

MEMORIA TECNICA SANITARIA Y ESTUDIO DE PERCOLACION

1

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

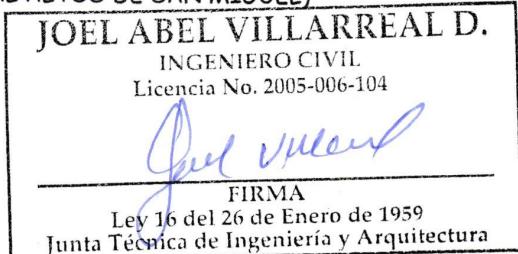
DESCRIPCION DE LA OBRA: SE REALIZARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR

LOCALIZACION: EL PROYECTO ESTA UBICADO EN LAS SAN MIGUEL DEL YUCO, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCION, DISTRITO DE BUGABA. LOTE #23 (RESIDENCIAL ALTOS DE SAN MIGUEL)

FOLIO REAL #: 30432914

COD. DE UBIC # 4403

PROPIETARIO: FERNANDO MORENO



3

CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)
2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.
3. NORMAS OPS (INSTALACIONES SANITARIAS-CAPITULO DE INGENIEROS SANITARIOS DE PERU)
4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3

4

CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENajes SANITARIOS
EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMALES Y
COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

RESUMEN DE CARGA PARA TANQUE SEPTICO

ARTEFACTO	U.S	NUMERO	CAUDAL	CAUDAL TOTAL	U.S TOTALES
INODORO	8	2	0.06	0.12	16.00
LAVABOS	3	2	0.19	0.38	6.00
DUCHA	2	2	0.19	0.38	4.00
FREGADERO	1	1	0.06	0.06	1.00
TINA ASEO	2	0	0.08	0	-
URINAL	2	0		0	-
TINA	1	1	0.08	0.08	1.00
TOTAL		8		1.02	28.00

RESUMEN DE LAS CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	U.S TOTALES	BAJANTE	RAMALES	COLECTOR
PLANTA ING	28	N/A	4" P.V.C	4" P.V.C
TOTAL	28			

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES

BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

SEGUN TABLA V DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN CONECTARSE A TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS:
CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 4" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 484M2.

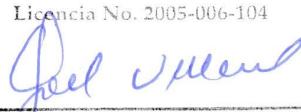
7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE LPG

1. TUBERIA GALVANIZADA 1/2" C RIGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.

2. TANQUE GAS = COMERCIAL

JOEL ABEL VILLARREAL D.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2005-006-104


FIRMA
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.02 Q APORTE= KQE_q
SEGUN 70 U.S N= NUMERO DE SUMINISTROS
QE_Q 1.02 L/S IGUALES K= 0.30
QE_Q 1.02 L/S N= 8

QAPORTE= KQE_Q
= 0.31 L/S

PRESION APROXIMADA PAPROX= 24 #/PL2
ALTURA CRITICA 2.80 MTS
PRESION ESTATICA= 16.8 MTS
PCRITICA= 14.00 MTS

SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICTION

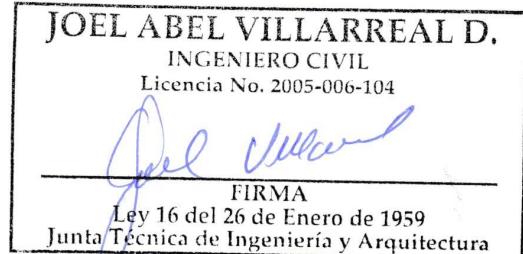
PRESION DINAMICA

0.31 L/S
0.0003 M³/SEG
SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS
CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF*L
C= 150
L= 17.80
O= 0.02 CONEXIÓN 3/4"

SF= 0.08
HF= 1.34 MTS
PRES= PRES ESTA-HF 12.66 MTS 18.09 P.S.I

A CAUDAL MAXIMO EN LA PRIMERA PLANTA QUEDA PRESION RESIDUAL
DE 12.73 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE NO HAY QUE DISEÑAR SISTEMA
HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.



JOEL ABEL VILLARREAL D.

INGENIERO CIVIL

Licencia No. 2005-006-104

Joel Villarreal

FIRMA

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

9 CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE AGUAS SERVIDAS AGUAS NEGRAS

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.36 L/S

SEGUN 70 U.S

QE_Q

0.31 L/S

Q APORTE=

N= NUMERO DE SUMINISTROS
IGUALES

KQE_Q

K= 0.30
N= 8

QAPORTE= KQE_Q

= 0.09 L/S

Q= 0.42*1M³/1000L*86400/1DIA

= 3.60 M³/DIA

0.0015 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE

= 3.60 M³/DIA

0.0015

UTILIZACION 1/2 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL=

1.80 M³

475.32 GALONES

ASUME H =1.75M

AREA=

1.03 M²

L/A=2

2A=

1.03

A=

0.51

A=

0.72 M

USAR 1.65 MTS

L=

3.30 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 1.00MTS X 2.00 MTS DE LARGO X 1.80 MTS DE ALTO

PARA CUMPLIR CON EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO, SE DEBE CONSTRUIR UNA TRAMPA DE GRASA
LA CUAL RECOGERÁ EL AGUA DEL LAVABO/FREGADOR Y
Y LOS DEMÁS SERVICIOS SI VAN AL TANQUE SÉPTICO

Prueba de Percolacion

Se realizaron 1 Hoyo en el área destinada a Campo de Drenaje. Este hoyo tenía una profundidad de 2 pies por 1 pie de diámetro, el cual se saturo en agua por un periodo de 4 horas, luego de ese intervalo de tiempo, se ajusto el nivel del agua a 15 cm. (6") por encima de la gravilla y se midio el tiempo de descenso del nivel de agua, el total obtenido se dividió entre 6 obteniéndose el promedio de descenso de 1.0 plg. (2.54 cm.).

Después de efectuado el procedimiento arriba descrito, los resultados fueron los siguientes:

Hoyo # 1

6.02 min

10 SISTEMA DE DRENAGE O LECHO DE PERCOLACION

SE TOMA T= 6.02 MIN

q=5/RAIZ(T)

q= 2.04 GAL/DIA/P2

Q= 209.55 GAL/DIA

AREQ= $Q/q^{2/3}$
= 68.55 P2

FACTOR DE USO 1/3

AREA= 2.12 M2

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

W= 2 PIES
H= 1.5 PIES

REDUCCION
P= $(W+2)/(W+1+2D)$

P= 0.67

AREA ES IGUAL= 1.42 M2

REDUCCION

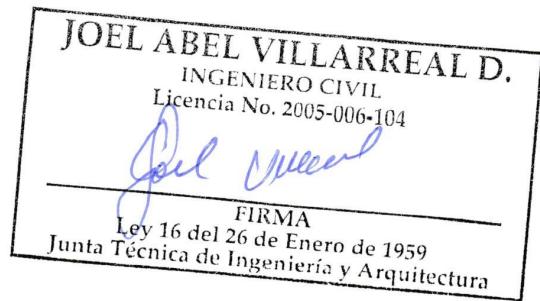
W= 2.30 PIES
H= 2 PIES

REDUCCION
P= $(W+2)/(W+1+2D)$

P= 0.59

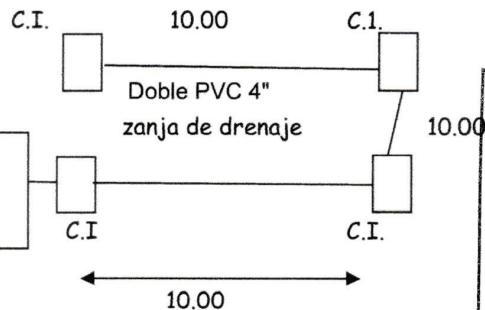
AREA ES IGUAL= 1.25 M2

L= 1.79 M.-L
NUMERO DE LINEAS= 1.00



USAR UN TANQUE SEPTICO DE 3.50 X 1.75
EL SISTEMA TERMINA EN UN POZO CIEGO DE 1.00 X 1.00 X 1.00

VER DIAGRAMA
T. SEPTICO
VIENE DE BAÑOS



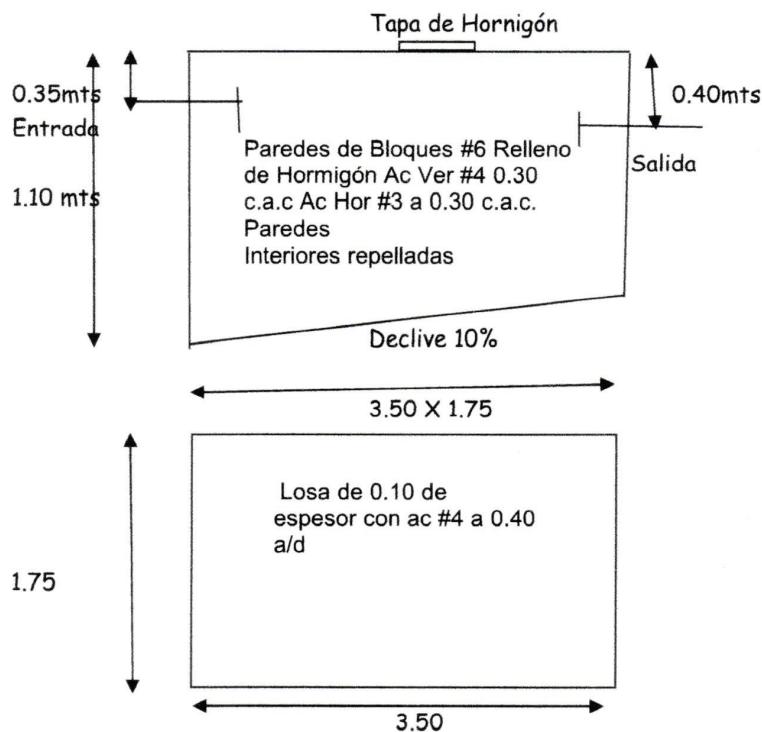
JOEL ABEL VILLARREAL D.

INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2005-006-104

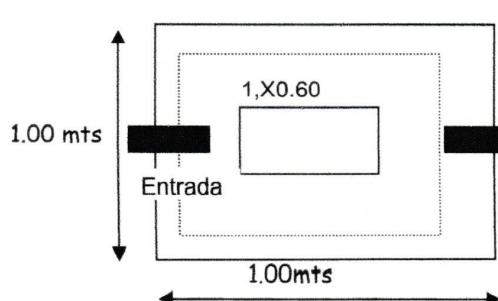
Joel Villarreal
FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

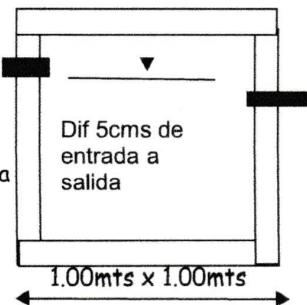
PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO

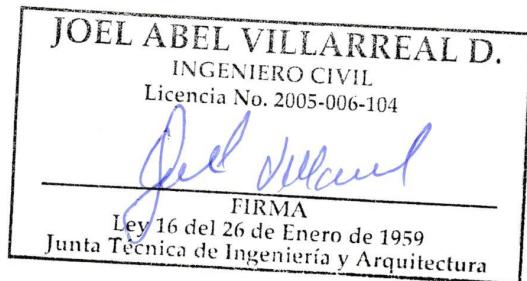


TRAMPA DE GRASA



SECCION DE TRAMPA DE GRASA





MEMORIA TECNICA SANITARIA Y ESTUDIO DE PERCOLACION

1

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

DESCRIPCION DE LA OBRA: SE REALIZARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR

LOCALIZACION: EL PROYECTO ESTA UBICADO EN LAS SAN MIGUEL DEL YUCO, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCION, DISTRITO DE BUGABA. LOTE #7 (RESIDENCIAL ALTOS DE SAN MIGUEL)

FOLIO REAL #: 30432914

COD. DE UBIC # 4403

PROPIETARIO: FERNANDO MORENO

JOEL ABEL VILLARREAL D.

INGENIERO CIVIL

Licencia No. 2005-006-104



FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

3

CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)
2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.
3. NORMAS OPS (INSTALACIONES SANITARIAS-CAPITULO DE INGENIEROS SANITARIOS DE PERU)
4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3

4

CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENajes SANITARIOS
EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMALES Y
COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

RESUMEN DE CARGA PARA TANQUE SEPTICO

ARTEFACTO	U.S	NUMERO	CAUDAL	CAUDAL TOTAL	U.S TOTALES
INODORO	8	2	0.06	0.12	16.00
LAVABOS	3	2	0.19	0.38	6.00
DUCHA	2	2	0.19	0.38	4.00
FREGADERO	1	1	0.06	0.06	1.00
TINA ASEO	2	0	0.08	0	-
URINAL	2	0		0	-
TINA	1	1	0.08	0.08	1.00
TOTAL		8		1.02	28.00

RESUMEN DE LAS CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	U.S TOTALES	BAJANTE	RAMALES	COLECTOR
PLANTA ING	28	N/A	4" P.V.C	4" P.V.C
TOTAL	28			

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

SEGUN TABLA V DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN CONECTARSE A TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

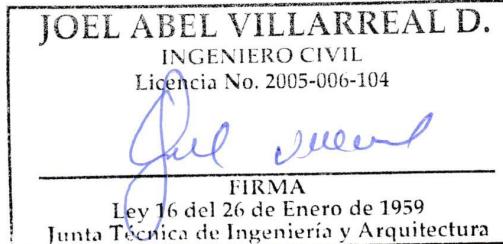
SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS: CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 4" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 484M2.

7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE LPG

1. TUBERIA GALVANIZADA 1/2" CRÍGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.

2. TANQUE GAS = COMERCIAL



CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.02 Q APORTE= KQE_q
SEGUN 70 U.S N= NUMERO DE SUMINISTROS
QE_q 1.02 L/S IGUALES K= 0.30
N= 8

QAPORTE= KQE_q
= 0.31 L/S

PRESION APROXIMADA PAPROX= 24 #/PL2
ALTURA CRITICA 2.80 MTS
PRESION ESTATICA= 16.8 MTS
PCRITICA= 14.00 MTS

SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICTION
PRESION DINAMICA

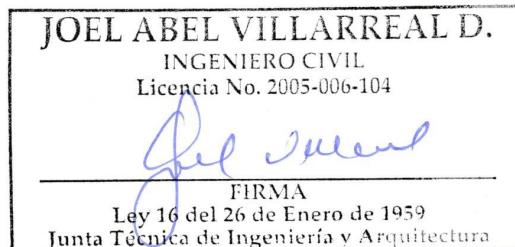
0.31 L/S
0.0003 M³/SEG

SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS
CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF*L
C= 150
L= 17.80
O= 0.02 CONEXIÓN 3/4"

SF= 0.08
HF= 1.34 MTS
PRES= PRES ESTA-HF 12.66 MTS 18.09 P.S.I

A CAUDAL MAXIMO EN LA PRIMERA PLANTA QUEDA PRESION RESIDUAL
DE 12.73 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE NO HAY QUE DISEÑAR SISTEMA
HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.



JOEL ABE

INGEN.

Licencia No. 2005-006-104

J. ABE

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.36 L/S
SEGUN 70 U.S

QEQQ = 0.31 L/S

Q APORTE=

N= NUMERO DE SUMINISTROS

IGUALES

FIRMA
KQEQ del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

K= 0.30

N= 8

QAPORTE= KQEQ

= 0.09 L/S

Q= 0.42*1M3/1000L*86400/1DIA

= 3.60 M3/DIA

0.0015 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE

= 3.60 M3/DIA

0.0015

UTILIZACION 1/2 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL= 1.80 M3 475.32 GALONES

ASUME H =1.75M AREA= 1.03 M2

L/A=2 2A2= 1.03

A2= 0.51

A= 0.72 M

USAR 1.65 MTS

L= 3.30 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 1.00MTS X 2.00 MTS DE LARGO X 1.80 MTS DE ALTO

PARA CUMPLIR CON EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO, SE DEBE CONSTRUIR UNA TRAMPA DE GRASA
LA CUAL RECOGERÁ EL AGUA DEL LAVABO/FREGADOR Y
Y LOS DEMÁS SERVICIOS SI VAN AL TANQUE SÉPTICO**Prueba de Percolacion**

Se realizaron 1 Hoyo en el área destinada a Campo de Drenaje. Este hoyo tenía una profundidad de 2 pies por 1 pie de diámetro, el cual se saturó en agua por un periodo de 4 horas, luego de ese intervalo de tiempo, se ajustó el nivel del agua a 15 cm. (6") por encima de la gravilla y se midió el tiempo de descenso del nivel de agua, el total obtenido se dividió entre 6 obteniéndose el promedio de descenso de 1.0 plg. (2.54 cm.).

Después de efectuado el procedimiento arriba descrito, los resultados fueron los siguientes:

Hoyo # 1

3.28 min

10 SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACION

SE TOMA T= 3.28 MIN

$q=5/RAIZ(T)$

$q= 2.76 \text{ GAL/DIA/P2}$ $Q= 209.55 \text{ GAL/DIA}$

$AREQ= Q/q^{2/3}$
 $= 50.60 \text{ P2}$

FACTOR DE USO 1/3

AREA= 1.57 M²

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

W= 2 PIÉS
H= 1.5 PIÉS

REDUCCION

$P= (W+2)/(W+1+2D)$

$P= 0.67$

AREA ES IGUAL= 1.04 M²

REDUCCION

W= 2.30 PIÉS
H= 2 PIÉS

REDUCCION

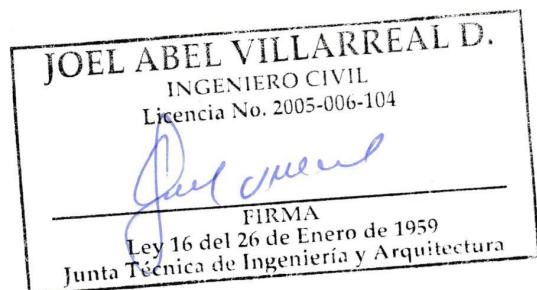
$P= (W+2)/(W+1+2D)$

$P= 0.59$

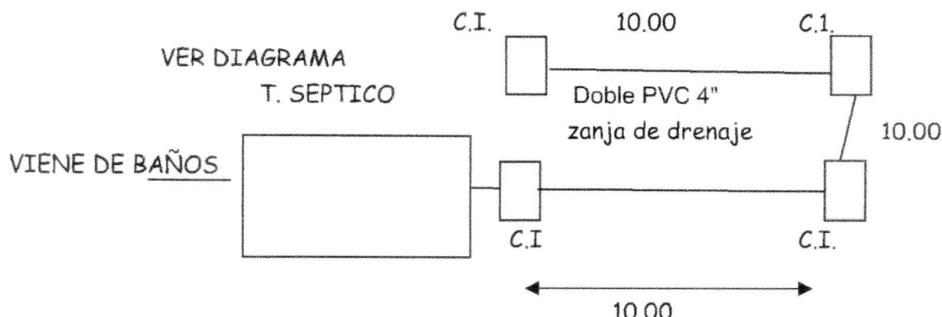
AREA ES IGUAL= 0.92 M²

L= 1.32 M.-L

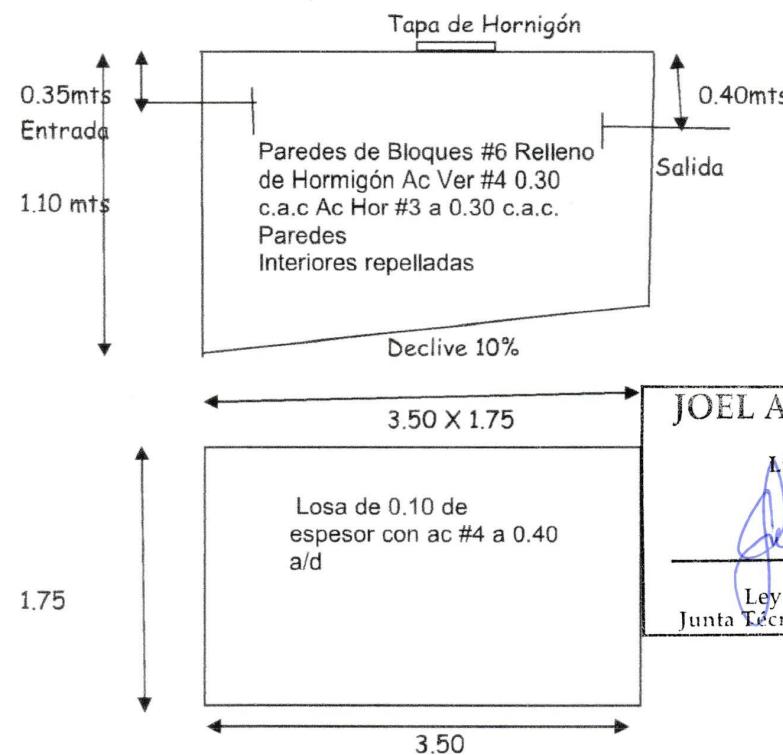
NUMERO DE LINEAS= 1.00



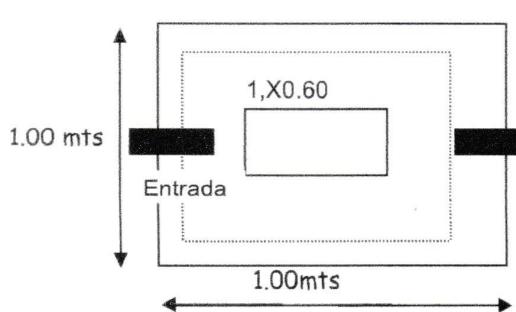
USAR UN TANQUE SEPTICO DE 3.50 X 1.75
EL SISTEMA TERMINA EN UN POZO CIEGO DE 1.00 X 1.00 X 1.00



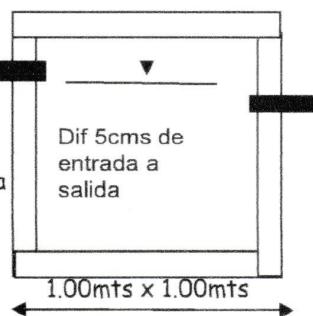
PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO



TRAMPA DE GRASA



SECCION DE TRAMPA DE GRASA



JOEL ABEL VILLARREAL D.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2005-006-104

Joel Abel

— FIRMA —
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



MEMORIA TECNICA SANITARIA Y ESTUDIO DE PERCOLACION

1

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

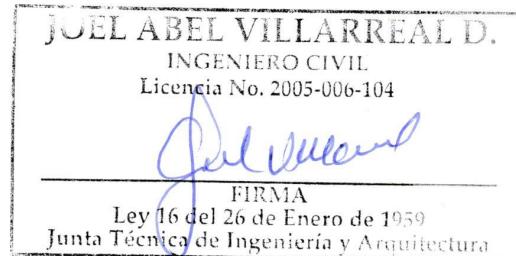
DESCRIPCION DE LA OBRA: SE REALIZARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR

LOCALIZACION: EL PROYECTO ESTA UBICADO EN LAS SAN MIGUEL DEL YUCO, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCION, DISTRITO DE BUGABA. LOTE #3 (RESIDENCIAL ALTOS DE SAN MIGUEL)

FOLIO REAL #: 30432914

COD. DE UBIC # 4403

PROPIETARIO: FERNANDO MORENO



3

CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)
2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.
3. NORMAS OPS (INSTALAC. SANITARIAS-CAPITULO DE INGENIEROS SANITARIOS DE PERU)
4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3

4

CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENajes SANITARIOS
EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMALES Y
COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

RESUMEN DE CARGA PARA TANQUE SEPTICO

ARTEFACTO	U.S	NUMERO	CAUDAL	CAUDAL TOTAL	U.S TOTALES
INODORO	8	2	0.06	0.12	16.00
LAVABOS	3	2	0.19	0.38	6.00
DUCHA	2	2	0.19	0.38	4.00
FREGADERO	1	1	0.06	0.06	1.00
TINA ASEO	2	0	0.08	0	-
URINAL	2	0		0	-
TINA	1	1	0.08	0.08	1.00
TOTAL		8		1.02	28.00

RESUMEN DE LAS CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	U.S TOTALES	BAJANTE	RAMALES	COLECTOR
PLANTA ING	28	N/A	4" P.V.C	4" P.V.C
TOTAL	28			

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

SEGUN TABLA V DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN CONECTARSE A TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

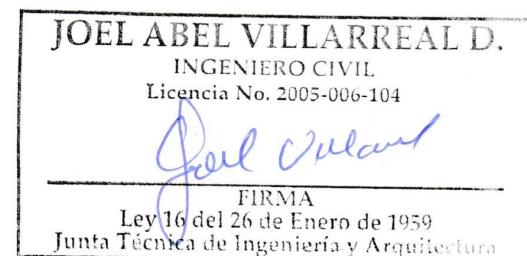
CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS: CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 4" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 484M2.

7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE LPG

1. TUBERIA GALVANIZADA 1/2" CRÍGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.
2. TANQUE GAS = COMERCIAL



CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.02 Q APORTE= KQE_q
SEGUN 70 U.S N= NUMERO DE SUMINISTROS
QE_q 1.02 L/S IGUALES K= 0.30
QE_q 1.02 L/S N= 8

QAPORTE= KQE_q
= 0.31 L/S

PRESION APROXIMADA PAPROX= 24 #/PL2
ALTURA CRITICA 2.80 MTS
PRESION ESTATICA= 16.8 MTS
PCRITICA= 14.00 MTS

SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICTION

PRESION DINAMICA

0.31 L/S

0.0003 M³/SEG

SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS

CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF*L
C= 150
L= 17.80
O= 0.02 CONEXIÓN 3/4"
SF= 0.08
HF= 1.34 MTS
PRES= PRES ESTA-HF 12.66 MTS

JOEL ABEL VILLARREAL D.
INGENIERO CIVIL

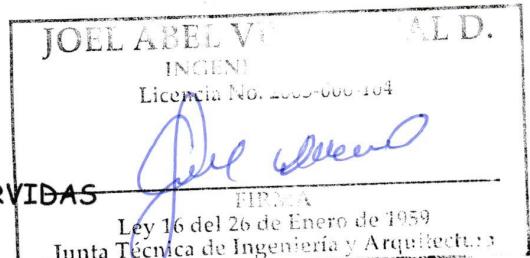
Licencia No. 2005-006-104

Joel Villarreal
FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

18.09 P.S.I

A CAUDAL MAXIMO EN LA PRIMERA PLANTA QUEDA PRESION RESIDUAL
DE 12.73 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE NO HAY QUE DISEÑAR SISTEMA
HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.



9 CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE AGUAS SERVIDAS AGUAS NEGRAS

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.36 L/S

SEGUN 70 U.S

QEQQ 0.31 L/S

Q APORTE=

N= NUMERO DE SUMINISTROS

IGUALES

K= 0.30

N=

8

QAPORTE= KQEQQ

= 0.09 L/S

Q= 0.42*1M3/1000L*86400/1DIA

= 3.60 M3/DIA

0.0015 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE

= 3.60 M3/DIA

0.0015

UTILIZACION 1/2 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL= 1.80 M3 475.32 GALONES

ASUME H =1.75M AREA= 1.03 M2

L/A=2

2A2= 1.03

A2= 0.51

A= 0.72 M

USAR 1.65 MTS

L= 3.30 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 1.00MTS X 2.00 MTS DE LARGO X 1.80 MTS DE ALTO

PARA CUMPLIR CON EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO, SE DEBE CONSTRUIR UNA TRAMPA DE GRASA
LA CUAL RECOGERÁ EL AGUA DEL LAVABO/FREGADOR Y
Y LOS DEMÁS SERVICIOS SI VAN AL TANQUE SÉPTICO

Prueba de Percolacion

Se realizaron 1 Hoyo en el área destinada a Campo de Drenaje. Este hoyo tenía una profundidad de 2 pies por 1 pie de diámetro, el cual se saturó en agua por un periodo de 4 horas, luego de ese intervalo de tiempo, se ajustó el nivel del agua a 15 cm. (6") por encima de la gravilla y se midió el tiempo de descenso del nivel de agua, el total obtenido se dividió entre 6 obteniéndose el promedio de descenso de 1.0 plg. (2.54 cm.).

Después de efectuado el procedimiento arriba descrito, los resultados fueron los siguientes:

Hoyo # 1

4.22 min

10 SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACION

SE TOMA T= 4.22 MIN

$$q=5/RAIZ(T)$$

$$q= 2.43 \text{ GAL/DIA/P2}$$

$$Q= 209.55 \text{ GAL/DIA}$$

$$AREQ= \frac{Q}{q} \cdot \frac{2}{3}$$
$$= 57.40 \text{ P2}$$

FACTOR DE USO 1/3

$$AREA= 1.78 \text{ M2}$$

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

$$W= 2 \text{ PIES}$$
$$H= 1.5 \text{ PIES}$$

REDUCCION

$$P= \frac{(W+2)}{(W+1+2D)}$$

$$P= 0.67$$

$$AREA ES IGUAL= 1.18 \text{ M2}$$

REDUCCION

$$W= 2.30 \text{ PIES}$$
$$H= 2 \text{ PIES}$$

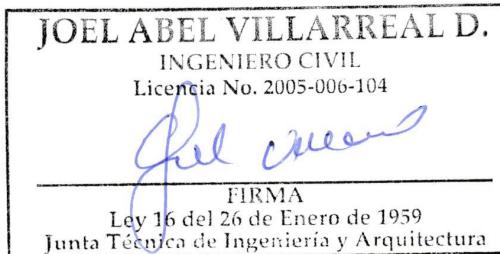
REDUCCION

$$P= \frac{(W+2)}{(W+1+2D)}$$

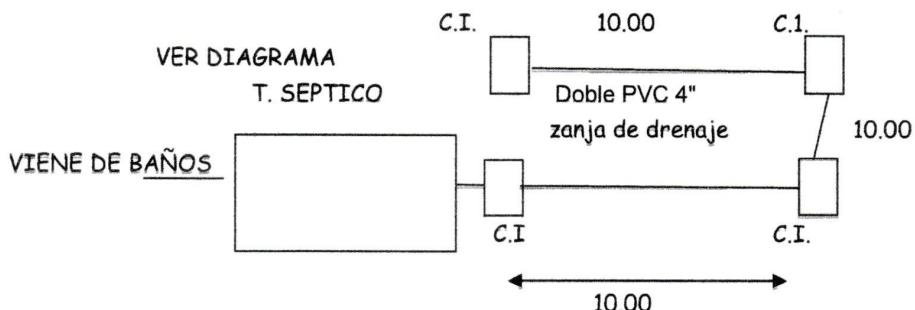
$$P= 0.59$$

$$AREA ES IGUAL= 1.05 \text{ M2}$$

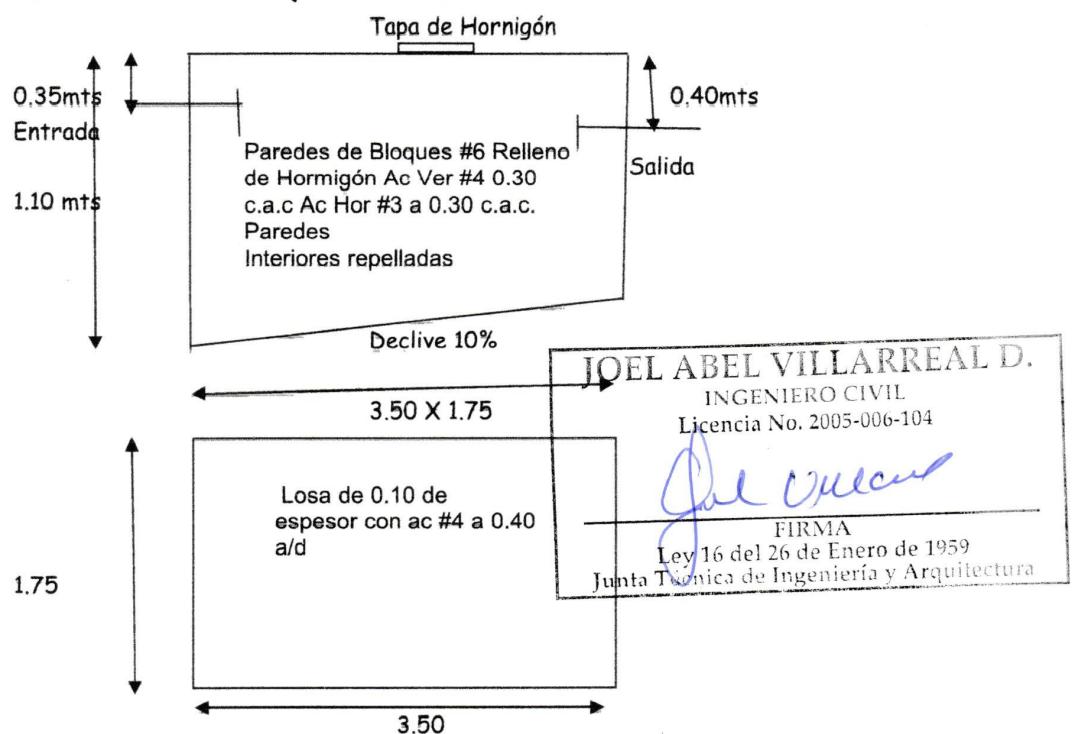
$$L= 1.50 \text{ M.-L}$$
$$NUMERO DE LINEAS= 1.00$$



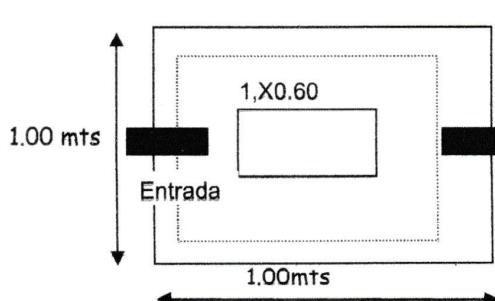
USAR UN TANQUE SEPTICO DE 3.50 X 1.75
 EL SISTEMA TERMINA EN UN POZO CIEGO DE 1.00 X 1.00 X 1.00



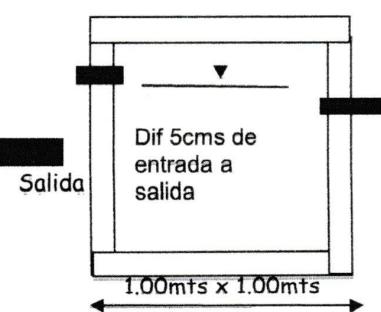
PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO

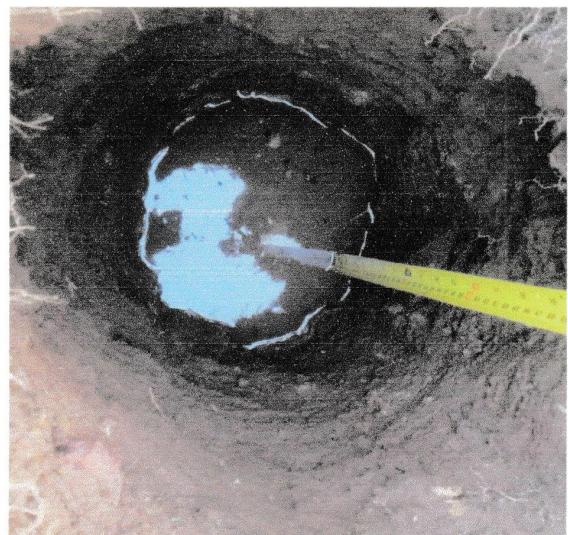
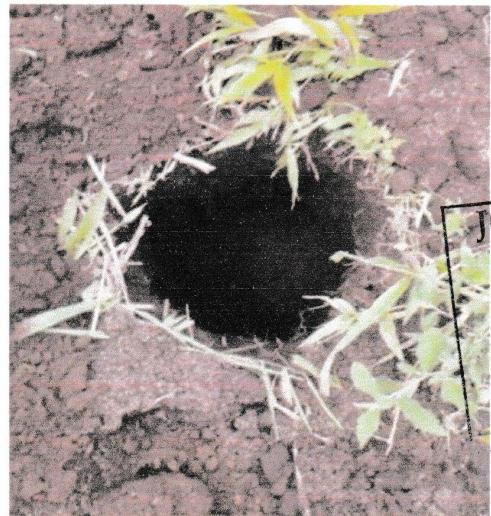


TRAMPA DE GRASA



SECCIÓN DE TRAMPA DE GRASA





MEMORIA TECNICA SANITARIA Y ESTUDIO DE PERCOLACION

1

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

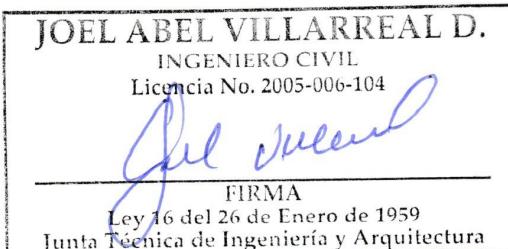
DESCRIPCION DE LA OBRA: SE REALIZARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR

LOCALIZACION: EL PROYECTO ESTA UBICADO EN LAS SAN MIGUEL DEL YUCO, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCION, DISTRITO DE BUGABA. LOTE #15 (RESIDENCIAL ALTOS DE SAN MIGUEL)

FOLIO REAL #: 30432914

COD. DE UBIC # 4403

PROPIETARIO: FERNANDO MORENO



3

CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)
2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.
3. NORMAS OPS (INSTALACIONES SANITARIAS-CAPITULO DE INGENIEROS SANITARIOS DE PERU)
4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3

4

CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENAJES SANITARIOS EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMALES Y COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

RESUMEN DE CARGA PARA TANQUE SEPTICO

ARTEFACTO	U.S	NUMERO	CAUDAL	CAUDAL TOTAL	U.S TOTALES
INODORO	8	2	0.06	0.12	16.00
LAVABOS	3	2	0.19	0.38	6.00
DUCHA	2	2	0.19	0.38	4.00
FREGADERO	1	1	0.06	0.06	1.00
TINA ASEO	2	0	0.08	0	-
URINAL	2	0		0	-
TINA	1	1	0.08	0.08	1.00
TOTAL		8		1.02	28.00

RESUMEN DE LAS CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	U.S TOTALES	BAJANTE	RAMALES	COLECTOR
PLANTA ING	28	N/A	4" P.V.C	4" P.V.C
TOTAL	28			

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

SEGUN TABLA V DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN CONECTARSE A TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

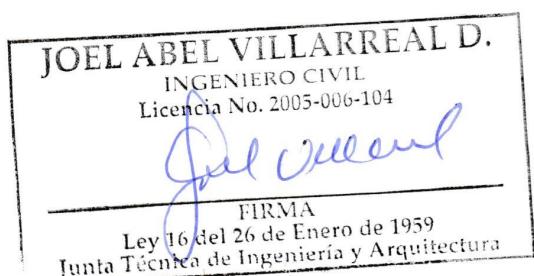
CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS:
CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 4" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 484M2.

7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE LPG

1. TUBERIA GALVANIZADA 1/2" C RIGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.
2. TANQUE GAS = COMERCIAL



CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.02 Q APORTE= KQE_q
SEGUN 70 U.S N= NUMERO DE SUMINISTROS
QE_q 1.02 L/S IGUALES K= 0.30
QE_q 1.02 L/S N= 8

QAPORTE= KQE_q
= 0.31 L/S

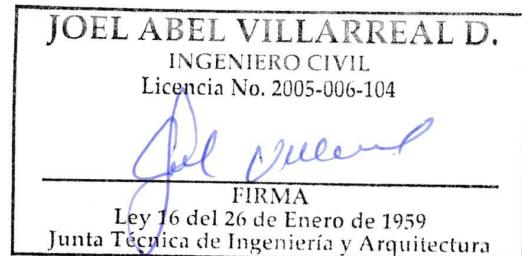
PRESION APROXIMADA PAPROX= 24 #/PL2
ALTURA CRITICA 2.80 MTS
PRESION ESTATICA= 16.8 MTS
PCRITICA= 14.00 MTS

SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICTION
PRESION DINAMICA

0.31 L/S
0.0003 M³/SEG
SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS
CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF*L
C= 150
L= 17.80
O= 0.02 CONEXIÓN 3/4"

SF= 0.08
HF= 1.34 MTS
PRES= PRES ESTA-HF 12.66 MTS 18.09 P.S.I



A CAUDAL MAXIMO EN LA PRIMERA PLANTA QUEDA PRESION RESIDUAL
DE 12.73 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE NO HAY QUE DISEÑAR SISTEMA
HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.

JOEL ABEL VILLARREAL D.

INGENIERO CIVIL

Licencia No. 2005-006-104

Joel Abel
FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

KQE^q

9 CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE AGUAS SERVIDAS AGUAS NEGRAS

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.36 L/S

SEGUN 70 U.S

QE^q

0.31 L/S

Q APORTE=

N= NUMERO DE SUMINISTROS

IGUALES

K=

0.30

N=

8

QAPORTE= KQE^q

= 0.09 L/S

Q= 0.42*1M3/1000L*86400/1DIA

= 3.60 M3/DIA

0.0015 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE

= 3.60 M3/DIA

0.0015

UTILIZACION 1/2 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL= 1.80 M3 475.32 GALONES

ASUME H =1.75M AREA= 1.03 M2

L/A=2

2A2= 1.03

A2= 0.51

A= 0.72 M

USAR 1.65 MTS

L= 3.30 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 1.00MTS X 2.00 MTS DE LARGO X 1.80 MTS DE ALTO

PARA CUMPLIR CON EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO, SE DEBE CONSTRUIR UNA TRAMPA DE GRASA
LA CUAL RECOGERÁ EL AGUA DEL LAVABO/FREGADOR Y
Y LOS DEMÁS SERVICIOS SI VAN AL TANQUE SÉPTICO

Prueba de Percolacion

Se realizaron 1 Hoyo en el área destinada a Campo de Drenaje. Este hoyo tenía una profundidad de 2 pies por 1 pie de diámetro, el cual se saturo en agua por un periodo de 4 horas, luego de ese intervalo de tiempo, se ajusto el nivel del agua a 15 cm. (6") por encima de la gravilla y se midio el tiempo de descenso del nivel de agua, el total obtenido se dividió entre 6 obteniéndose el promedio de descenso de 1.0 plg. (2.54 cm.).

Después de efectuado el procedimiento arriba descrito, los resultados fueron los siguientes:

Hoyo # 1

4.35 min

10 SISTEMA DE DRENAGE O LECHO DE PERCOLACION

SE TOMA T= 4.35 MIN

$$q=5/RAIZ(T)$$

$$q= 2.40 \text{ GAL/DIA/P2}$$

$$Q= 209.55 \text{ GAL/DIA}$$

$$AREQ= Q/q^{2/3}$$
$$= 58.27 \text{ P2}$$

FACTOR DE USO 1/3

$$AREA= 1.80 \text{ M2}$$

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

$$W= 2 \text{ PIES}$$
$$H= 1.5 \text{ PIES}$$

REDUCCION

$$P= (W+2)/(W+1+2D)$$

$$P= 0.67$$

$$AREA ES IGUAL= 1.20 \text{ M2}$$

REDUCCION

$$W= 2.30 \text{ PIES}$$
$$H= 2 \text{ PIES}$$

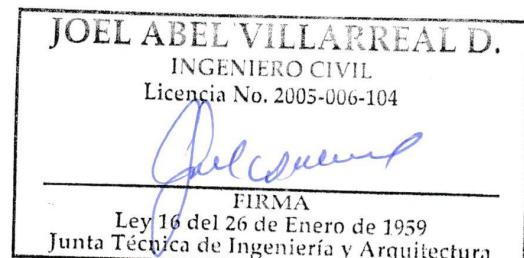
REDUCCION

$$P= (W+2)/(W+1+2D)$$

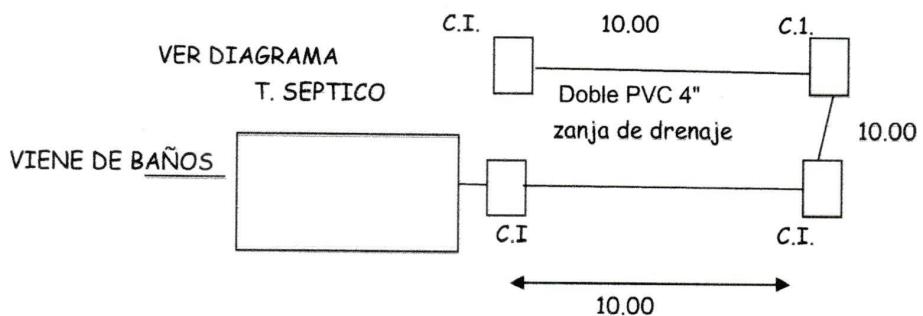
$$P= 0.59$$

$$AREA ES IGUAL= 1.06 \text{ M2}$$

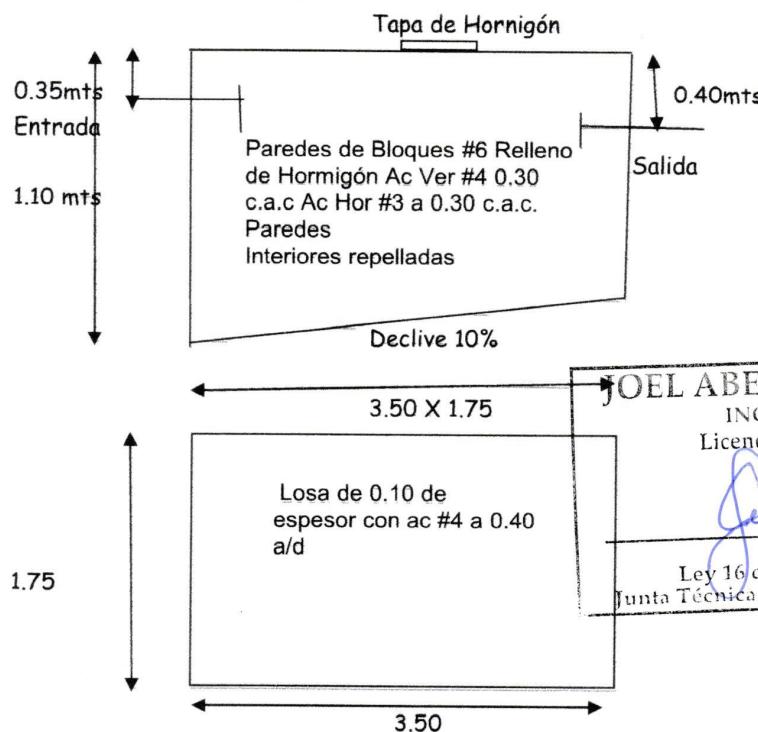
$$L= 1.52 \text{ M.-L}$$
$$NUMERO DE LINEAS= 1.00$$



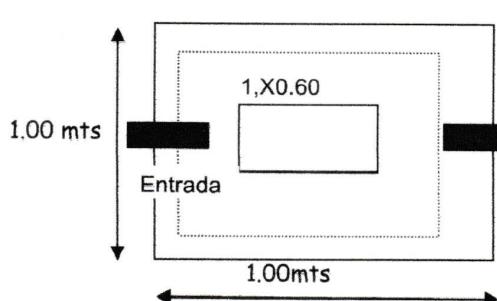
USAR UN TANQUE SEPTICO DE 3.50 X 1.75
 EL SISTEMA TERMINA EN UN POZO CIEGO DE 1.00 X 1.00 X 1.00



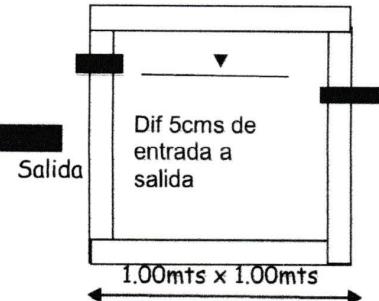
PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO

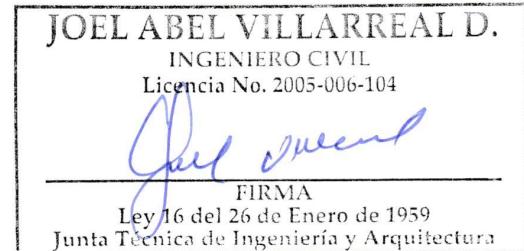


TRAMPA DE GRASA



SECCION DE TRAMPA DE GRASA





MEMORIA TECNICA SANITARIA Y ESTUDIO DE PERCOLACION

1

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

DESCRIPCION DE LA OBRA: SE REALIZARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR

LOCALIZACION: EL PROYECTO ESTA UBICADO EN LAS SAN MIGUEL DEL YUCO, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCION, DISTRITO DE BUGABA. LOTE #11 (RESIDENCIAL ALTOS DE SAN MIGUEL)

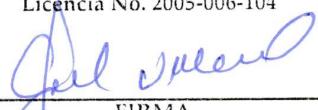
FOLIO REAL #: 30432914

COD. DE UBIC # 4403

PROPIETARIO: FERNANDO MORENO

JOEL ABEL VILLARREAL D.
INGENIERO CIVIL

Licencia No. 2005-006-104



FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

3

CARACTERISTICA DEL PROYECTO: CONSISTE EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

CRITERIOS UTILIZADOS:

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL
ENGINEERS CODE (NATIONAL PLUMBING CODE)
2. DECRETO # 323 DEL 4 DE MAYO DE 1971 MINSA.
3. NORMAS OPS (INSTALACIONES SANITARIAS-CAPITULO DE INGENIEROS SANITARIOS DE PERU)
4. BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCEANO/ATRIUM. VOL 2 Y 3

4

CALCULOS DE LA CARGA HIDRAULICA Y DIMENSIONAMIENTOS DE LOS DRENAJES SANITARIOS
EXPRESADA EN UNIDADES ARTEFACTOS, INCLUYENDO TODOS LOS BAJANTES RAMALES Y
COLECTOR DOMICILIARIO.

SEGUN DISEÑO SE ESTABLECE QUE LOS MODULOS SANITARIOS ESTAN COMPUESTO POR:

RESUMEN DE CARGA PARA TANQUE SEPTICO

ARTEFACTO	U.S	NUMERO	CAUDAL	CAUDAL TOTAL	U.S TOTALES
INODORO	8	2	0.06	0.12	16.00
LAVABOS	3	2	0.19	0.38	6.00
DUCHA	2	2	0.19	0.38	4.00
FREGADERO	1	1	0.06	0.06	1.00
TINA ASEO	2	0	0.08	0	-
URINAL	2	0		0	-
TINA	1	1	0.08	0.08	1.00
TOTAL		8		1.02	28.00

RESUMEN DE LAS CARGAS HIDRAULICAS

PLANTA	U.S TOTALES	BAJANTE	RAMALES	COLECTOR
PLANTA ING	28	N/A	4" P.V.C	4" P.V.C
TOTAL	28			

SEGUN TABLA III. DIAMETROS DE BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 66

SEGUN TABLA V. DIAMETROS EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES
BIBLIOTECA OCEANO ATRIUM VOL 2 PAG 67

SEGUN DISEÑO EL COLECTOR SERA DE 4" CON PENDIENTE DE 1%

SEGUN TABLA V DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EL NUMERO DE U.S QUE PUEDEN CONECTARSE A TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO ES DE 120 U.S CON PENDIENTE DE 1%

5

PARA DUCTO DE VENTILACION USAR 2" DE DIAMETRO

SEGUN TABLA VIII DIAMETROS DE LA COLUMNA DE VENTILACION EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE PARA UNA ALTURA MAXIMA DE 10MTS.

6

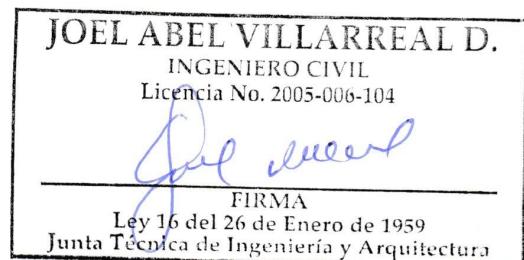
CALCULOS DE LA CAPACIDAD Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

SEGUN TABLA III Y V SOBRE EL DIAMETRO EN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES TENEMOS:
CON UNA PENDIENTE DE 1% USAR COLECTOR MINIMO DE 4" P.V.C Y SU BAJANTE DE IGUAL DIAMETRO. O SEA QUE EN TOTAL SON 484M2.

7

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE LPG

1. TUBERIA GALVANIZADA 1/2" C RIGIDA ESCALA 40 DISTRIBUCION GAS.
2. TANQUE GAS = COMERCIAL



CALCULOS DE LA CAPACIDAD, CAIDA DE PRESION Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.02 Q APORTE= KQE_q
SEGUN 70 U.S N= NUMERO DE SUMINISTROS
QE_Q 1.02 L/S IGUALES K= 0.30
N= 8
QAPORTE= KQE_Q
= 0.31 L/S

PRESION APROXIMADA PAPROX= 24 #/PL2
ALTURA CRITICA 2.80 MTS
PRESION ESTATICA= 16.8 MTS
PCRITICA= 14.00 MTS

SIN CONTEMPLAR PERDIDAS POR FRICTION
PRESION DINAMICA

0.31 L/S
0.0003 M³/SEG
SEGUN CRITERIO OPS- INSTALACIONES SANITARIAS
CONSUMO SIMULTANEO

HF= SF*L
C= 150
L= 17.80
O= 0.02 CONEXIÓN 3/4"

SF= 0.08
HF= 1.34 MTS
PRES= PRES ESTA-HF 12.66 MTS 18.09 P.S.I

A CAUDAL MAXIMO EN LA PRIMERA PLANTA QUEDA PRESION RESIDUAL
DE 12.73 MTS EN EL SISTEMA LO QUE INDICA QUE NO HAY QUE DISEÑAR SISTEMA
HIDRONEUMATICO. EL DISEÑO ES OPCIONAL.

JOEL ABEL VILLARREAL D.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2005-006-104

Joel Abel
FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

9 CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE AGUAS SERVIDAS AGUAS NEGRAS

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

CAUDAL EQUIVALENTE= 1.36 L/S

SEGUN 70 U.S

QE_Q

0.31 L/S

Q APORTE=

N= NUMERO DE SUMINISTROS

IGUALES

K=

0.30

N=

8

QAPORTE= KQE_Q

= 0.09 L/S

Q= 0.42*1M³/1000L*86400/1DIA

= 3.60 M³/DIA

0.0015 P3/SEG

QTOTAL= QAPORTE

= 3.60 M³/DIA

0.0015

UTILIZACION 1/2 DIA PROMEDIO ASUMIENDO QUE NO SE USA PLENA CAPACIDAD

VOL= 1.80 M³ 475.32 GALONES

ASUME H =1.75M AREA= 1.03 M²

L/A=2

2A2= 1.03

A2= 0.51

A= 0.72 M

USAR 1.65 MTS

L= 3.30 M

TANQUE SEPTICO TIENE ANCHO 1.00MTS X 2.00 MTS DE LARGO X 1.80 MTS DE ALTO

PARA CUMPLIR CON EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO, SE DEBE CONSTRUIR UNA TRAMPA DE GRASA
LA CUAL RECOGERÁ EL AGUA DEL LAVABO/FREGADOR Y
Y LOS DEMÁS SERVICIOS SI VAN AL TANQUE SÉPTICO

Prueba de Percolacion

Se realizaron 1 Hoyo en el área destinada a Campo de Drenaje. Este hoyo tenía una profundidad de 2 pies por 1 pie de diámetro, el cual se saturo en agua por un periodo de 4 horas, luego de ese intervalo de tiempo, se ajusto el nivel del agua a 15 cm. (6") por encima de la gravilla y se midio el tiempo de descenso del nivel de agua, el total obtenido se dividió entre 6 obteniéndose el promedio de descenso de 1.0 plg. (2.54 cm.).

Después de efectuado el procedimiento arriba descrito, los resultados fueron los siguientes:

Hoyo # 1

6.34 min

10 SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACION

SE TOMA T= 6.34 MIN

q=5/RAIZ(T)

q= 1.99 GAL/DIA/P2 Q= 209.55 GAL/DIA

AREQ= $Q/q^{2/3}$
= 70.35 P2

FACTOR DE USO 1/3

AREA= 2.18 M2

SE ASUME ANCHO DE ZANJA = 0.60 MTS

W= 2 PIES
H= 1.5 PIES

REDUCCION

P= $(W+2)/(W+1+2D)$

P= 0.67

AREA ES IGUAL= 1.45 M2

REDUCCION

W= 2.30 PIES
H= 2 PIES

REDUCCION

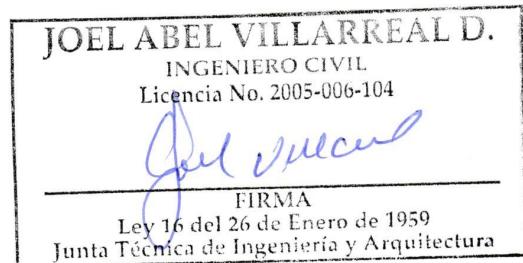
P= $(W+2)/(W+1+2D)$

P= 0.59

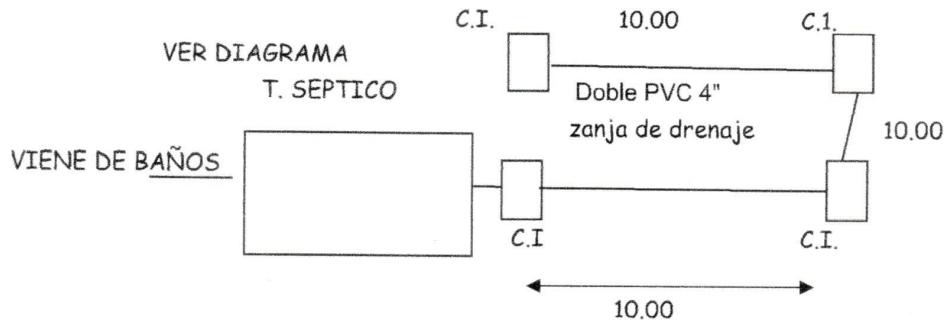
AREA ES IGUAL= 1.28 M2

L= 1.83 M.-L

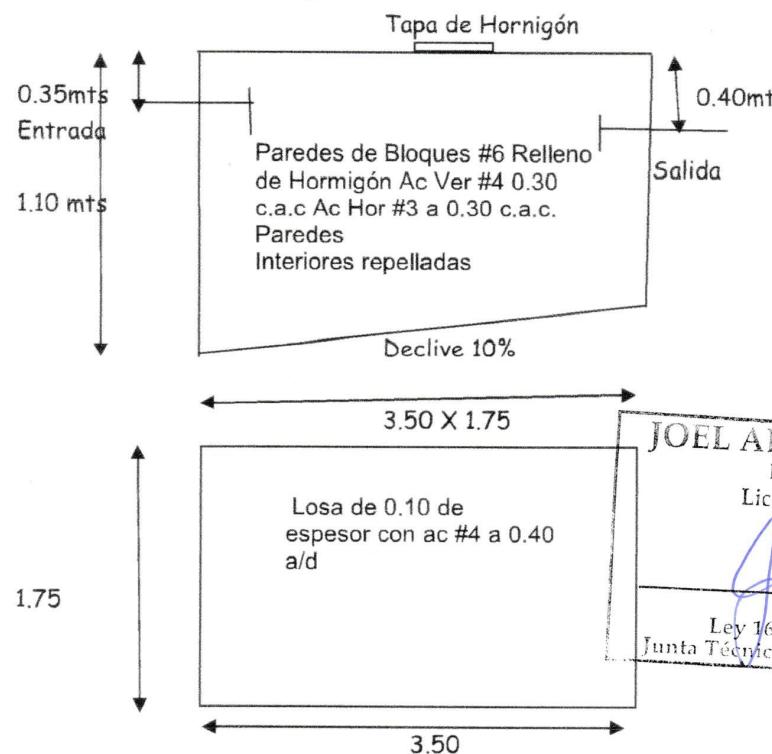
NUMERO DE LINEAS= 1.00



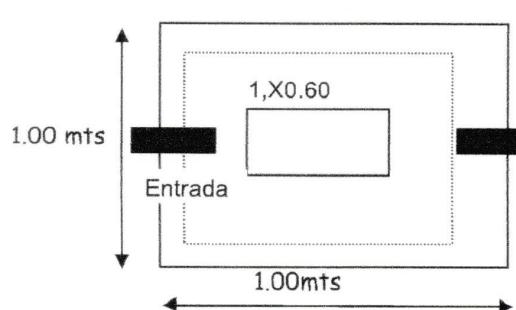
USAR UN TANQUE SEPTICO DE 3.50 X 1.75
 EL SISTEMA TERMINA EN UN POZO CIEGO DE 1.00 X 1.00 X 1.00



PLANTA Y SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO



TRAMPA DE GRASA



SECCIÓN DE TRAMPA DE GRASA

