Tabla 50.

Comparativos de pérdidas de carga debido a diámetros de laterales y portalaterales frente a la máxima presión permisible y aceptación de la comparación económica.

Diámetros (mm)		Lateral	L/100	**Porta lateral**	**Pérdida**	**Presión**	Aceptación	Laterales			Porta laterales			Costo	Aceptación
Lateral	Portalat	hf		**Hf**	**Sub Unid**	**ΔH**	por Presión	m	S/./m	Sub total S/.	m	S/./m	Sub total S/.	Total S/.	Por Costos
16	**63**	1,02	0,7	**0,67**	**2,39**	**1,81**	**NO**	70	1	70	60	10	600	**670**	
16	**75**	1,02	0,7	**0,29**	**2,00**	**1,81**	**NO**	70	1	70	60	12	720	**790**	
16	**90**	1,02	0,7	**0,12**	**1,83**	**1,81**	**NO**	70	1	70	60	14	840	**910**	
19	**63**	0,40	0,7	**0,67**	**1,77**	**1,81**	**SI**	70	1,2	84	60	10	600	**684**	**SI**
19	**75**	0,40	0,7	**0,29**	**1,39**	**1,81**	**SI**	70	1,2	84	60	12	720	**804**	**NO**
19	**90**	0,40	0,7	**0,07**	**1,17**	**1,81**	**SI**	70	1,2	84	60	14	840	**924**	**NO**

Fuente: CBV

Tabla 51.

ΔH Permisible para 90 % de uniformidad.

ΔH PERMISIBLE PARA 90 % DE UNIFORMIDAD

Coef de Uniformidad deseado	CU	0,90	
Coeficiente de variabilidad	CV	0,025	Catálogo
Nº emisores por planta	e	1	
CU Constructivo : Cuc	CUc	0,97	=(1-(1.27*CV/e^0.5))
CU Hidráulico:	CUh	0,93	=CU/CUc=qns/qa
Caudal Nominal Gotero - Catalogo	qa	1,00	Lt/hr
Caudal emisor menor presión:	qns	0,93	qa*Cuh (L/hr)
Presión Nominal de Gotero	**H(qa)**	**5,50**	**Catálogo**
Ecuación : Coeficiente desgarga	K	0,4124	q = K * H ^x
Exponente de descarga	x	0,5197	H=(q /K)^(1/x)
Coeficiente Uniformidad hidraulico	CUh	0,93	0,4124*Hqns^0,5198
Presión media emisores	**H(qns)**	**4,78**	**(0,93 / 0.4124)^(1 / 0.5197)**
ΔH permisible:	**ΔH**	**1,81**	**2,5*(H(qa)-H(qns))**

DATOS

Coeficiente Uniformidad	**CU**	**0,9**	
Coef Variación Gotero	CV	0,025	Catálogo
N° Goteros/Planta	e	1	
Caudal nominal emisor	qa	1,00	L/hr
Presion nominal emisor	**ha**	**5,5**	Catálogo
Ecuación : Coeficiente desgarga	K	0,4124	q = K * H ^x
Exponente de descarga	x	0,5197	H=(q /K)^(1/x)
Comprobación Presión emisor	**Hqa**	**5,50**	(qa/0,4124)^(1/0,5197)
Espaciamiento entre laterales	sl	1,5	m
Espaciamiento entre goteros	se	0,2	m
Longitud del lateral	**Ll**	**70**	m
Longitud del porta lateral	**Lp**	**60**	m

Comparativos entre laterales y portalaterales

1 A. PERDIDA DE CARGA EN **LATERAL 16 mm**			
Caudal gotero nominal	qa	1	l/hr
Espacio entre goteros	se	0,20	
Longitud Lateral	**L**	**70**	**m**
Caudal Lateral: Q=(q/3600)*L/se	Q	0,097	l/s
Factor Polietileno	C	130	
Diámetro interno	D	16	mm
Pérdida de carga tubería J(m/100m)	**J**	**2,62**	
(L/100)		0,7	
Factor Christiansen: (n= 350) >35 =	**F(n)**	**0,365**	
Long equivalente x inserción gotero	fe	0,103	
(se+fe)/se		**1,52**	
Pérdida en tubería * inserción	J(m/100m)*fe	3,98	
N° de salidas	n	350	
Pérdida en Lateral	**Hf**	**1,02**	

1 B. PERDIDA DE CARGA EN EL **PORTALATERAL (63 mm)**			
Caudal Lateral	q	0,0972	l/s
Distanciamiento entre laterales	dl	1,5	m
N° Orificios en Porta Lateral (salidas)	N	40	Unid
Longitud Porta Lateral	**L**	**60**	**m**
Caudal Portalateral	Q	3,89	l/s: Q=q*N
Factor rozamiento PVC	C	150	
Diámetro interno	D	59,8	mm
J(m/100m)	**J**	**3,07**	
(L/100)		0,6	m
Factor Christiansen: 40 salidas >35=	**F(n)**	**0,365**	
Pérdida en Porta lateral	**Hf**	**0,67**	**=J*F(n)*(L/100)**
16 mm y 63 mm	**NO PASA**	**2,39**	**1,81**

2 A. PERDIDA DE CARGA EN **LATERAL 16 mm**			
Caudal gotero nominal	qa	1	l/hr
Espacio entre goteros	se	0,20	
Longitud Lateral	**L**	**70**	**m**
Caudal Lateral: Q=(q/3600)*L/se	Q	0,097	l/s
Factor Polietileno	C	130	
Diámetro interno	D	16	mm
Pérdida de carga tubería J(m/100m)	**J**	**2,62**	
(L/100)		0,7	
Factor Christiansen: (n= 350) >35 =	**F(n)**	**0,365**	
Long equivalente x inserción gotero	fe	0,103	
(se+fe)/se		**1,52**	
Pérdida en tubería * inserción	J(m/100m)*fe	3,98	
N° de salidas	n	350	
Pérdida en Lateral	**Hf**	**1,02**	

2 B. PÉRDIDA DE CARGA EN EL **PORTALATERAL DE 75 MM**			
Caudal del Lateral	q	0,0972	l/s
Distanciamiento entre laterales	Dl	1,5	m
Nº Orificios en Porta lateral (salidas)	N	40	=60/1,4
Longitud Portalateral	**L**	**60**	**m**
Caudal del Portalateral	Q	3,89	l/s
Factor rozamiento PVC	C	150	
Diámetro Interno	D	71,20	mm
J(m/100 m)pérdida en tubería	**J**	**1,31**	**m**
(L/100)		0,6	m
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Pérdida en Porta lateral	**Hf**	**0,29**	**m**
16 mm y 75 mm	**NO PASA**	**2,00**	**1,81**

3 A. PERDIDA DE CARGA EN **LATERAL 16 mm**			
Caudal gotero nominal	qa	1	l/hr
Espacio entre goteros	se	0,20	
Longitud Lateral	**L**	**70**	**m**
Caudal Lateral: Q=(q/3600)*L/se	Q	0,097	l/s
Factor Polietileno	C	130	
Diámetro interno	D	16	mm
Pérdida de carga tubería J(m/100m)	**J**	**2,62**	
(L/100)		0,7	
Factor Christiansen: (n= 350) >35 =	**F(n)**	**0,365**	
Long equivalente x inserción gotero	fe	0,103	
(se+fe)/se		**1,51512896**	
Pérdida en tubería * inserción	J(m/100m)*fe	3,98	
N° de salidas	n	350	
Pérdida en Lateral	**Hf**	**1,02**	

3 B. PÉRDIDA DE CARGA EN EL **PORTALATERAL DE 90 MM**			
Caudal del Lateral	q	0,0972	l/s
Distanciamiento entre laterales	Dl	1,5	m
Nº Orificios en Porta lateral (salidas)	N	40	=60/1,5
Longitud Portalateral	**L**	**60**	**m**
Caudal del Portalateral	Q	3,89	l/s
Factor rozamiento PVC	C	150	
Diámetro Interno	D	85,60	mm
J(m/100 m)pérdida en tubería	**J**	**0,54**	**m**
(L/100)		0,6	
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Pérdida en Porta lateral	**Hf**	**0,12**	**m**
16 mm y 90 mm	**NO PASA**	**1,83**	**1,81**

4 A. PÉRDIDA DE CARGA EN LATERAL DE 19 MM			
Caudal de Gotero nominal	q	1	l/hr
Espaciamiento Gotero	se	0,20	m
Longitud de lateral	**L**	**70**	**m**
Caudal de lateral : Q=(q/3600)*(L/se)	Q	0,0972	l/s
Factor Polietileno	C	130	
Diámetro Interno	D	19	mm
Pérdida de carga tubería J(m/100m)	**J**	**1,14**	**m**
(L/100)		0,7	
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Long. Equiv por inserción gotero (m)	fe	0,077	
(se + fe)/se	**(se + fe)/se**	**1,384054006**	
J(m/100m) x pérdida por inserción		1,58	
n (número de salidas)	n	350	
Pérdida en Lateral	**Hf**	**0,40**	

4 B. PÉRDIDA DE CARGA EN EL **PORTALATERAL DE 63 MM**			
Caudal Lateral	q	0,0972	l/s
Distanciamiento entre laterales	dl	1,5	m
Nº Orificios en Porta lateral (salidas)	N	40	
Longitud Porta Lateral	**L**	**60**	**m**
Caudal Portalateral	Q	3,89	l/s Q=q*N
Factor rozamiento PVC	C	150	
Diámetro interno	D	59,8	mm
J(m/100m)	**J**	**3,07**	
(L/100)		0,6	
Factor Christiansen >35=	**F(n)**	**0,365**	
Pérdida en Porta lateral	**Hf**	**0,67**	**=J*F(n)*(L/100)**
19 mm y 63 mm	**ACEPTADO**	**1,77**	**1,81**

5 A. PÉRDIDA DE CARGA EN LATERAL DE 19 MM			
Caudal de Gotero nominal	q	1	l/hr
Espaciamiento Gotero	se	0,20	m
Longitud de lateral	**L**	**70**	**m**
Caudal de lateral : Q=(q/3600)*(L/se)	Q	0,0972	l/s
Factor Polietileno	C	130	
Diámetro Interno	D	19	mm
Pérdida de carga tubería J(m/100m)	**J**	**1,14**	**m**
(L/100)		0,7	
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Long. Equiv por inserción gotero (m)	fe	0,077	
(se + fe)/se	**(se + fe)/se**	**1,384054006**	
J(m/100m) x pérdida por inserción		1,58	
n (número de salidas)	n	350	

Pérdida en Lateral	**Hf**	**0,40**	

5 B. PÉRDIDA DE CARGA EN EL **PORTALATERAL DE 75 MM**			
Caudal del Lateral	q	0,0972	l/s
Distanciamiento entre laterales	Dl	1,5	m
Nº Orificios en Porta lateral (salidas)	N	40	=60/1,4
Longitud Portalateral	**L**	**60**	**m**
Caudal del Portalateral	Q	3,89	l/s
Factor rozamiento PVC	C	150	
Diámetro Interno	D	71,20	mm
J(m/100 m)pérdida en tubería	**J**	**1,31**	**m**
(L/100)		0,6	
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Pérdida en Porta lateral	**Hf**	**0,29**	**m**

19 mm y 75 mm	**ACEPTADO**	**0,99**		**1,81**

6 A. PÉRDIDA DE CARGA EN LATERAL DE 19 MM			
Caudal de Gotero nominal	q	1	l/hr
Espaciamiento Gotero	se	0,20	m
Longitud de lateral	**L**	**70**	**m**
Caudal de lateral : Q=(q/3600)*(L/se)	Q	0,0972	l/s
Factor Polietileno	C	130	
Diámetro Interno	D	19	mm
Pérdida de carga tubería J(m/100m)	**J**	**1,14**	**m**
(L/100)		0,7	
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Long. Equiv por inserción gotero (m)	fe	0,077	
(se + fe)/se	**(se + fe)/se**	**1,384054006**	
J(m/100m) x pérdida por inserción		1,58	
n (número de salidas)	n	350	

Pérdida en Lateral	**Hf**	**0,40**	

6 B. PÉRDIDA DE CARGA EN EL **PORTALATERAL DE 90 MM**			
Caudal del Lateral	q	0,0972	l/s
Distanciamiento entre laterales	Dl	1,5	m
Nº Orificios en Porta lateral (salidas)	N	40	=60/1,4
Longitud Portalateral	**L**	**60,0**	**m**
Caudal del Portalateral	Q	3,89	l/s
Factor rozamiento PVC	C	150	
Diámetro Interno	D	85,60	mm
J(m/100 m)pérdida en tubería	**J**	**0,54**	**m**
(L/100)		0,6	
Factor de Christiansen	**Fn**	**0,365**	Tabla
Pérdida en Porta lateral	**Hf**	**0,07**	**m**

19 mm y 90 mm	**ACEPTADO**	**0,77**		**1,81**