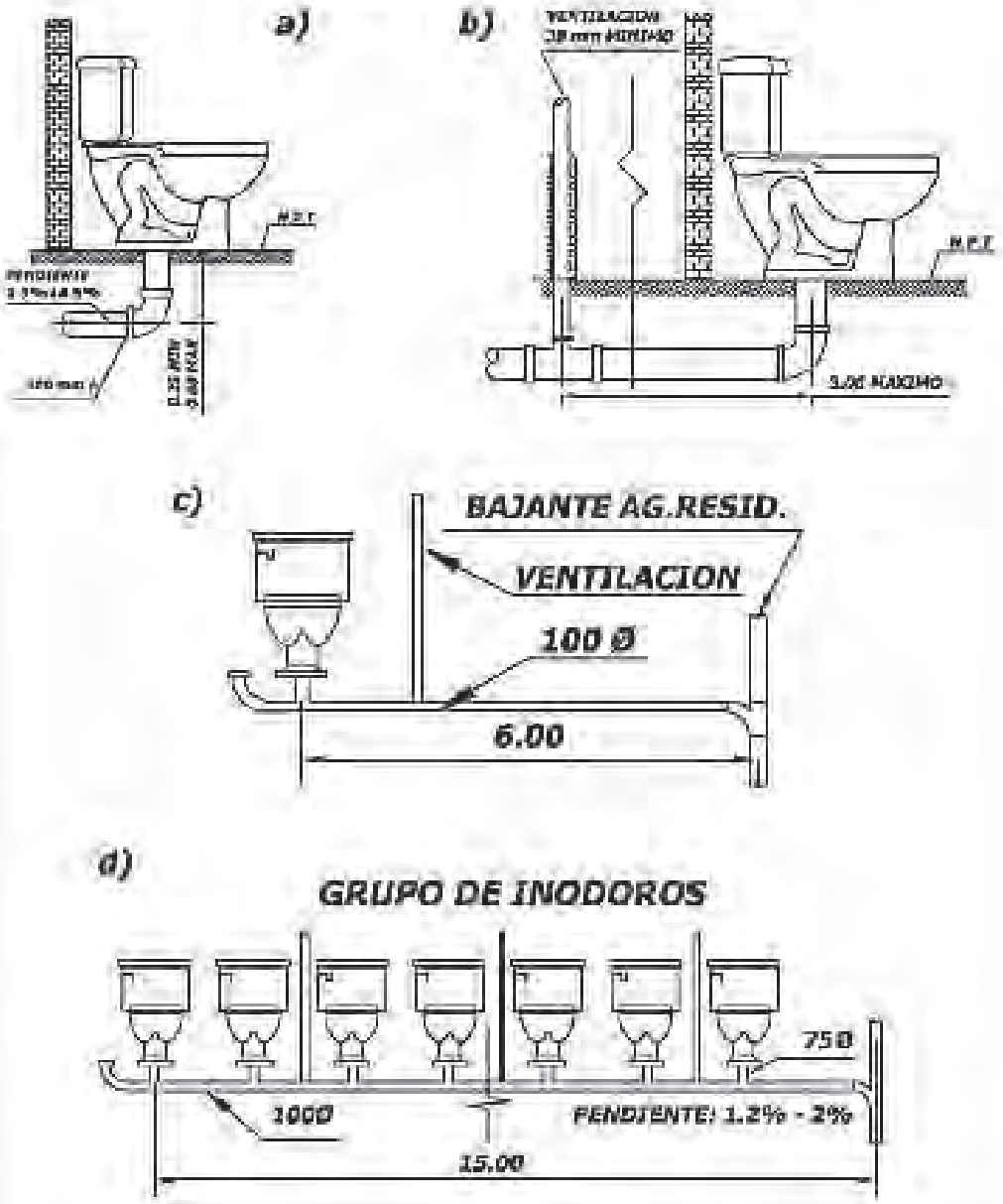


SISTEMA DE VENTILACION COMPLETO CON BAJANTE Y TUBO DE VENTILACION

LAVATORIO TIPO (B)

Figura 8.4

RAMALES DE DESAGUE PARA SISTEMAS DE BAJANTE UNICO: INODOROS



NOTAS:

1- SE REQUIERE COLOCAR TUBOS DE VENTILACION AGUAS ABAJO DEL ULTIMO INODORO, CUMPLIENDO CON LOS 3 mts ESTIPULADOS EN EL PRESENTE CÓDIGO (VER FIG b).

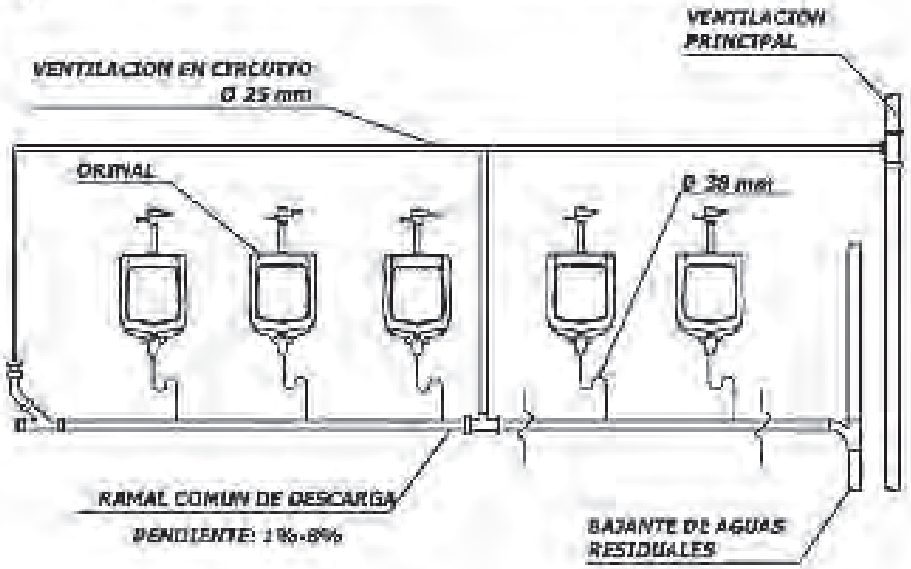
2- CUANDO SE INSTALEN CURVAS EN EL RAMAL DE DESAGÜE SE NECESITARA INSTALAR UN TUBO DE VENTILACION AL ULTIMO INODORO.

3- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS.

Figura 8.5

RAMALES DE DESAGUE PARA SISTEMAS DE BAJANTE UNICO: ORINALES Y OTROS

a) GRUPO DE ORINALES CONECTADOS EN SERIE



Nº ORINALES EN SERIE	Ø MINIMO DEL RAMAL COMUN	Ø TUBO VENTILACION EN CIRCUITO
1 - 2	50 mm	NO REQUIERE
3 - 5	50 mm	25 mm
6 - 10	75 mm	50 mm

b) INDICACIONES PARA PILAS, TINAS, DUCHAS, Y FREGADEROS

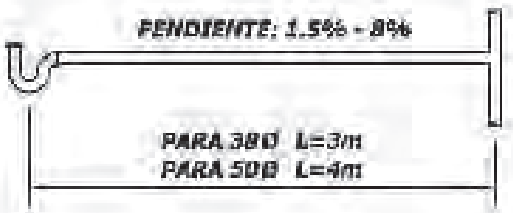
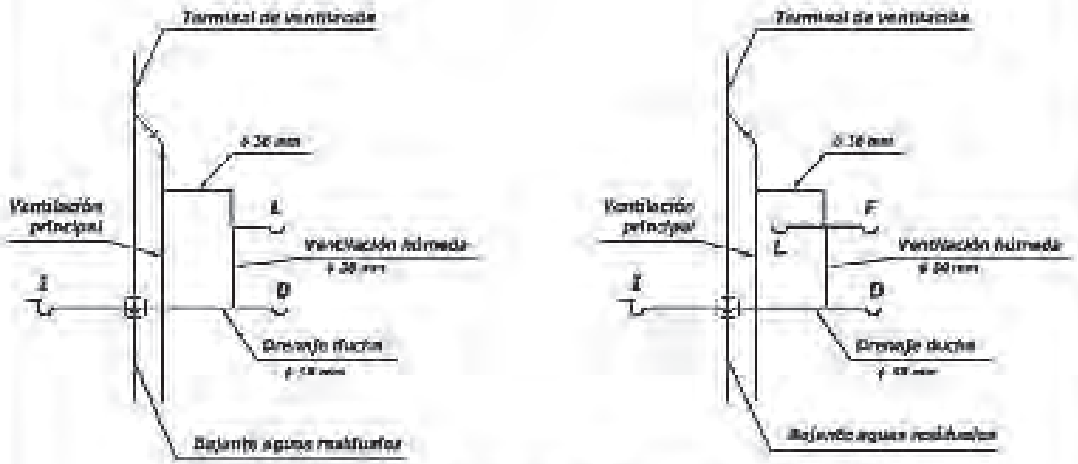


Figura 8.6

ESQUEMAS DE VENTILACION HUMEDA

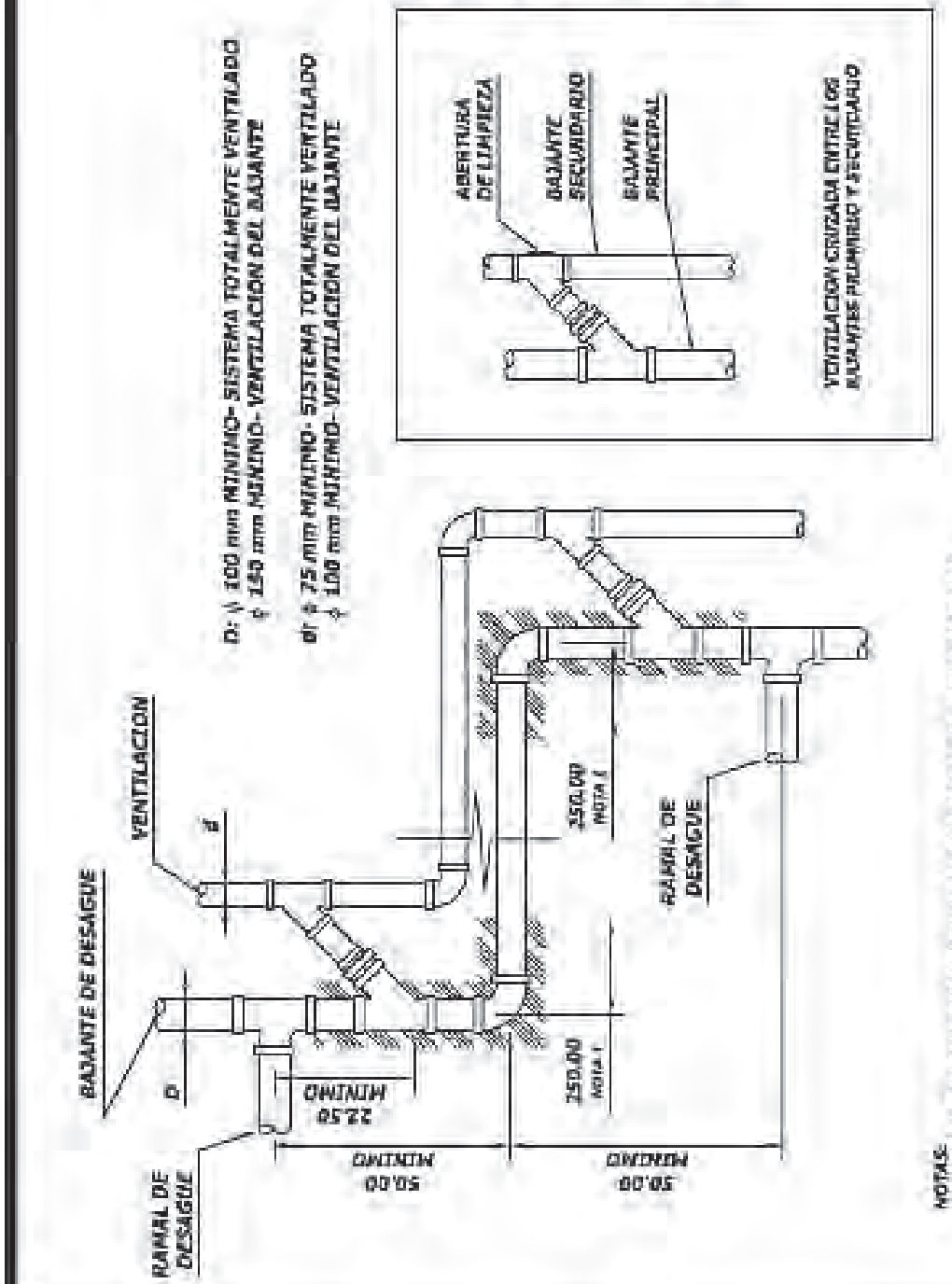


a) VENTILACIÓN HÚMEDA EN EL PISO SUPERIOR

b) VENTILACIÓN HÚMEDA EN PISOS INFERIORES

Figura 8.7

VENTILACION DEL BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES



San José, 7 de febrero del 2017.—Ing. Olma Vargas Zeledón, Director Ejecutivo.—1 vez.—(IN2017110683).