

SOLICITUD DE EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

Pedasí, 16 de Octubre 2024.

Ingeniero
Juan Carlos Navarro
Ministro
Ministerio de Ambiente
E.S.D.

Respetado Ministro:

Por medio de la presente le solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción denominado "Parcelación Marvalley" a desarrollarse en el Corregimiento de oria Arriba, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos, en la finca con folio real N° 30381292 con código de ubicación 7405; del cual, la empresa MARVALLEY GROUP, S.A. es la promotora.

El presente estudio de impacto ambiental Categoría I cuenta con un total de 323 hojas incluyendo los anexos; fue desarrollado por el equipo de consultores ambientales debidamente registrados y actualizados en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente, los cuales son el Ing. Arcadio Rivera IRC-043-2027 y el Ing. Alexis Batista IRC-068-2009; en cumplimiento a lo establecido en el decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo del 2023 y decreto ejecutivo N°2 de 27 de marzo 2024.

Para atender a notificaciones pueden ubicar a mi persona Elad Asiag al teléfono 62616221 o se pueden comunicar con el Ing. Arcadio Rivera al teléfono 63171531 o a los correos electrónicos: arcadio@i-sostenible.com

Entre los documentos adjuntos a esta solicitud están:

- Estudio de Impacto Ambiental (2 originales impresos y 2 copias digitales)
- Copia autenticada de cédula de identidad personal (representante legal)
- Certificado de Registro Público de la finca (original)
- Certificado de Registro Público de la Empresa
- Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente del promotor y recibo de pago para evaluación del estudio de impacto ambiental.

Agradecido por la atención, quedo de usted,


Elad Asiag
E-8-124055
Residente Permanente
REPRESENTANTE LEGAL
MARVALLEY GROUP, S.A.



Yo, LIC. JOAQUIN ARTURO CASTILLO VARGAS,
Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula
N° 7-705-1290.

CERTIFICO

Que dada la certificación de la identidad de la(s) persona(s) que
firmó (firmaron) el presente documento, la(s) firma(s) es
(son) auténtica(s).

Las Tablas,

18-10-2024


LIC. JOAQUIN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público

2

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Elad
Asiag

E

E-8-124055

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 10-SEP-1983
LUGAR DE NACIMIENTO: ISRAEL
NACIONALIDAD: ISRAELI
SEXO: M
EXPEDIDA: 20-NOV-2014

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 20-NOV-2024



Yo, Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula de identidad personal N° 7-705-1299,

CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de original

10 MAY 2023

AS 180122

LIC


Joaquín Arturo Castillo Vargas
Notario Público del Circuito de Los Santos



3

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JAIME ROGER
SALGADO DUARTE
FECHA: 2024.10.18 11:52:50 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

416436/2024 (0) DE FECHA 10/17/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

MARVALLEY GROUP, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155710617 DESDE EL LUNES, 2 DE AGOSTO DE 2021
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: ROCIO MOCK
SUSCRIPTOR: MARTHA SANTAMARIA
DIRECTOR / PRESIDENTE: ELAD ASIAG
DIRECTOR / TESORERO: JESSICA GONZALEZ
DIRECTOR: YOSEF SHAHAR
SECRETARIO: ELAD ASIAG
AGENTE RESIDENTE: ROCIO MOCK

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD ESTARÁ EJERCIDA EN SU DERECHO POR EL PRESIDENTE O EN SU DEFECTO POR EL SECRETARIO INDIVIDUAL O CONJUNTAMENTE POR CUALQUIER PERSONA DEESIGNADA POR LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL SOCIAL SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES (US\$10,000.00) MONEDA DE USO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES COMUNES Y NOMINATIVAS, CADA UNA CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DÓLARES (US\$100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 18 DE OCTUBRE DE 2024A LAS 11:51 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404846524



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E3FA127A-08EE-4BE1-88D4-4CE5375A7AA9
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JAIME ROGER
SALGADO DUARTE
FECHA: 2024.10.18 11:48:35 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

Jaime R. Salgado, D.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 416434/2024 (0) DE FECHA 10/17/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ Código de Ubicación 7405, Folio Real Nº 30381292 UBICADO EN LOTE S/N, CORREGIMIENTO LOS ASIENTOS, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2 ha 12 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 5412 m² 76 dm² CON UN VALOR DE B/.14,400.00 (CATORCE MIL CUATROCIENTOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.14,400.00 (CATORCE MIL CUATROCIENTOS BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES VEINTICINCO MIL BALBOAS(B/.25,000.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: PLANTACIONES PLAYA VENADO, S.A.
SUR: RODADURA DE ASFALTO
ESTE: PLANTACIONES PLAYA VENADO, S.A.
OESTE: PLANTACIONES PLAYA VENADO, S.A.
NÚMERO DE PLANO: 70505-41161

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARVALLEY GROUP,S.A.(RUC 155710617)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 18 DE OCTUBRE DE 202411:46 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404846519



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 253625BC-8640-4711-9F3C-38893F82AB57
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JEAN PIERRE PARDO
SANTANA
FECHA: 2024.10.28 14:30:52 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 428037/2024 (0) DE FECHA 10/25/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ Código de Ubicación 7405, Folio Real N° 30436374

UBICADO EN VENADO, CORREGIMIENTO ORIA ARRIBA, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 600 m² 6 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 600 m² 6 dm² CON UN VALOR DE B/.300.00 (TRESCIENTOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.300.00 (TRESCIENTOS BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES TRESCIENTOS BALBOAS(B/.300.00), NÚMERO DE PLANO: 70505-42553

COLINDANCIAS

NORTE: LOTE 5, RESTO FOLIO REAL 30381292, CON CODIGO DE UBICACION 7405, PROPIEDAD DE MARVALLEY GROUP S.A.

SUR: LOTE 3, RESTO FOLIO REAL 30381292 CON CODIGO DE UBICACION 7405, PROPIEDAD DE MARVALLEY GROUP, S.A.

ESTE: A OTROS LOTES CALLE INTERNA, RODADURQA DE TOSCA, INTERCEPTA A CARRETERA TONOSI- PEDASI.

OESTE: PROPIEDAD DAVIDE CASANOVA FOLIO REAL 30386306 CODIGO 7405.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

TOPAZ YAACOBÍ (PASAPORTE 24018407)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 28 DE OCTUBRE DE 2024 2:28 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404859368



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F71FA0AA-6088-4F75-9F83-9C76F82128FE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



6

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JEAN PIERRE PARDO
SANTANA
FECHA: 2024.10.28 14:38:29 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 428043/2024 (0) DE FECHA 10/25/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ Código de Ubicación 7405, Folio Real N° 30476785

UBICADO EN CORREGIMIENTO ORIA ARRIBA, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 600 m² 10 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 600 m² 10 dm² CON UN VALOR DE B/.2,000.00 (DOS MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.2,000.00 (DOS MIL BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES DOS MIL BALBOAS(B/.2,000.00), NÚMERO DE PLANO: 70505-42559

COLINDANCIAS

SURESTE: RESTO FOLIO REAL TRES CERO TRES OCHO UNO DOS NUEVE DOS (30381292), CÓDIGO SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405), PROPIEDAD DE MARVALLEY GROUP, S.A.

NOROESTE: FOLIO REAL UNO NUEVE NUEVE CINCO CINCO (19955), ROLLO TRES UNO SIETE CINCO DOS (31752) ASIENTO UNO (1), CÓDIGO SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405), PROPIEDAD DE PLANTACIONES PLAYA VENADO, S.A.

NOROESTE: RESTO FOLIO REAL TRES CERO TRES OCHO UNO DOS NUEVE DOS (30381292), CÓDIGO SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405), PROPIEDAD DE MARVALLEY GROUP, S.A.

SUROESTE: CALLE INTERNA A OTROS LOTES (RODADURA DE TOSCA)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

DAVID SHAY COHEN(PASAPORTE 33534259)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDADEN EL 50%
TOMER JOEY SZUCHMAN(CÉDULA 32990653)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDADEN EL 50%

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 28 DE OCTUBRE DE 2024 2:33 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404859364



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 38CFC29E-A02C-4063-9A72-59ECF07CB4BF
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



7

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JEAN PIERRE PARDO
SANTANA
FECHA: 2024.10.28 15:03:01 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 428117/2024 (0) DE FECHA 10/25/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ Código de Ubicación 7405, Folio Real Nº 30440626 UBICADO EN DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 606 m² 82 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 606 m² 82 dm² CON UN VALOR DE B/.300.00 (TRESCIENTOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.300.00 (TRESCIENTOS BALBOAS) NÚMERO DE PLANO: 70505-44303

COLINDANCIAS

NORTE: PLANTACIONES PAYA VENADO S.A PROPIETARIO FOLIO REAL 19955 CODIGO 7405 ROLLO 31752 ASIENTO 1.
SUR: A OTROS LOTES CALLE INTERNA RODADURA DE TOSCA INTERCEPTA A CARRERTERA TONOSI - PEDASI.
ESTE: LOTE 9 MARVALLEY GROUP S.A., PROPIETARIO RESTO LIBRE FOLIO 30381292 CODIGO DE UBICACION 7405
ESTE: LOTE 7 MARVALLEY GROUP S.A., PROPIETARIO RESTO LIBRE FOLIO 30381292 CODIGO DE UBICACION 7405

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ELAD ASIAG(CÉDULA E-8-124055)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDADEN EL 50%
MAYA DANIELA SOLEDAD TAVARES PESTANA(CÉDULA E-8-145530)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDADEN EL 50%

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 28 DE OCTUBRE DE 2024 2:59 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404859452



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2ABE38D6-B027-4CFB-9F19-E349A8F757F0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JEAN PIERRE PARDO
SANTANA
FECHA: 2024.10.28 15:11:22 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 428125/2024 (0) DE FECHA 10/25/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7405, FOLIO REAL Nº 30417044

UBICADO EN LOTE N°9, CORREGIMIENTO LOS ASIENTOS, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 606.42m²Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 606.42m²CON UN VALOR DE B/.3,000.00 (TRES MIL BALBOAS) CON UN VALOR DE B/.3,000.00 (TRES MIL BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES TRES MIL BALBOAS (B/.3,000.00), PLANO: 70505-42550

COLINDANCIAS

PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1) CON RUMBO SUR SESENTA Y OCHO GRADOS TREINTA Y OCHO MINUTOS CINCUENTA Y NUEVE SEGUNDOS ESTE (S 68°38'59" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE SEIS METROS CON CUARENTA Y SIETE CENTÍMETROS (6.47 M), COLINDANDO CON CALLE INTERNA DE RODADURA DE TOSCA, Y LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA TONOSI-PEDASI, HASTA LLEGAR AL PUNTO DOS (2) DE ALLÍ CON RUMBO SUR SESENTA Y OCHO GRADOS TREINTA Y OCHO MINUTOS CINCUENTA Y NUEVE SEGUNDOS ESTE (S 68° 38' 59" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTITRÉS METROS CON NOVENTA Y TRES CENTÍMETROS (23.93 M), COLINDANDO CON EL LOTE NÚMERO DIEZ (10) RESTO FOLIO REAL TRES CERO TRES OCHO UNO DOS NUEVE DOS (30381292), CÓDIGO DE UBICACIÓN SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405), PROPIEDAD DE MARVALLEY. S.A HASTA LLEGAR AL PUNTO TRES (3), DE ALLÍ CON RUMBO NORTE TREINTA GRADOS CERO TRES MINUTOS CUARENTA Y OCHO SEGUNDOS ESTE (N 30° 03' 48" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTE METROS CON DIECISIETE CENTÍMETROS (20.17 M) COLINDANDO CON LA FINCA NÚMERO DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO (19955). CÓDIGO DE UBICACIÓN SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405), ROLLO NUMERO TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS (31752). ASIENTO UNO (1) PROPIEDAD DE PLANTACIONES PLAYA VENADO, S.A., HASTA LLEGAR AL PUNTO CUATRO (4), DE ALLÍ CON RUMBO NORTE SESENTA Y OCHO GRADOS TREINTA Y SIETE MINUTOS TRECE SEGUNDOS OESTE (N 68° 37' 13" W), SE MIDE UNA DISTANCIA DE TREINTA METROS CON CUARENTA CENTÍMETROS (30.40 M), COLINDANDO CON LA FINCA NÚMERO DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO (19955), CÓDIGO DE UBICACIÓN SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405). ROLLO NUMERO TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS (31752), ASIENTO UNO (1) PROPIEDAD DE PLANTACIONES PLAYA VENADO, S. A HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO CINCO (5), DE ALLÍ CON RUMBO SUR TREINTA GRADOS CERO TRES MINUTOS CUARENTA Y SIETE SEGUNDOS OESTE (S 30° 03' 47" W), SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTE METROS CON DIECINUEVE CENTÍMETROS (20.19 M), COLINDANDO CON EL LOTE OCHO (8). RESTO FOLIO REAL TRES CERO TRES OCHO UNO DOS NUEVE DOS (30381292), CÓDIGO DE UBICACIÓN SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO (7405), PROPIEDAD DE MARVALLEY. S A., HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO UNO (1), DONDE SE INICIÓ ESTA DESCRIPCIÓN, CERRANDO ASÍ EL POLÍGONO

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

IÑIGO LANZ LOZANO(CÉDULA E-8-175493)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 28 DE OCTUBRE DE 20243:09 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404859447



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C0B85DDC-12BC-4585-91D8-8236C5308E16
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JEAN PIERRE PARDO
SANTANA
FECHA: 2024.10.28 13:53:34 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 428029/2024 (0) DE FECHA 10/25/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ Código de Ubicación 7405, Folio Real N° 30476314

UBICADO EN LOTE 10, CORREGIMIENTO ORIA ARRIBA, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 600.07m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 600.07m² CON UN VALOR DE B/.4,000.00 (CUATRO MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.4,000.00 (CUATRO MIL BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES CUATRO MIL BALBOAS(B/.4,000.00)

COLINDANCIAS

NORTE: FOLIO REAL 30381292-7405 LOTE 9 PROPIEDAD DE MARVALLEY GROUP

SUR: FOLIO REAL 30381292-7405 LOTE 11 PROPIEDAD DE MARVALLEY GROUP

ESTE: FOLIO REAL 19955-7405 PROPIEDAD PLANTACIONES PLAYA VENADO, S.A.

OESTE: CALLE INTERNA A OTROS LOTES RODADURA DE TOSCA NÚMERO DE PLANO: 70505-44298

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSIONES MULATA BY MULATA, S.A.(RUC 155747481-2-2024)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 28 DE OCTUBRE DE 2024:52 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404859373



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E1E0AD90-7DB7-49C5-8B5D-DA8F098BA57E
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Pedasí, 22 de Octubre 2024.

Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

Respetada Directora:

Por medio de la presente, yo, Topaz Yaakobi con C.I.P. N° P-24018407, como propietario de la finca con folio real N° 30436374 con código de ubicación 7405 correspondiente al lote N° 4, autorizo a la empresa MARVALLEY GROUP, S.A. a que incluya dicha propiedad en el área a desarrollar el proyecto "Parcelación Marvalley", incluyendo realizar como empresa promotora, todos los trámites pertinentes en relación al estudio de impacto ambiental.

Agradecido por la atención, quedo de usted.

Topaz Yaakobi
C.I.P. N° P-24018407
Propietario
Topaz Yaakobi


Yo, Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula de identidad personal N° 7-705-1290
CERTIFICO Que este documento es copia auténtica del original
Las Tablas: 30-10-2024

LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público del Circuito de Los Santos

11

 REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE



**Topaz
Yaacobi**
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 17-ene-1994
LUGAR DE NACIMIENTO: ISRAEL
NACIONALIDAD: ISRAELI
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 16-ago-2024 EXPIRA: 16-ago-2034





E-8-225515

Pedasl, 22 de Octubre 2024.

Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

Respetada Directora:

Por medio de la presente, yo, Tomer Joey Szuchman con C.I.P. N° 32990653, y David Shay Cohen con C.I.P. N° 33534259 como propietario de la finca con folio real N° 30476785 con código de ubicación 7405 correspondiente al lote N° 7, autorizo a la empresa MARVALLEY GROUP, S.A. a que incluya dicha propiedad en el área a desarrollar el proyecto "Parcelación Marvalley", incluyendo realizar como empresa promotora, todos los trámites pertinentes en relación al estudio de impacto ambiental.

Agradecido por la atención, quedo de usted,



Tomer Joey Szuchman
C.I.P. N° 32990653
Propietario



David Shay Cohen
C.I.P. N° 33534259
Propietario

Yo, Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula de Identidad personal N° 7-705-1290.

CERTIFICO Que este documento es copia auténtica del original

Las Tablas

30-10-2024

LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público del Circuito de Los Santos

P<ISRSZUCHMAN<<TOMER<JOEY<<<<<<<<<<<<<<<<
32990653<9ISR0008132M28112792<0966172<7<<<24

Pedasí, 22 de Octubre 2024.

Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

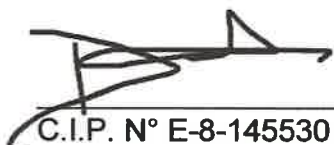
Respetada Directora:

Por medio de la presente, yo, Elad Asiag con C.I.P. N° E-8-124055 y Maya Tavares con C.I.P. N° E-8-145530 como propietarios de la finca con folio real N°30440626 con código de ubicación 7405 correspondiente al lote N° 8, autorizo a la empresa MARVALLEY GROUP, S.A. a que incluya dicha propiedad en el área a desarrollar el proyecto "Parcelación Marvalley", incluyendo realizar como empresa promotora, todos los trámites pertinentes en relación al estudio de impacto ambiental.

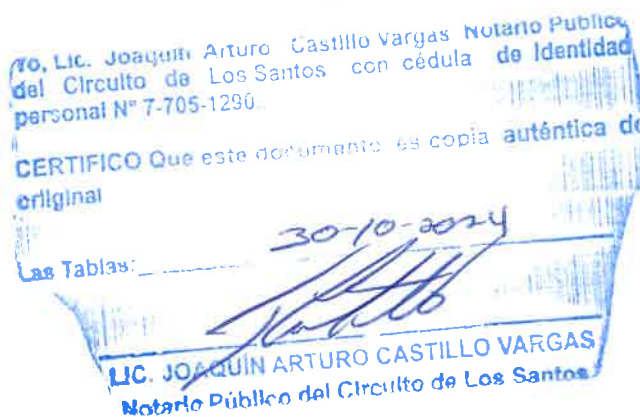
Agradecido por la atención, quedo de usted,



C.I.P. N° E-8-124055
Propietario



C.I.P. N° E-8-145530
Propietario



REPÚBLICA DE PANAMÁ

CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Elad

Asiag

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 10-SEP-1983

LUGAR DE NACIMIENTO: ISRAEL

NACIONALIDAD: ISRAELI

SEXO: M

EXPEDIDA: 20-NOV-2014

E



E-8-124055







Yo, Lic. Josepina Arias, Castillo Vargas, Notario Público del Circuito de Los Santos, con cédula de identidad personal N° 7-705-1250,

CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de original

10 MAY 2023

AS IRDIAZ
LIC. 
VARGAS
Notario Público del Circuito de Los Santos

REPÚBLICA DE PANAMÁ

CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Maya Daniela Soledad

Tavares Pestana

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 28-FEB-1991

LUGAR DE NACIMIENTO: VENEZUELA

NACIONALIDAD: PORTUGUESA

SEXO: F

EXPEDIDA: 13-ENE-2017

E



E-8-145530





Pedasí, 22 de Octubre 2024.

Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

Respetada Directora:

Por medio de la presente, yo, Iñigo Lanz Lozano con C.I.P. N° E-8-175493 como propietario de la finca con folio real N° 30417044 con código de ubicación 7405 correspondiente al lote N° 9 autorizo a la empresa MARVALLEY GROUP, S.A. a que incluya dicha propiedad en el área a desarrollar el proyecto "Parcelación Marvalley", incluyendo realizar como empresa promotora, todos los trámites pertinentes en relación al estudio de impacto ambiental.

Agradecido por la atención, quedo de usted,



Iñigo Lanz Lozano
C.I.P. N° E-8-175493
Propietario



yo, Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público
del Circuito de Los Santos con cédula de Identidad
personal N° 7-705-1290

CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de
original

Las Tablas. 30-10-2024

LIC JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público del Circuito de Los Santos

REPÚBLICA DE PANAMÁ

CARNE DE RESIDENTE PERMANENTE

Iñigo

Lanz Lozano



NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 02-FEB-1984

LUGAR DE NACIMIENTO: ESPAÑA

NACIONALIDAD: ESPAÑOLA

SEXO: M DONANTE

TIPO DE SANGRE: B+

EXPIRA: 24-SEP-2020

E-8-175493



Iñigo Lanz

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEROLOGÍA



89C1FR0038



E-8-175493

Pedasí, 22 de Octubre 2024.

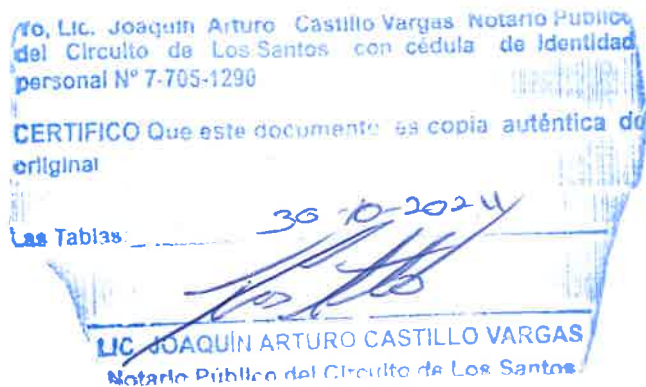
Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

Respetada Directora:

Por medio de la presente, yo, Iñigo Lanz Lozano con C.I.P. N° E-8-175493 como representante legal de Inversiones Mulata By Mulata SA, sociedad propietaria de la finca con folio real N° 30476314 con código de ubicación 7405 correspondiente al lote N° 10 autorizo a la empresa MARVALLEY GROUP, S.A. a que incluya dicha propiedad en el área a desarrollar el proyecto "Parcelación Marvalley", incluyendo realizar como empresa promotora, todos los trámites pertinentes en relación al estudio de impacto ambiental.

Agradecido por la atención, quedo de usted,


Iñigo Lanz Lozano
C.I.P. N° E-8-175493
Representante Legal
Inversiones Mulata By Mulata



REPÚBLICA DE PANAMÁ

CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Iñigo

Lanz Lozano

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 02-FEB-1984

LUGAR DE NACIMIENTO: ESPAÑA

NACIONALIDAD: ESPAÑOLA

SEXO: M DONANTE

EXPEDIDA: 24-SEP-2019

TIPO DE SANGRE: B+

EXPIRA: 24-SEP-2029



Iñigo Lanz

E-8-175493



TE TRIBUNAL
ELECTORAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN



89C1FR0038



E-8-175493

Certificado de Paz y Salvo

N° 247367

Fecha de Emisión:

20	11	2024
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

20	12	2024
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MARVALLEY GROUP, S.A.

Representante Legal:

ELAD ASIAG

Inscrita

FOLIO 155710617

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Director Regional







Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

7012131

Información General

Hemos Recibido De	MARVALLEY GROUP, S.A REP. LEGAL ELAD ASIAG / RUC.: 155710617	Fecha del Recibo	2023-7-11
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Slip de deposito No.		B/. 350.00
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

PAGO DE PAZ Y SALVO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO MARVALLEY GROUP, S.A UBICADO EN EL CORREGIMIENTO ORIA ARRIBA DISTRITO DE PEDASI PROV. LOS SANTOS

Día	Mes	Año	Hora
11	07	2023	02:29:06 PM

Firma

Nombre del CajeroCarmen Rodríguez



IMP 1

Es / A

DIGITAL.

DIRECCION REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE EsIA – CAT. I
D.E. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023 y D.E. 2 DE 27 MARZO DE 2024

PROYECTO: PARCELACION MANOALLEY

PROMOTOR: MANOALLEY GROUP, S.A

CATEGORÍA: I

FECHA DE ENTRADA: DÍA 25 MES NOV AÑO 2024

	DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Art. 55. D.E. 1 de 1 de marzo de 2023. Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental Notariada, dirigida al director de evaluación de impacto ambiental o director regional, firmada por la persona natural o en el caso que aplique por el representante legal de la persona jurídica. dicha solicitud deberá, contener: 1. Domicilio detallado donde recibe notificaciones (Número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia), números de teléfonos y dirección electrónica. 2. En el caso de ser personas jurídicas, deberán incluirse los datos de inscripción en el Registro Público. 3. Nombre y localización de la actividad, obra o proyecto objeto del estudio. 4. La categoría del Estudio de Impacto Ambiental, 5. Cantidad de páginas que lo conforman. 6. Datos de los consultores del Estudio de Impacto Ambiental (persona natural y/o jurídica) que elaboraron el estudio. Persona jurídica, debe firmar la Solicitud del Representante Legal de la promotora.	✓		
2	Copia de cédula de la persona natural, o Representante Legal en caso de persona jurídica, que actúa como promotor del EsIA, debidamente autenticada por notario.	✓		
3	EsIA (1 Original)	✓		
4	2 copias en formato digital del EsIA	✓		
5	Paz y Salvo y Recibo Original de Pago emitidos por el Ministerio de Ambiente.	✓		
6	Certificación de existencia y Representación Legal de la promotora expedida por el Registro Público con una vigencia no mayor de tres (3) meses.	✓		
7	Certificado de Propiedad de Finca (con una vigencia no mayor de 6 meses) o documento emitido por ANATI, que valide la tenencia del predio; copias notariadas de anuencias, autorización de uso de finca o contratos y copia de cédula del propietario	✓		
8	Art. 6 D.E. 2 de 27 marzo de 2024 (Art. 25). Documentos: - Informe de Monitoreo de Ruido - Informe de Calidad de Aire - Prospección Arqueológica	✓		
9	Art. 8 D.E. 2 de 27 marzo de 2024 (Art. 31). Documentos en trámite en otras instituciones: - Certificaciones de instituciones: IDAAN, ANATI (Plano catastral), Certificación de Uso de Suelo o EOT/Anteproyecto Vigente Aprobado (MIVIOT) - Licencia Provisional (ASEP) - Otros documentos	✓		
10	Art. 58. Verificación de Consultores Ambientales (2) debidamente inscritos, actualizados y habilitados.	✓		
11	Art. 56-B D.E. 2 de 27 marzo de 2024: Si la solicitud de evaluación o el Estudio de Impacto Ambiental no cumplen con alguno de los requisitos establecidos en los artículos 56 y 56-A, los mismos no serán recibidos.	✓		
12	Observaciones:			

ENTREGADO POR:

NOMBRE: Arcadio Rivera
CÉDULA: 6-705-1595
CORREO: arcadio@i-sostenible.com
TELÉFONO: 63171531
FIRMA: Arcadio Rivera

REVISADO POR: (MINISTERIO DE
AMBIENTE)

Técnico: JULSA BARRIO
Firma: [Signature]

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

Artículo 25. DECRETO EJECUTIVO No. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023, MODIFICADO
POR EL DECRETO EJECUTIVO NO. 2 DE 27 DE MARZO DE 2024

PROYECTO: “PARCELACIÓN MARVALLEY”

PROMOTOR: MARVALLEY GROUP, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS ASIENTOS, DISTRITO DE PEDASÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

Nº DE EXPEDIENTE: DRLS- I F - 039 -2024

FECHA DE ENTRADA: 25 DE NOVIEMBRE DE 2024

REALIZADO POR (CONSULTORES): ING. ARCADIO EMMANUEL RIVERA. / IRC-043-2007

ING. ALEXIS OMAR BATISTA MORENO /IRC-068-2009

REVISADO POR (MINISTERIO DE AMBIENTE): DILSA BARRIOS.

	TEMA	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0	ÍNDICE	X		
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	X		
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico. g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	X		
2.2	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	X		
2.3	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	X		
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación seguimiento, vigilancia y control.	X		
3	INTRODUCCIÓN	X		
3.1	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página	X		
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	X		
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	X		
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente	X		
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	X		
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	X		
4.3.1	Planificación	X		
4.3.2	Ejecución	X		
4.3.2.1	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a	X		

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).			
4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)	X		
4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto	X		
4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	X		
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	X		
4.5.1	Sólidos	X		
4.5.2	Líquidos	X		
4.5.3	Gaseosos	X		
4.5.4	Peligrosos	X		
4.6	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 8 que modifica el artículo 31	X		
4.7	Monto global de la inversión	X		
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	X		
5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	X		
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	X		
5.3.1	Caracterización del área costera marina	X		
5.3.2	La descripción del uso de suelo	X		
5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	X		
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	X		
5.5	Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno	X		
5.5.1	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización	X		
5.6	Hidrología	X		
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	X		
5.6.2	Estudio Hidrológico	X		
5.6.2.1	Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)	X		
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	X		
5.7	Calidad de aire	X		
5.7.1	Ruido	X		
5.7.3	Olores	X		
5.8	Aspectos Climáticos	X		
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	X		
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	X		
6.1	Características de la flora	X		
6.1.1	Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	X		

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	X		
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente	X		
6.2	Características de la Fauna	X		
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	X		
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación	X		
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	X		
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	X		
7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	X		
7.2	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	X		
7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	X		
7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	X		
8	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	X		
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases	X		
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia	X		
8.3	Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental	X		
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	X		
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	X		
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos	X		

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases			
9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	X		
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto	X		
9.1.1	Cronograma de ejecución	X		
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental	X		
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	X		
9.6	Plan de Contingencia	X		
9.7	Plan de Cierre	X		
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	X		
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	X		
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	X		
11.2	Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia de cédula	X		
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	X		
13	BIBLIOGRAFÍA	X		
14	ANEXOS	X		
14.1	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor	X		
14.2	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	X		
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica	X		
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	X		
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	X		
SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD		SI	NO	OBSERVACIÓN
PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS HIDROELÉCTRICA Deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el Ministerio de Ambiente.			X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas (copia simple)			X	NO APLICA
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación			X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad			X	NO APLICA

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VERIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO				
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado		
ING. ARCADIO EMMANUEL RIVERA	IRC- 043-07						
ALEXIS OMAR BATISTA MORENO	IRC-068-09						
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:							
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: PARCELACION MARVALLEY				Categoría: I			
PROMOTOR							
Promotor: MARVALLEY GROUP, S.A.							
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA							
Nombre: ELAD ASIAG				Nº DE CÉDULA: E-8-124055			
Observación:							

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	DIANA BARRIOS
Firma	
Fecha de Verificación	25/11/2024

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME DE ADMISIÓN/NO ADMISIÓN
REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA DE INGRESO:	25 DE NOVIEMBRE 2024
FECHA DE INFORME:	26 DE NOVIEMBRE 2024
PROYECTO:	PARCELACIÓN MARVALLEY
CATEGORÍA:	I
PROMOTOR:	MARVALLEY GROUP, S.A.
CONSULTORES:	ING. ARCADIO RIVERA / IRC-043-2007. ING. ALEXIS BATISTA / IRC-068-2009.
UBICACIÓN:	LUGAR CORREGIMIENTO DE LOS ASIENTOS, DISTRITO DE PEDASÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la realización de actividades de adecuación de terreno (limpieza, nivelación y compactación), así como el parcelar y servir un área de 1ha+8,432.23m² (área del proyecto), esta parcelación contará con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales con veinte lotes que van desde 600m² en adelante, vías de acceso asfaltadas, cunetas y aceras, tendido eléctrico, servicio de agua potable, áreas verdes y de uso público. Este proyecto tiene un área constructiva de 1ha+8,432m²+23dm², dentro de la finca con Folio N° 30381292, código de ubicación 7405, con una superficie total de 1ha+5412m²+76dm², propiedad de la Empresa MARVALLEY, finca con Folio N° 30436374, código de ubicación 7405, con una superficie total de 600m²+6dm², propiedad de Topaz Yaacobi, finca con Folio N° 30476785, código de ubicación 7405, con una superficie total de 600m²+10dm², propiedad David Shay Cohen y Tomer Joey Szuchman, la finca con Folio 30440626, Código de ubicación 7405 con una superficie de 606m²+82dm², propiedad de Elad Asiag y Maya Tavares, la finca con Folio 30417044, Código de ubicación 7405 con una superficie de 606m²+42dm², propiedad de Iñigo Lanz Lozano, la finca con Folio 30476314, Código de ubicación 7405 con una superficie de 600m²+7dm², propiedad de Empresa Inversiones Mulata By Mulata, S.A.

III. FUNDAMENTO DE DERECHO

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024 y demás normas complementarias y concordantes

IV. VERIFICACION DE CONTENIDO

Conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024.

Que luego de revisado el registro de consultores ambientales, se detectó que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE), para realizar Estudios de Impacto Ambiental.

V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría I del proyecto denominado: **"PARCELACIÓN MARVALLEY"**, promovido por **MARVELLY GROUP, S.A.**


DILSA BARRIOS

Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental


ISRAEL VERGARA MEDINA

Jefe de la Sección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental


GUADALUPE VERGARA C.

Directora Regional
Ministerio de Ambiente Los Santos

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
PROVEIDO DRLS-042-2611-2024
De 26 de NOVIEMBRE de 2024

LA SUSCRITA DIRECTORA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

CONSIDERANDO:

Que la Sociedad Anónima **MARVALLEY GROUP S.A.** debidamente Registrada en (Mercantil) Folio N° 155710617, cuyo Representante Legal el señor **ELAD ASIAG**, con cédula de identidad personal N° **E-8-124055**, se propone realizar el proyecto denominado, "**PARCELACIÓN MARVALLEY**".

Que, en virtud de lo antedicho, el día 25 de noviembre de 2024, el señor **ELAD ASIAG**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, "**PARCELACIÓN MARVALLEY**", ubicado en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, elaborado bajo la responsabilidad del **ING. ARCADIO RIVERA Y ALEXIS BATISTA**, personas naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-043-2007** e **IRC-068-2009**.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 25 y 31 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No 02 del 27 de marzo de 2024.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 y 31 y lo establecido en los artículos 18,55,56 y 57 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No 02 del 27 de marzo de 2024.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para realizar EsIA.

Que el Informe de Revisión de los Contenidos Mínimos de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha 25 de noviembre 2024, recomienda admitir la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado "**PARCELACIÓN MARVALLEY**", ubicado Pedasí, corregimiento de Pedasí cabecera, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL (LA) SUSCRITO (A) DIRECTOR (A) DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MIAMBIENTE,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: ADMITIR la solicitud de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "**PARCELACIÓN MARVALLEY**". Promovido por el señor **ELAD ASIAG**.

ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No 02 del 27 de marzo de 2024 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Las Tablas, a los 26 días, del mes de noviembre del año dos mil veinte cuatro (2024).

CÚMPLASE,


GUADALUPE VERGARA
Directora Regional
del Ministerio De Ambiente – Los Santos

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 27 de noviembre de 2024.
DRLS-SEIA-1309-2024

DOCTOR
EDWIN VERGARA
Director Distrito de Salud de Pedasí

E. S. M.

Dr. Vergara:

Sean mis primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseos de éxitos en sus labores diarias.

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/>, (Ingresar número de Expediente, año y mes de Tramitación, hacer click en consultar), está disponible del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado: "PARCELACIÓN MARVALLEY", a desarrollarse en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, cuyo promotor es la sociedad MARVALLEY GROUP, S.A.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DRLS-I-F-039-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

La inspección será realizada el día miércoles 4 de diciembre del 2024.

Atentamente,


GUADALUPE VERGARA C.
Directora Regional Ministerio de
Ambiente de Los Santos

GV/ivm


4/12/24
9:10 a.m.



Las Tablas, Vía Santo Domingo,
Provincia de Los Santos
Teléfonos: 500-0921
www.miambiente.gob.pa

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN No. SEIA-052-2024

I. DATOS GENERALES

Proyecto:	PARCELACION MARVALLEY	Categoría:	I
Promotor:	MARVALLEY GROUP, S.A.		
Localización del Proyecto:	CORREGIMIENTO DE LOS ASIENTOS, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS.		
Fecha de inspección:	04 de diciembre de 2024		
Fecha del Informe:	11 de diciembre de 2024		
Participantes:	ING. Miguel Batista: técnico de SEVEDA. Ing. Dilsa Barrios: Evaluadora de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental.		

II. OBJETIVOS

- ✓ Conocer la situación ambiental previa del área de influencia directa, donde se pretende desarrollar el proyecto categoría I, denominado “PARCELACIÓN MARVALLEY”.
- ✓ Verificar la ubicación de proyecto y la línea base descrita en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) concuerda con lo observado en campo.
- ✓ Asegurar que se haya contemplado en su totalidad, los posibles impactos que traerá consigo el desarrollo del proyecto y que las medidas de mitigación estén acordes con lo observado en campo.

III. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto denominado “PARCELACIÓN MARVALLEY”, consiste en la realización de actividades de adecuación de terreno (limpieza, nivelación y compactación), así como el parcelar y servir un área de 1ha+8,432.23m² (área del proyecto), esta parcelación contará con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales con veinte lotes que van desde 600m² en adelante, vías de acceso asfaltadas, cunetas y aceras, tendido eléctrico, servicio de agua potable, áreas verdes y de uso público. Este proyecto tiene un área constructiva de 1ha+8,432m²+23dm², dentro de la finca con Folio N° 30381292, código de ubicación 7405, con una superficie total de 1ha+5412m²+76dm², propiedad de la Empresa MARVALLEY, finca con Folio N° 30436374, código de ubicación 7405, con una superficie total de 600m²+6dm², propiedad de Topaz Yaacobi, finca con Folio N° 30476785, código de ubicación 7405, con una superficie total de 600m²+10dm², propiedad David Shay Cohen y Tomer Joey Szuchman, la finca con Folio 30440626, Código de ubicación 7405 con una superficie de 606m²+82dm², propiedad de Elad Asiag y Maya Tavares, la finca con Folio 30417044, Código de ubicación 7405 con una superficie de 606m²+42dm², propiedad de Iñigo Lanz Lozano, la finca con Folio 30476314, Código de ubicación 7405 con una superficie de 600m²+7dm², propiedad de Empresa Inversiones Mulata By Mulata, S.A.

IV. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

La inspección se realizó el día 04 de diciembre de 2024, en el área propuesta para el Proyecto. El recorrido se inició a las 10:22 am, en la cual participaron por parte del Ministerio de Ambiente, MSc Miguel Batista (Técnico de SEVEDA), Ing. Dilsa Barrios (Evaluadora de SEIA),

V. RESULTADOS Y OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN

Dentro de los resultados de la inspección de campo, podemos mencionar los siguientes puntos destacados:

- El proyecto se ubica en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, a orillas de la vía principal, que conduce de Pedasí a Cañas.
- Sobre la superficie del terreno se observa una zona que posiblemente sea inundable y una corriente de agua drenaje pluvial que atraviesa el terreno el cual indican que será canalizado, el nivel freático del suelo parece que está muy cerca de la superficie.

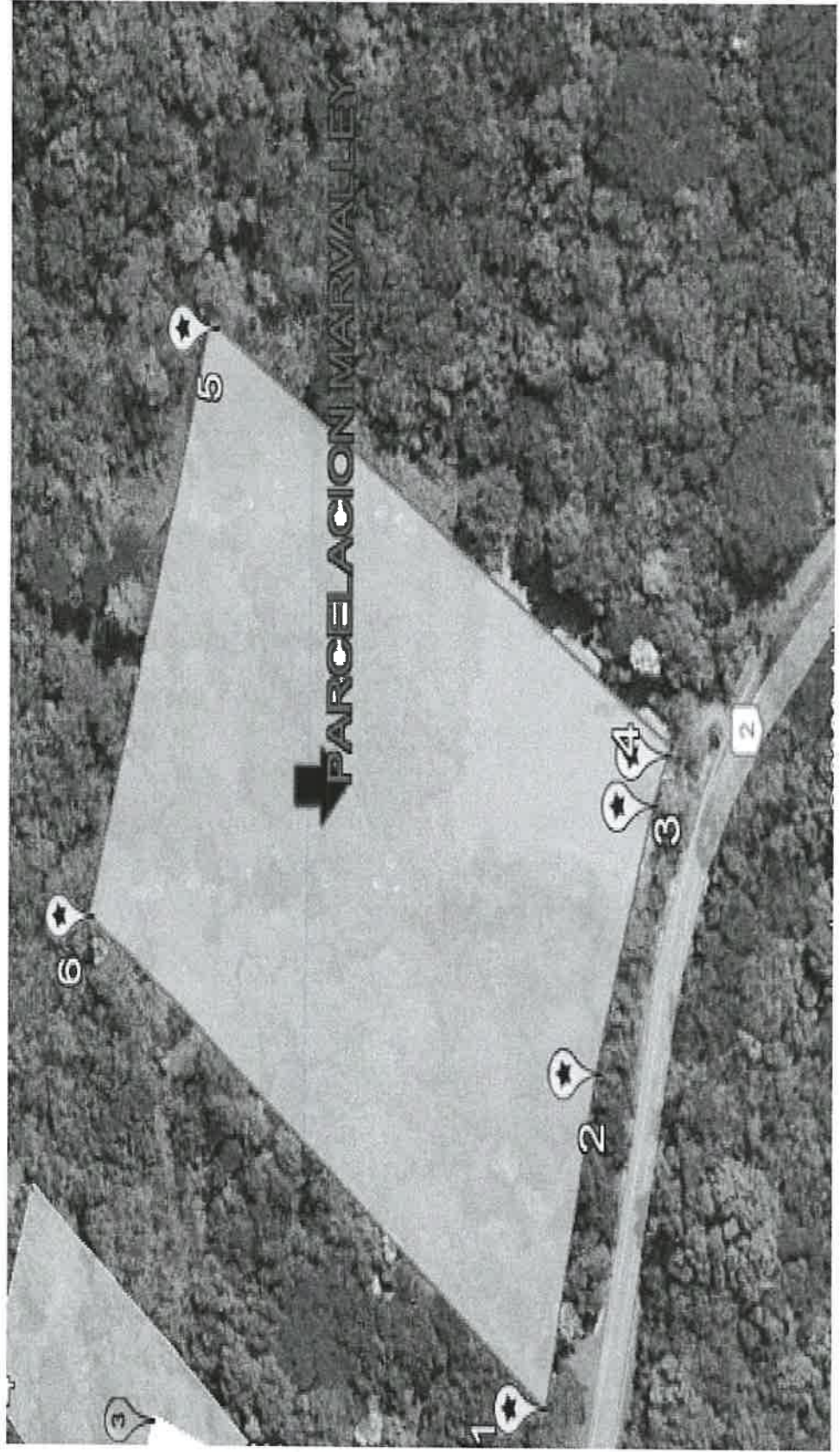
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- La capa vegetal del terreno está compuesta por árboles de diámetros mayores a 0.40cm de grosor, la mayoría de la especie conocida como espave, en la fotografía aérea que presentan en el Estudio de Impacto ambiental se observa que toda el área del terreno era un bosque que fue eliminado sin los correspondientes permisos por parte del Ministerio de Ambiente.
- La capa vegetal del terreno se evidencia que en parte del terreno fue eliminada y rellenada con tosca, además se trazaron calles y se está construyendo una vivienda sin la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental.
- Debido al relleno que se realizó en el terreno con tosca se observó que muchos de los árboles que se encuentran el área se están secando y otros están totalmente secos.
- La topografía del terreno es ondulada.

I. IMÁGENES DE LA INSPECCIÓN

COORDENADA DE UBICACIÓN UTM (WGS-84):	IMÁGENES TOMADAS EN EL SITIO.
590175 m E 821646 m N	Foto No. 1: Evidencia de la entrada al proyecto  4 dic. 2024 10:48:26 a. m. 17N 590175 821646 241° SW Avenida Doctor Belisario Porras Pedasí Provincia de Los Santos Altitud:38.0m Velocidad:1.4km/h #Ing. Miguel Batista Número de índice: 276
590171 m E 821650 m N	Foto No. 2: Vegetación de gramíneas existente  4 dic. 2024 10:48:17 a. m. 17N 590171 821650 357° N Avenida Doctor Belisario Porras Pedasí Provincia de Los Santos Altitud:40.2m Velocidad:0.2km/h #Ing. Miguel Batista Número de índice: 274

II. IMAGEN DEL RECORRIDO DE LA INSPECCIÓN (Google Earth)



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

III. CONCLUSIONES

El presente informe hace referencia a la inspección realizada, la cual fue completada en su totalidad, cumpliendo con los objetivos propuestos sobre la línea base planteada en el EsIA Categoría I denominado: **PARCELACIÓN MARVALLEY**.

Elaborado por:



DILSA BARRIOS

Evaluadora de la Sección de
Evaluación de Impacto Ambiental

Revisado por:



GUADALUPE VERGARA C.

Directora Regional del Ministerio de
Ambiente de Los Santos

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD DE LOS SANTOS
DISTRITO DE SALUD DE PEDASÍ
DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Nota N°41-DSA-DSP-2024
Panamá, 10 de Diciembre de 2024

Ingeniera
Guadalupe Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente

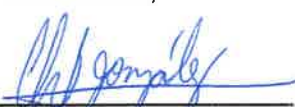

Dr. Edwin Vergara
Directo Médico
Distrito de Salud De Pedasi

Respetada Ingeniera Vergara:

Por este medio, me permito hacerle entrega del Informe Técnico referente a la inspección realizada en el proyecto de Parcelación Marvalley, ubicado en el corregimiento de Oria Arriba, Distrito de Pedasí. Dicho informe ha sido elaborado en cumplimiento a la solicitud recibida por parte de su despacho bajo la nota DRLS-SEIA-1309-2024.

Para cualquier aclaración o información adicional que sea necesaria, quedamos a su disposición.

Atentamente,


Lic. Christian González
Departamento de Saneamiento Ambiental
Distrito de Salud de Pedasí



INFORME TÉCNICO 018
INFORME DE PARCELACIÓN MARVALLEY EN EL CORREGIMIENTO DE ORIA ARRIBA,
DISTRITO DE PEDASÍ.

ASUNTO

En atención a la nota DRLS-SEIA-1309-2024, emitida por la Ing. Guadalupe Vergara, Directora Regional de Mi Ambiente, en la cual se solicita un informe técnico referente al EIA, Categoría I, Denominado "**PARCELACIÓN MARVALLEY**", a desarrollarse en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, cuyo promotor es la sociedad **Marvalley Group S.A.**, expediente número DRLS-I-F-039-2024.

RESULTADO

El día Miércoles 04 de diciembre de 2024 se llevó a cabo la inspección del proyecto de Parcelación Marvalley, realizados por el Licenciado: Christian González, representante del Departamento de Saneamiento Ambiental (Distrito de Pedasí), donde se observaron los siguientes puntos:

- **Abastecimiento de Agua:** En el EIA se detalla que en la fase de operación será mediante contrato con el idaan o junta administradora de agua, sin embargo al llegar al lugar identificamos la presencia de 1 pozo perforado en el área destinada al proyecto, con las coordenadas siguientes: **UTM 17 / 0590181; N 0821712.**
- **Proyectos Colindantes:** Los proyectos colindantes existentes hasta la fecha, no interfieren ni afectan el desarrollo del proyecto, cabe señalar que las tinajas de oxidación de playa Venao que presenta desborde de las aguas se encuentra cerca del proyecto, se presenta alguna mitigación con respecto a la cercanía que tienen las tinajas a los lotes del proyecto.
- **Inexistencia de riesgos físicos, químicos y biológicos:** No se ha detectado la presencia de riesgos físicos, químicos o biológicos que representen un peligro para el proyecto o para la seguridad en la zona.
- **Proximidad a zona costera y entorno turístico:** El proyecto se encuentra ubicado cerca de una zona costera, caracterizada por ser un área turística con la presencia de hoteles y comercios en las áreas colindantes.

Siguiendo el proceso de Evaluación de este estudio tenemos las siguientes observaciones:

Fase de Construcción:

- **Detallar el sistema sanitario temporal para obreros:** El EIA menciona el uso de letrinas portátiles suministradas por empresas locales dedicadas a esta actividad, sin embargo no especifica la cantidad, ubicación y frecuencia del mantenimiento.

Disposición de Desechos Sólidos.

- **Plan detallado de Gestión de Desechos Sólidos:** Se detalla que la recolección y disposición de los desechos serán trasladados al vertedero Municipal, el EIA no presenta un plan detallado para la separación de desechos (orgánicos, inorgánicos y peligrosos), es necesario establecer como se manejarán estos residuos en su disposición temporal durante la construcción y operación para evitarla atracción de vectores.

- **Impacto en el Vertedero Municipal:** el municipio emitió nota en donde si recolectan la basura en el área del proyecto, sin embargo deben Presentar la certificación del municipio que garantice que el vertedero de Pedasí tenga la capacidad para manejar los residuos adicionales generados por el proyecto y si este aumento de desechos pudiera ocasionar problemas sanitarios para la comunidad.

Sistema de tratamientos de Aguas Residuales.

- El EIA Detalla que cada dueño de lote realizará su batería sanitaria. De acuerdo con el informe técnico 005 del 14 de agosto del 2023, se observó detalles en el terreno como la saturación del suelo, y se les recomendó cumplir con la **resolución No.252 de 05 de marzo de 2020** para garantizar que el área del proyecto tenga la capacidad de infiltración, en la inspección realizada el 04 de diciembre se pudo presenciar la misma problemática de la condición del terreno.

Observación: Presentar las pruebas de percolación de cada lote y hacer cumplir la **resolución No. 252 de 5 de marzo del 2020**, para garantizar que el área del proyecto tenga la capacidad de infiltración debidamente comprobada.

Calidad de agua potable.

- **Cuál es la distancia del pozo existente a los lotes más cercanos a él, ya que cada lote debe tener una batería sanitaria.**
- Presentar el sistema de tratamiento y desinfección del agua extraída del pozo, destinado para el consumo humano.
- Análisis de calidad de agua del pozo: una vez perforado el pozo se le deben realizar y presentar análisis físico - químico del agua subterránea que se utilizará para consumo humano.
- Aforo: una vez perforado el pozo se debe presentar la prueba de rendimiento que sustente que el pozo es apto para abastecer el proyecto.

Observación: al momento de seleccionar la ubicación del pozo, es fundamental considerar un distanciamiento mínimo de 50 metros de cualquier posible foco de contaminación, ya que cada lote tendrá su batería sanitaria individual y hay lotes próximos al pozo construido.

CRITERIO TÉCNICO

Cumplir estrictamente con todas las reglamentaciones del Ministerio De Salud.

Antes, Durante y Después de la Construcción del Proyecto

Ley N° 66 de 1946 - Código Sanitario: Regula aspectos sanitarios en Panamá, incluyendo el manejo de aguas, residuos, alimentos, aire y vivienda. Otorga autoridad a las entidades de salud para aplicar sanciones en caso de incumplimiento.

Artículo 205 del Código Sanitario: Prohíbe la descarga directa o indirecta de aguas servidas en ríos o cuerpos de agua sin tratamiento adecuado para evitar la contaminación.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019: Establece normas para el tratamiento de aguas residuales y la calidad del agua, protegiendo la salud pública y el medio ambiente.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: Regula el manejo de lodos generados durante la construcción y operación de proyectos para evitar la contaminación del suelo y el agua.

Reglamento Técnico para agua potable: 21-393-19: Establece normas para el manejo y calidad del agua potable, y exige concesión en caso de usar agua de pozo.

La Resolución 389 de 27 de abril de 2020: Establece las normas técnicas de diseño y construcción de acueductos rurales que pretenden el Estado y los particulares.

Decreto 384 del 16 de noviembre de 2001: Reglamenta la Ley N° 33 de 1997, enfocándose en la prevención y control de vectores (insectos o animales que transmiten enfermedades).

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000: Define las condiciones de higiene y seguridad en ambientes laborales para proteger a los trabajadores de riesgos industriales. Uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.).

Decreto Ejecutivo N.° 306 de 4 de septiembre de 2002: Establece los límites permitidos de ruido en áreas residenciales e industriales para evitar la contaminación acústica.

Decreto Ejecutivo N.° 1 del 15 de enero de 2004: Complementa la regulación sobre niveles de ruido en áreas urbanas, asegurando el cumplimiento en las zonas afectadas.

Decreto N.° 2 de 2008: Reglamenta las normas de seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción. Uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.).

Decreto Ejecutivo N.° 150 de 19 de febrero de 1971: Regula los ruidos molestos producidos por fábricas, industrias, talleres y comercios, aplicable tanto en la fase de construcción como de operación del proyecto.

Ley N.° 14 de 18 de mayo de 2007: Parte del Código Penal que define los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial, sancionando los daños ecológicos que afecten la salud humana o el entorno natural.

CONCLUSIÓN

La Unidad Ambiental del departamento de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud de Pedasí sugiere temporalmente no otorgar el aval ambiental para el desarrollo de este proyecto mientras no se aclaren los puntos detallados en este informe.

Este informe fue realizado a los 2 días del mes de Diciembre del 2024.



Lic. Christian González
Saneamiento Ambiental
Distrito de Salud de Pedasí



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Las Tablas, 16 de diciembre de 2024.
DRLS-AC-1354-1612-2024

Hoy 4 de mes de Febrero del
año 2025 notifié a Arcadio Rivera de
la Resolución No. DRLS-AC-1354 del día 16 del
mes Diciembre del año 2024

Señor
ELAD ASIAG
Representante Legal **MARVALLEY GROUP S.A.**
E. S. D.

Notificado
Arcadio Rivera
Nombres y Apellido
6-705-1595
No. de cédula de la
[Firma]
Firma

Notificador
Israel Vergara M
Nombres y Apellido
7-707-1730
No. de cédula de la
[Firma]
Firma

Señor, ASIAG:

Por medio de la presente, de acuerdo a lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, le solicitamos la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, titulado “**PARCELACIÓN MARVALLEY**”, en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos, que consiste en lo siguiente:

1. En la pág. 16 del EsIA correspondiente al punto **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**, se indica que: “... esta parcelación contará con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales, con veintidós (20) lotes que van desde 600 m2...” solicitamos aclarar lo siguiente:
 - a. Aclarar la cantidad de lotes que conlleva esta parcelación.
2. En la verificación de los registros de propiedad, El proyecto ha de desarrollarse en el (INMUEBLE) PEDASÍ Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 30381292, Lote S/N, ubicado en Venáo, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, República de Panamá al igual que la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 300417044, sin embargo la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 30436374, la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 30476785, la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 30476314, se encuentran en el corregimiento de Oria Arriba y la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 30440626 no indica en que corregimiento se encuentra, por lo que solicitamos:
 - a. Verificar e indicar la ubicación Política y Administrativa en la que se sitúa el proyecto, considerando el alcance total del proyecto y actualizar los registros de propiedad los cuales se encuentren errados.
3. En el estudio hidráulico presentado en el EsIA se indica que: “... De igual manera sugerimos rellenar, por ser área baja, el área perimetral al drenaje. Se recomienda rellenarla parcialmente para su aprovechamiento estructural. El relleno, para esta opción, es de $Y_{MAX} = 0.45$ metros por encima del nivel central del cauce del diseño o mejorar propuesta. Recomendamos que la construcción se haga tomando las siguientes medidas: Dejar un retiro de 3.0 metros a partir del nivel superior del borde del talud. La terracería mínima debe ser 0.45 metros a partir del nivel de aguas máximo...”. Por lo antes mencionado solicitamos
 - a. Presentar el esquema y área total del relleno a realizar dentro del polígono del proyecto, con su volumen en m3.
 - b. Presentar conjunto de coordenadas UTM y sus (respectivos DATUM) en Archivo (Digital), del área total de relleno y de los 3.0 metros de retiro a partir del nivel superior del borde del talud que se establecerá.
4. Según Informe de Inspección Ocular SINAPROC-DPSL014-/24-10-2022, del 24 de octubre del 2022, del Sistema Nacional de Protección Civil, se indica lo siguiente “Por la topografía del terreno no debe haber problemas de deslizamiento. Sin embargo, debido a la presencia de un cuerpo de agua con posibles desbordamientos, se hace necesario realizar estudios hidrológicos y geotécnicos en la zona para determinar el grado de afectación que recibe el globo de terreno”. En el EsIA se presentan los estudios correspondientes. Sin embargo, se solicita lo siguiente:
 - a. Actualizar el informe de SINAPROC y ver la vulnerabilidad de riesgo sobre posibles inundaciones futuras en el terreno.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5. En la pág. 22 del EsIA correspondiente al punto 4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). se presentan los puntos de los servicios básicos. De acuerdo a lo descrito en estos puntos, solicitamos aclarar lo siguiente:
- a. Presentar el sistema de saneamiento temporal para los obreros, ya que menciona el uso de letrinas portátiles sin la cantidad de las mismas. Especificar la cantidad, ubicación y frecuencia de mantenimiento.
 - b. Para el manejo de los desechos sólidos debe presentar certificación del municipio de Pedasí para el uso del vertedero Municipal.
 - c. Presentar un plan detallado para la separación de desechos (orgánicos, inorgánico y peligrosos), es necesario establecer como se manejarán estos residuos en su disposición temporal durante la construcción y operación para evitar la atracción de vectores.
6. En la pág. 41 del EsIA correspondiente al punto 4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, Sistema de Tratamientos de aguas residuales, transporte público, otros). se presentan los puntos de los servicios básicos. De acuerdo a lo descrito en estos puntos, solicitamos aclarar lo siguiente:
- a. Presentar prueba de percolación de cada uno de los lotes de manera individual, cumpliendo con la resolución No. 252 de 5 de marzo de 2020.
 - b. Presentar la distancia del pozo existente a los lotes más cercanos ya que cada lote debe tener su batería sanitaria y debe cumplir con la distancia.
 - c. Método de tratamiento y esterilización del agua para consumo humano, Análisis de Calidad de Agua del Pozo y Prueba de rendimiento.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se aplicará lo dispuesto en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No.1 De 1 de marzo de 2023.

Atentamente,


GUADALUPE VERGARA
Directora Regional Ministerio
de Ambiente Los Santos
GV/ivm



Pedasí, 22 de Enero 2025.

Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

Respetada Directora:

Por medio de la presente, yo, Elad Asiag con Carné de Residente Permanente N° E-8-124055, como Representante Legal de la Empresa Promotora del proyecto, ubicable en el teléfono 62616321, me notifico por escrito de la Solicitud de la Primera Información Aclaratoria DRLS-AC-1354-1612-2024 del 16 de Diciembre de 2024, referente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto “Parcelación Marvalley” y autorizo a Arcadio Rivera con C.I.P. N° 6-705-1595 a retirar dicha nota; de dicho proyecto el ingeniero Rivera es el consultor ambiental líder.

Agradecido por la atención, quedo de usted,


Elad Asiag
E-8-124055
Residente Permanente
REPRESENTANTE LEGAL
MARVALLEY GROUP, S.A.



Yo, Mgtr. Ninoska E. Pinzón M.
Notaria Pública del Circuito de Los Santos,
con cédula de identidad personal 7-92-488

CERTIFICO

Que Elad Asiag
quien (s) se identificó(aron) debidamente, firmó(aron) este
documento en mi presencia, por lo que dichas(s) firma(s) es (son)
auténtica(s)

Los Santos, 28 ENE 2025

Vielka Testigo
Andrés Testigo


Notaria Pública de Los Santos



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Arcadio Emmanuel
Rivera**

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-FEB-1981
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRÉ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 02-AGO-2017 EXPIRA: 02-AGO-2027

6-705-1595

Arcadio Rivera

Cotejada

E. Vergara

4/2/2025

47

Pedasí, 19 de Febrero 2025.

Ingeniera
Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Los Santos
E.S.D.

Respetada Directora:

Por medio de la presente le damos respuesta a la solicitud de primera información aclaratoria solicitada mediante nota DRLS-AC-1354-1612-2024, en referencia al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado "Parcelación Marvalley" del cual, yo, Elad Asiag con Carné de Residente Permanente N° E-8-124055 soy el Representante Legal de la Empresa Promotora del proyecto.

Le adjunto documento con dichas respuestas.

Para atender a notificaciones pueden ubicar a mi persona Elad Asiag al teléfono 62616321 o se pueden comunicar con el Ing. Arcadio Rivera al telefono 63171531 o al correo electrónico: arcadio@i-sostenible.com

Agradecido por la atención,

Quedo de usted,



Elad Asiag
E-8-124055
Residente Permanente
REPRESENTANTE LEGAL
MARVALLEY GROUP, S.A.



Pedasí, 24 de febrero de 2025

Referencia: EsIA "Parcelación Marvalley"

Ingeniera Guadalupe Isabel Vergara
Directora Regional de Los Santos - Ministerio de Ambiente

Nuestras primeras palabras son para saludarle y a la vez contestar la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Parcelación Marvalley", solicitada mediante nota DRLS-AC-1354-1612-2024.

Pregunta # 1

1. En la pág. 16 del EsIA correspondiente al punto 4. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD. Se indica que: "... esta parcelación contara con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales, con veintidós (20) lotes que van desde 600 m2..." solicitamos aclarar lo siguiente:
 - a. Aclarar la cantidad de lotes que conlleva esta parcelación.

Respuesta: el proyecto Parcelación Marvalley contará con (20) veinte lotes.

Pregunta # 2

2. En la verificación de los registros de propiedad, El proyecto ha de desarrollarse en el (INMUEBLE) PEDASI Código de ubicación 7405, Folio Real No. 30381292, Lote S/N, ubicado en Venao, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, República de Panamá al igual que la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 300417044, sin embargo, la finca Código de Ubicación 7405, Folio Real No. 30436374, la finca Código de Ubicación 7405, folio real No. 30476785, la finca código de ubicación 7405, folio real No. 30476314, se encuentran en el corregimiento de Oria Arriba y la finca código de Ubicación 7405, folio real No. 30440626 no indica en que corregimiento se encuentra, por lo que solicitamos:

- a. Verificar e indicar la ubicación Política y Administrativa en la que se sitúa el proyecto, considerando el alcance total del proyecto y actualizar los registros de propiedad los cuales se encuentran errados.

Respuesta: Se procedió a solicitar a Registro Público la verificación de cada una de las fincas Las fincas (Nota adjunta en **Anexo 1**), teniendo como resultado que las fincas con folio real N° 30436374, N°30476785 y N°30476314 dicen en las certificaciones de Registro Público que están en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, todas con código de ubicación 7405, luego de la verificación en Registro Público nos indicaron que la información es correcta, porque el proyecto se encuentra en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, de igual forma según lo indicado en el estudio de

impacto ambiental y las certificaciones de Registro Público presentadas.

Las fincas con folio real N°30381292 y N° 30417044 tienen un error en la ubicación, por lo cual, se procedió a solicitar el ajuste en Registro Público, el cual está en trámite en el momento.

La finca con folio real N°30440626 solo dice el distrito de Pedasí en la ubicación, se procedió a solicitar el ajuste en Registro Público, el cual está en trámite en el momento.

Dicho lo anterior, se pudo tener claridad que el proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

Pregunta # 3

3. En el estudio hidráulico presentado en el EslA se indica que: "... De igual manera sugerimos rellenar, por ser área baja, el área perimetral al drenaje. Se recomienda rellenarla parcialmente para su aprovechamiento estructural. El relleno, para esta opción, es de $Y_{MAX} = 0.45$ metros por encima del nivel central del cauce del diseño o mejorar propuestas. Recomendamos que la construcción se haga tomando las siguientes medidas: dejar un retiro de 3.0 metros a partir del nivel superior del borde del talud. La terracería mínima debe ser de 0.45 metros a partir del nivel de aguas máximos...". Por lo antes mencionado solicitamos.

- a. Presentar el esquema y área total del relleno a realizar dentro del polígono del proyecto, con su volumen en m³.

Respuesta: En el **Anexo 2** se adjunta un plano indicando el área de corte y relleno, teniendo como resultado un área de relleno de 0ha +7,411.59m².

En el **Anexo 3** están los volúmenes de corte y relleno, teniendo como resultado un volumen de 25,998.97 m³ de relleno.

Para lo anterior indicado se tomaron en cuenta las recomendaciones hechas por Sinapro.

- b. Presentar conjunto de coordenadas UTM y sus (respectivos DATUM) en Archivo (Digital), del área total de relleno y de los 3.0 metros de retiro a partir del nivel superior del borde del talud que se establecerá.

Respuesta: En el **Anexo 2** se adjunta plano con tabla de coordenadas UTM del área de relleno y en el **Anexo 3** están los detalles del canal de drenaje para desalojo de las aguas pluviales; no se establece retiro como tal, debido que no hay paso de aguas pluviales por el área del proyecto.

En el documento en digital se encuentra el **Anexo A** que es un documento en Excel donde están las tablas con las coordenadas UTM indicadas.

En la siguiente tabla están los puntos del área de relleno:

Tabla de Puntos del Área de Relleno		
Punto #	Norte	Este
1	821429.227	590066.496
7	821499.153	590251.409
8	821500.927	590225.155
10	821521.049	590222.412
11	821538.323	590184.458
13	821537.645	590163.218
14	821556.300	590145.255
16	821422.131	590089.433
18	821473.637	590164.680
19	821446.673	590130.717
20	821482.190	590144.762
21	821445.302	590161.929
22	821458.416	590129.925
23	821449.860	590149.848
25	821435.986	590212.004

Para lo anterior indicado se tomaron en cuenta las recomendaciones hechas por Sinaproc.

Pregunta # 4

4. Según Informe de Inspección Ocular SINAPROC-DPSL014-/24-10-2022, del 24 de octubre del 2022, del Sistema Nacional de Protección Civil, se indica lo siguiente " por la topografía del terreno no debe haber problema del deslizamiento. Sin embargo, debido a la presencia de un cuerpo de agua, con posibles desbordamientos, se hace necesario realizar estudios hidrológicos y geotécnico en la zona para determinar el grado de afectación que recibe el globo de terreno". En el EslA se presentan los estudios correspondientes. Sin embargo, se solicita lo siguiente:
- a. Actualizar el informe de SINAPROC y ver la vulnerabilidad de riesgo sobre posibles inundaciones futuras en el terreno.

Respuesta: SINAPROC fue a hacer inspección del área nuevamente, indicando que se mantiene la condición presentada en el informe anterior mientras que dicha condición no cambie.

Las recomendaciones hechas por Sinaproc inicialmente se tomaron en cuenta para los diseños del área de relleno, sus niveles de terracería y retiros, buscando drenajes eficientes.

Se tiene contemplado que Sinaproc levante nuevamente un informe cuando los niveles de terracería y drenajes estén realizados para confirmar que se tengan áreas seguras y certifique el cumplimiento de las recomendaciones establecidas en el Informe de Inspección Ocular SINAPROC-DPSL014-/24-10-2022, del 24 de octubre del 2022.

Pregunta # 5

5. En la pág. 22 del EsIA correspondiente al punto **4.3.2.1. Construcción**, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), Insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). se presentan los puntos de los servicios básicos. De acuerdo a lo descrito en estos puntos, solicitamos aclarar lo siguiente:

- a. Presentar el sistema de saneamiento temporal para los obreros, ya que menciona el uso de letrinas portátiles sin la cantidad de las mismas. Especificar la cantidad, ubicación y frecuencia de mantenimiento.

Respuesta: El saneamiento temporal para los trabajadores será mediante el uso de letrina portátil, debido a la baja cantidad de trabajadores, se estima un máximo de 10 trabajadores durante la etapa de construcción, una letrina será suficiente; su ubicación será en el área de uso público por su facilidad de acceso para todos usuarios y para darle el mantenimiento periódico; la frecuencia será semanal por la baja cantidad de trabajadores.

- b. Para el manejo de los desechos sólidos debe presentar certificación del municipio de Pedasí para el uso del vertedero Municipal.

Respuesta: En el Anexo 10 del estudio de impacto ambiental se presentó la nota del Municipio de Pedasí, el cual indicó que se brinda el servicio de recolección de desechos en el área.

- c. Presentar un plan detallado para la separación de desechos (orgánicos, inorgánico y peligrosos), es necesario establecer como se manejarán estos residuos en su disposición temporal durante la construcción y operación para evitar la atracción de vectores.

Respuesta: para un estudio de impacto ambiental no es necesario un plan detallado de manejo de desechos, de igual se adecuó el siguiente plan de manejo de desechos, tratando de visualizar su practicidad.

Programa De Manejo De Desechos.

Es importante destacar que, en todo tipo de proyectos, se generan desechos líquidos, sólidos y peligrosos ya sea en su etapa de construcción, como operación. Por esta razón este programa tiene como objetivo evitar el vertimiento de contaminantes hacia el suelo o a los recursos hídricos cercanos, repercutiendo en una posible contaminación.

Para el manejo de desechos sólidos y líquidos (Aguas de las descargas fisiológicas de los trabajadores, aceites quemados, combustibles utilizados) se tomarán en cuenta los siguientes procedimientos o instrucciones:

Evaluación ambiental: Suelo, agua, fauna y población.

Procedimientos:

- Durante la realización de los trabajos durante la etapa de construcción del proyecto, no se debe permitir el abandono de ningún tipo de desecho que afecte el ambiente, así como también cualquier daño originado al mismo por cualquier negligencia o incumplimiento de la legislación vigente o de la normativa medioambiental en el manejo de los mismos.
- Se deberá contar con tanques o recipientes para disponer provisionalmente la basura o desechos provenientes de las actividades realizadas durante la preparación del terreno y la construcción de la infraestructura. Estos tanques o recipientes serán colocados en sitios específicos, a fin de facilitar las labores de su evacuación del lugar por los servicios del municipio o transportados por una empresa privada autorizada hacia el sitio de disposición final.
- Los materiales de mayor volumen (residuos metálicos, restos de tuberías de pvc, madera etc.) que no puedan ser depositados en los recipientes de 55 gls, deberán ser acopiados en lugares específicos y en contenedores, mientras puedan ser retirados por un camión o transporte contratado para tal fin, para ser retirado del área del proyecto. Una vez desechados, también existe la posibilidad de que ciertos materiales puedan ser reutilizados o comercializados.
- Implementar el uso de sanitarios portátiles y su mantenimiento por el subcontratista.

- Las llantas desechadas de vehículos y maquinaria pesada deberán ser almacenadas en el área para ser removidas del proyecto tan pronto como sea posible. Este tipo de material, así como otros productos de caucho y plástico no podrán ser quemados.
- Los aceites de motores o lubricantes de maquinaria en general, restos de pinturas, disolventes y demás productos de carácter químico, tendrán tratamiento especial en cuanto a su almacenamiento temporal se refiere, de acuerdo a la legislación vigente.
- Los escombros de mampostería (desechos limpios) y los escombros desechados (mezclas de tierra, plásticos, cartones y sobrantes no utilizables) serán transportados hacia el vertedero autorizado.

c.1. Manejo de Residuos Sólidos

El manejo de residuos sólidos será implementado sobre la base de los siguientes principios:

c.1.1. Capacitación de los trabajadores sobre principios de manejo de residuos sólidos:

Para lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos, es necesario capacitar a todo el personal que laborará durante la construcción del proyecto, sobre las prácticas seguras de manejo de residuos.

En la etapa de construcción, se deberá capacitar al personal que ingrese al equipo al inicio de la contratación, y durante la etapa de operación, se deberá capacitar anualmente a los trabajadores que se relacionen directamente con la gestión de desechos o residuos sólidos.

La capacitación general, debe incluir como mínimo, pero no exclusivamente, los siguientes aspectos:

- Importancia del manejo adecuado de desechos
- Clasificación y separación de desechos
- Reducción del volumen de desechos
- Reutilización y Reciclaje
- Normativa Ambiental vigente

c.1.2. Distribución apropiada y etiquetado de los depósitos de residuos sólidos.

Los recipientes o depósitos para residuos sólidos deberán ubicarse en cantidades y capacidades suficientes en diversas áreas de trabajo (tanques de 55 gls o con una mayor o menor capacidad), para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo de los desechos sólidos. Estos depósitos deberán estar distribuidos en estas áreas y etiquetarlos de acuerdo a la clasificación a utilizar.

c.1.3. Minimización de la producción de residuos y Maximización de reciclaje y reutilización.

El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El Promotor deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje en el área. Si tales centros son localizados y contratados, todo el papel, plásticos y otros desperdicios secos deberán ser recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros, siempre que sea posible.

c.1.4. Transporte seguro.

Principalmente durante la fase de construcción y operación, se realizará el transporte de desechos o residuos sólidos desde el proyecto hasta el vertedero autorizado, para su disposición final. El Promotor y los subcontratistas deberán asegurarse de que el personal responsable de esta tarea utilice los procedimientos apropiados para transportar tales desechos o residuos.

Estos lineamientos deberán incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

- Los vehículos con residuos sólidos deberán estar equipados con las siguientes características:
 - ✓ Cobertura (por ej. lonas o carpas) para prevenir el derrame de sólidos y levantamiento de polvo en la ruta.
 - ✓ Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo.
 - ✓ Limpieza en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.

c.1.5. Disposición adecuada de residuos.

El Promotor deberá realizar todos los procedimientos necesarios para la disposición final de los residuos producidos, durante la construcción y operación.

c.2. Manejo de Residuos Líquidos.

Durante la etapa de construcción del proyecto, los trabajadores generaran desechos líquidos debido a sus necesidades fisiológica; pero el promotor acondicionará el área de trabajo; tomando en cuenta que la mejor solución temporal y la manera más practica y económica es ubicar en el área del proyecto sanitarios portátiles para cubrir estas necesidades. Los baños portátiles son de gran importancia para el cuidado del medio ambiente debido a la pequeña cantidad de agua limpia que utilizan y a su reducida generación de aguas negras, todo ello, sumado al hecho de que estas facilidades tienen normado el destino que deben darle a los desechos que acumulan, tanto líquidos como sólidos. A continuación, se presentan las principales características de los mismos:

Sistema "Flush" de recirculación en WC

Tapa asiento y lavamanos con agua propia

Despachador de papel higiénico y toallas de papel tipo Crisoba

Bote de Basura

Plafón de luz interior para conectarse.

Espejo de vanidad

Dispensador de jabón líquido

Piso vinílico

Estos sanitarios portátiles deberán contar con un sistema de mantenimiento y limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas negras y malos olores dentro del área.

En la etapa de operación las aguas residuales generadas se manejarán con un sistema de tratamiento a través de fosa séptica individual en cada lote con capacidad suficiente para las personas que visitarán el proyecto. Luego serán recolectadas por una empresa recolectora de desechos líquidos, los cuales lo verterán a un sistema de alcantarillado del IDAAN (más cercano) para su adecuado tratamiento.

c.3. Manejo de Residuos Peligrosos.

Como se ha descrito con anterioridad, el equipo utilizado durante la etapa de construcción y operación del proyecto producirá residuos peligrosos, como aceites usados y lubricantes, filtros, baterías usadas, pinturas, así como otros aditivos asociados al proceso constructivo y operativo.

El Promotor y los contratistas deberán manejar todos los residuos peligrosos de manera ambientalmente segura. Estos residuos peligrosos deberán ser recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento bajo techo, habilitadas

especialmente para este tipo de residuos, utilizando tanques y tinas en caso necesario y con la capacidad adecuada. La disposición final deberá ser realizada por gestores autorizados.

Los procedimientos a seguir para un correcto manejo de los residuos peligrosos son los siguientes:

Los residuos peligrosos deberán ser separados para evitar reacciones por incompatibilidad. El manejo de cada tipo de residuo proveniente del mantenimiento de motores de vehículos y equipos deberá efectuarse de la siguiente manera:

c.3.1. Pinturas y Solventes.

Estas sustancias serán recolectadas en tanques u otros recipientes, los cuales serán colocados dentro de un sistema de contención secundaria impermeable construido o instalado en el área de almacenamiento de desechos o residuos peligrosos, hasta su transporte a los sitios de reciclaje o disposición final en el vertedero de forma segura y aprobada.

c.3.2. Aceite usado y aceites del separador de agua - aceite.

El aceite usado deberá ser recolectado en tambores o en tanques de recolección de aceite usado. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo, bajo techo, dentro del área de almacenamiento de residuos

peligrosos, hasta su disposición final mediante un contratista especializado.

c.3.3. Baterías Usadas.

Siempre que las baterías sean reemplazadas, las mismas deberán ser transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto.

c.3.4. Trapos Sucios.

Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos deberán ser recolectados y almacenados para su disposición por un gestor autorizado.

Pregunta # 6

6. En la pág. 41 del EslA correspondiente al punto 4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, Sistema de Tratamientos de aguas residuales, transporte público, otros). se presentan los puntos de los servicios básicos. De acuerdo a lo descrito en estos puntos, solicitamos aclarar lo siguiente:

- a. Presentar prueba de percolación de cada uno de los lotes de manera individual cumpliendo con la resolución No. 252 de 5 de marzo de 2020.

Respuesta: En el **Anexo 4** se encuentran las pruebas de percolación para cada lote.

- b. Presentar la distancia del pozo existente a los lotes más cercanos ya que cada lote debe tener su batería sanitaria y debe cumplir con la distancia.

Respuesta: En el **Anexo 3** se encuentran planos con tablas que deja claro las distancias del pozo de agua existente a los lotes más cercanos y también del área de futuro pozo de agua potable.

En la siguiente tabla se tienen las distancias de pozo existente a lotes más cercanos:

DISTANCIA DE POZO EXISTENTE A LOTES MÁS CERCANOS	
# de Lote	Distancia
1	23.78m
4	32.68m
5	57.72m
15	42.22m
16	53.75m
18	34.25m
20	32.05m
21	37.62m
22	39.55m

En la siguiente tabla se tienen las distancias de futuro pozo a lotes más cercanos:

DISTANCIA DE FUTURO POZO A LOTES MÁS CERCANOS	
# de Lote	Distancia
2	48.53m
21A	22.24m
22A	51.99m

En la siguiente tabla están las coordenadas de pozo existente y futuro pozo:

Ubicación de Pozos de Agua		
Descripción	Norte	Este
Pozo Existente	821475.39	590130.47
Futuro Pozo	821430.16	590068.87

El pozo de agua actual tiene contemplado a futuro uso para riego de áreas verdes, para así cumplir con distancia mínima de 50m a baterías sanitarias de los lotes, dado que de mantenerse así podría limitar el uso de los lotes 1, 4, 15, 18, 20, 21 y 22; se tiene contemplado la perforación de un nuevo pozo de agua en área del lote 1, el cual limitaría el uso regular de dicho lote 1 y el lote cercano que son el 21 debido a distancia menor de 50m al futuro pozo, pero dichos lotes tienen contemplado usos diferentes a futuro, lo cual, puede resolverse en el futuro desarrollo.

En el documento en digital se encuentra el **Anexo A** que es un documento en Excel donde están las tablas con las coordenadas UTM indicadas.

- c. Método de tratamiento y esterilización del agua para consumo humano, Análisis de Calidad de Agua del Pozo y Prueba de rendimiento.

Respuesta: Luego de realizada la prueba de rendimiento y análisis de calidad de agua del pozo de agua, el método de tratamiento y esterilización se daría mediante la utilización de filtros para reducir los valores alterados en la prueba de calidad de agua y que así puedan quedar dentro del rango admisible; se contará con 4 filtros de la siguiente manera.

- Primer Filtro: hay que poner un clorinador o dosificador de cloro
- Segundo Filtro: filtro de arena para partículas más gruesas
- Tercer Filtro: filtro de sólidos o sedimentos para partículas más finas
- Cuarto Filtro: filtro de carbón activado para reducir el olor, sabor y agentes químicos

En el **Anexo 5** se encuentra la prueba de rendimiento y análisis de calidad de agua del pozo de agua.

Sin más que agregar me despido con el acostumbrado respeto.

Arcadio G. Rivera

Ing. Arcadio Rivera
6-705-1595
Consultor Ambiental Líder

Anexo 1:

Solicitud a Registro Público de Verificación de Ubicación Política de las fincas del Proyecto

Pedasí, 12 de Febrero 2025.

Licenciado
Edilberto Gutierrez
Director Regional
Registro Público
Los Santos
E.S.D.

Respetado Director:

Por medio de la presente, le solicitamos nos pueda aclarar la ubicación de las fincas con Folio Real N° 30381292 propiedad de la empresa MARVALLEY, S.A. corregimiento de Los Asientos distrito de Pedasí, Folio Real N° 30436374 propiedad de Topaz Yaacobi corregimiento de Oria Arriba distrito de Pedasí, Folio Real N° 30476785 propiedad de David Shay Cohen y Tomer Joey Szuchman corregimiento de Oria Arriba distrito de Pedasí, Folio Real N° 30440626 propiedad de Elad Asiag y Maya Tavares corregimiento no indicado distrito de Pedasí, Folio Real N° 30417044 propiedad de Iñigo Lanz Lozano corregimiento de Los Asientos distrito de Pedasí, Folio Real N° 30476314 propiedad de la empresa Inversiones Mulata By Mulata, S.A. corregimiento de Oria distrito de Pedasí, todas con código de ubicación 7405 en la provincia de Los Santos; dado que estamos en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción denominado "Parcelación Marvalley" promovido por la empresa Marvalley Group, S.A. y el Ministerio de Ambiente no ha pedido la aclaración; en las certificaciones de propiedad de dichas fincas aparecen algunas como ubicación el corregimiento de Oria Arriba y otras Los Asientos, en el distrito de Pedasí (copia de certificaciones adjuntas), pero entendemos que probablemente todas las fincas pueden encontrarse en el corregimiento de Oria Arriba distrito de Pedasí, dicha situación nos influye en la ubicación política del proyecto, por lo cual, debemos tener la situación más clara para cada una de las fincas.

Agradecido por la atención, quedo de usted,



Elad Asiag
E-8-124055
Residente Permanente
REPRESENTANTE LEGAL
MARVALLEY GROUP, S.A.

REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ
REGIONAL DE LOS SANTOS

RECIBIDO

Firma: 

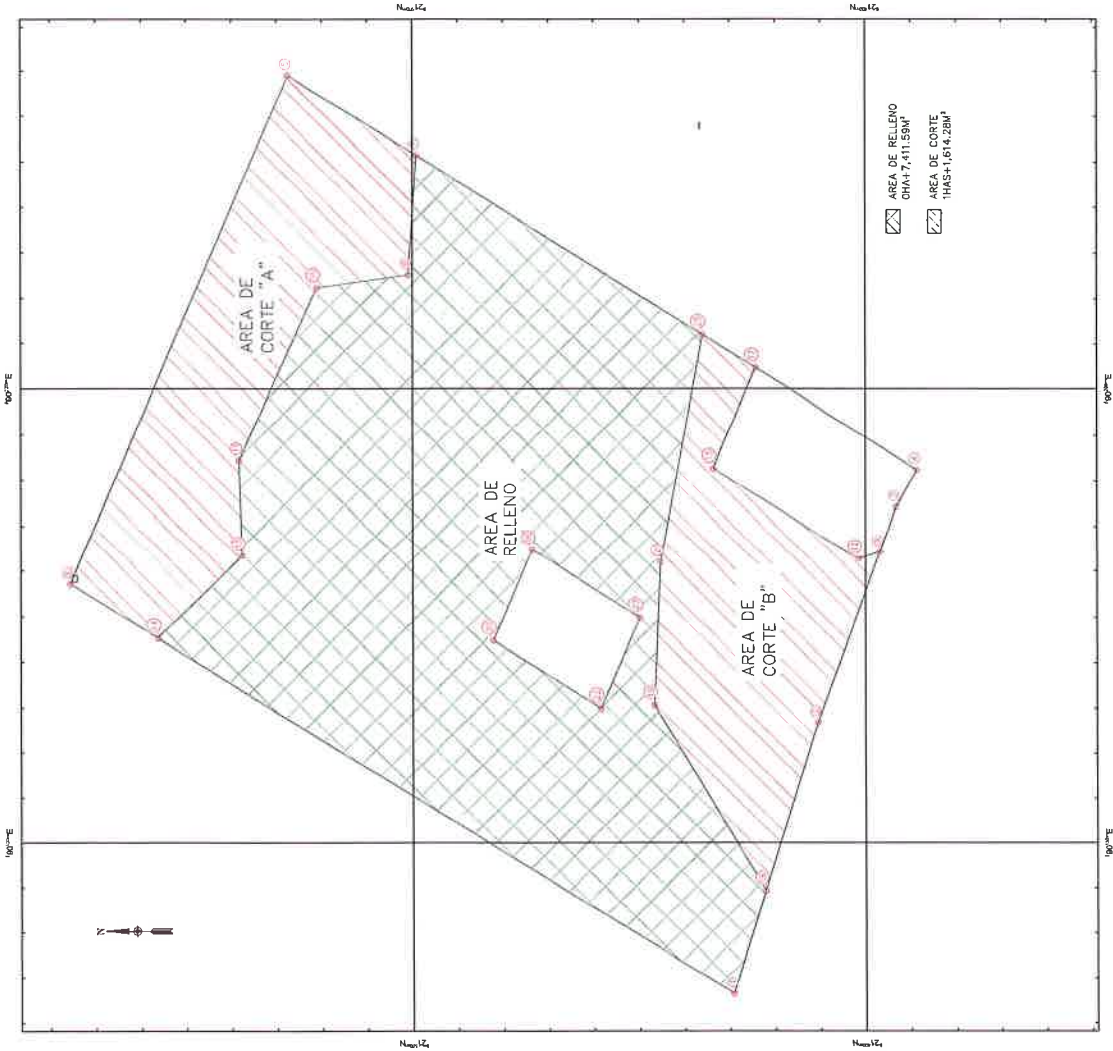
Fecha: 19/2/25

Hora: 2:19 p.m.

2025FEB 19 2:19PM

Anexo 2:

Plano indicando el Área de Relleno en m² y sus Coordenadas UTM



POLIGONO COMPLETO

Tabla de Puntos		
Punto #	Altimetria	Area
1	821428.277	800006.400
2	821410.320	801128.888
3	821323.324	801741.000
4	821308.635	801182.400
5	821327.404	800838.888
6	821374.600	800777.778

AREA DE CORTE "A"

Tabla de Puntos		
Punto #	Altimetria	Area
3	821427.484	800838.888
6	821374.600	801127.222
7	821400.133	802516.400
8	821302.027	802221.100
10	821621.040	800232.472
11	821330.222	801641.400
13	821333.646	801632.316
14	821558.300	801742.296

AREA DE CORTE "B"

Tabla de Puntos		
Punto #	Altimetria	Area
2	821410.362	801128.850
6	821374.600	801184.274
12	821401.133	801322.653
13	821423.702	801382.292
18	821622.031	800308.431
17	821494.420	802094.880
19	821448.372	802135.717
21	821445.300	801181.290
23	821423.880	802122.004

AREA DE RELLENO

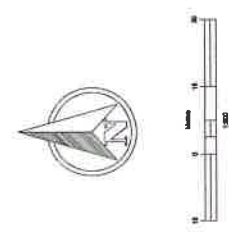
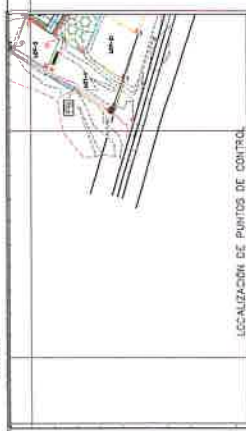
Tabla de Puntos		
Punto #	Altimetria	Area
1	821428.277	800006.400
7	821400.133	802516.400
8	821500.027	802221.100
10	821521.046	802222.412
11	821630.222	801841.400
12	821637.646	801652.216
14	821600.300	801742.296
16	821422.121	800006.432
18	821473.637	801846.680
19	821400.073	802720.717
20	821432.100	802144.282
21	821443.300	801181.292
22	821438.418	802728.625
23	821448.400	802144.284
25	821433.880	802122.004

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA DE SANTO SPIRITO
DISTRITO DE MARVALLEY
DISTRITO DE MARVALLEY
DISTRITO DE MARVALLEY

PROFESIONAL RESPONSABLE
AL. DUDLEY PARRA CEDENO
LIC. N. 2019-038-34
CED. N. 8-787-508

Anexo 3:

**Planos indicando el Volumen de
Relleno en m³, Drenaje Pluvial y
Tabla de Distancia de Pozo
Existente de Agua a Lotes más
cercanos y Futuro Pozo,
Coordenadas de Pozo Existente y
Futuro Pozo**



SIMBOLOGIA
TEXT = EXTERIOR DE RELLENO
TEXT = EXTERIOR DE CORTE

PROVINCIA DE LOS SANTOS
CORREGIMIENTO: OJIA ANIMA

REPUBLICA DE PANAMA
DISTRITO: PERISTI
LEGAR: PLATA YEMAO

PLANO DE TERRACERIA AREA DE USO PÚBLICO Y DE LA VA DE ACCESO A LOTES
CÁLCULO DE MOVIMIENTO DE TIERRA GENERAL DEL PROYECTO

Cut/Fill Summary				
Stations	Cut	Fill	Factor	2d Area
VOLUMEN GENERAL	1.000	1.000	1.000	31623.70sq.m
Total	13735.70	13735.70	1.000	25998.87 Cu. M.

PROFESIONAL RESPONSABLE
AL DUDLEY PECK CEDENO
C.C. N° 209-286-508
C.E. N° 8-767-508

Anexo 4:

Pruebas de Percolación para cada Lote

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 01

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	94.00	0.00	92.00	0.00
30	91.00	3.00	90.00	2.00
60	90.00	1.00	88.00	2.00
90	88.00	2.00	86.00	2.00
120	87.00	1.00	84.00	2.00
150	84.00	3.00	82.00	2.00
180	82.00	2.00	80.00	2.00
210	80.00	2.00	79.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.00	P#2	1.86

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.00 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.86 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 37.50 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 40.39 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

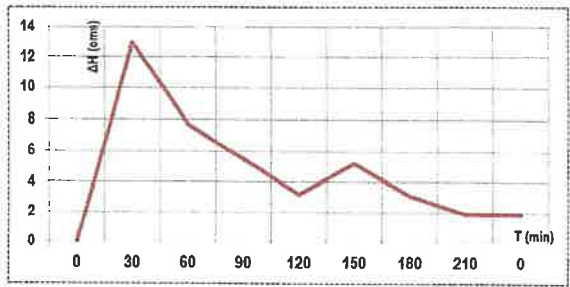
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfico de Percolación



Diseño de Área de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

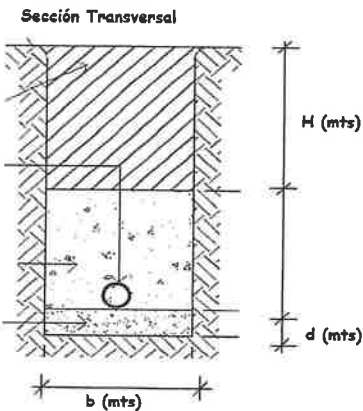
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.82 gal/día/pie² 5 / s t Caudal Unitario (gal/día/pie²) 0.08
Área de Absorción : 58.79 pie² 5.46 m²

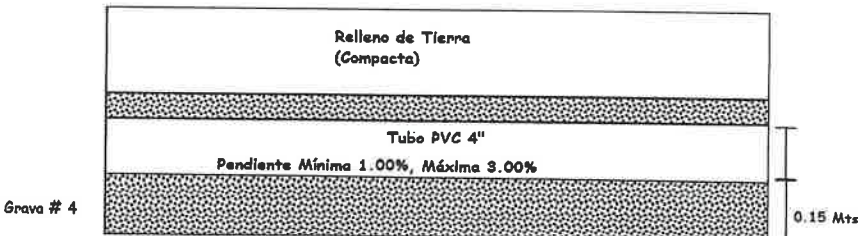
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud mínima de Zanja : 14.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT		BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	750	Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	1.72	Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	0.92	Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00	Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14	Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19	Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46	Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{as} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

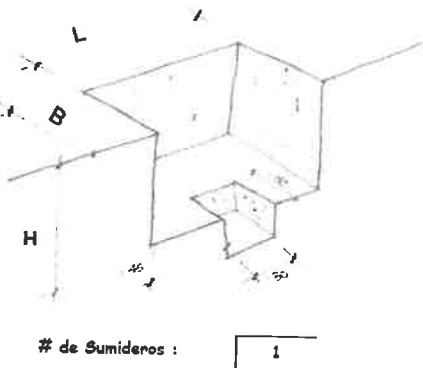
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

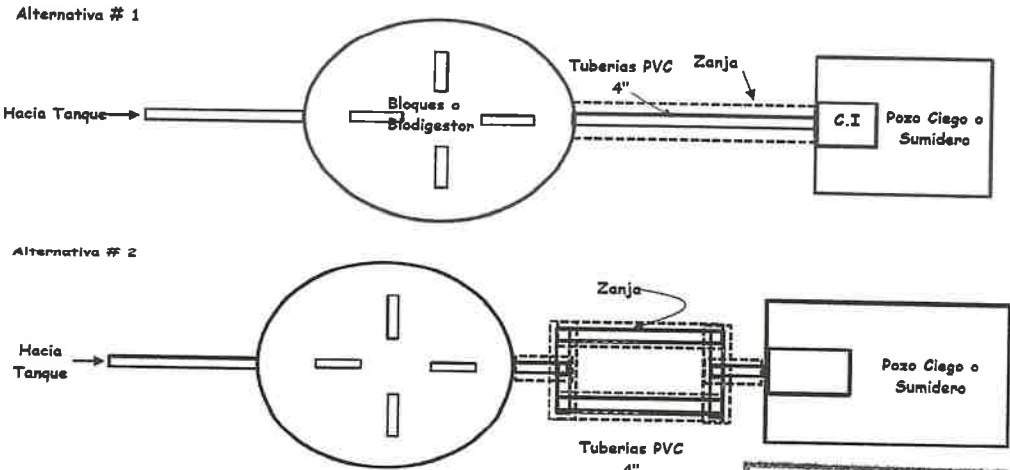
H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIEGER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DGNTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES
Provincia : Los Santos
Distrito : Pedasi
Corregimiento : Oria Arriba
Sector : Playa Venao
Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO
Propietario: Marvalley Group S.A
Nombre : Elad Asiag
Cédula : E-8-124055
Ocupantes :

4

Personas

Lote 02

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo :

Arcilloso

Color :

Chocolate Claro

Consistencia :

Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones

30

 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	90.00	0.00	89.00	0.00
30	88.00	2.00	86.00	3.00
60	86.00	2.00	85.00	1.00
90	85.00	1.00	83.00	2.00
120	82.00	3.00	82.00	1.00
150	80.00	2.00	79.00	3.00
180	80.50	-0.50	78.00	1.00
210	79.00	1.50	77.00	1.00
Descenso Medio	P#1	1.57	P#2	1.71

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) =

1.57

 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) =

1.71

 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	47.73 Min / pul
Prueba # 2	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	43.75 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2.54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

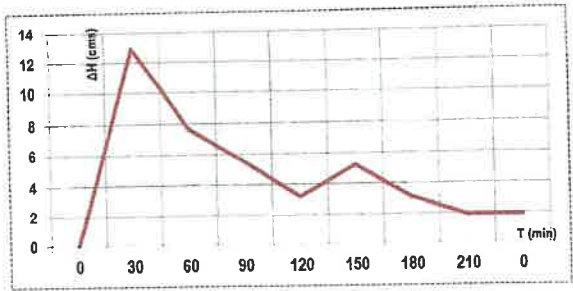
IDONEIDAD N°2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

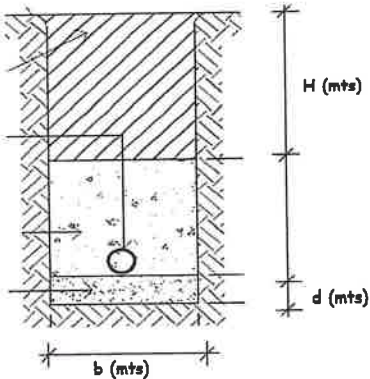
Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.72 gal/día/pie² 5 / √ t Caudal Unitario (gal/día/pie²)
Area de Absorción : 66.32 pie² 6.16 m²

Zanja de Absorción

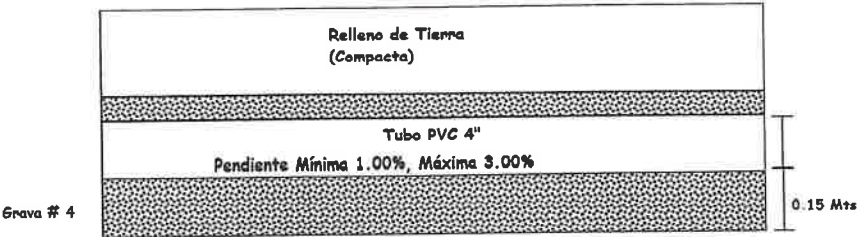
Sección Transversal



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 15.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT		BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	750	Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	1.72	Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	0.92	Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00	Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14	Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19	Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46	Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón Ok

Volumen de Solidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

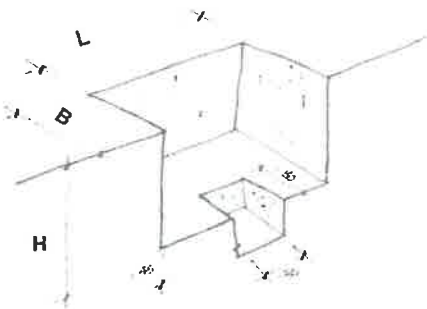
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

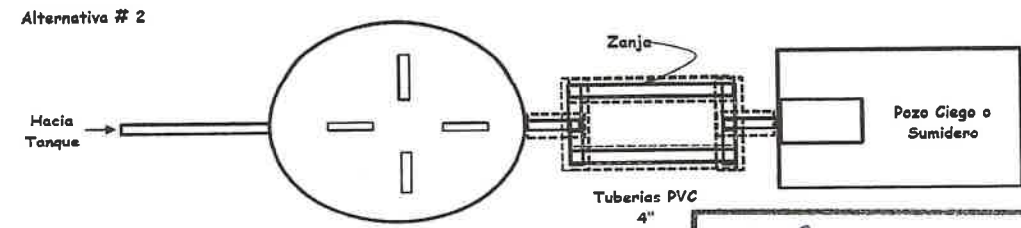
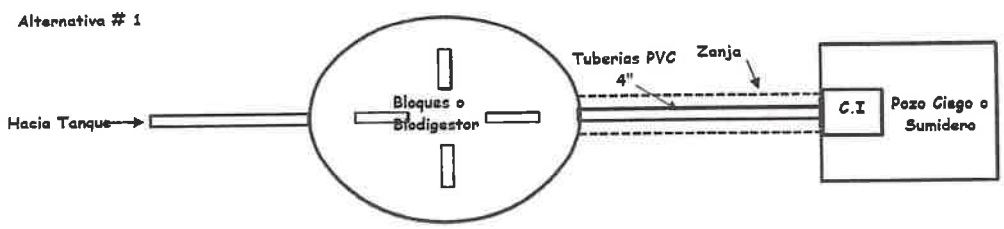
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Tecnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-D6NTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes :

4

Personas

Lote 03

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	90.00	0.00	89.00	0.00
30	89.00	1.00	86.00	3.00
60	87.00	2.00	85.00	1.00
90	85.00	2.00	83.00	2.00
120	82.00	3.00	82.00	1.00
150	80.00	2.00	79.00	3.00
180	79.00	1.00	78.00	1.00
210	78.00	1.00	77.00	1.00
Descenso Medio	P#1	1.71	P#2	1.71

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.71 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.71 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 43.75 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 43.75 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2.54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

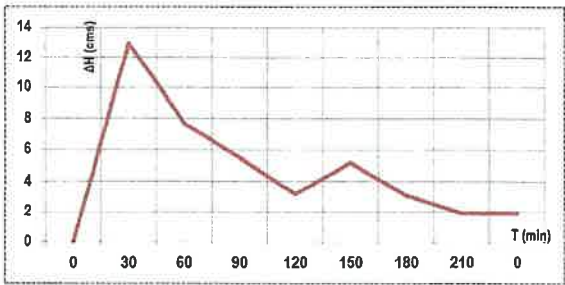
Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.64
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día

Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

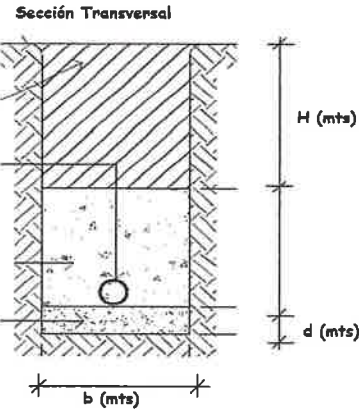
Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 0.76 gal/día/pie² 5 / s t Caudal Unitario (gal/día/pie²)

Area de Absorción : 63.50 pie² 5.90 m²

Zanja de Absorción

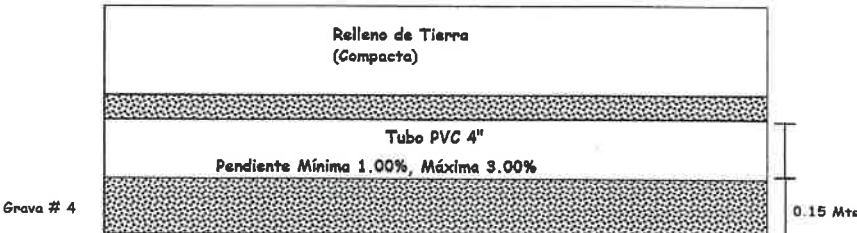


- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts

Longitud minima de Zanja : 15.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

IDONEIDAD N°2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

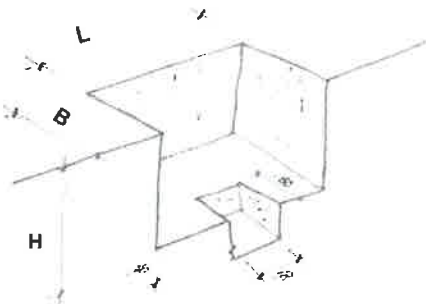
BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta :	1,200.00	Litros	OK	Bloques y Hormigón	
Volumen de Sólidos :	64.00	Litros	Capacidad Mínima de Tanque	1,200.00	Litros
Periodo Mínimo de Retención :	24	Horas	Dimensiones	Longitud :	1.20
Periodo de Limpieza de Lodos :	2.00	Años	Ancho :	1.00	
			Profundidad:	1.00	

Diseño de Sumidero

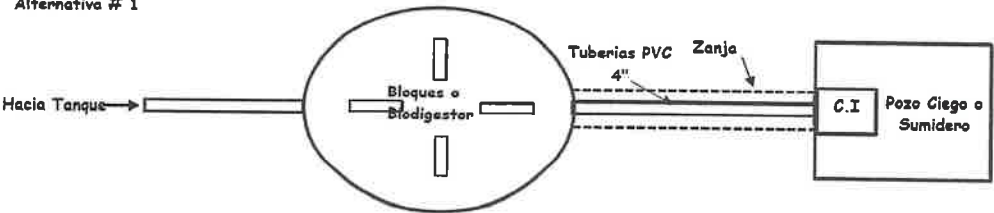
Q _{AS} (pozo) :	144.00	gal/día	OK
Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego			
L (LONGITUD) :	1.00	Mts	
B (ANCHO) :	1.00	Mts	
H (PROFUNDIDAD) :	1.00	Mts	
Q (POZO) :	1.00	Mts ³	
Q (POZO LITROS) :	264.00	gal	OK



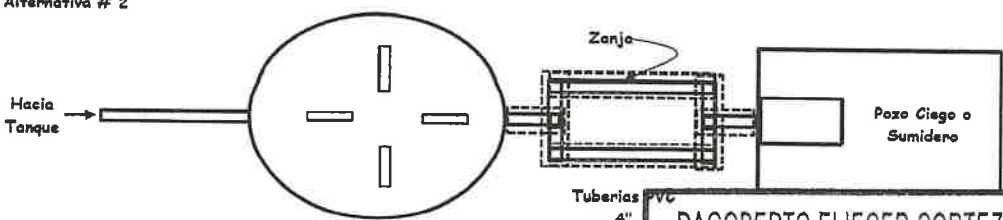
de Sumideros : 1

Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

IDONEIDAD N°2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
 Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
 Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
 Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
 Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
 Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
 IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
 Universidad Tecnológica de Panamá
 Centro de Investigaciones Hidraulicas

COPANIT-35-2000-D&NTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

 Dagoberto Cortez
 Ingeniero Civil
 Idoneidad
 Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 04

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	92.00	0.00	91.00	0.00
30	89.00	3.00	88.00	3.00
60	86.00	3.00	86.00	2.00
90	84.00	2.00	83.00	3.00
120	81.00	3.00	81.00	2.00
150	80.00	1.00	77.00	4.00
180	78.00	2.00	75.00	2.00
210	75.00	3.00	72.00	3.00
Descenso Medio	P#1	2.43	P#2	2.71

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.43 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.71 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 30.89 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 27.64 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 ln (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : FALSO

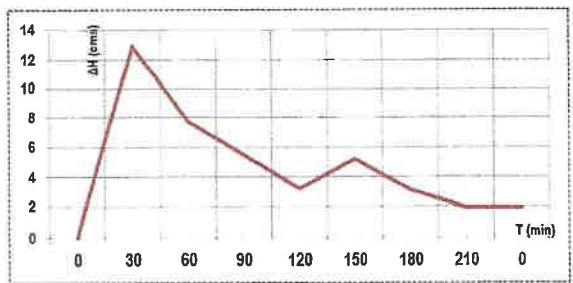
Absorción Relativa (P#2) : Lenta

Obervaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte75.00gal/per/día

QAS :300.00gal/díaCaudal/Diario

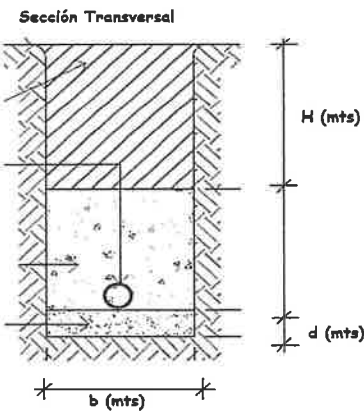
QAS (al sistema) :240.00gal/día80%

QAS (zanja) :48.00gal/día

Tasa de Infiltración:0.90gal/día/pie²5 / √ tCaudal Unitario (gal/día/pie²)P=

Area de Absorción :53.36pie²4.96m²

Zanja de Absorción

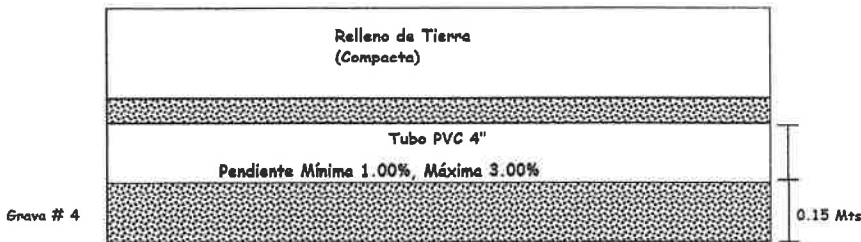


- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja :0.40Mts

Longitud minima de Zanja :12.00Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

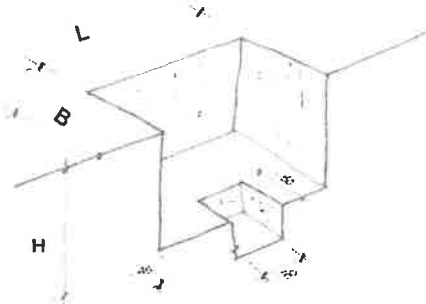
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

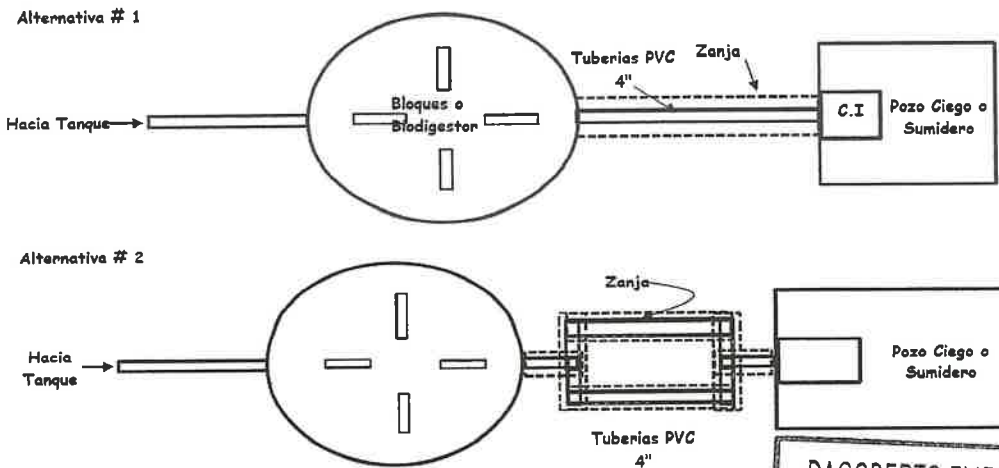
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Tecnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas

COPANIT-35-2000-DGNTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos
Distrito : Pedasi
Corregimiento : Oria Arriba
Sector : Playa Venao
Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.
Nombre : Elad Asiag
Cédula : E-8-124055
Ocupantes : 4 Personas
Lote 05

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso
Consistencia : Firme

Color : Chocolate Claro

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	89.00	0.00	88.00	0.00
30	88.00	1.00	87.00	1.00
60	86.00	2.00	85.00	2.00
90	84.00	2.00	82.00	3.00
120	81.00	3.00	81.00	1.00
150	79.00	2.00	77.00	4.00
180	77.00	2.00	75.00	2.00
210	75.00	2.00	72.00	3.00
Descenso Medio	P#1	2.00	P#2	2.29

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.00 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.29 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 37.50 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 32.82 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa

Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Medía
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

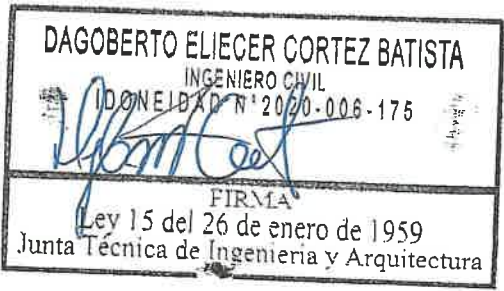
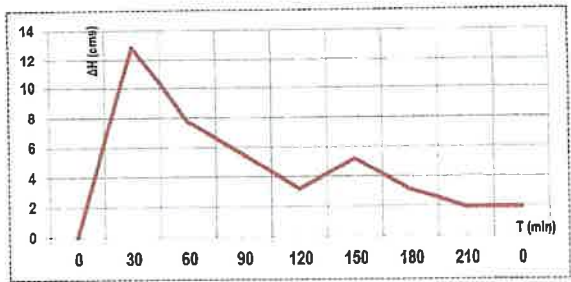


Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

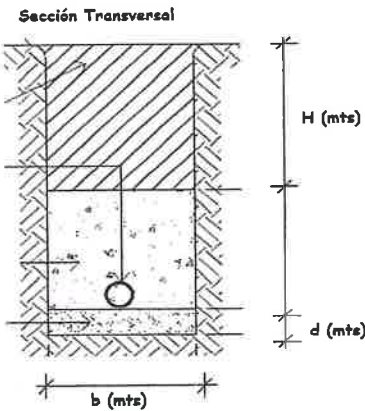
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.82 gal/día/pie² 5 / √ t Caudal Unitario (gal/día/pie²)
Area de Absorción : 58.79 pie² 5.46 m²

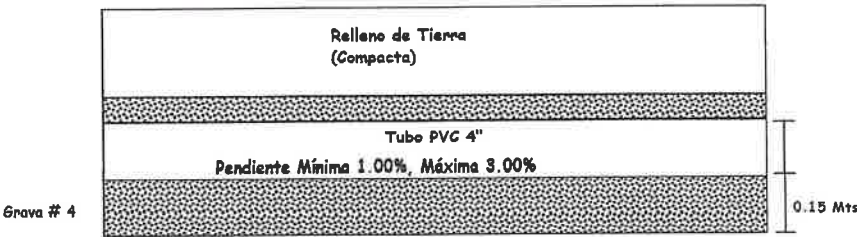
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 14.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2070-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

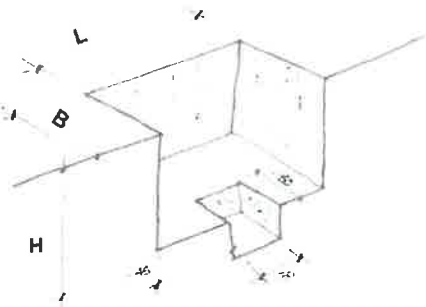
BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón
Volumen de Solidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros
Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20
Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00
Profundidad: 1.00

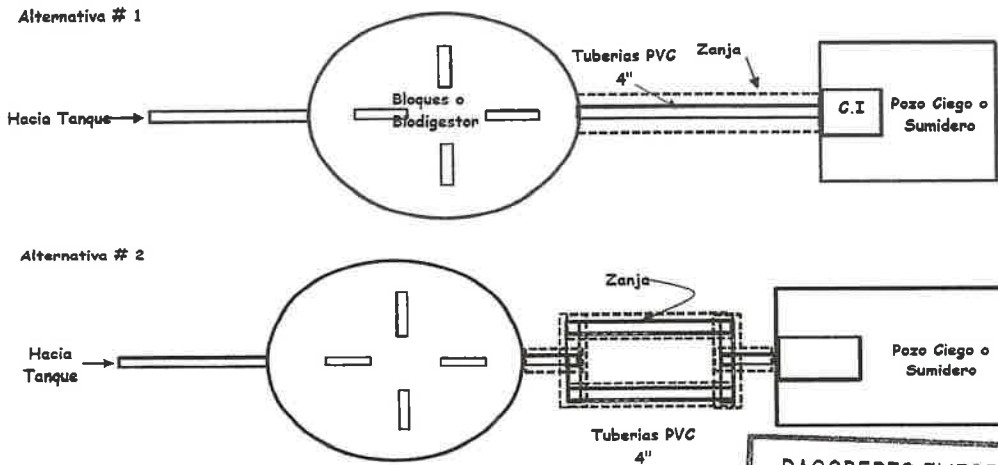
Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK
Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego
L (LONGITUD) : 1.00 Mts
B (ANCHO) : 1.00 Mts
H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts
Q (POZO) : 1.00 Mts³
Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
 Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
 Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
 Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
 Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
 Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
 IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
 Universidad Tecnológica de Panamá
 Centro de Investigaciones Hidraulicas
 COPANIT-35-2000-DGNTI
 Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
 Ingeniero Civil
 Idoneidad
 Profesional Responsable



DATOS GENERALES
Provincia : Los Santos
Distrito : Pedasi
Corregimiento : Oria Arriba
Sector : Playa Venao
Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO
Propietario : Marvalley Group S.A.
Nombre : Elad Asiag
Cédula : E-8-124055
Ocupantes : 4 Personas
Lote 06

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	87.00	0.00	86.00	0.00
30	84.00	3.00	83.00	3.00
60	81.00	3.00	80.00	3.00
90	80.00	1.00	79.00	1.00
120	78.00	2.00	77.00	2.00
150	76.00	2.00	74.00	3.00
180	73.50	2.50	71.00	3.00
210	70.00	3.50	70.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.43	P#2	2.29

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.43 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.29 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	30.89	Min / pul
Prueba # 2	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	32.82	Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa

Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : FALSO

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

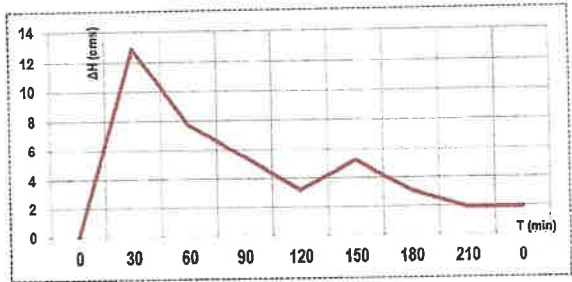
Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
DENEJAD N°2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

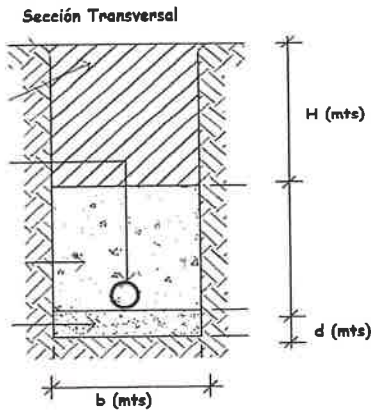
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.90 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²)
Area de Absorción : 53.36 pie² 4.96 m²

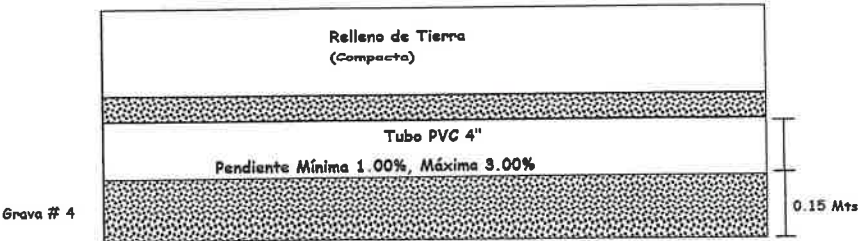
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 12.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

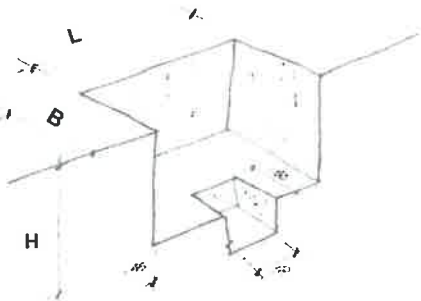
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

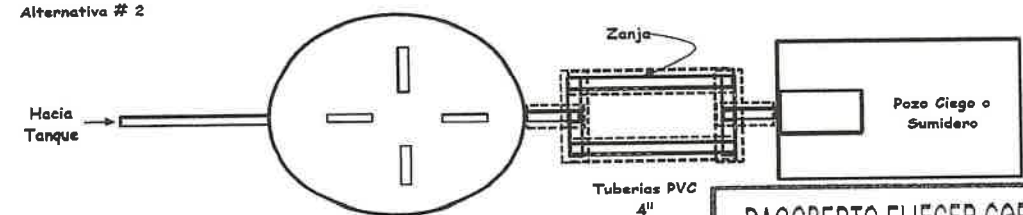
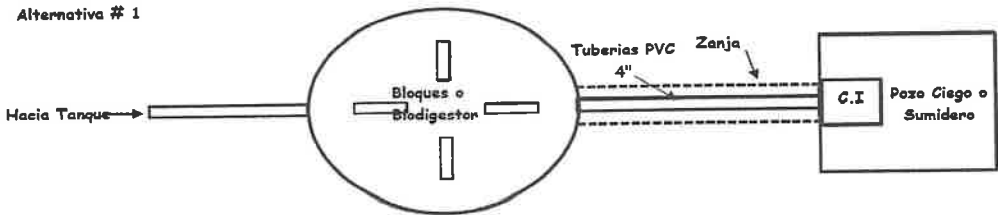
Q (pozo) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-D6NTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



PRUEBAS DE PERCOLACION Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 07

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	88.00	0.00	87.00	0.00
30	86.00	2.00	85.00	2.00
60	85.00	1.00	84.00	1.00
90	84.00	1.00	82.00	2.00
120	82.00	2.00	80.00	2.00
150	80.00	2.00	79.50	0.50
180	80.50	-0.50	77.00	2.50
210	77.50	3.00	76.00	1.00
Descenso Medio	P#1	1.50	P#2	1.57

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.50 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.57 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 50.00 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 47.73 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

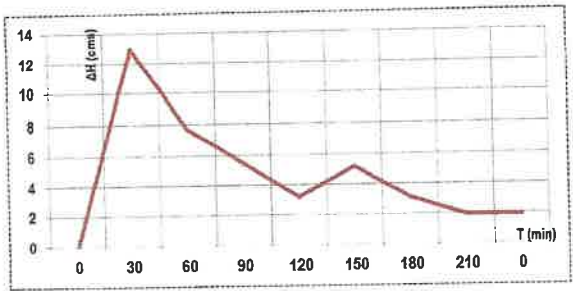
Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

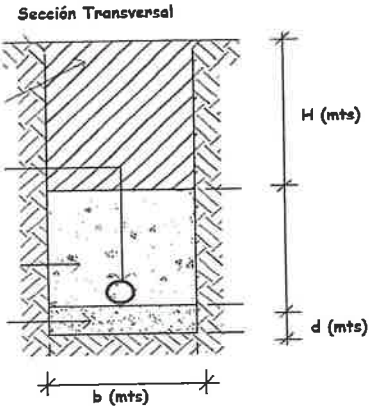
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.71 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²) p. ▾
Area de Absorción : 67.88 pie² 6.31 m²

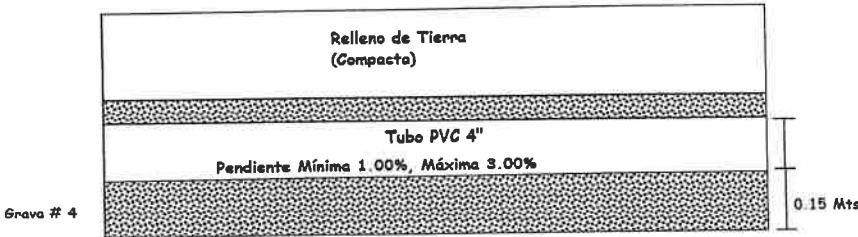
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 16.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT		BIODIGESTOR 1300 LT	
Capacidad (lts)	750	Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	1.72	Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	0.92	Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00	Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14	Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19	Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46	Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Solidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

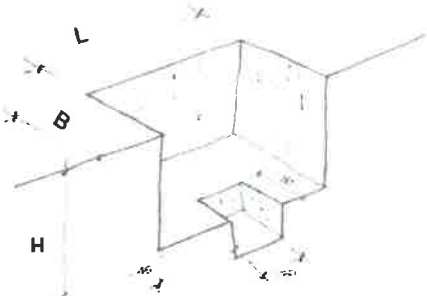
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

Q (pozo) : 1.00 Mts³

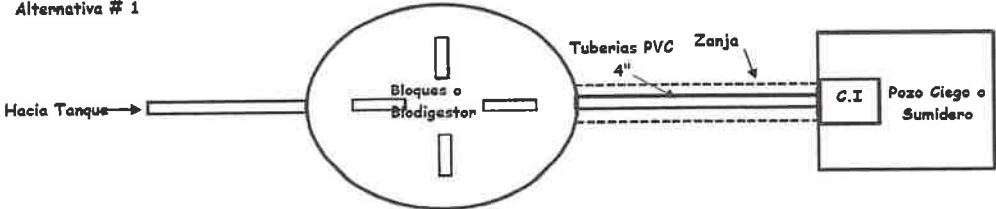
Q (pozo LITROS) : 264.00 gal OK



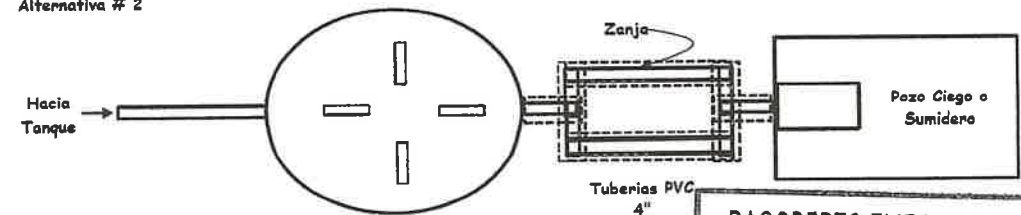
de Sumideros : 1

Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
DONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DGNTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



PRUEBAS DE PERCOLACION Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 08

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcillosa

Consistencia : Firme

Color : Chocolate Claro

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

Tiempo (min)	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	90.00	0.00	89.00	0.00
30	87.00	3.00	86.00	3.00
60	87.00	0.00	85.00	1.00
90	85.00	2.00	85.00	0.00
120	83.00	2.00	82.00	3.00
150	80.00	3.00	80.50	1.50
180	80.50	-0.50	79.00	1.50
210	79.50	1.00	77.00	2.00
Descenso Medio	P#1	1.50	P#2	1.71

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.50 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.71 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 50.00 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 43.75 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

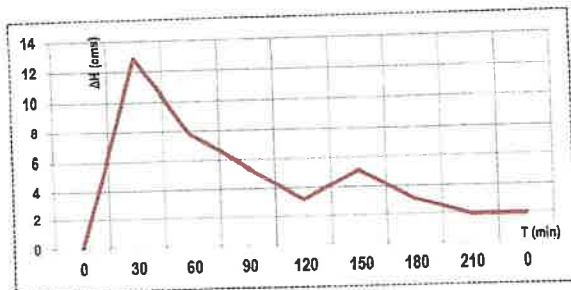
IDONEIDAD N° 2026-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

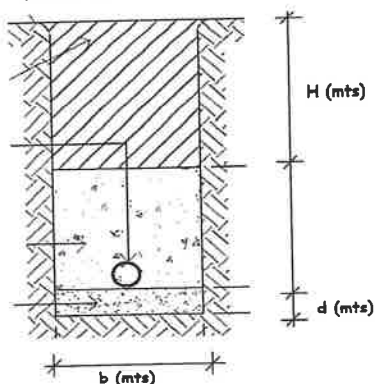
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 0.71 gal/día/pie² 5 / √ t Caudal Unitario (gal/día/pie²) P.1

Area de Absorción : 67.88 pie² 6.31 m²

Zanja de Absorción

Sección Transversal



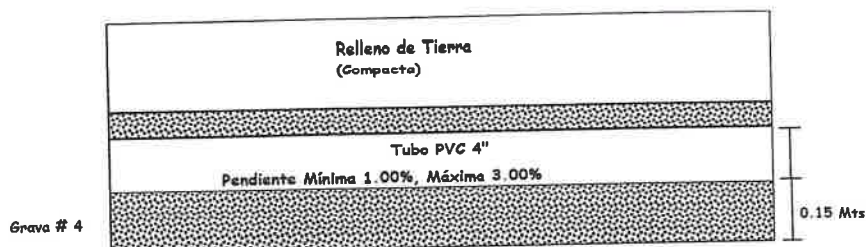
Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)

1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts

Longitud mínima de Zanja : 16.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón ☐
- Tanque de Biodigestor ☒
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

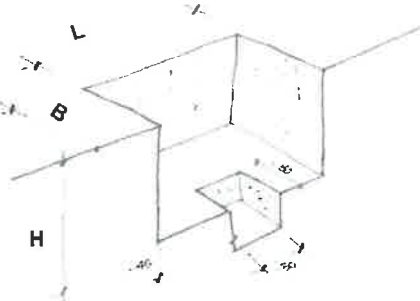
BIODIGESTOR 750 LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.28
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón
 Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros
 Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20
 Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00
 Profundidad : 1.00

Diseño de Sumidero

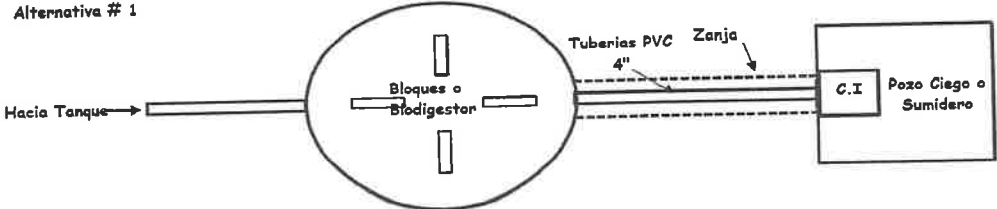
Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK
 Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego
 L (LONGITUD) : 1.00 Mts
 B (ANCHO) : 1.00 Mts
 H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts
 Q (POZO) : 1.00 Mts³
 Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



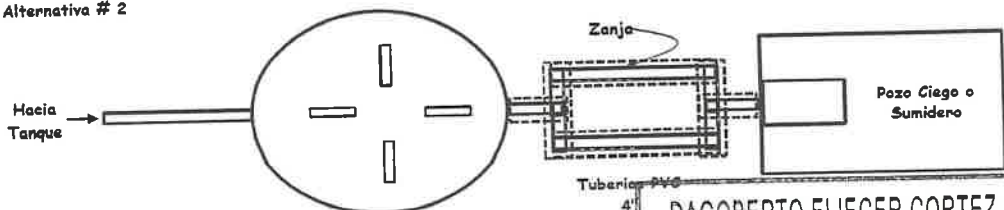
de Sumideros : 1

Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
 INGENIERO CIVIL
 DONEIDAD N° 2020-006-175
 FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Especificaciones Técnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas

COPANIT-35-2000-D6NTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



PRUEBAS DE PERCOLACION Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 09

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	92.00	0.00	91.00	0.00
30	89.00	3.00	89.00	2.00
60	87.00	2.00	86.00	3.00
90	85.00	2.00	86.00	0.00
120	83.00	2.00	82.00	4.00
150	80.00	3.00	80.50	1.50
180	80.50	-0.50	79.00	1.50
210	79.50	1.00	77.00	2.00
Descenso Medio	P#1	1.79	P#2	2.00

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.79 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.00 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	42.00	Min / pul
Prueba # 2	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	37.50	Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

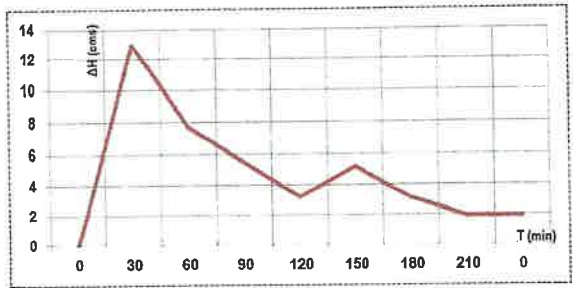
Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

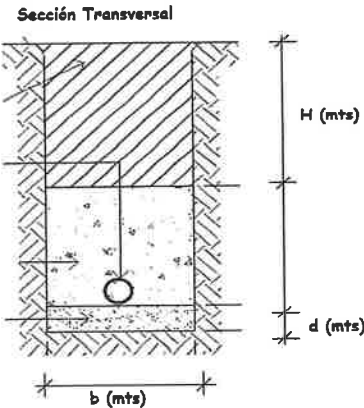
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.77 gal/día/pie² 5 / s t Caudal Unitario (gal/día/pie²) P-
Area de Absorción : 62.22 pie² 5.78 m²

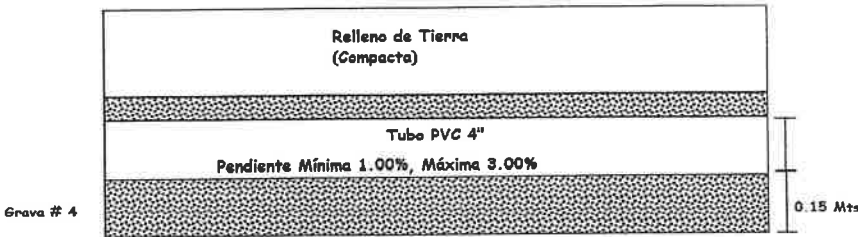
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 14.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1,300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

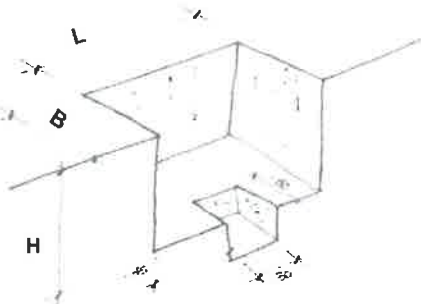
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

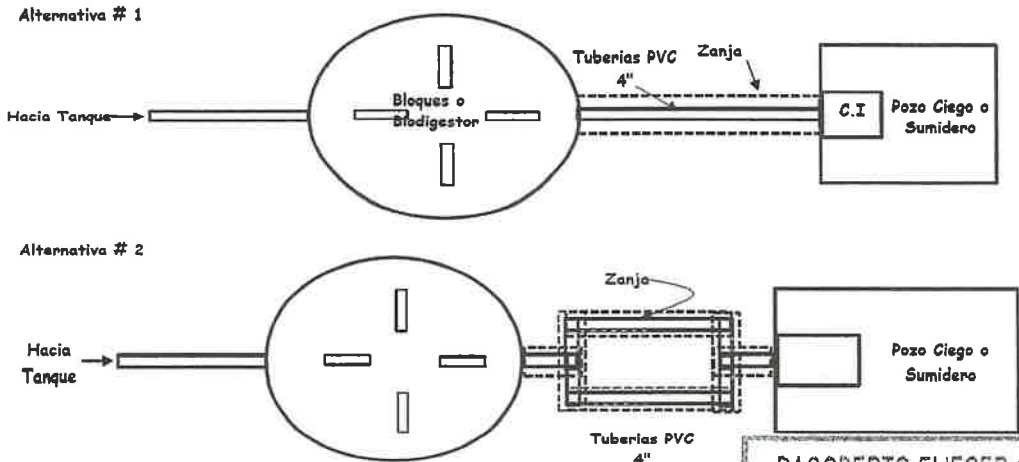
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
 Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
 Ing. Luis Barahona

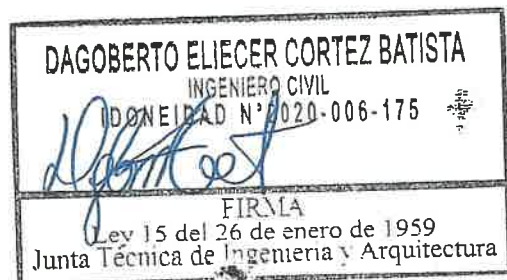
Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
 Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
 Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
 Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
 IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
 Universidad Tecnológica de Panamá
 Centro de Investigaciones Hidraulicas
 COPANIT-35-2000-BGNTI
 Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
 Ingeniero Civil
 Idoneidad
 Profesional Responsable



PRUEBAS DE PERCOLACION Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 10

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	88.00	0.00	87.00	0.00
30	86.00	2.00	84.00	3.00
60	86.00	0.00	80.00	4.00
90	85.00	1.00	79.00	1.00
120	83.00	2.00	78.00	1.00
150	79.00	4.00	76.00	2.00
180	77.00	2.00	75.00	1.00
210	76.00	1.00	75.00	0.00
Descenso Medio	P#1	1.71	P#2	1.71

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.71 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.71 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 43.75 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 43.75 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

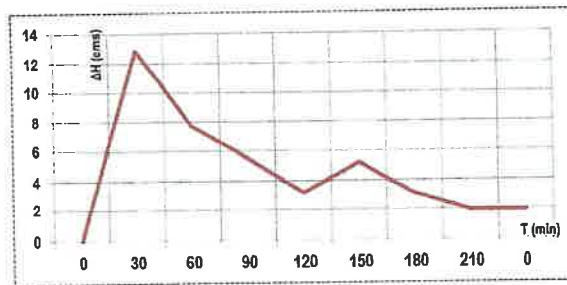
BONEFIDARIO N° 2020-008-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día

Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

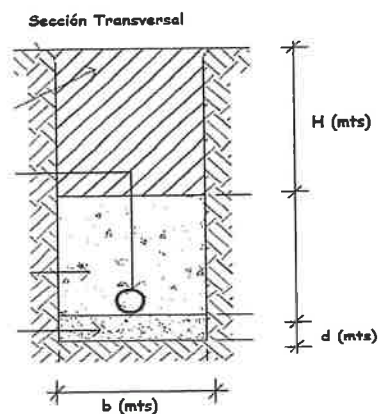
Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 0.76 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²)

Area de Absorción : 63.50 pie² 5.90 m²

Zanja de Absorción



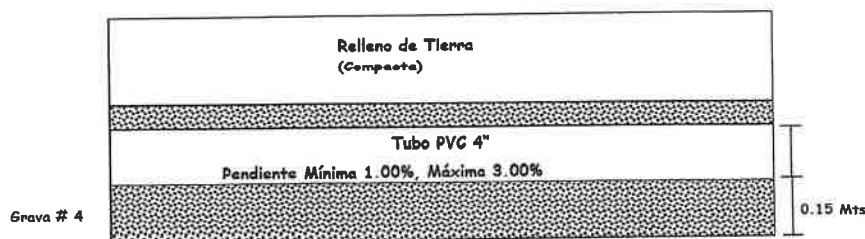
Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)

1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
4. Tuberias de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts

Longitud minima de Zanja : 15.00 Mts

Detalles o Sección Longitudinal de Zanja



Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón Ok

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad : 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

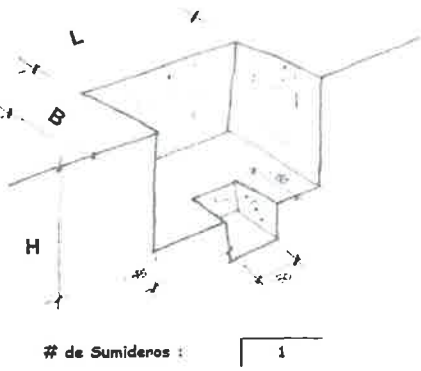
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

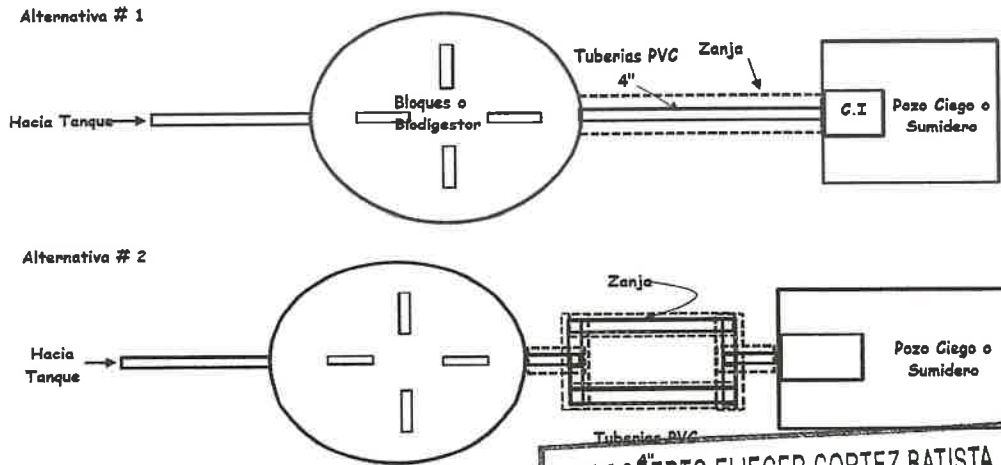
H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Lev 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanja 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

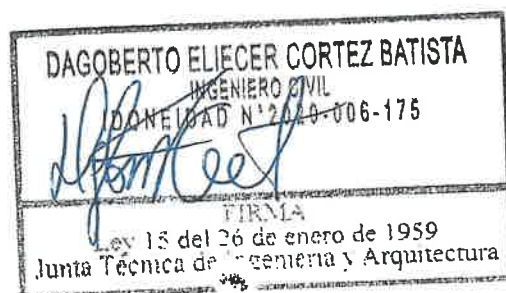
Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DGNTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 11

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(ems)	Δ Altura	Niveles(ems)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	84.00	0.00	83.00	0.00
30	81.00	3.00	81.00	2.00
60	79.00	2.00	80.00	1.00
90	78.00	1.00	79.00	1.00
120	78.00	2.00	77.00	2.00
150	75.00	3.00	74.00	3.00
180	73.00	2.00	72.00	2.00
210	71.00	2.00	70.00	2.00
Descenso Medio	P#1	2.14	P#2	1.86

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.14 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.86 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 35.00 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 40.39 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2.54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

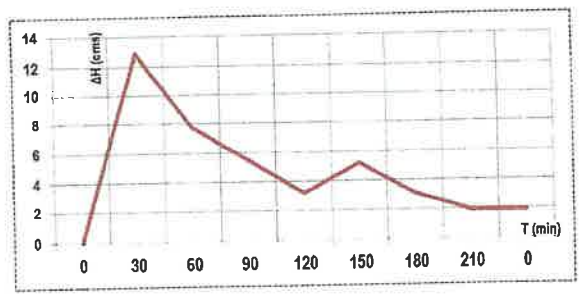
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfico de Percolación



Diseño de Área de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

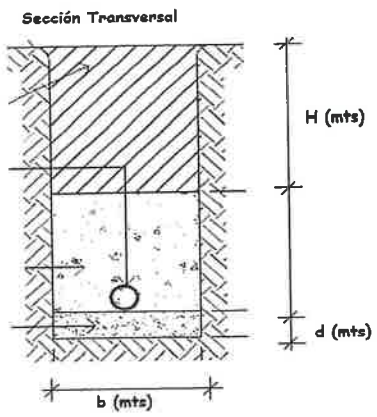
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.85 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²) 5.28 m²
Área de Absorción : 56.79 pie²

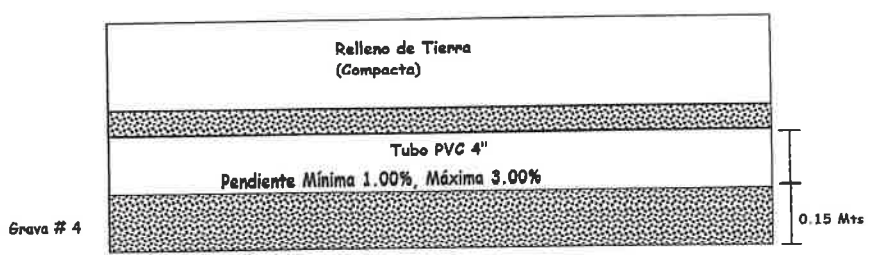
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud mínima de Zanja : 13.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
DONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750 LT		BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	750	Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	1.72	Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	0.92	Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00	Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14	Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19	Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46	Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón Ok

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

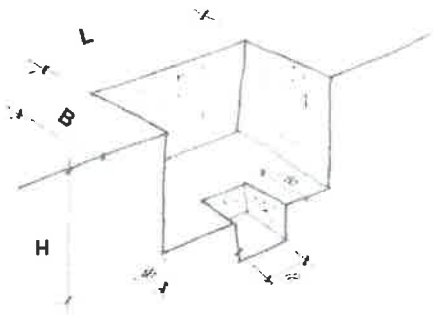
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

Q (POZO) : 1.00 Mts³

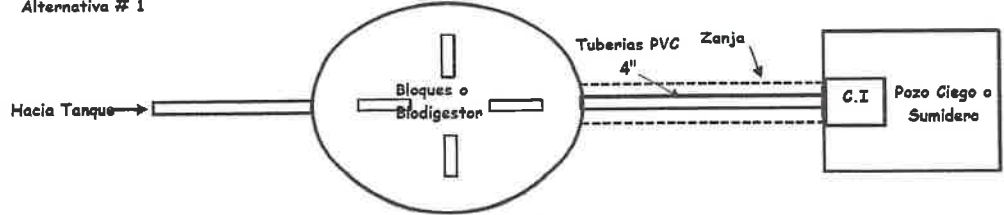
Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



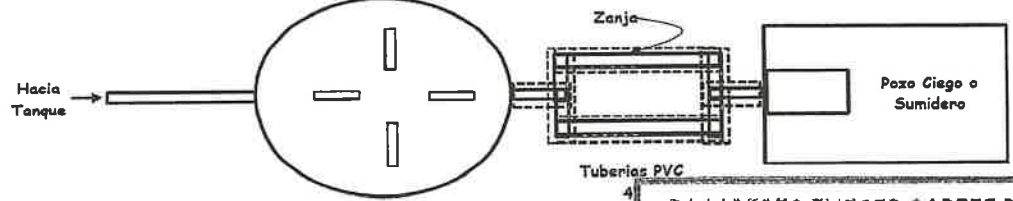
de Sumideros : 1

Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

DONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,

Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas

COPANIT-35-2000-D6NTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



PRUEBAS DE PERCOLACION Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos
Distrito : Pedasi
Corregimiento : Oria Arriba
Sector : Playa Venao
Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario : Marvalley Group S.A.
Nombre : Elad Asiag
Cédula : E-8-124055
Ocupantes : 4 Personas
Lote 12

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso
Consistencia : Firme

Color : Chocolate Claro

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	88.00	0.00	87.00	0.00
30	86.00	2.00	85.00	2.00
60	86.00	0.00	83.00	2.00
90	84.00	2.00	81.00	2.00
120	83.00	2.00	79.00	2.00
150	82.00	1.00	76.00	3.00
180	78.00	4.00	74.00	2.00
210	76.00	2.00	74.00	0.00
Descenso Medio	P#1	1.86	P#2	1.86

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.86 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.86 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 40.39 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 40.39 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa

Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

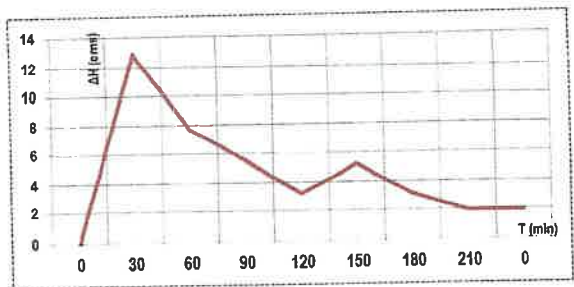
Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día

Q_{AS} : 300.00 gal/día

Caudal/Diario

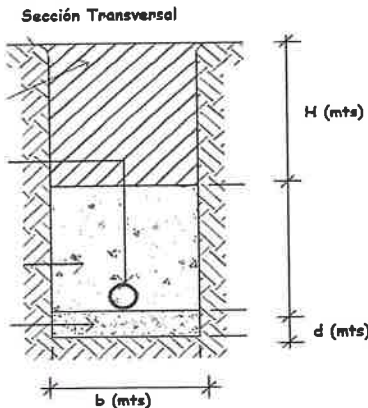
Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 0.79 gal/día/pie² 5 / √ t Caudal Unitario (gal/día/pie²) P. ▾

Area de Absorción : 61.01 pie² 5.67 m²

Zanja de Absorción



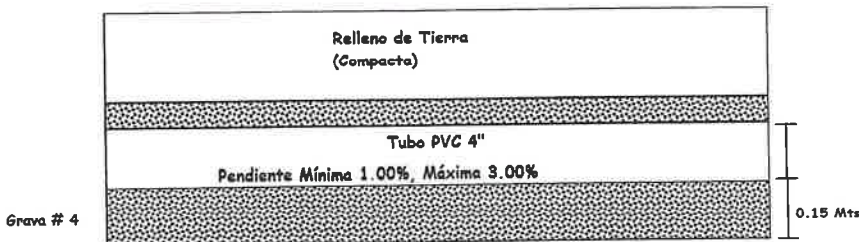
Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)

1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 3.40 Mts

Longitud minima de Zanja : 14.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

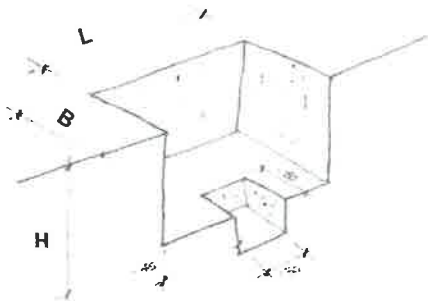
BIODIGESTOR 750 LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta :	1,200.00	Litros	OK	Bloques y Hormigón	Ok
Volumen de Solidos :	64.00	Litros	Capacidad Mínima de Tanque	1,200.00	Litros
Periodo Mínimo de Retención :	24	Horas	Dimensiones	Longitud :	1.20
Periodo de Limpieza de Lodos :	2.00	Años	Ancho :	1.00	
			Profundidad:	1.00	

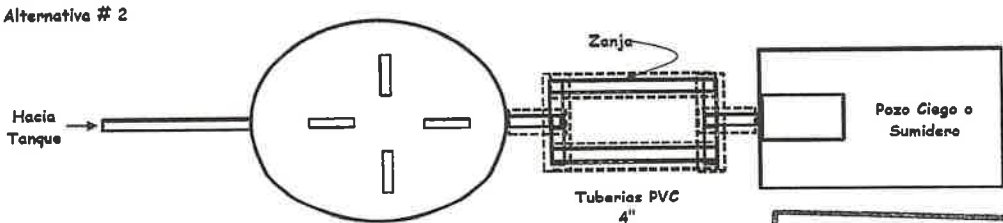
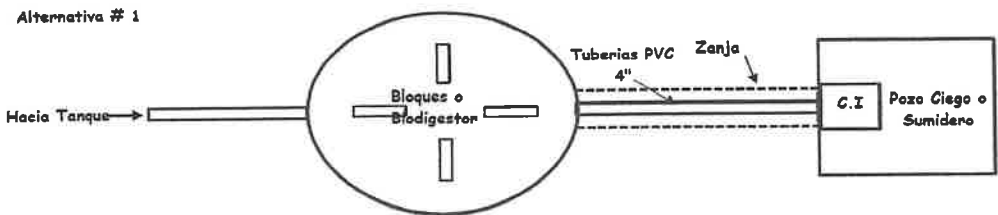
Diseño de Sumidero

Q _{AS} (pozo) :	144.00	gal/día	OK
Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego			
L (LONGITUD) :	1.00	Mts	
B (ANCHO) :	1.00	Mts	
H (PROFUNDIDAD) :	1.00	Mts	
Q (POZO) :	1.00	Mts ³	
Q (POZO LITROS) :	264.00	gal	OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
DONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Lev 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller. Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

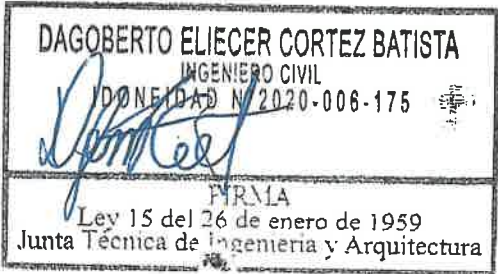
Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-D6NTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 13

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Consistencia : Firme

Color : Chocolate Claro

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	90.00	0.00	90.00	0.00
30	86.00	4.00	85.00	5.00
60	83.00	3.00	80.00	5.00
90	79.00	4.00	76.00	4.00
120	76.00	3.00	72.00	4.00
150	78.00	-2.00	68.50	3.50
180	71.50	6.50	66.00	2.50
210	68.50	3.00	63.00	3.00
Descenso Medio	P#1	3.07	P#2	3.86

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 3.07 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 3.86 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 24.42 Min / pul -

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 19.45 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Lenta

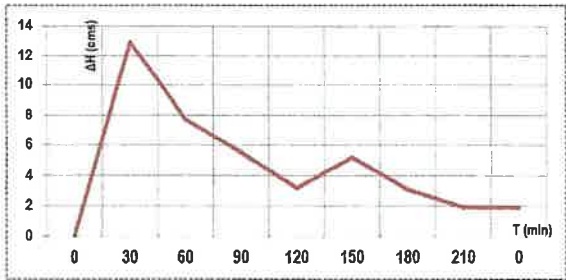
Absorción Relativa (P#2) : Lenta

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día

Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

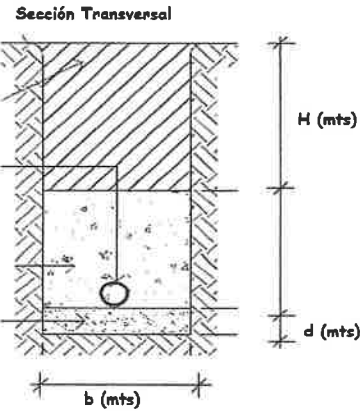
Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 1.01 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²) P- ▼

Area de Absorción : 47.44 pie² 4.41 m²

Zanja de Absorción

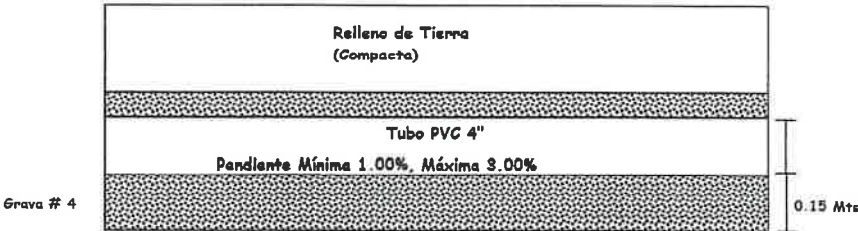


- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts

Longitud mínima de Zanja : 11.00 Mts

Detalla o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

Tanque de Bloques de Hormigón ☐

Tanque de Biodigestor ☒

Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

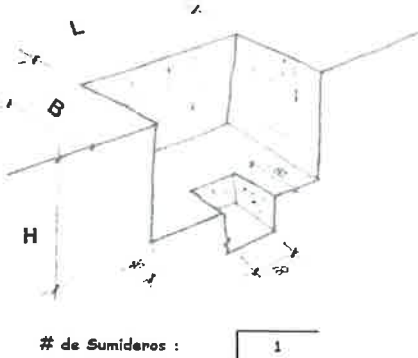
BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta :	1,200.00	Litros	OK	Bloques y Hormigón
Volumen de Sólidos :	64.00	Litros	Capacidad Mínima de Tanque	Ok
Periodo Mínimo de Retención :	24	Horas	Dimensiones	Longitud :
Periodo de Limpieza de Lodos :	2.00	Años	Ancho :	Profundidad :

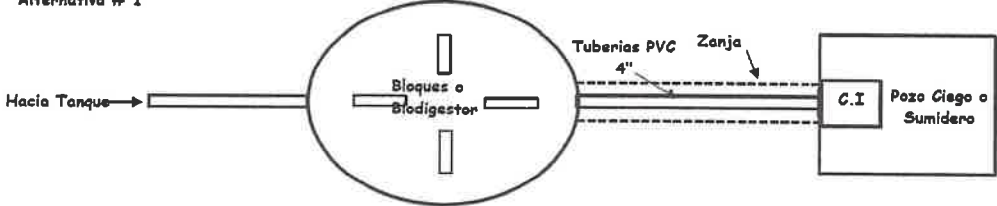
Diseño de Sumidero

Q _{AS} (pozo) :	144.00	gal/día	OK
Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego			
L (LONGITUD) :	1.00	Mts	
B (ANCHO) :	1.00	Mts	
H (PROFUNDIDAD) :	1.00	Mts	
Q (POZO) :	1.00	Mts ³	
Q (POZO LITROS) :	264.00	gal	OK

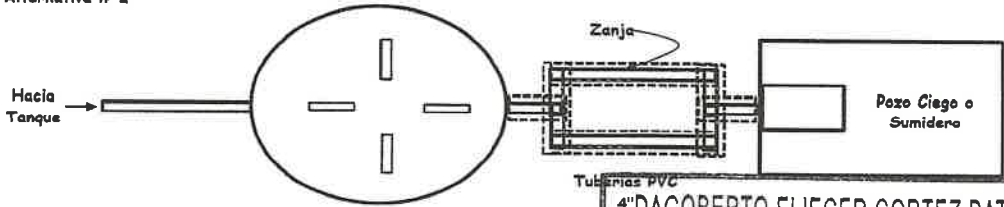


Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



4" DAGOBERTO ELIEGER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-016-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Tecnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,

Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas

COPANIT-35-2000-DÉNTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 15

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	95.00	0.00	93.00	0.00
30	93.00	2.00	90.00	3.00
60	90.00	3.00	88.00	2.00
90	88.00	2.00	86.00	2.00
120	87.00	1.00	84.00	2.00
150	84.00	3.00	82.00	2.00
180	82.00	2.00	80.00	2.00
210	80.00	2.00	79.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.14	P#2	2.00

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.14 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.00 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	35.00	Min / pul
Prueba # 2	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	37.50	Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2.54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

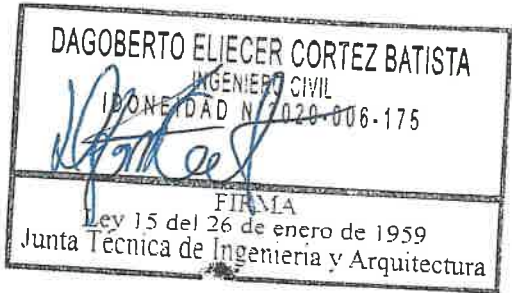
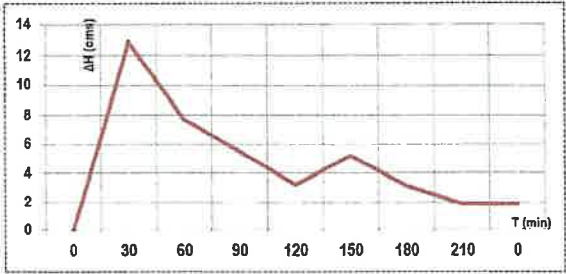


Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

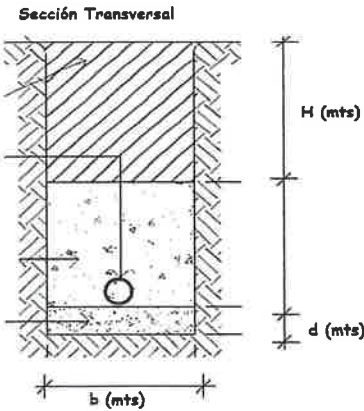
Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 0.85 gal/día/pie² 5 / s t Caudal Unitario (gal/día/pie²) p- ▼

Area de Absorción : 56.79 pie² 5.26 m²

Zanja de Absorción

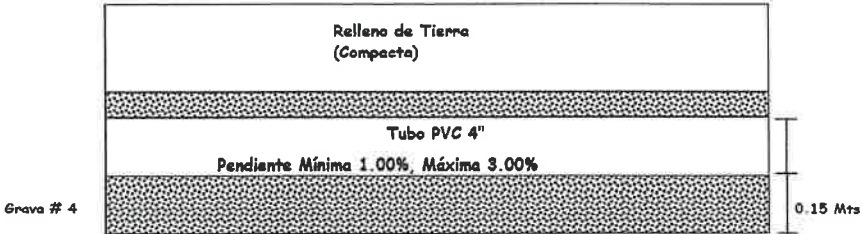


- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts

Longitud mínima de Zanja : 13.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750 LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Solidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

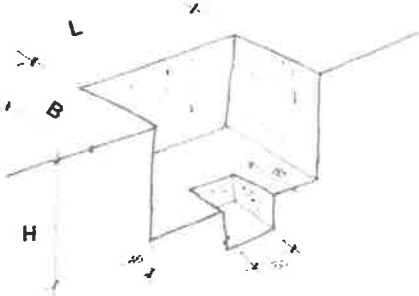
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD): 1.00 Mts

Q (POZO) : 1.00 Mts³

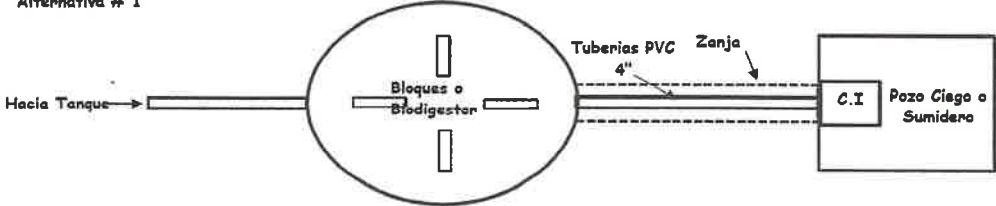
Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



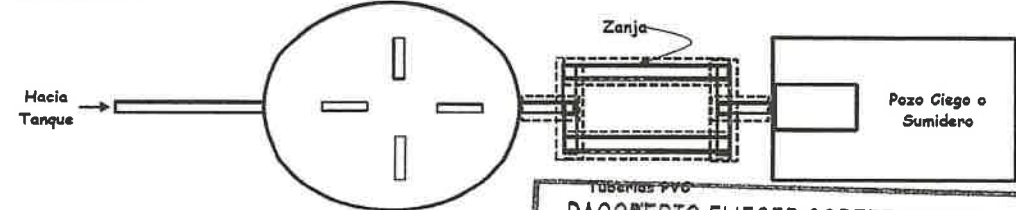
de Sumideros : 1

Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



TUBERIAS PVC
DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

130

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

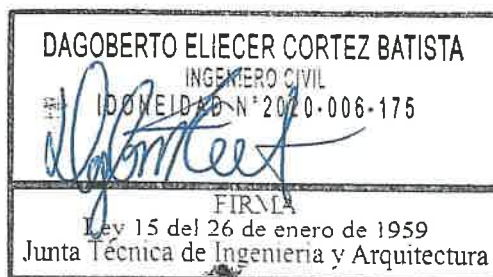
Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DENTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



PRUEBAS DE PERCOLACION Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 16

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Consistencia : Firme

Color : Chocolate Claro

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	94.00	0.00	94.00	0.00
30	92.00	2.00	92.00	2.00
60	90.00	2.00	89.00	3.00
90	88.00	2.00	86.00	3.00
120	87.00	1.00	84.00	2.00
150	84.00	3.00	82.00	2.00
180	82.00	2.00	80.00	2.00
210	80.00	2.00	79.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.00	P#2	2.14

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.00 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.14 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 37.50 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 35.00 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

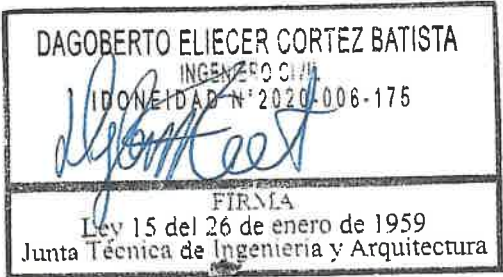
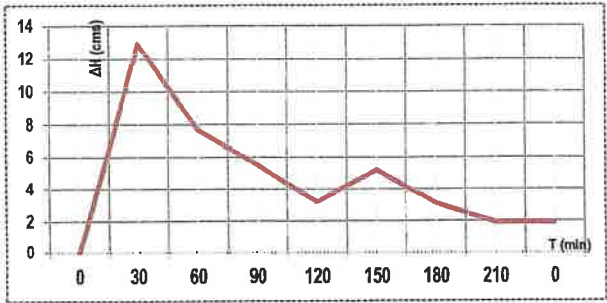


Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

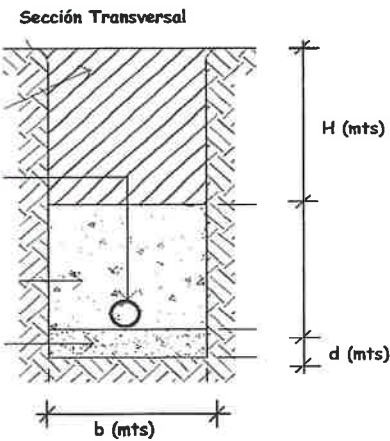
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.82 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²) P-1
Area de Absorción : 58.79 pie² 5.46 m²

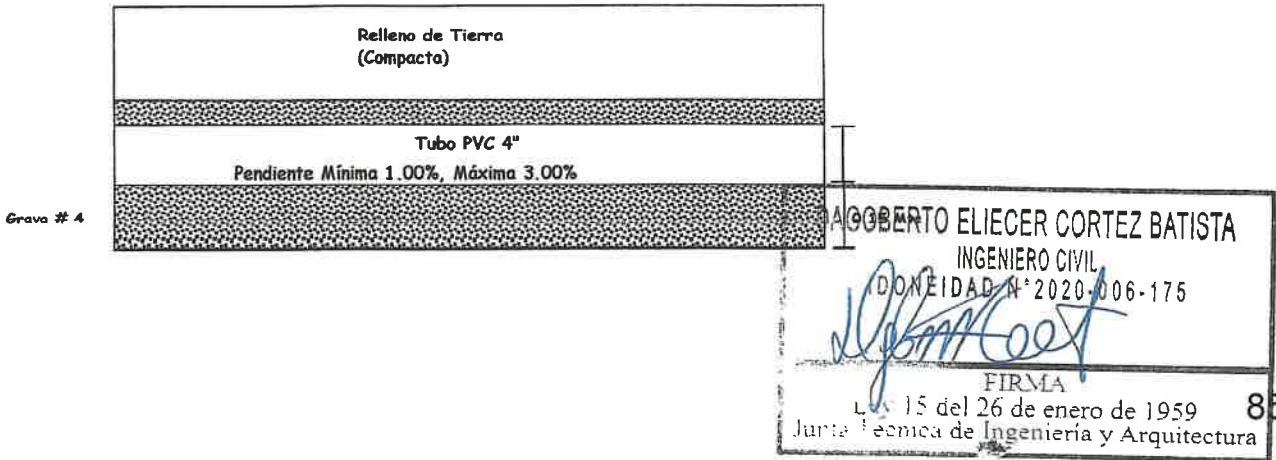
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 14.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón ☐
- Tanque de Biodigestor ☒



Biodigestor

Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón Ok

Volumen de Solidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

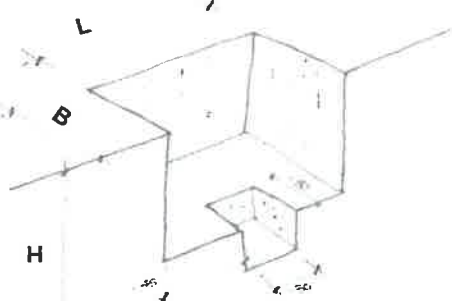
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

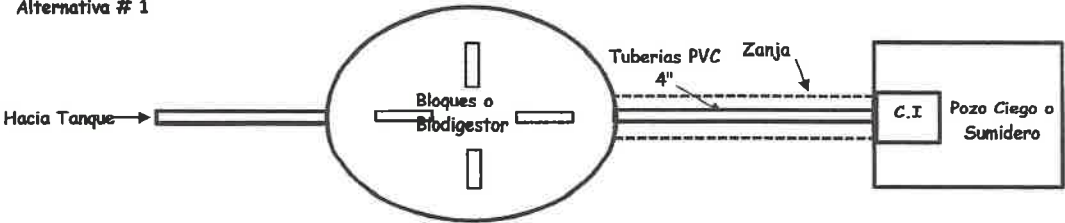
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK # de Sumideros : 1

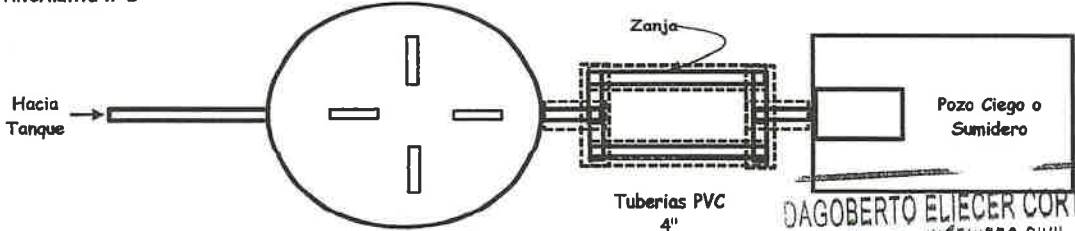


Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Pública

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DGNTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil

Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes :

4

Personas

Lote 17

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo :

Arcilloso

Color :

Chocolate Claro

Consistencia :

Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones

30

 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	96.00	0.00	95.00	0.00
30	93.00	3.00	93.00	2.00
60	91.00	2.00	89.00	4.00
90	89.00	2.00	85.00	4.00
120	88.00	1.00	84.00	1.00
150	84.00	4.00	82.00	2.00
180	82.00	2.00	80.00	2.00
210	80.00	2.00	79.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.29	P#2	2.29

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) =

2.29

 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) =

2.29

 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	32.82 Min / pul
Prueba # 2	Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada)	32.82 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

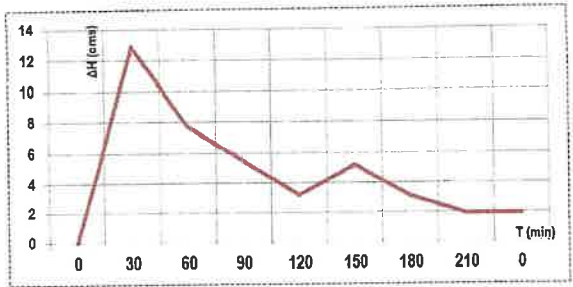
IDONEIDAD N°2020000-175

FIRMA

del 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Ins

Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

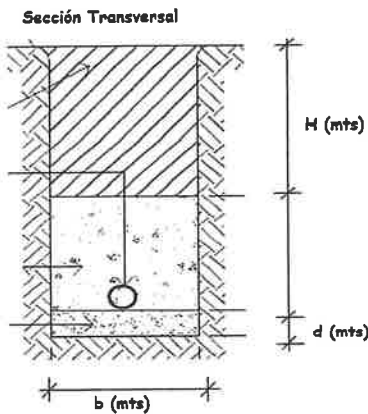
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{As} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{As} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.87 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²)
Area de Absorción : 55.00 pie² 5.11 m²

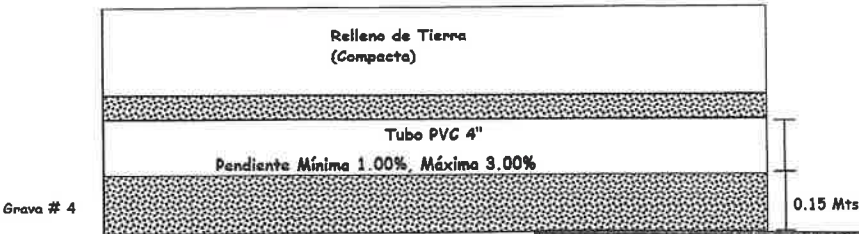
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 19.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2028-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750 LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón Ok

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

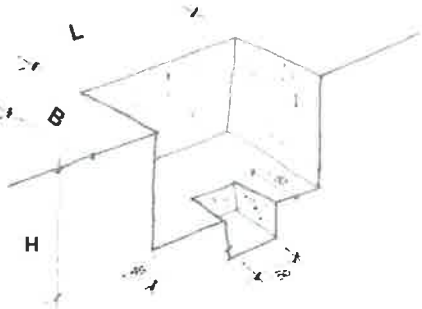
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

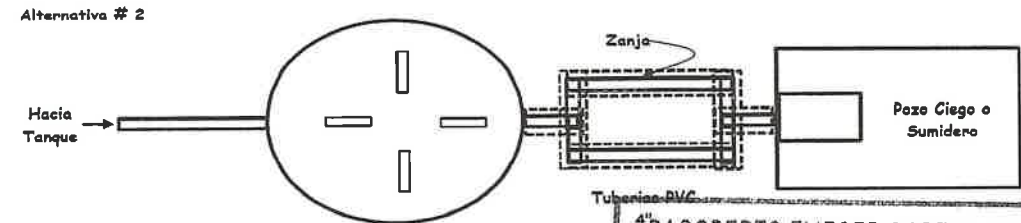
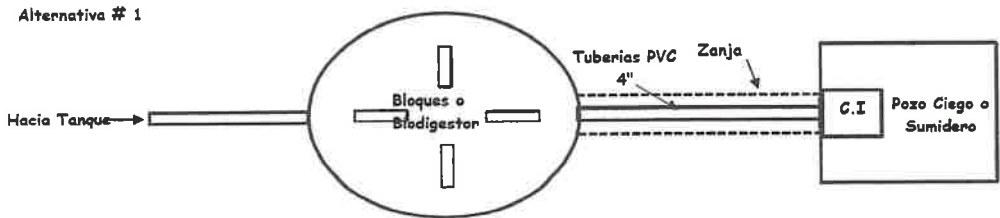
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

IDONEIDAD N°2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

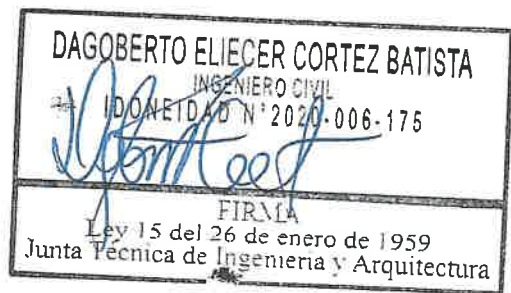
Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-D6NTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 18

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	99.00	0.00	98.00	0.00
30	97.00	2.00	96.00	2.00
60	94.00	3.00	92.00	4.00
90	90.00	4.00	89.00	3.00
120	88.00	2.00	88.00	1.00
150	85.00	3.00	86.00	2.00
180	82.00	3.00	80.00	6.00
210	80.00	2.00	79.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.71	P#2	2.71

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.71 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.71 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 27.64 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 27.64 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2.54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Lenta

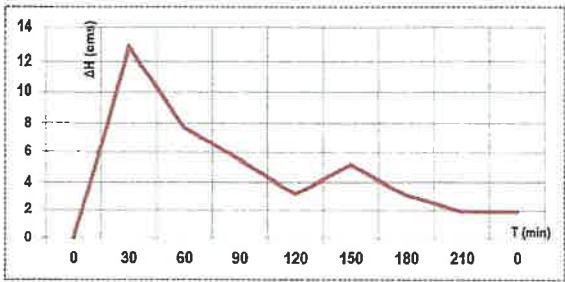
Absorción Relativa (P#2) : Lenta

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día

Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

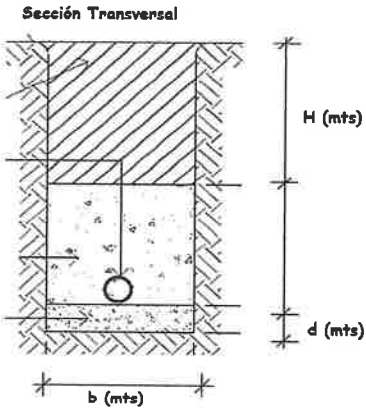
Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%

Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día

Tasa de Infiltración: 0.95 gal/día/pie² 5 / s t Caudal Unitario (gal/día/pie²) p. ▼

Area de Absorción : 50.47 pie² 4.69 m²

Zanja de Absorción

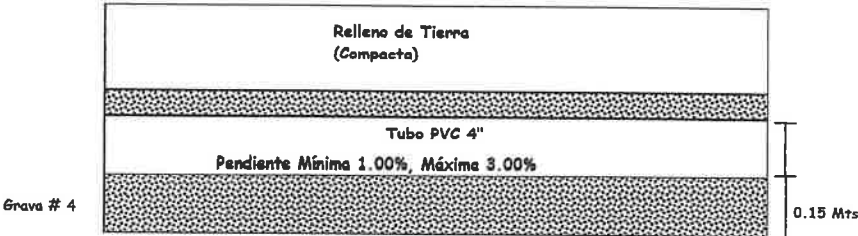


- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 2.40 Mts

Longitud minima de Zanja : 12.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

ID ONEIDA N° 2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

Biodigestor 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Biodigestor 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad : 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

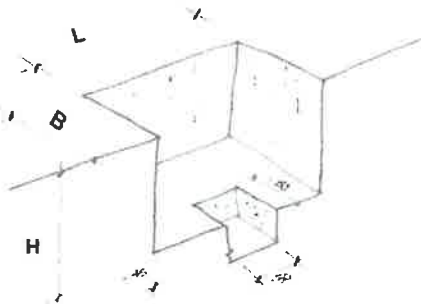
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

Q (POZO) : 1.00 Mts³

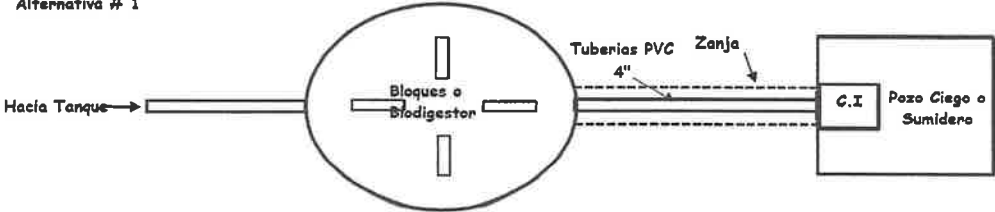
Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



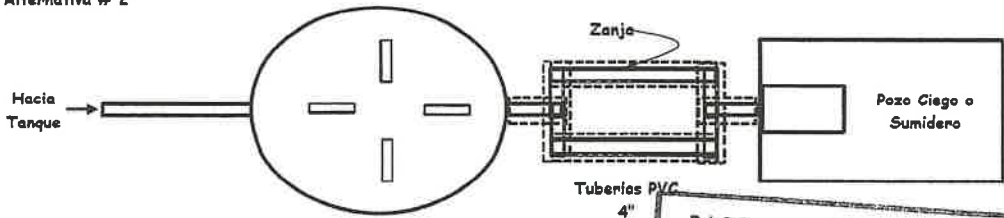
de Sumideros : 1

Diseño de Sistema

Alternativa # 1



Alternativa # 2



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
CONEJIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Especificaciones Tecnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A. Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DGNTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 20

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcilloso

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	94.00	0.00	94.00	0.00
30	92.00	2.00	92.00	2.00
60	90.00	2.00	89.00	3.00
90	88.00	2.00	86.00	3.00
120	87.00	1.00	84.00	2.00
150	84.00	3.00	82.00	2.00
180	82.00	2.00	80.00	2.00
210	80.00	2.00	79.00	1.00
Descenso Medio	P#1	2.00	P#2	2.14

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.00 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 2.14 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 37.50 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 35.00 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

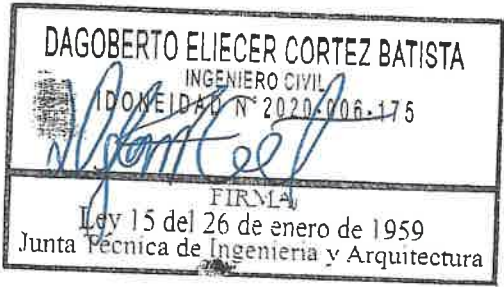
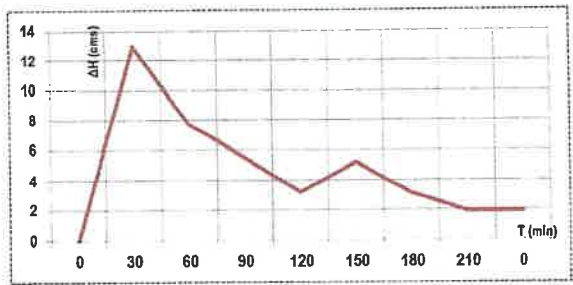


Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

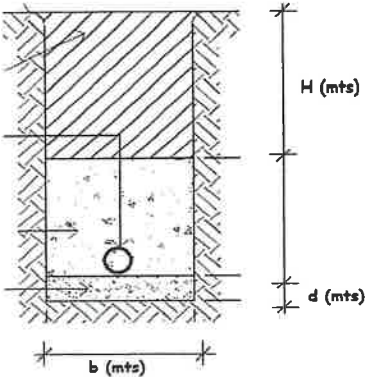
Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.82 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²)
Area de Absorción : 58.79 pie² 5.46 m²

Zanja de Absorción

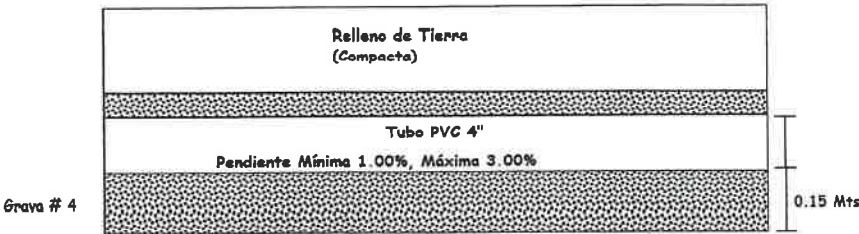
Sección Transversal



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 14.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{as} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

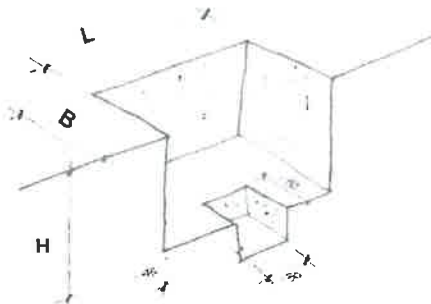
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

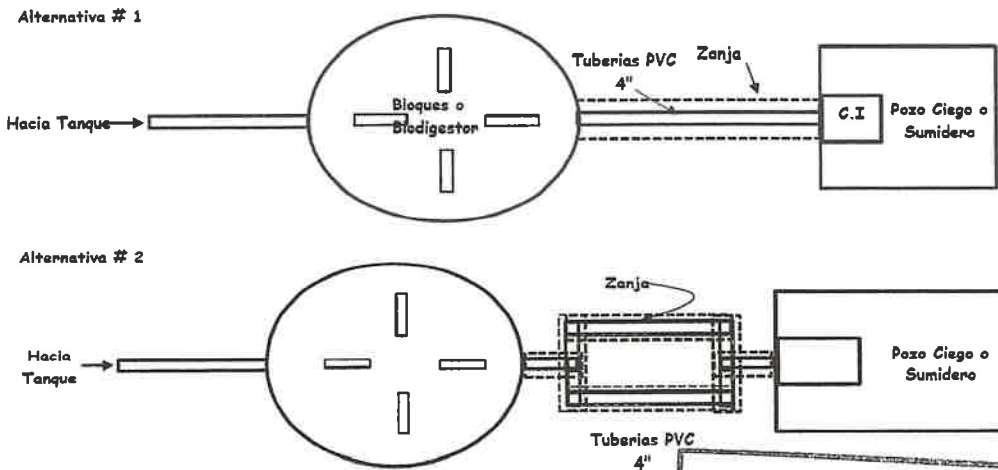
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

- 1. La Distancia de la Fosa Septica a cualquier Vivienda o Edificacion no deberá ser menor a 2.00 Mts
- 2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
- 3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
- 4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
- 5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

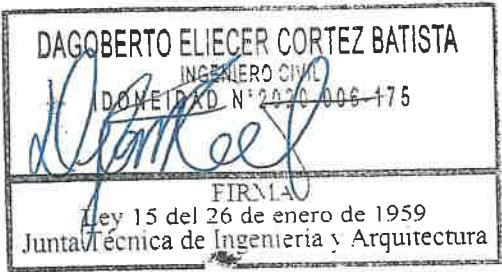
Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DGNTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil

Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia : Los Santos

Distrito : Pedasi

Corregimiento : Oria Arriba

Sector : Playa Venao

Fecha : ene-25

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario: Marvalley Group S.A.

Nombre : Elad Asiag

Cédula : E-8-124055

Ocupantes : 4 Personas

Lote 21

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo : Arcillosa

Color : Chocolate Claro

Consistencia : Firme

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(cms)	Δ Altura	Niveles(cms)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	84.00	0.00	83.00	0.00
30	81.00	3.00	81.00	2.00
60	79.00	2.00	80.00	1.00
90	78.00	1.00	79.00	1.00
120	78.00	2.00	77.00	2.00
150	75.00	3.00	74.00	3.00
180	73.00	2.00	72.00	2.00
210	71.00	2.00	70.00	2.00
Descenso Medio	P#1	2.14	P#2	1.86

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 2.14 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.86 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 35.00 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 40.39 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil

DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA

INGENIERO CIVIL

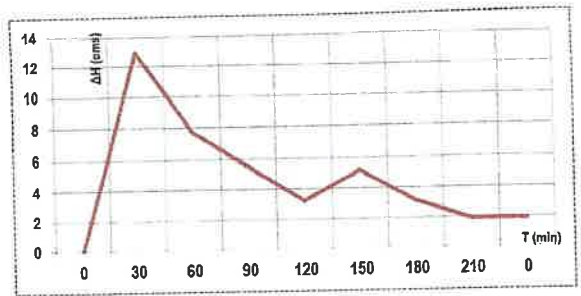
IDONEIDAD N° 2020-006-175

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

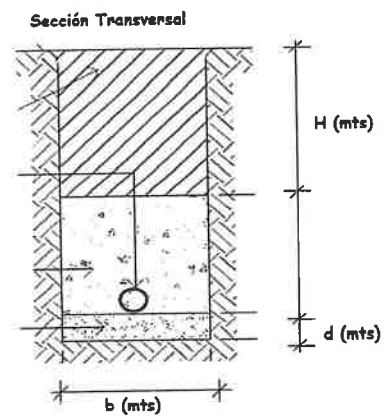
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{AS} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{AS} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{AS} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.85 gal/día/pie² 5 / √t Caudal Unitario (gal/día/pie²) P. -
Area de Absorción : 56.79 pie² 5.28 m²

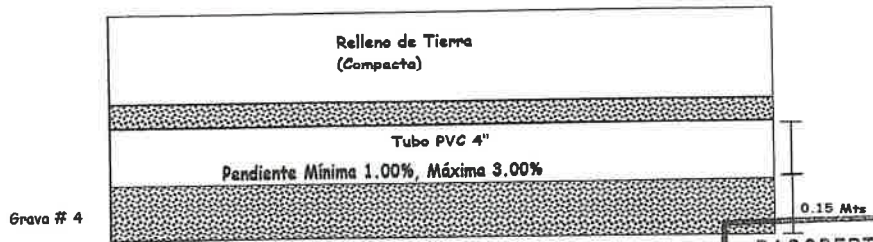
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 13.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT		BIODIGESTOR 1.300 LT	
Capacidad (lts)	750	Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	1.72	Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	0.92	Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00	Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14	Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19	Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46	Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

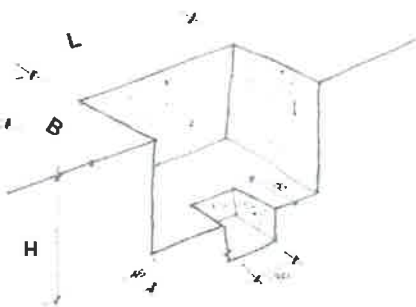
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

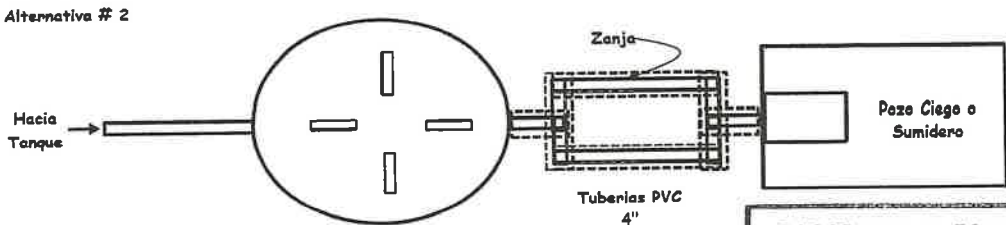
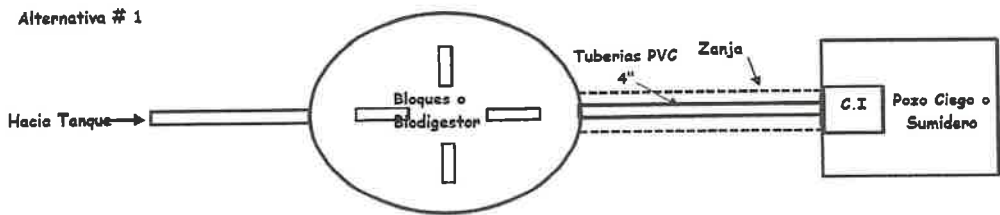
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
BOLETA N° 2027-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Alternativa para Unidad : # 1

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

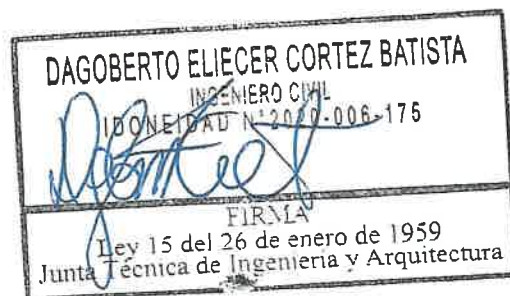
Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas

COPANIT-35-2000-D6NTI

Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable



DATOS GENERALES

Provincia :
Distrito :
Corregimiento :
Sector :
Fecha :

DATOS DE BENEFICIARIO

Propietario :
Nombre :
Cédula :
Ocupantes :
Lote 22

Descripción del Tipo de Suelo

Tipo de Suelo :
Consistencia :

Color :
Chocolate Claro

Mediciones de Campo

Intervalos de Mediciones 30 Min

	Niveles(ems)	Δ Altura	Niveles(ems)	Δ Altura
Tiempo (min)	Prueba # 1	ΔH (cms)	Prueba # 2	ΔH (cms)
0	88.00	0.00	87.00	0.00
30	86.00	2.00	85.00	2.00
60	85.00	1.00	84.00	1.00
90	84.00	1.00	82.00	2.00
120	82.00	2.00	80.00	2.00
150	80.00	2.00	79.50	0.50
180	80.50	-0.50	77.00	2.50
210	77.50	3.00	76.00	1.00
Descenso Medio	P#1	1.50	P#2	1.57

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#1) = 1.50 cms

Descenso Medio para Intervalos de 30 Min (P#2) = 1.57 cms

Resultados de Prueba de Percolación

Prueba # 1 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 50.00 Min / pul

Prueba # 2 Descenso Medio para que Baje (2.50 cms o 1 Pulgada) 47.73 Min / pul

Tabla 1. Absorción relativa	
Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 1 in (2,54 cm)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

Absorción Relativa (P#1) : Semi-Impermeable

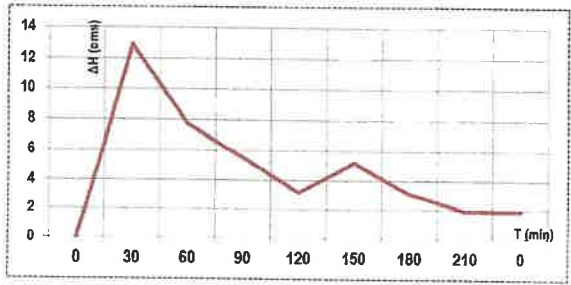
Absorción Relativa (P#2) : Semi-Impermeable

Observaciones: Perforación de un Hoyo de 1.00 x 1.00 x 0.85 Mts
Saturación del Suelo 24 Horas antes de la Prueba
Determinación de la Capacidad del Suelo para Absorción

Ingeniero Civil



Grafico de Percolación



Diseño de Area de Absorción y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

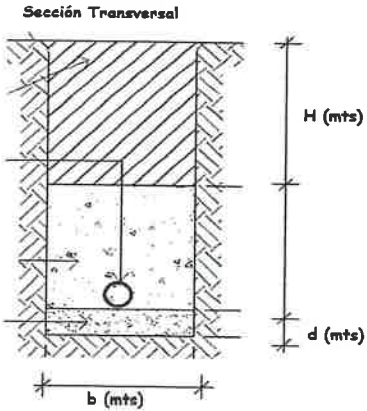
Tabla # 7 - Manual AID / Mediciones

Aporte de Aguas Servidas		
Establecimiento	Lts/per/día	Gal/per/día
Viviendas Rurales	200	52.84
V. Multifamiliares	285	75.00
V. Urbanizaciones	379	100.00

Aporte 75.00 gal/per/día
Q_{as} : 300.00 gal/día Caudal/Diario

Q_{as} (al sistema) : 240.00 gal/día 80%
Q_{as} (zanja) : 48.00 gal/día
Tasa de Infiltración: 0.71 gal/día/pie² 5 / v t Caudal Unitario (gal/día/pie²) 0.71
Area de Absorción : 67.88 pie² 6.31 m²

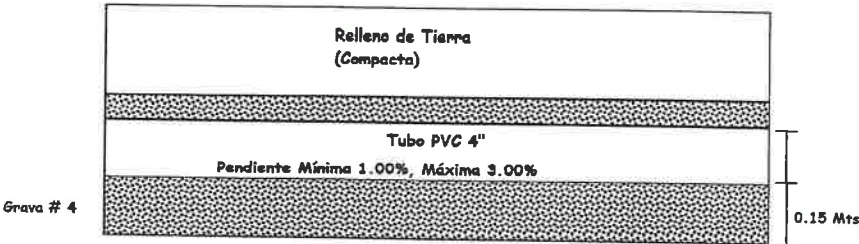
Zanja de Absorción



- Recomendaciones según Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Rural (OPS, OMS, etc)
- 1. Distancia Mínima a cualquier fuente superficial 5.00 a 15.00 Mts
 - 2. Longitud Máxima de una Zanja permitida 20.00 Mts
 - 3. Separación de Ejes de Zanjas en caso de más de 1 zanja 2.00 Mts
 - 4. Tuberías de distribución de Aguas PVC 4" como Mínimo
 - 5. Fondo de la Zanja con Capa de Grava de 0.15 Mts

Ancho de Zanja : 0.40 Mts
Longitud minima de Zanja : 16.00 Mts

Detalle o Sección Longitudinal de Zanja



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N° 2020-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de Tanque, Biodigestor o Fosa Séptica

- Tanque de Bloques de Hormigón
- Tanque de Biodigestor
- Biodigestor



Capacidad Mínima Requerida : 909.00 Litros

Especificaciones Técnicas de Biodigestores

BIODIGESTOR 750LT	
Capacidad (lts)	750
Altura máxima (m)	1.72
Diámetro (m)	0.92
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

BIODIGESTOR 1300 LT	
Capacidad (lts)	1300
Altura máxima (m)	2.26
Diámetro (m)	1.08
Espesor de Pared (mm)	6.00
Profundidad de entrada de aguas crudas (m)	0.14
Profundidad de salida de aguas tratadas (m)	0.19
Profundidad de salida de lodos (m)	0.46

Capacidad Mínima Propuesta : 1,200.00 Litros OK Bloques y Hormigón Ok

Volumen de Sólidos : 64.00 Litros Capacidad Mínima de Tanque 1,200.00 Litros

Periodo Mínimo de Retención : 24 Horas Dimensiones Longitud : 1.20

Periodo de Limpieza de Lodos : 2.00 Años Ancho : 1.00

Profundidad: 1.00

Diseño de Sumidero

Q_{AS} (pozo) : 144.00 gal/día OK

Dimensiones del Sumidero o Pozo Ciego

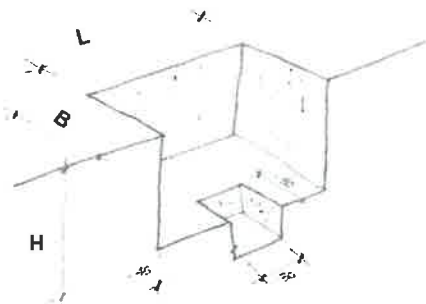
L (LONGITUD) : 1.00 Mts

B (ANCHO) : 1.00 Mts

H (PROFUNDIDAD) : 1.00 Mts

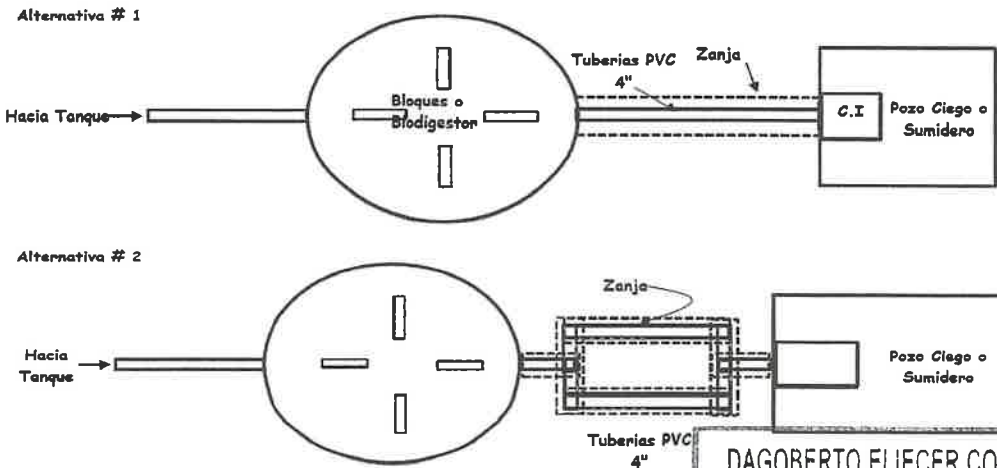
Q (POZO) : 1.00 Mts³

Q (POZO LITROS) : 264.00 gal OK



de Sumideros : 1

Diseño de Sistema



DAGOBERTO ELIECER CORTEZ BATISTA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N°2000-006-175
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Especificaciones Técnicas Adicionales

1. La Distancia de la Fosa Séptica a cualquier Vivienda o Edificación no deberá ser menor a 2.00 Mts
2. La Tubería PVC de conducción tendrá un diámetro Mínimo de 4"
3. Ancho Mínimo de la Zanjas 0.40 Mts
4. Pendiente Mínima de la Tubería PVC en la Zanja de Absorción 1.5%, Máxima de 3.00 %
5. Accesorios, Utilizar Uniones con Yee Sanitarias PVC con Registros

Referencias Técnicas del Diseño

Seminario Taller, Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas por Sistemas de Tanque Séptico
Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero, Febrero de 2006
Ing. Luis Barahona

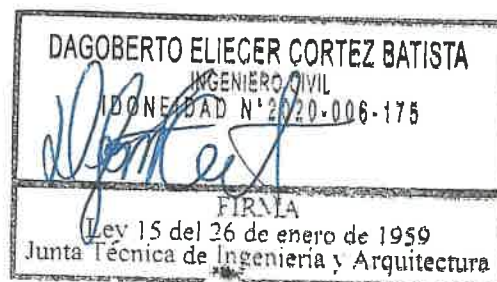
Manual de Fosas Sépticas, Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID
Departamento de Salud, Educación y Bienestar de E.U.A, Servicio de Salud Publica

Especificaciones Técnicas para el Diseño de Zanjas de Infiltración y Pozos de Infiltración
Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Area Rural
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente

Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
IDAAN, Panamá

Procedimiento para Pruebas de Percolación,
Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidraulicas
COPANIT-35-2000-DENTI
Decreto 268, 6 de Junio 2008 (Ley 77)

Dagoberto Cortez
Ingeniero Civil
Idoneidad
Profesional Responsable

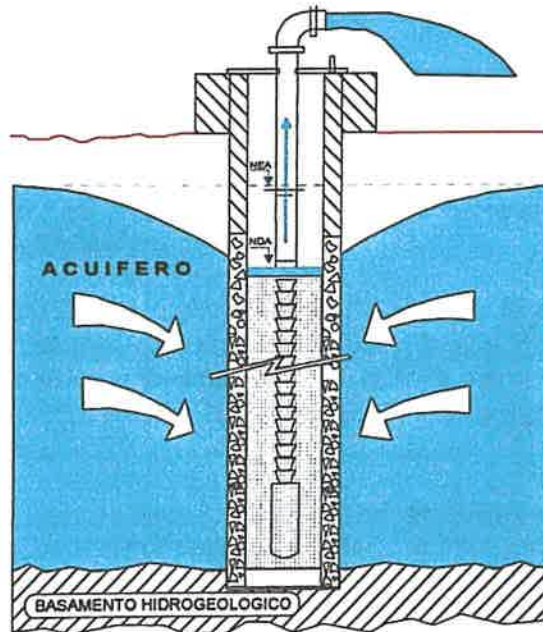


Anexo 5:

Prueba de Rendimiento y Análisis de Calidad de Agua del Pozo de Agua

INFORME

PRUEBA DE BOMBEO POZO PP1-2024 -PROYECTO MAR VALLEY, LOCALIZADO EN EL ÁREA DE PLAYA VENAO, DISTRITO DE PEDASÍ, PROV DE LOS SANTOS.



**Especialista en Perforaciones de Pozos, Pruebas de Bombeos, Estudios Hidrogeológicos,
Estudios Geofísicos, Estudios Hidrológicos para Concesiones de uso de Agua.**

Loma Larga de los Santos 25 de febrero 2025.

Señores.

Marvalley Group, S.A

E. S. D.

Respetados señores reciban ustedes nuestros más sinceros y respetuosos saludos.

Luego de haber concluido el trabajo contratado, de realizar pruebas de bombeo, en el pozo perforado PP 1-2024 ubicado en Playa Venao, le hacemos llegar informe correspondiente, la prueba de bombeo y los análisis químicos de calidad del agua, del pozo probado.

El pozo PP 1-2024 Mar Valley se ubica dentro de las coordenadas geográficas UTM -WGS84 - 590149 E y 821703 N, el mismo tiene una profundidad total de 220 pies y este forrado con tubería pvc de seis (6") pulgadas de diámetro.

Para llevar a cabo con éxito esta prueba se le instalo al pozo una bomba sumergible de 2 HP marca Franklin Electric a una profundidad total de 150 pies.

Antes dar inicio a la prueba de bombeo el nivel Estático (NE) del agua del pozo se encontraba a una profundidad de menos -1.50 pies (surgente) este nivel con el bombeo fue moviéndose y bajando paulatinamente hasta estabilizarse su nivel Dinámico (ND) en 36.00. pies de profundidad, su volumen de agua o caudal de producción constante se estabilizo en $Q = 30$ g.p.m. galones por minutos, unos 1.893 l/s litros por segundos.

El descenso o abatimiento total del pozo durante la prueba fue de 37.50 pies y su tiempo de recuperación fue de Una hora (1hra), por su comportamiento hidráulico y su relativamente rápida recuperación suponemos que es un acuífero de recarga regional, lo que le ha permitido un aceptable volumen de producción

Adjunto registro de la Prueba de Bombeo de 72 horas y Análisis de calidad de agua del pozo.

Sin otro particular nos despedimos de usted.

Atte.

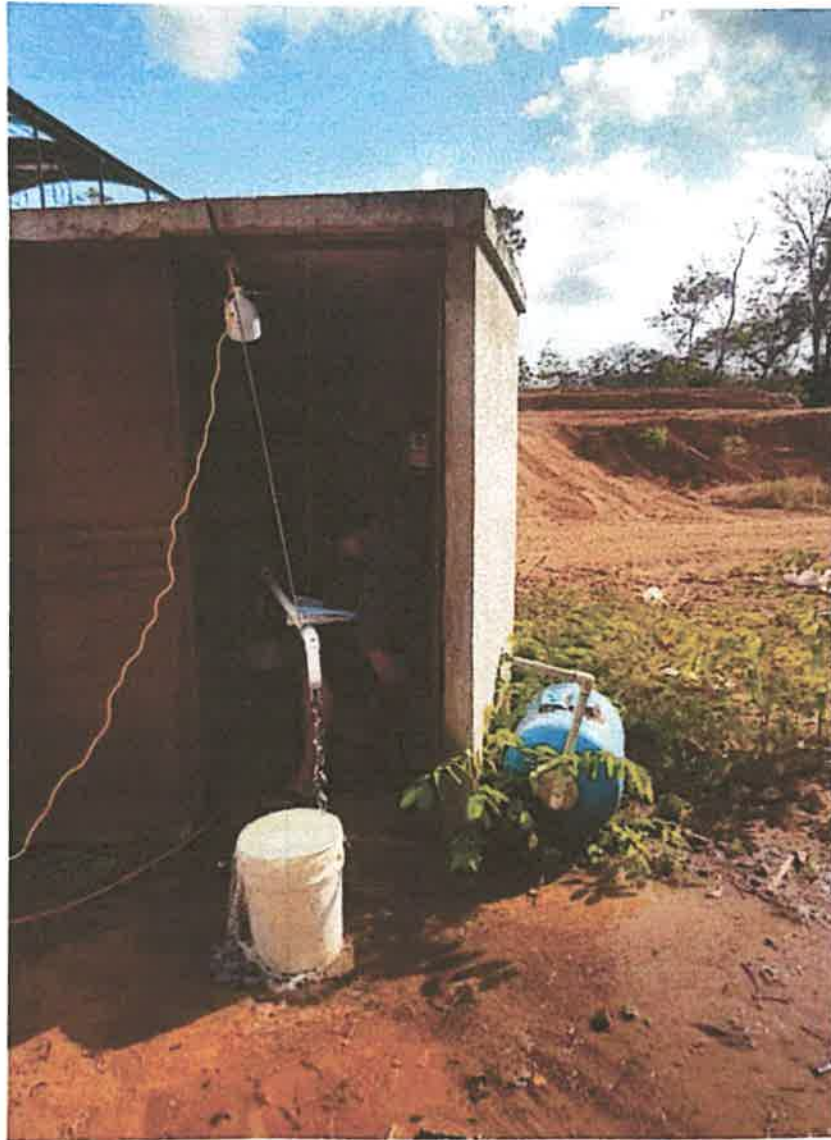


Ing. Claudia Tejeira V.

Perforaciones y Servicios, S.A.

RUC 155601393-2-2015 D.V. 57 Loma Larga, Provincia de Los Santos, Km. 50 desde Divisa
Cel. 6663-0199 6613-2575 Tel. 834-7894 correos: steleiraperfoser@gmail.com perfoser@gmail.com

FOTOS DE LA PRUEBA DE BOMBEO



**Especialista en Perforaciones de Pozos, Pruebas de Bombeos, Estudios Hidrogeológicos,
Estudios Geofísicos, Estudios Hidrológicos para Concesiones de uso de Agua.**

RUC 155601393-2-2015 D.V. 57 Loma Larga, Provincia de Los Santos, Km. 50 desde Mirón
Cel. 6663-0199 6613-2575 Tel. 034-7894 correo: gsjdraper@perfor.com perfor@gmail.com



**Especialista en Perforaciones de Pozos, Pruebas de Bombeos, Estudios Hidrogeológicos,
Estudios Geofísicos, Estudios Hidrológicos para Concesiones de uso de Agua.**

REGIONE DE SALUD DE LOS SANTOS
DEPARTAMENTO DE AGUA POTABLE Y OBRAS SANITARIAS
LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA POTABLE

F- LCA-PRR -19.1

Los Santos, Carretera Nacional Dr. Belisario Porras, Vía Las Tablas, TEL: 966 8030 minsa.gov.pa

INFORME DE RESULTADOS

Comunidad: PLAYA VENAO Cliente: PROYECTO MAR VALLEY	Fecha de Muestreo: 20/02/2025	No. Muestra: 15 No. Lab: _____
Corregimiento: ORIA	Fecha de Recepción: 20/02/2025	Contacto: Jorge Lucero
Distrito: PEDASI	Hora de toma muestra: 9:35 am	Procedencia: GRIFO PLANTA
Provincia: LOS SANTOS	Coordenadas: 590249 E-821703 N	Causa de los Análisis: Control de calidad Muestreador: Erick Tejeira

Análisis solicitado: Físico: _____ Químico: _____ Bacteriológicos: X Referencia del Plan de Muestreo: _____

A	PARAMETRO (UNIDAD)	VALORES PERMITIDO (Norma DGNTI- COPANIT-21-2019)	RESULTADO			
			LMC	Resultado	Fecha de Análisis y Analista	METODO
	FISICO- QUIMICO					
1	Potencial de Hidrógeno (unidades de pH)	6,5 – 8,5	N.A.	7.62		SM-4500-H
1	Turbiedad (UNT)	1,0	0,02	0.57		SM-2130-B
2	Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	500	25,0	815		SM-2540-C
1	Conductividad (µS/cm)	850		1147		SM-2510
1	Cloro Residual Libre (mg/L)	0,3 – 1,5	0,1	0.0		SM-4500-Cl-G
2	Aluminio (mg/L)	0,20	0,041			SM-3120-B
2	Alcalinidad (mg/l)	Este parámetro no está vigente dentro de la norma		560		
2	Dureza Total (CaCO ₃) (mg/L)	200	1,0	185		SM-2340-C
2	Cloruros (mg/L)	250	3,5	256		SM-4110-Cl-B
2	Sulfatos (mg/L)	250	2,0	98		SM-4580 SO4E/HACH 8051
2	Nitratos(N) (mg/L)	10,00	1,0	0.3		SM-4500-NO3E
2	Nitritos (mg/L)	1,0	0,05	0.00		SM-4500-NO2- B/HACH1027
2	Hierro (mg/L)	0,3	0,010	0.05		SM-3120-B
	BACTERIOLOGICOS					
1	Coliformes totales (NMP/100ml)	<1,1	1,0	140		SM-9223-B
1	Escherichia coli(NMP/100 ml)	<1,1	1,0	<1,1		SM-9222-D
	Heterotróficas (NMP/100ml)					

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water

NOTAS		ACREDITACIONES	
N.E.	No Efectuado	A	Dependencia
N.A.	No Aplica	1	Acreditado
L.M.C.	Límite Máximo de Cuantificación	2	No Acreditado

Certifico que los resultados de los ensayos reportados, fueron realizados con los métodos y procedimientos establecidos

FIRMAS: [Firma] No. Idoneidad: _____
Jefe del Laboratorio

Dr. Alexis De La Cruz L.
Microbiólogo
Idoneidad N° 0049
alexisdelacruz@gmail.com

Fecha del informe: 24 de febrero del 2025 Sello del Lab:

"Panamá con salud y bienestar"

Este informe de ensayos no podrá ser reproducido sin la autorización escrita y firmada del laboratorio
Este informe de ensayo, solo afecta a la muestra sometida a prueba.

161

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HIDRICA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

EMPRESA : PERFORACIONES Y SERVICIOS, S.A.

R.U.C: 155601193-2 2015 D.V.97 Loma Larga, de los Baños Tel.834 7887- 6543 0199.

LEY 38, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DEL 27 DE JULIO DE 1973

PROMOTORA: MARVALLEY GROUP, S.A.

PP # 1-2024 MAR VALLEY

LUGAR: PLAYA VENAO

DISTRITO: PEDASI

PROVINCIA: LOS SANTOS

FECHA: 14,15/2/2025

REALIZADO POR: ALVARO SMITH

ENRIQUE DIAZ

SUPERVISOR TECNICO:GEOLOGO

PROFUNDIDAD DEL POZO: 300 PIES

TUBERIA DE BAJADA: 150 PIES

BOMBA MARCA: FRANKLIN ELECTRIC

H.P. BOMBA: 2.0 HP

NIVEL ESTATICO: -1.6 PIE

NIVEL DINAMICO: 36.00 PIES

VICTOR GONZALEZ

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30.00 g.p.m. (1.893 l/s)

TIEMPO INICIAL: 11:00 a.m

TIEMPO FINAL: 11:00 a.m

TIEMPO TOTAL : 72 HORAS

MEDIDOR DE NIVEL: BOMBA ELECTRICA

DIAMETRO DEL POZO: 6" PULGADAS

COORDENADAS: X 590149 E - Y 821703 N

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL	DEBENSO	CAUDAL	CAUDAL	BUCIA (\$)	LECTURA DE
			DINAMICO				TURBIA (T)	MEDIDOR
			(PIES)	(PIES)	G.P.M	(l/s)	CLARA (CL)	
14/2/2025	11	0	-1.50	0.00	0.00	0.00	0	00.00-00.00-00.00
		1	3.00	4.50	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		2	6.50	7.00	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		3	7.30	8.80	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		4	9.20	10.70	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		5	11.10	12.60	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		6	12.60	14.70	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		7	13.90	15.40	35.00	2.208	CL	35.00-35.00-35.00
		8	15.30	16.80	34.00	2.144	CL	34.00-34.00-34.00
		9	16.70	18.20	34.00	2.144	CL	34.00-34.00-34.00
		10	17.10	18.60	34.00	2.080	CL	34.00-34.00-34.00
		15	20.30	21.80	34.00	2.080	CL	34.00-34.00-34.00
		30	23.40	24.90	33.00	2.080	CL	33.00-33.00-33.00
		45	26.10	27.60	33.00	2.010	CL	33.00-33.00-33.00
	12	0	29.00	27.50	32.00	2.010	CL	32.00-32.00-32.00
		15	31.20	29.70	32.00	2.010	CL	32.00-32.00-32.00
		30	33.00	34.50	31.00	1.950	CL	31.00-31.00-31.00
		45	34.70	36.20	31.00	1.950	CL	31.00-31.00-31.00
	1	0	35.25	36.75	30.00	1.890	CL	30.00-30.00-30.00
		30	35.60	37.10	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	2	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	3	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	4	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	5	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	6	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	7	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	8	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	9	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	10	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	11	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
15/2/2025	12	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	1	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	2	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	3	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	4	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	5	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	6	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	7	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	8	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	9	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	10	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00

NOTA: 1- ES IMPORTANTE UNA VEZ FINALIZADA LA PRUEBA DE BOMBEO, INMEDIATAMENTE REGISTRAR LA RECUPERACIÓN DEL POZO 2- LOS TRABAJOS HIDROGEOLOGICOS, DISEÑOS, AFOROS Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEBEN SER EMITIDOS POR PERSONAS NATURAL O JURIDICA IDÓNEA HIDROGEOLOGO, GEOLOGO

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HIDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

EMPRESA : PERFORACIONES Y SERVICIOS, S.A.

R.U.C. 155601193-2 2015 D.V.47 Lima La Jirga, de los Santos Tel 834-7897- 8653 0193

LEY 38, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DEL 27 DE JULIO DE 1973

PROMOTORA: MARVALLEY GROUP, S.A.

PP # 1-2024 MAR VALLEY

LUGAR: PLAYA VENAO
DISTRITO: PEDASI
PROVINCIA: LOS SANTOS
FECHA: 15,16/2/2025
REALIZADO POR: ALVARO SMITH
ENRIQUE DIAZ
SUPERVISOR TECNICO: GEOLOGO

PROFUNDIDAD DEL POZO: 300 PIES
TUBERIA DE BAJADA: 150 PIES
BOMBA MARCA: FRANKLIN ELECTRIC
H.P. BOMBA: 2.0 HP
NIVEL ESTATICO: -1.8 PIE
NIVEL DINAMICO: 36.00 PIES
VICTOR GONZALEZ

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30.00 g.p.m. (1.893 l/s)
TIEMPO INICIAL: 11:00 a.m
TIEMPO FINAL: 11:00 a.m
TIEMPO TOTAL : 72 HORAS
MEDIDOR DE NIVEL: BOMBA ELECTRICA
DIAMETRO DEL POZO: 6" PULGADAS
COORDENADAS: X 590149 E - Y 821703 N

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (PIES)	DESENBO (PIES)	CAUDAL Q.P.M	CAUDAL (l/s)	BUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
24 horas 15/2/2025	11	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	12	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	1	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	2	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	3	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	4	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	5	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	6	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	7	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	8	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	9	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	10	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	11	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
16/2/2025	12	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	1	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	2	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	3	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	4	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	5	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	6	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	7	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	8	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	9	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	10	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
48 horas	11	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	12	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	1	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	2	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	3	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	4	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
	5	0	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00
		30	36.00	37.50	30.00	1.893	CL	30.00-30.00-30.00

NOTA: 1- ES IMPORTANTE UNA VEZ FINALIZADA LA PRUEBA DE BOMBEO, INMEDIATAMENTE REGISTRAR LA RECUPERACIÓN DEL POZO 2- LOS TRABAJOS
HIDROGEOLOGICOS, DISEÑOS, AFOROS Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEBEN SER EMITIDOS POR PERSONAS NATURAL O JURIDICA IDÓNEA
HIDROGEOLOGO, GEOLOGO

163

LUGAR: PLAYA VENAO	PROFUNDIDAD DEL POZO: 300 PIES	CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30.00 g.p.m. (1.993 l/s)
DISTRITO: PEDASI	TUBERIA DE BAJADA: 180 PIES	TIEMPO INICIAL: 11.00 a.m
PROVINCIA: LOS SANTOS	BOMBA MARCA: FRANKLIN ELECTRIC	TIEMPO FINAL: 11.00 a.m
FECHA: 16/17/2026	H.P. BOMBA: 2.0 HP	TIEMPO TOTAL : 72 HORAS
REALIZADO POR: ALVARO SMITH	NIVEL ESTATICO: -1.5 PIE	MEDIDOR DE NIVEL: SONDA ELECTRICA
ENRIQUE DIAZ	NIVEL DINAMICO: 38.00 PIES	DIAMETRO DEL POZO: 6" PULGADAS
SUPERVISOR TECNICO: GEOLOGO	VICTOR GONZALEZ.	COORDENADAS: X 590149 E - Y 821703 N

[illegible]

NOTA: 1- ES IMPORTANTE UNA VEZ FINALIZADA LA PRUEBA DE BOMBEO, INMEDIATAMENTE REGISTRAR LA RECUPERACIÓN DEL POZO. 2- LOS TRABAJOS HIDROGEOLOGICOS, DISEÑOS, AFOROS Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEBEN SER EMITIDOS POR PERSONAS NATURAL O JURIDICA IDÓNEA HIDROGEOLOGO, GEOLOGO.

164

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30.00 g.p.m. (1.893 l/s)
 TIEMPO INICIAL: 11:00 a.m
 TIEMPO FINAL: 11:00 a.m
 TIEMPO TOTAL : 72 HORAS
 MEDIDOR DE NIVEL: SONTA ELECTRICA
 DIAMETRO DEL POZO: 6" PULGADAS
 COORDENADAS: X 590149 E - Y 821703 M

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (PIES)	DEBENSO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (V/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
RECUPERACION TOTAL : 1:00 UNA HORA.								
17/2/2025	11:00 a.m.	0	36.00					
		1	34.10					
		2	32.20					
		3	30.70					
		4	28.10					
		5	27.05					
		6	24.50					
		7	20.40					
		8	18.15					
		9	16.10					
		10	12.60					
		15	9.10					
		30	5.30					
		45	2.30					
	12 p.m	0	-15.00					

VICTOR G. GONZALEZ
INGENIERO GEOLGO
 Lic. No. 93-015-000

F I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOTA: 1- ES IMPORTANTE UNA VEZ FINALIZADA LA PRUEBA DE BOMBEO, INMEDIATAMENTE REGISTRAR LA RECUPERACIÓN DEL POZO. 2- LOS TRABAJOS HIDROGEOLOGICOS, OMBEOS, AFOROS Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEBEN SER EMITIDOS POR PERSONAS NATURAL O JURIDICA IDONEA HIDROGEOLOGICO, GEOLOGO.

ES 1A

ACCLARA TORIA.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 11 de marzo de 2025.
DRLS-SEIA-0276-2025

DOCTOR
EDWIN VERGARA
Director Distrito de Salud de Pedasí

E. S. M.

Dr. Vergara:

Sean mis primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseos de éxitos en sus labores diarias.

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/>, (Ingresar número de Expediente, año y mes de Tramitación, hacer click en consultar), está disponible **la primera información aclaratoria** del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado: **"PARCELACIÓN MARVALLEY"**, a desarrollarse en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, cuyo promotor es la sociedad **MARVALLEY GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DRLS-I-F-039-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Noviembre**

Atentamente,

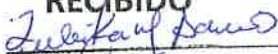

GUADALUPE VERGARA C.
Directora Regional Ministerio de
Ambiente de Los Santos

GV/ivm



MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD DE LOS SANTOS
MINSA CAPSI PEDASI

RECIBIDO

FIRMA: 
FECHA: 12/3/25
HORA: 10.06.

Las Tablas, Vía Santo Domingo,
Provincia de Los Santos
Teléfonos: 500-0921
www.miambiente.gob.pa