

I. PRESENTACIÓN

El estudio “Plan Maestro y Estudios de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá” forma parte del proyecto PAN/97/003 “Cooperación Técnica de Apoyo al Programa Sectorial de Reforma de los Sectores de Infraestructura Básica” Financiado con recursos del préstamo 1029/OC_PN suscrito entre el Gobierno de la República de Panamá y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

A solicitud del Gobierno de Panamá, se designó a la Representación Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para la contratación de los Servicios de Consultoría, con el Consorcio Encibra S.A. / Stanley Consultants, Inc. / Omniconsult, S.A. / CEP International, Inc. (CESOC), mediante Contrato N° F.98-042-A fechado en 9 de noviembre de 1998.

Así se formó el CESOC, con el propósito de unir este conocimiento y presentar alternativas para el saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá, que mejor se aplican a las condiciones locales.

El Volumen III (Tomos I & II) incluye el dimensionamientos de las unidades previstas para la primera etapa de obras, las obras y programas comunes a las alternativas y que no habían sido consideradas en el estudio de factibilidad y la evaluación institucional y financiera del Plan Maestro. Este Tomo IV incluye los planos a nivel de anteproyecto de Colectoras, Líneas de Impulsión, Estaciones de Bombeo y Emisario Submarino.

El Volumen III (Tomos I & II) está compuesto por las nuevas actividades incorporadas al estudio, en las cuales se incluyen los dimensionamientos de las unidades previstas para la primera etapa de obras. Además se contempla la inclusión de obras y programas comunes a las alternativas y que no habían sido consideradas en el estudio de factibilidad y la análisis institucional y financiera del Plan Maestro. Este Tomo IV incluye dibujos, a nivel de factibilidad, de Colectoras, Líneas de Impulsión y Estaciones de Bombeo, entre otros presentados para auxiliar la comprensión del lector.

El Informe Final está estructurado de la manera que se señala en la Organización presentada en la próxima página.

II. ORGANIZACIÓN

El Informe Final del Plan Maestro del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Estudios de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá, fue organizado en cinco grandes volúmenes y doce Anexos, conforme se detalla a continuación:

- Volumen I Datos Básicos del Estudio
- Volumen II
 - Tomo I Estudio de Alternativas de Solución
 - Tomo II Análisis Ambiental de las Alternativas
 - Tomo III Análisis Socioeconómico de Alternativas
- Volumen III Solución Propuesta – Primera y Segunda Etapas
 - Tomo I Texto
 - Tomo II Análisis Institucional Financiero
 - Tomo III Planos de Anteproyectos – 1ª Etapa
 - **Tomo IV Planos de Anteproyectos – 1ª Etapa**
- Volumen IV Estudio de Impacto Ambiental
- Volumen V Términos de Referencia para Contratación de los Diseños

Los Anexos son los siguientes:

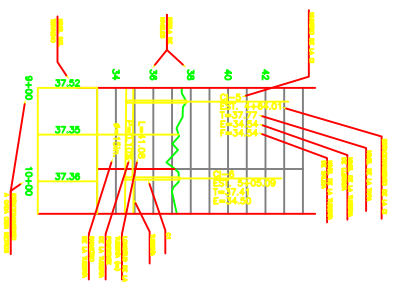
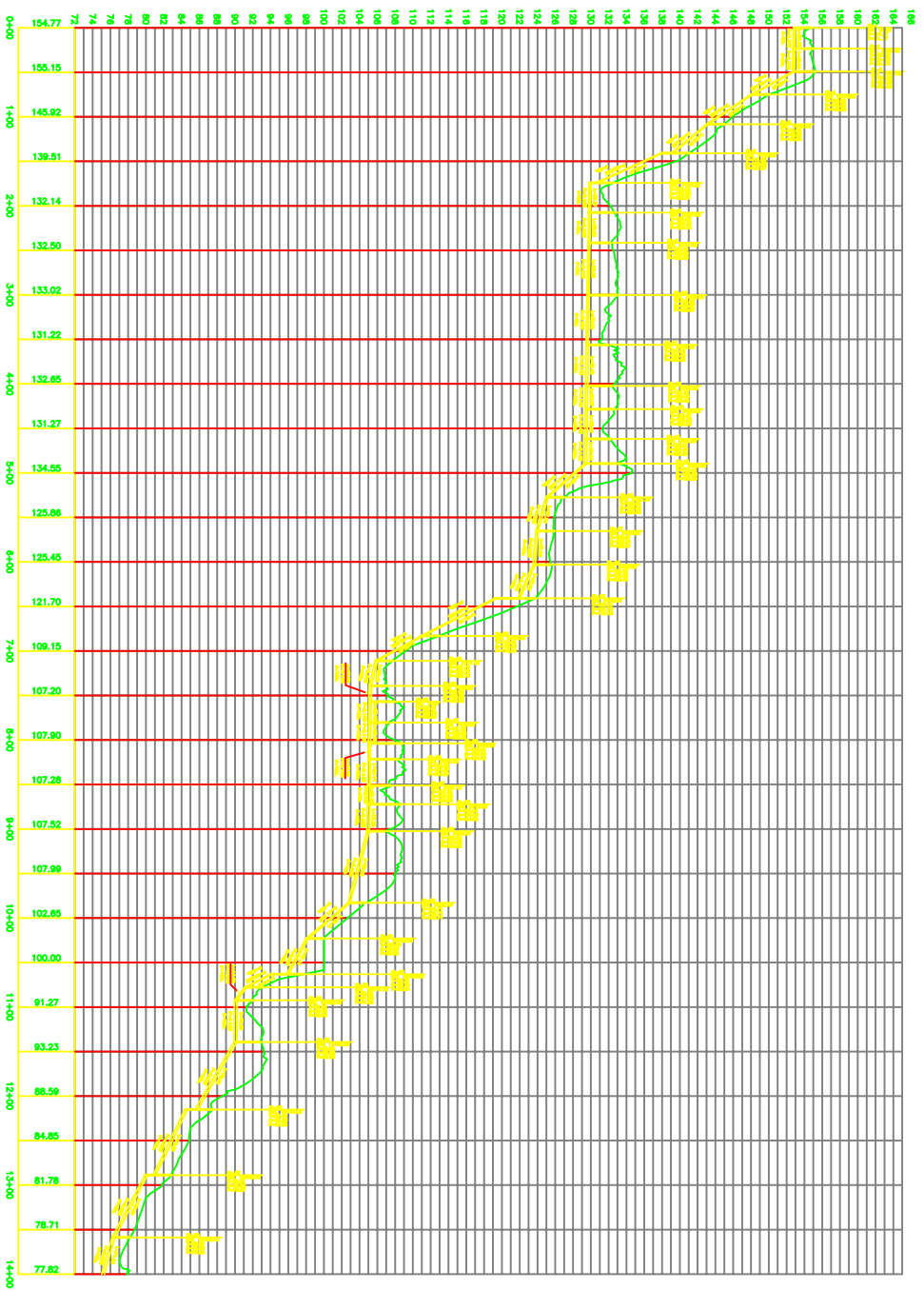
- Anexo I Estudios de Población
- Anexo II Diagnóstico del Sistema Existente
- Anexo III Geología
- Anexo IV Oceanografía
- Anexo V Residuos Sólidos
- Anexo VI Regulaciones
- Anexo VII Contaminación Provenientes de Embarcaciones
- Anexo VIII Sistema de Información Geográfica
- Anexo IX Re-Uso de Efluentes
- Anexo X Control de Contaminación de los Ríos en la Cuenca
- Anexo XI Modelos Matemáticos
- Anexo XII Tablas de Pre-Dimensionamiento de las Obras de la Primera Etapa

Además, se incluye este Resumen Ejecutivo, integrado de todas las actividades realizadas en el Estudio, para su rápida lectura y comprensión por las autoridades de Gobierno de Panamá y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

III. INDICE DE DIBUJOS - TOMO IV

| Número | Descripción |
|---------------|--|
| PD-CL-20 | Colectora NA – Hoja 1/3 |
| PD-CL-21 | Colectora NA – Hoja 2/3 |
| PD-CL-22 | Colectora NA – Hoja 3/3 |
| PD-CL-23 | Colectora QMO |
| PD-CL-24 | Colectora PA |
| PD-CL-25 | Colectora SR |
| PD-CL-26 | Colectora JD-5, JD-5A, JD-5B y LI-QP |
| PD-LI-01 | Línea de Impulsión LI-1, LI-2 y LI-3 |
| PD-LI-02 | Líneas de Impulsión LI-4, LI-5 y LI-VB |
| PD-LI-03 | Línea de Impulsión LI-19 y LI-20 |
| PD-LI-04 | Línea de Impulsión LI-2F, LI-2G y LI-3B |
| PD-LI-05 | Línea de Impulsión LI-3A |
| PD-EB-01 | Estación de Bombeo de Pozo Húmedo – Dibujo Típico |
| PD-EB-02 | Estación de Bombeo Vía Brasil Existente |
| PD-TR-01 | Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente – Sección Típica |
| PD-ES-01 | Perfil de Emisario Submarino |
| PD-PM-01 | Programa de Monitoreo – Puntos de Muestreos |
| PD-PL-01 | Sistema Pluvial Propuesto |

COLECTORA NA



LEYENDA

NA - NARANJAL



Compañía Especializada en Servicios de Ingeniería Civil S.A.
 C E S O C



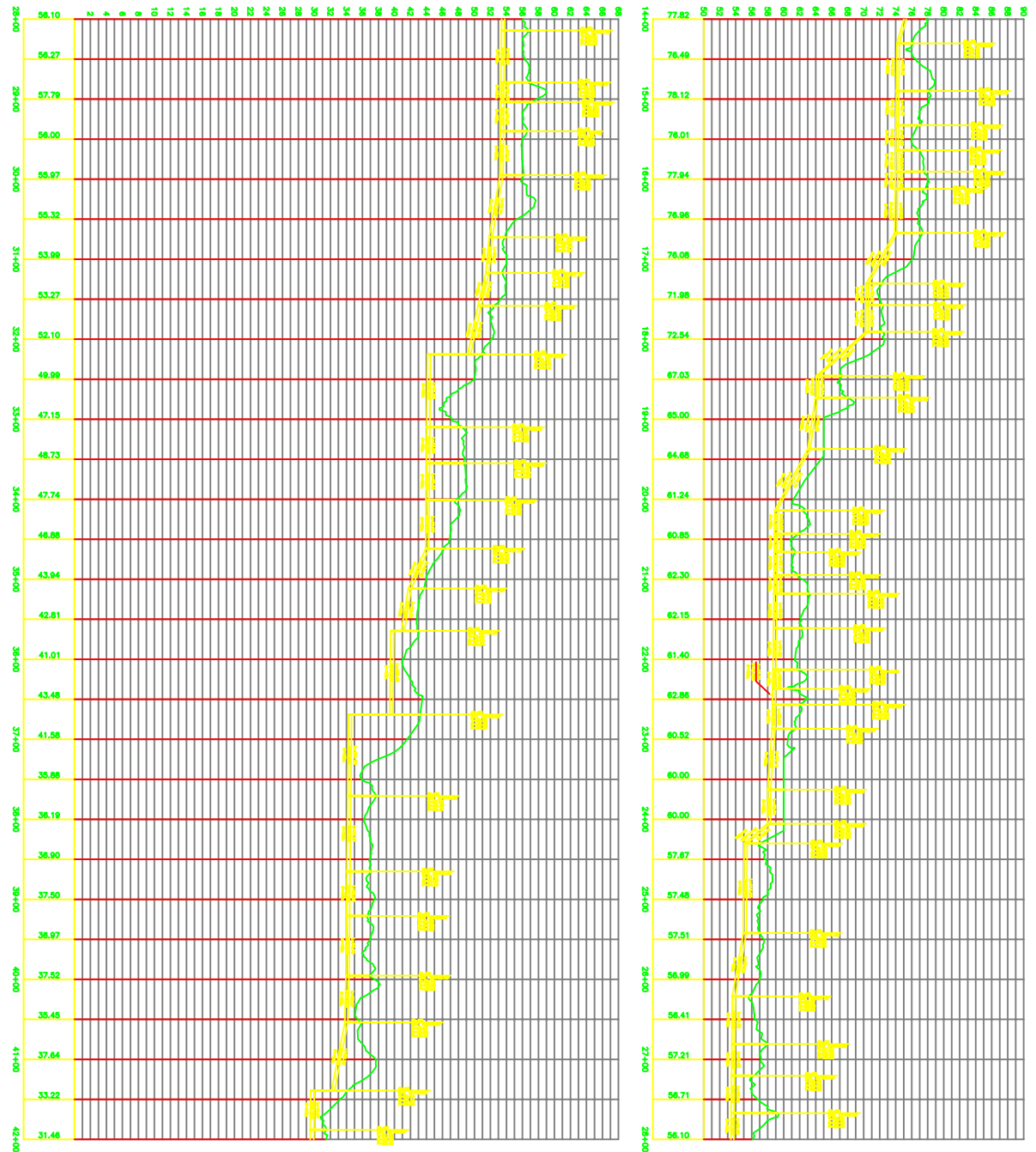
Autoridad Nacional del Ambiente
 Ministerio de Ambiente y Energía
 Unidad Técnica de Estudios y Proyectos

COLECTORA NA (1/3)

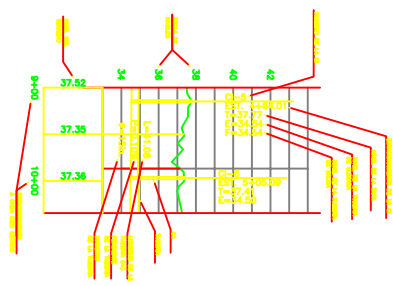
PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANEARIMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA

| | | |
|---------|-----------|-----------------|
| ESCALA: | FECHA: | ESTADO DE: |
| 1:1000 | 14/1/2009 | PD-CT-80 |
| | | PROYECTO |
| | | 24/07/2009 |

COLECTORA NA



LEYENDA



NA - NARANJAL



COMITÉ EJECUTIVO DEL SISTEMA DE OBRAS CIVILES DE PANAMÁ, S.A. (CESOC)
 CARRERA 100, TORRE 1, P.O. BOX 1000, PANAMÁ, C.R.



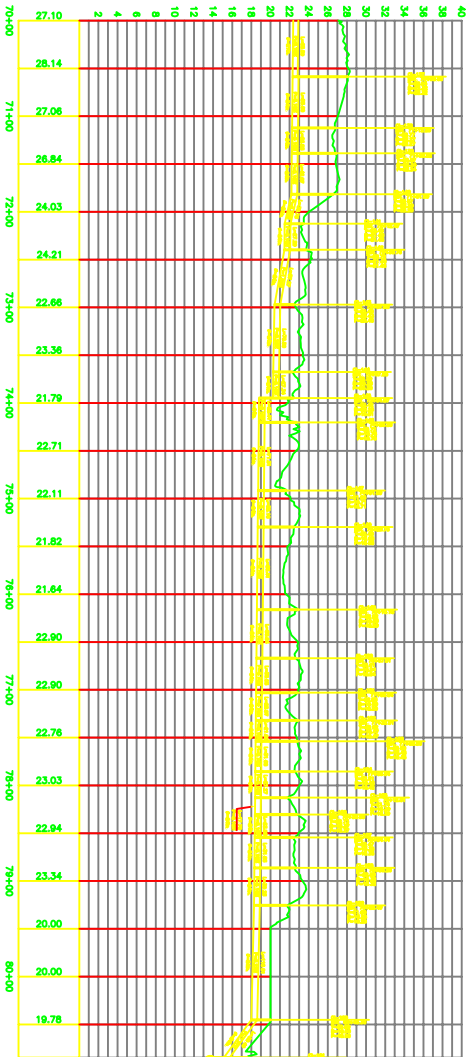
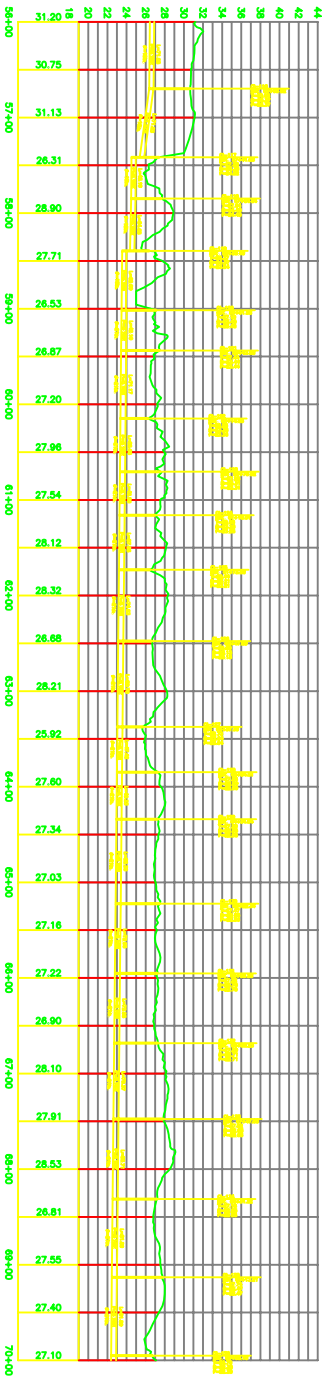
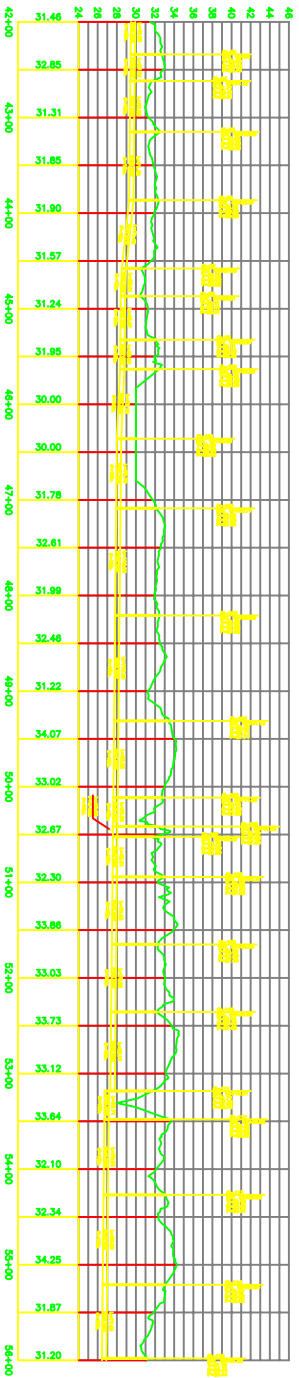
MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA
 MINISTERIO NACIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

COLECTORA NA (2/3)

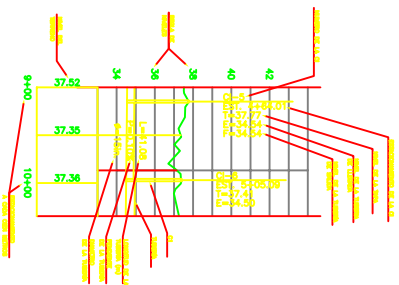
PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

ESTADO: Panamá
 PROYECTO: NA-2000
 VÁLID: 2000
 ESTUDIO: Pj-Cl-21
 FECHA: Julio 2000

COLECTORA NA



LEYENDA



NA - NARANJAL



COMERCIO
 C E S O C
 COMPAÑÍA ESPECIALIZADA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.
 CIP: 90000000, INC.

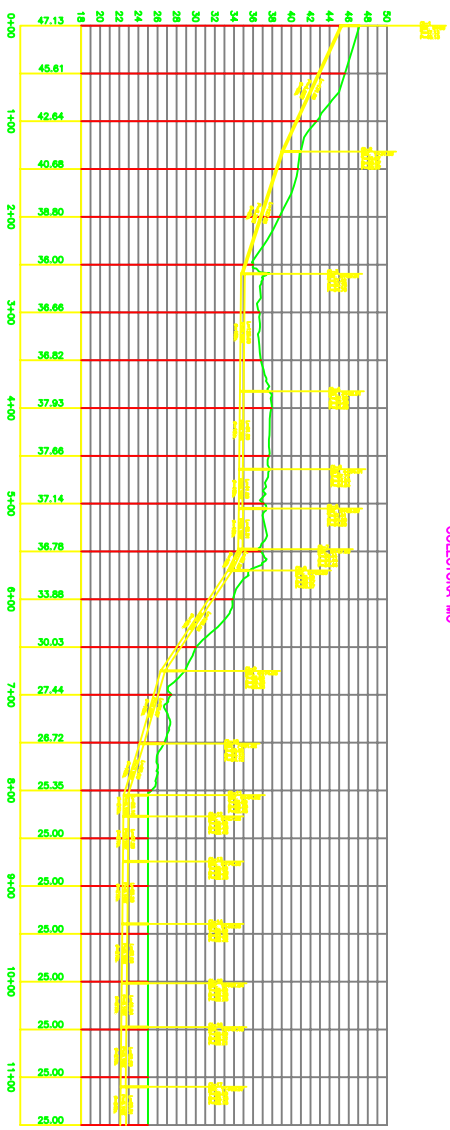


Ministerio de Ambiente
 y Recursos Naturales
 y Energía
 Panamá, República de Panamá

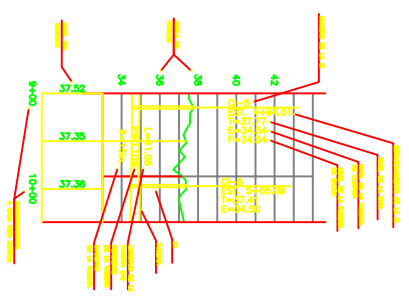
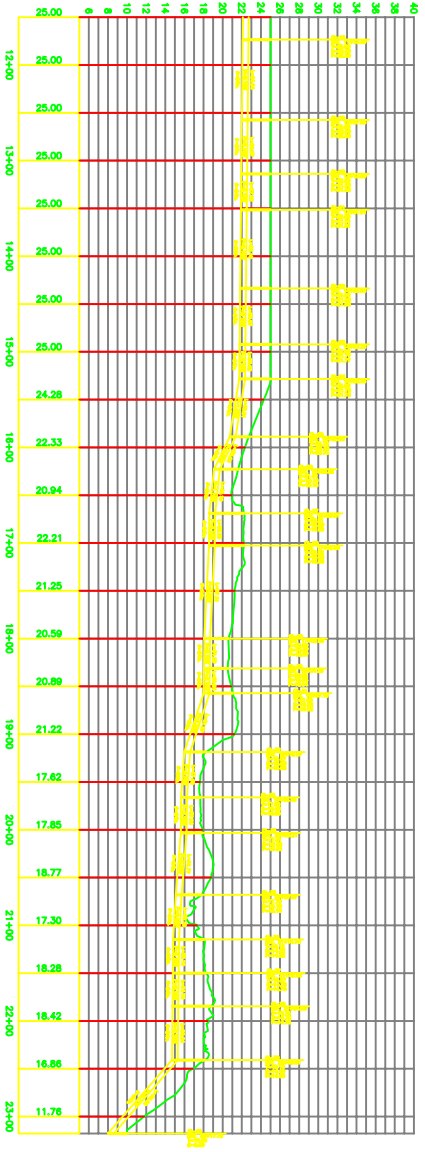
COLECTORA NA (3/3)

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA

ESTADO Nº: **PP-02-22**
 N°: 1200
 FECHA: 2012/03/20



COLECTORA MO



LEYENDA

MO - MONTE OSCURO



Compañía Especializada de Servicios de Obras Civiles
C E S O C

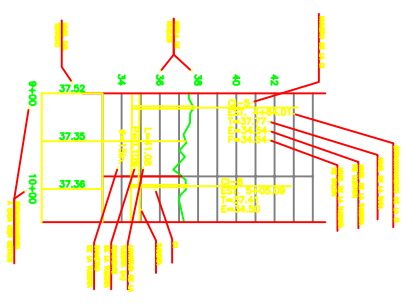
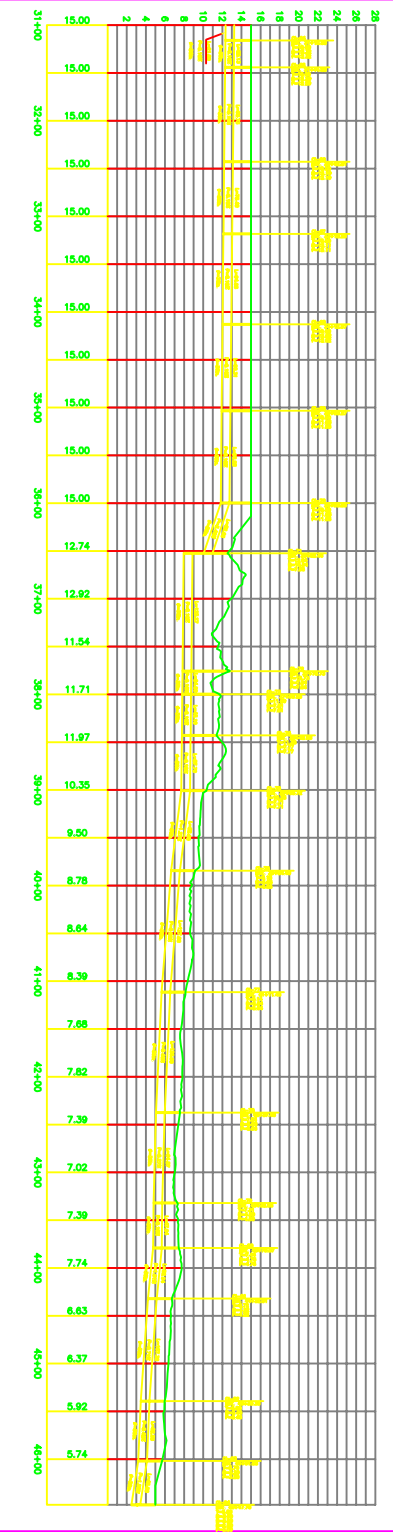
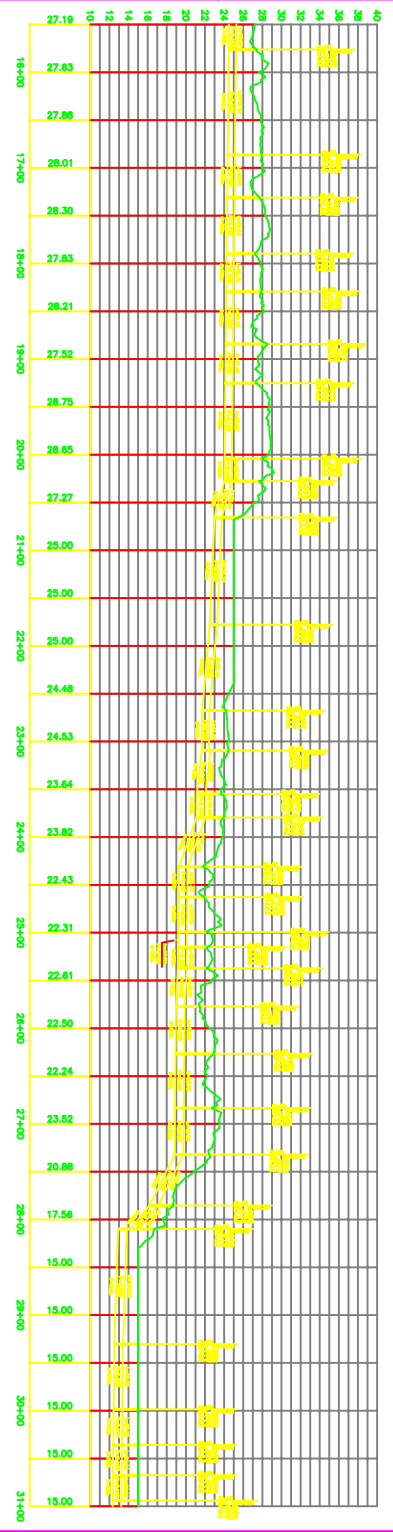
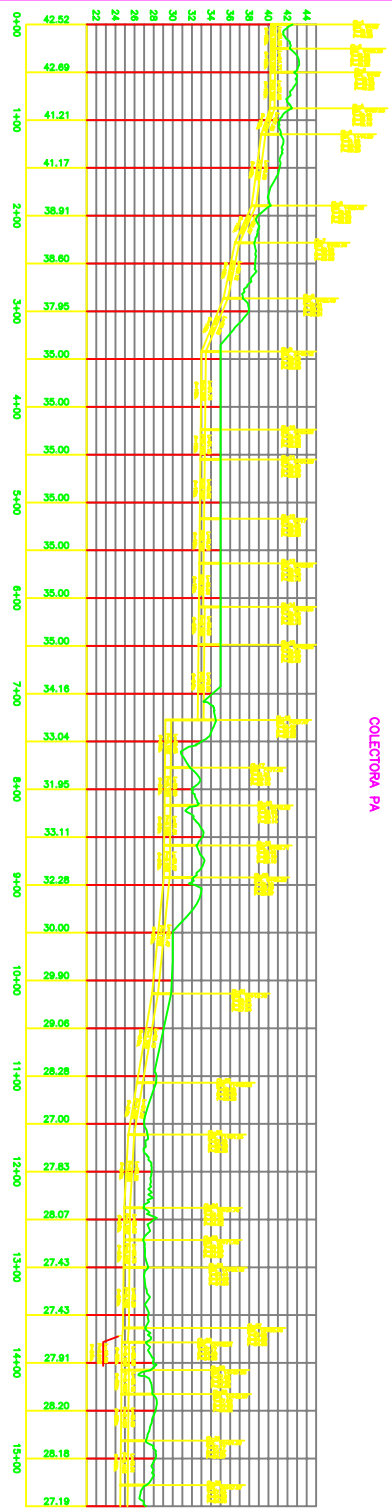


Autoridad de Recursos y Medio Ambiente
Ministerio de Obras Públicas

COLECTORA MO

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA

ESTADO N° **PP-02-23**
FECHA: 2014/07/20



LEYENDA

PA - RIO PALOMO



COMITÉ EJECUTIVO SANITARIO DE OCCIDENTE DE PANAMÁ
 C E S O C
 INSTITUTO PANAMATECO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS
 AV. MARCA 100, TORRE 1, P.O. BOX 1000, PANAMÁ, PANAMÁ



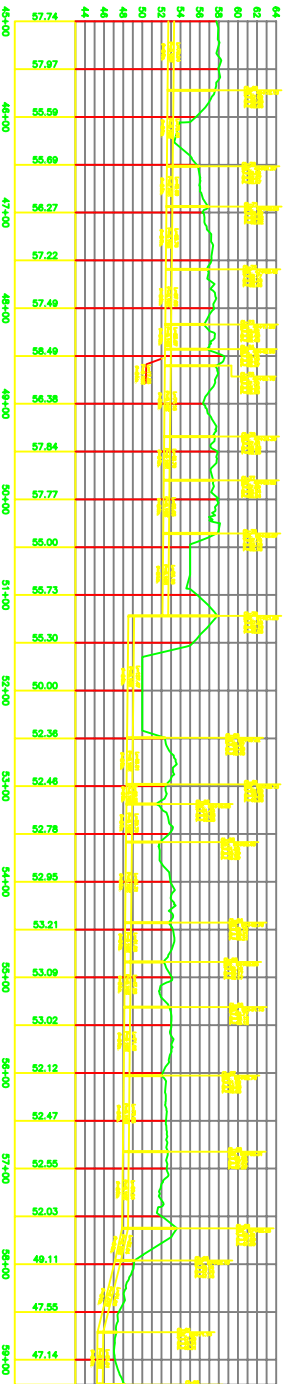
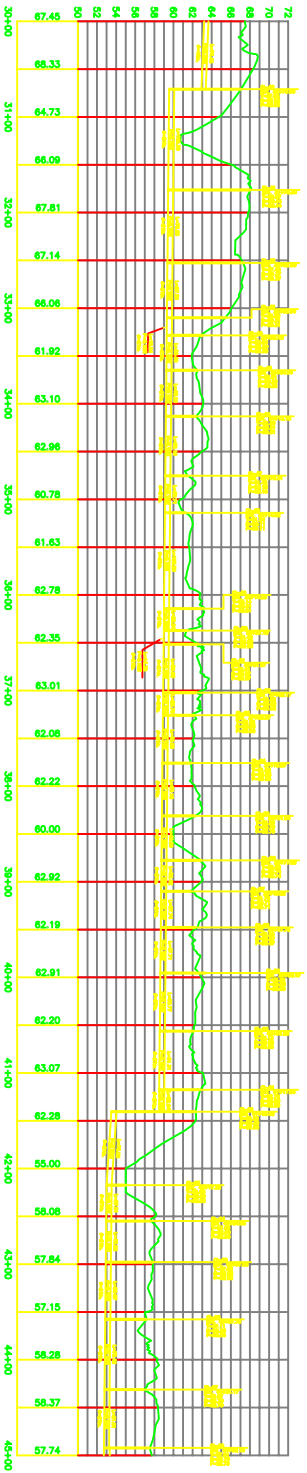
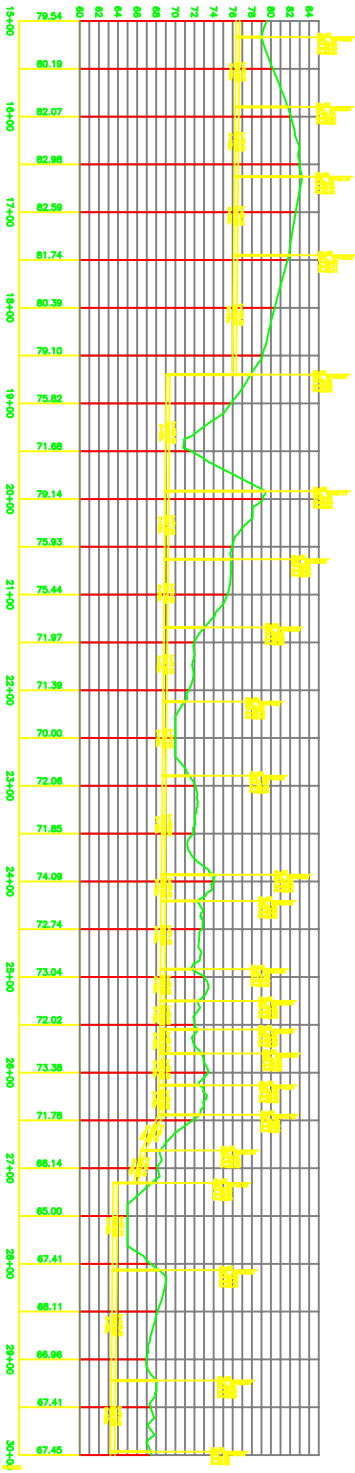
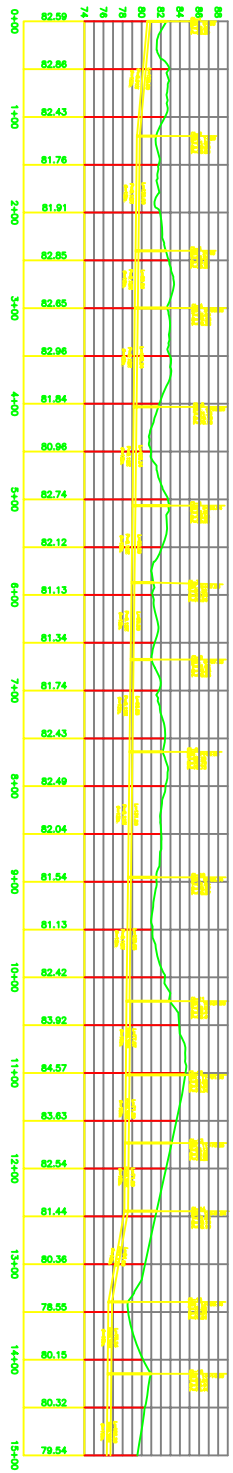
Ministerio de Salud y Higiene Ambiental
 INSTITUTO PANAMATECO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS
 AV. MARCA 100, TORRE 1, P.O. BOX 1000, PANAMÁ, PANAMÁ

COLECTORA PA

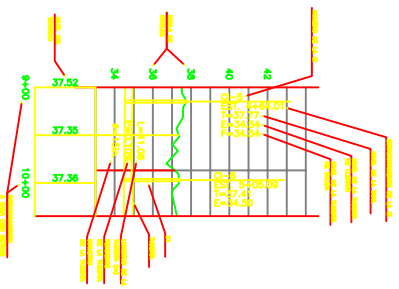
PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

ESTADO DE: **PD-02-84**
 FECHA: **14/11/2003**
 REVISIÓN: **14/11/2003**
 DISEÑO: **3434/2003**

COLECTORA SR



LEYENDA



SR - SANTA RITA



COMERCIO
 C E S O C
 COMPAÑÍA ESPECIALIZADA DE SERVICIOS DE OBRAS CIVILES
 C.R. PANAMA, PANAMA



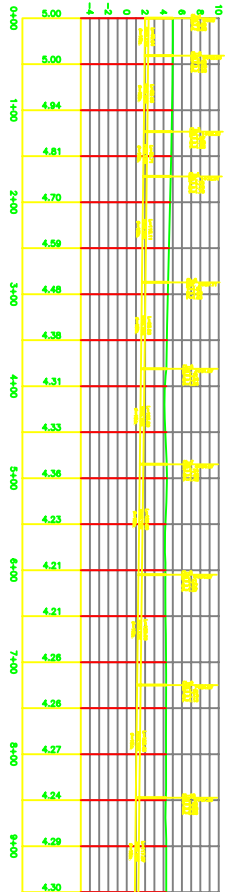
Ministerio de Salud y Ambiente
 Unidad Técnica de Estudios y Proyectos
 Panamá, Panamá, República de Panamá

COLECTORA SR

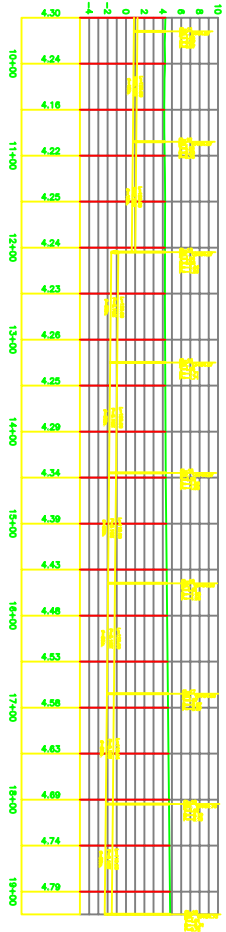
PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA

ESTADO DE: **PD-02-85**

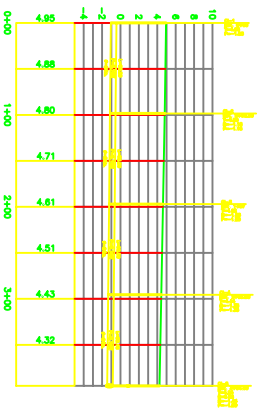
FECHA: 14/11/2003
 REVISOR: 14/11/2003
 DISEÑADOR: 14/11/2003



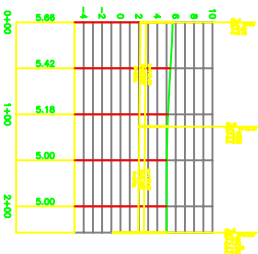
COLECTORA JD-5



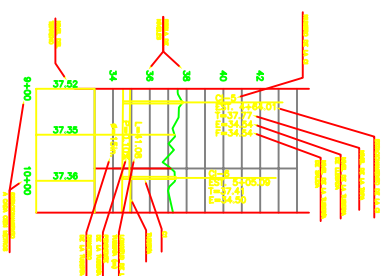
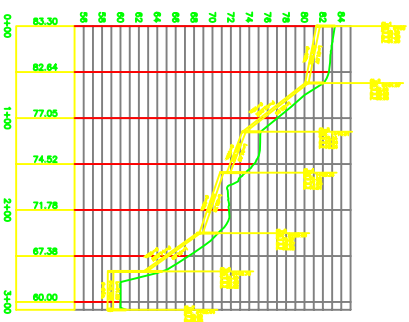
COLECTORA JD-5A



COLECTORA JD-5B



COLECTORA U-QP



LEYENDA

JD - JUAN DIAZ
QP - QUEBRADA PALOMO



COMUNIDAD DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS DE PANAMA
INSTITUTO PANAMAZO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.A.
CALLE 10 DE ABRIL, 1000 PANAMA, C.R.

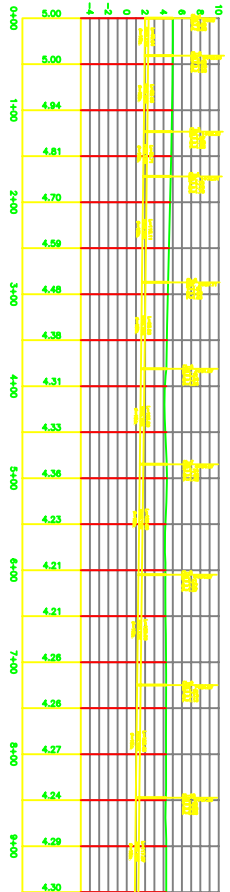
COLECTORAS: JD-5, JD-5A, JD-5B y U-QP

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

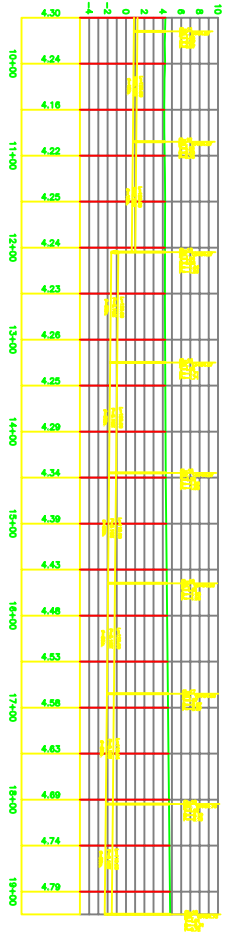
PROYECTO: PP-CL-26

ESTADO: 100% 100% 100% 100%

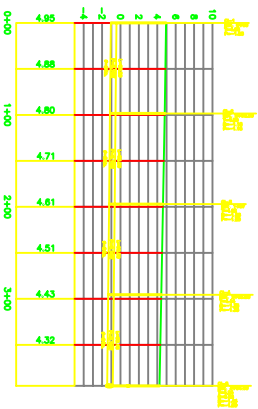
FECHA: 2010/2010



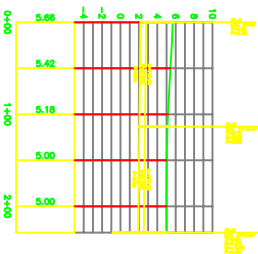
COLECTORA JD-5



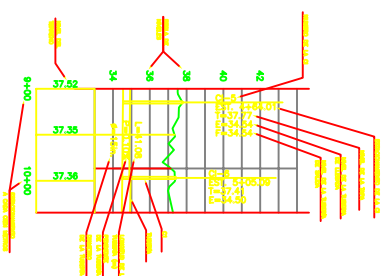
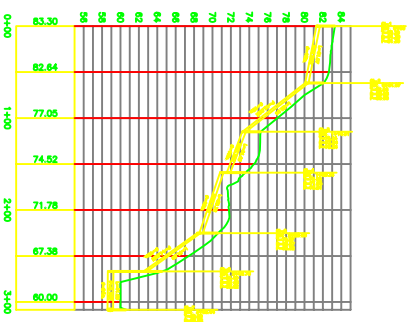
COLECTORA JD-5A



COLECTORA JD-5B



COLECTORA U-QP



LEYENDA

JD - JUAN DIAZ
QP - QUEBRADA PALOMO



COMUNIDAD
C E S O C
COMPAÑIA ESPECIALIZADA EN SANITARIOS Y OBRAS CIVILES
CALLE 100 # 100
CARRERA 100 # 100
CARRERA 100 # 100

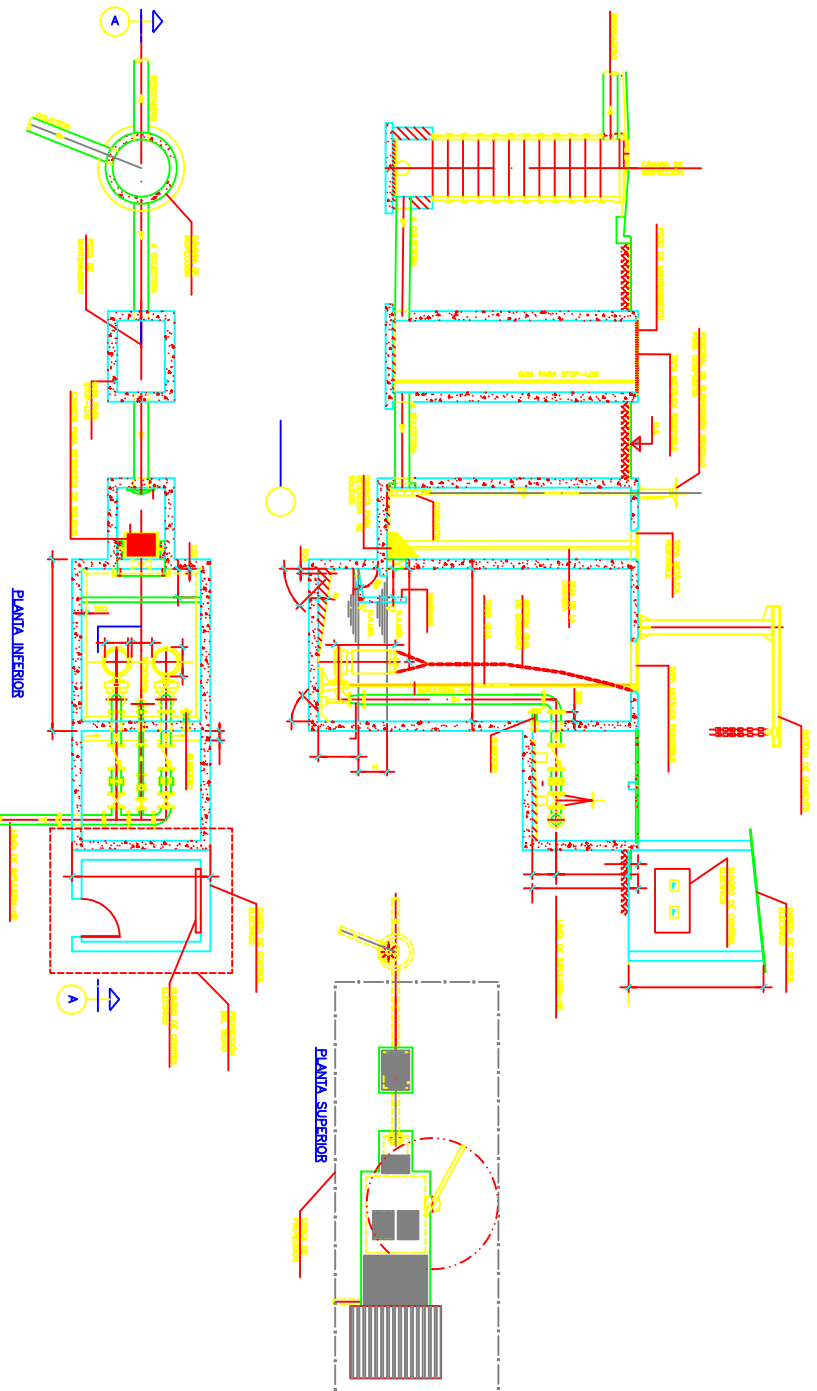
COLECTORAS: JD-5, JD-5A, JD-5B y U-QP

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

PROYECTO: PP-CL-26

ESCALA: 1/4"=1'-0" (1:480)

FECHA: 2010/2010



DIMENSIONES PARA ESTACIONES DE BOMBEO CON POZO HUMEDO-BOMBAS SUBMERSIBLES

| AREA 2 - ALTERNATIVA SA | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|---|------------------------------|------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| Unidad | Superficie (m ²) | Altura (m) | Vol. (m ³) | # Columnas | Vol. (m ³) | Superficie de la planta (m ²) | Superficie (m ²) | Vol. (m ³) | # Bombas | Altura del eje (m) | Altura del eje (m) |
| B2-1 | 63.2 | 1.11 | 70.1 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-2 | 48.4 | 1.04 | 50.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-3 | 50.7 | 1.04 | 52.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-4 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-5 | 16.6 | 1.04 | 17.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-6 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-7 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-8 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-9 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-10 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-11 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-12 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-13 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-14 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-15 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-16 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-17 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-18 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-19 | 18.6 | 1.04 | 19.4 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B2-20 | 2.2 | 1.04 | 2.3 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |

| AREA 3 - ALTERNATIVA SA | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|---|------------------------------|------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| Unidad | Superficie (m ²) | Altura (m) | Vol. (m ³) | # Columnas | Vol. (m ³) | Superficie de la planta (m ²) | Superficie (m ²) | Vol. (m ³) | # Bombas | Altura del eje (m) | Altura del eje (m) |
| B3-1 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-2 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-3 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-4 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-5 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-6 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-7 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-8 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-9 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-10 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-11 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-12 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-13 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-14 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-15 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-16 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-17 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-18 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-19 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |
| B3-20 | 13.2 | 1.04 | 13.7 | 2 x 3 | 6.6 | 1.26 | 1.26 | 1.58 | 4 | 1.20 | 1.20 |

C E S O C

CONSEJO
ESTADUAL DE OBRAS PUBLICAS
ESTADUAL DE OBRAS PUBLICAS

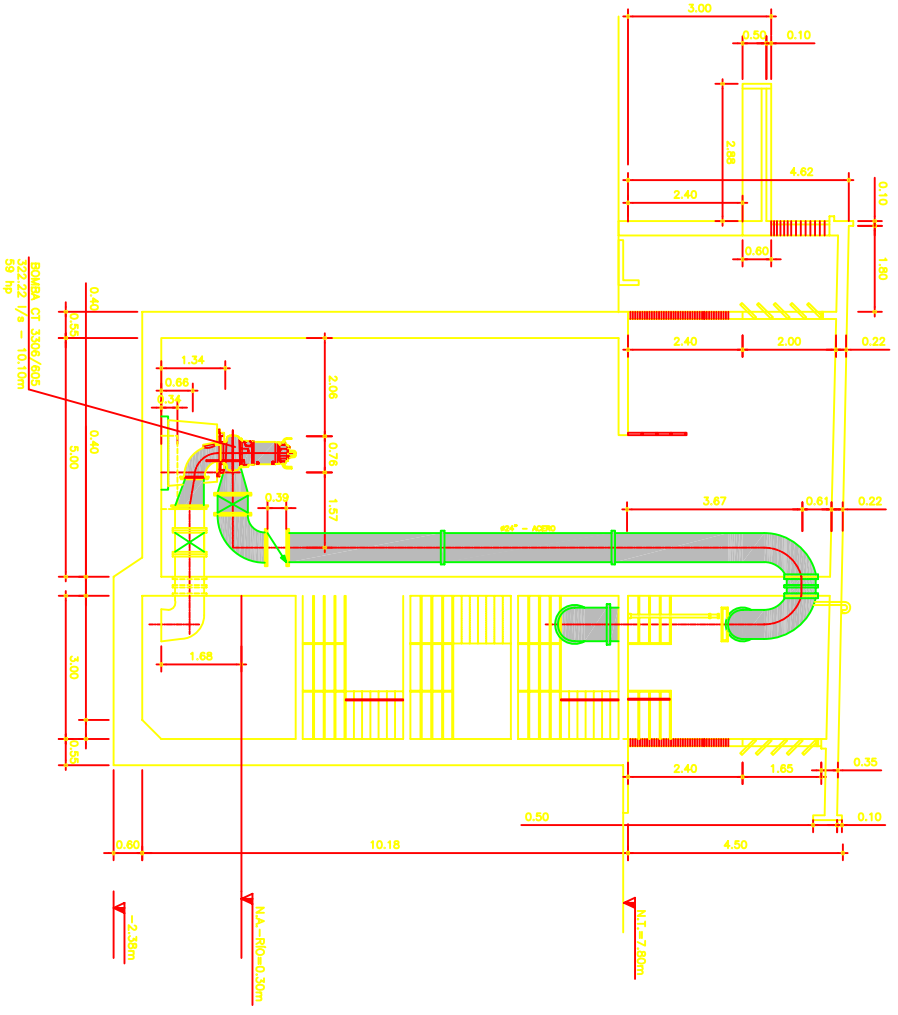


ESTACION DE BOMBEO DE POZO HUMEDO
DISEÑO TIPO

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

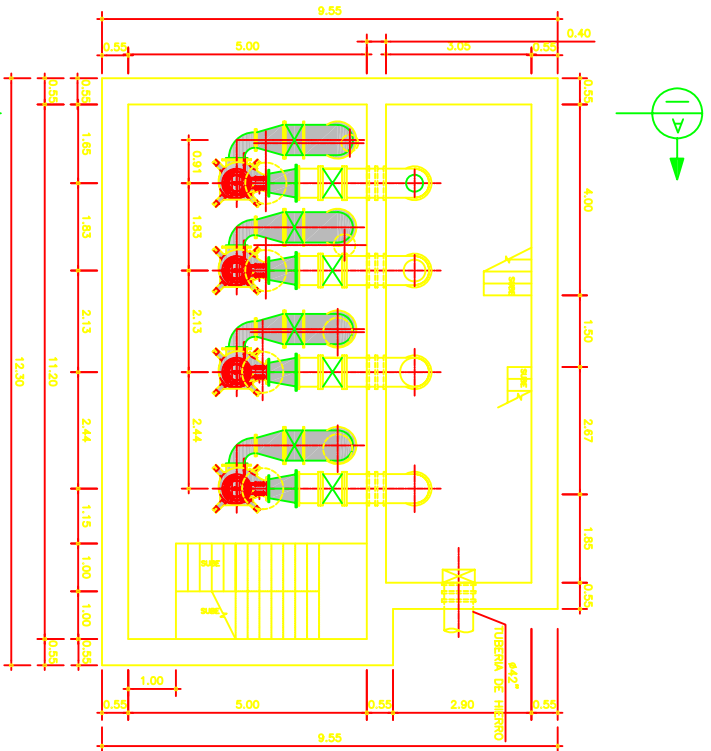
ESTADO DE: **Panamá**
PROYECTO: **PB-BB-01**
FECHA: **2011**

SECCION A-A



OBSERVACION:
- CAUDAL TOTAL 966.60 l/s

PLANTA



LEYENDA

- PROYECTADO
- EXISTENTE

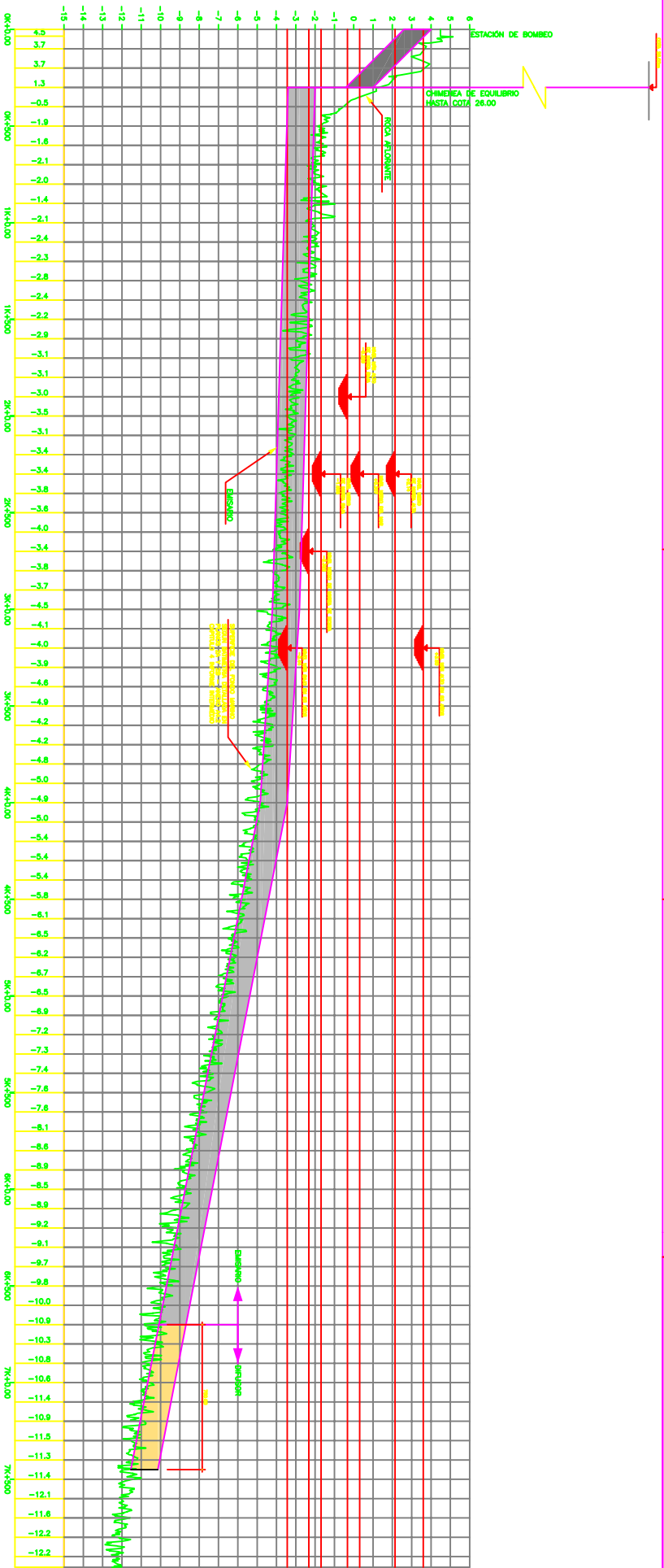


C E S O C
Compania Especializada en Servicios del Organismo de Estudios y Estudios de Ingenieros de Panama
Ingenieros de Panama
Asesoramiento de Estudios y Proyectos
Usando Tecnologia de Pioneros en Panama




EB-VIA BRASIL EXISTENTE

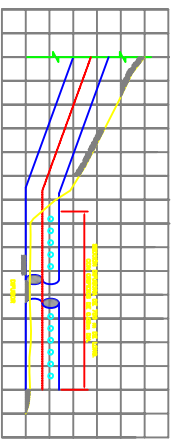
PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

ESCALA 1:100
FECHA 11/05/2010
PROYECTO PD-BB-02
AUTORIZADO

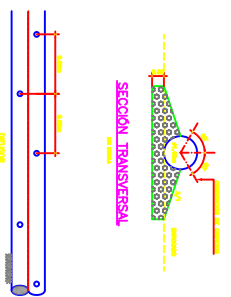


LEYENDA

-  LINEA DE IMPULSION
-  EMISARIO SUBMARINO
-  DIFUSOR



SECCION TRANSVERSAL



PLANTA

DETALLES DEL DIFUSOR



C E S O C
 Compania Especializada de Servicios de Obras Civiles, S.A.
 CARRERA 100, BOULEVARD 100, PANAMA, C.R.

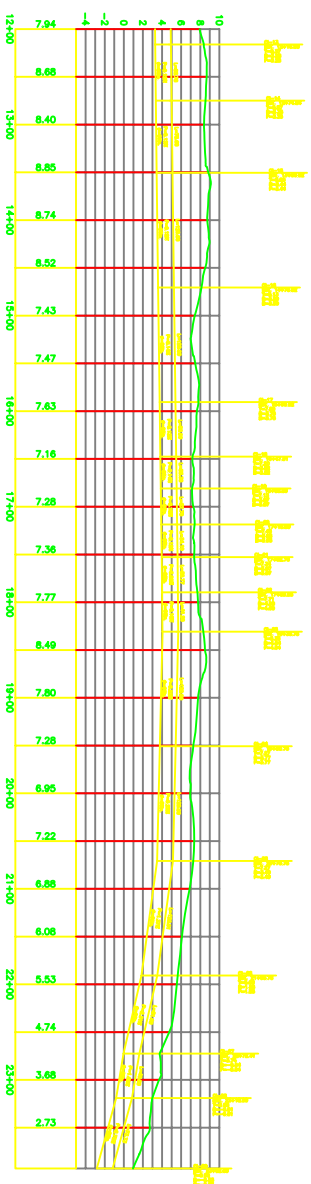
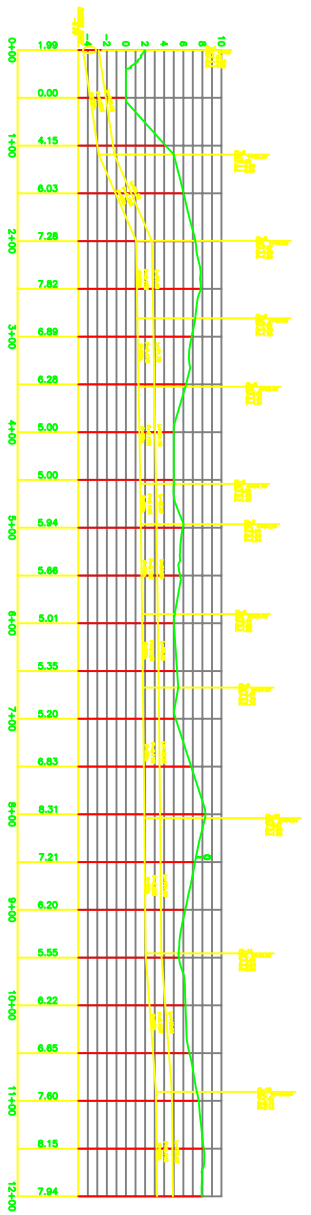
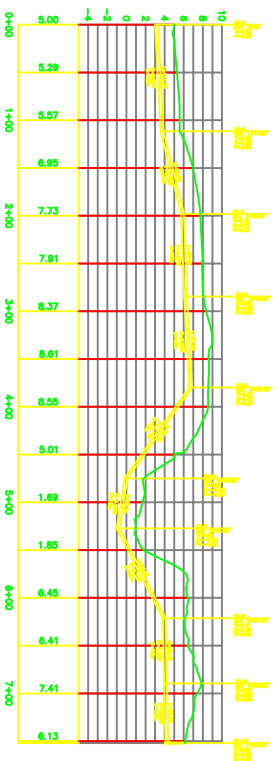
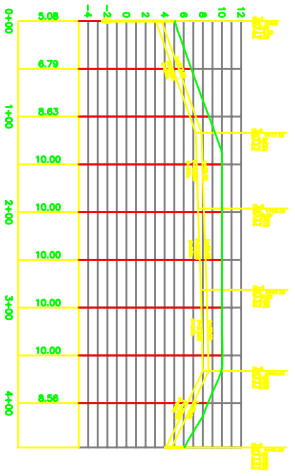


Ministerio de Salud y Ambiente
 Autoridad de Aguas
 Autoridad de Aguas de Panama

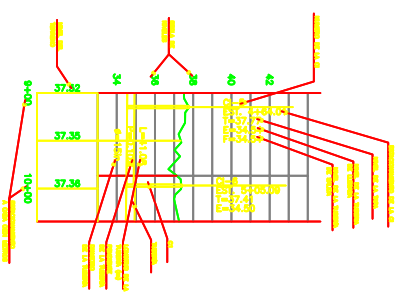
PERFIL DEL EMISARIO SUBMARINO Y DETALLES

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

ESCALA: 1:1000
 SERIE: 01
 CANTON: PANAMA
 FECHA: 10/07/2011



LEYENDA

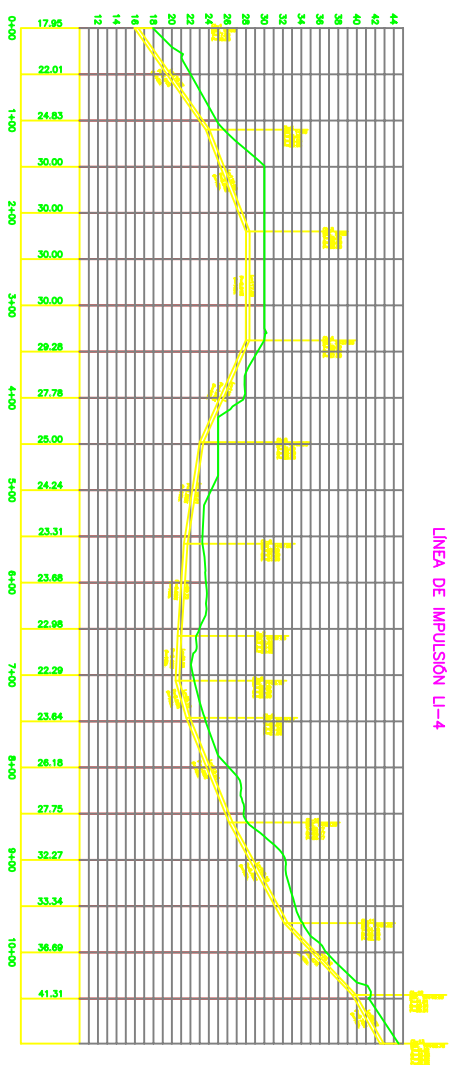


CESOC
 COMISIÓN EJECUTIVA DEL SISTEMA DE OBRAS CIVILES DE PANAMÁ
 INSTITUTO DE AGUAS
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 SANITARIO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

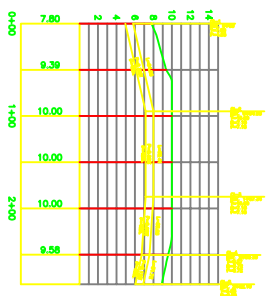
LINEAS DE IMPULSION: LI-1, LI-2 Y LI-3

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

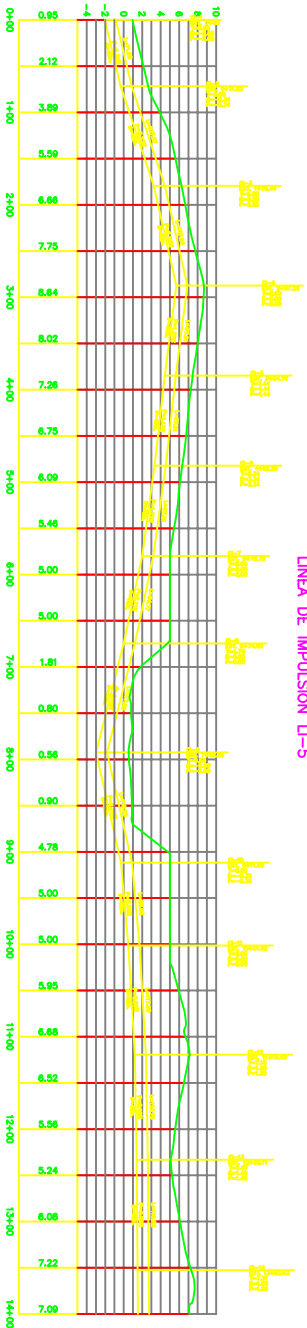
| | | |
|-----------|-------------|------------|
| PROYECTO | PROYECTO N° | FECHA |
| Sanitario | PD-LI-01 | 04/07/2009 |



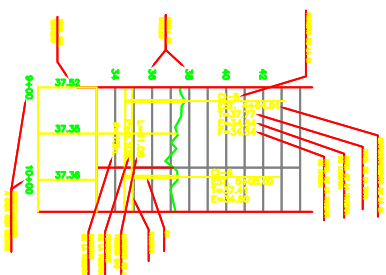
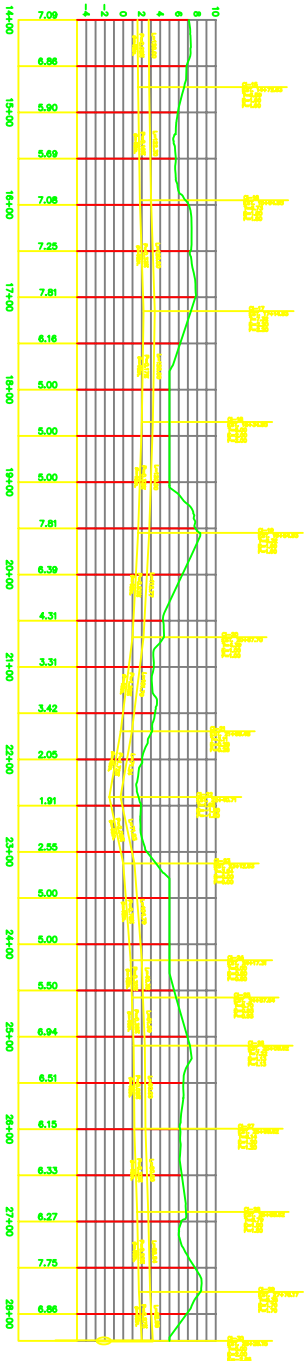
LINEA DE IMPULSION L-4



LINEA DE IMPULSION L-VB



LINEA DE IMPULSION L-5



LEYENDA

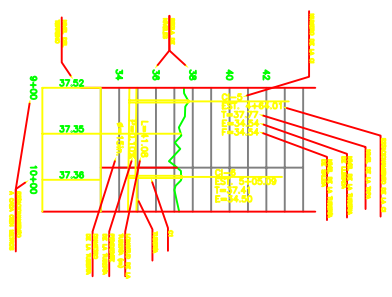
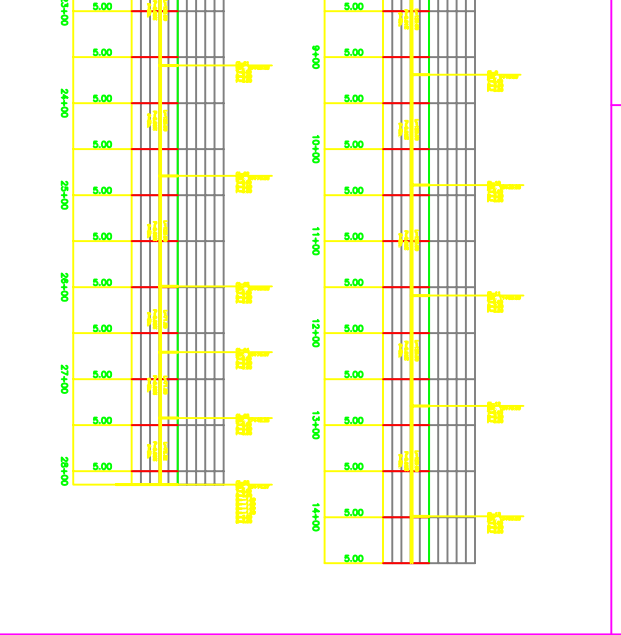
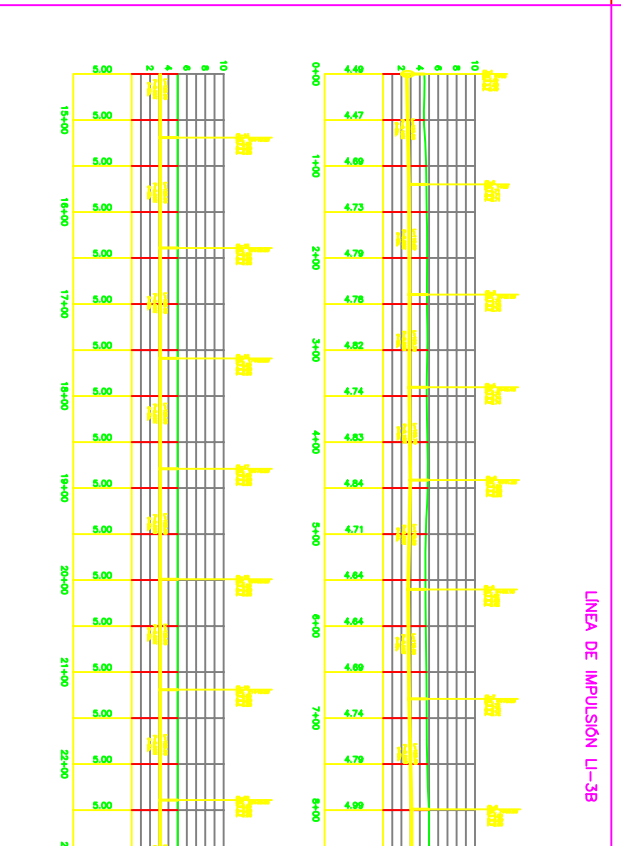
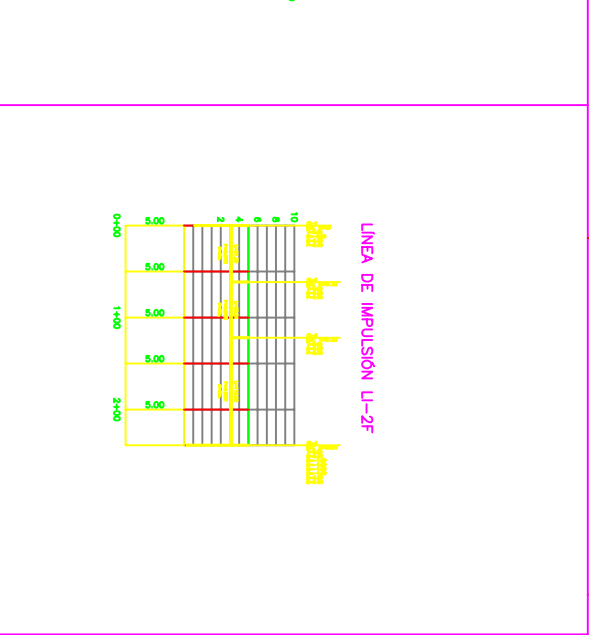
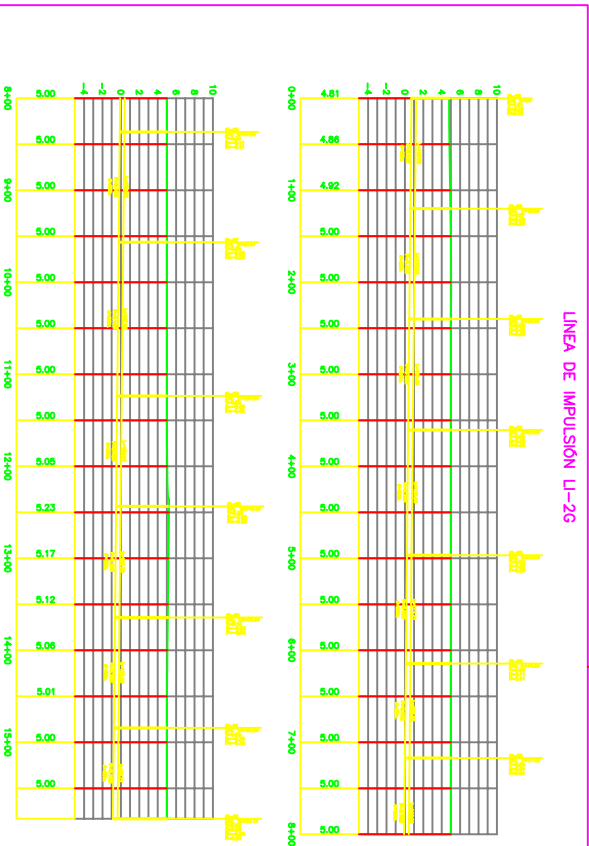


CESOC
 COMISIÓN EJECUTIVA DEL SISTEMA DE OBRAS CIVILES DE PANAMÁ
 MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
 CALLE 1000, TORRE 10, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ



LÍNEAS DE IMPULSION: L-4, L-5 Y L-VB
 PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

PROYECTO: PD-11-02
 FECHA: 04/07/2008



CE SOC

COMISION
 SERVICIO DE CONSULTORIA, S.A.
 AV. ANTONIO NARIÑO, 101
 CARRERA 100, BOCA CHICHA, PANAMA, PANAMA

INSTITUTO DE INGENIERIA
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 BANCO TECNICO DE COLABORACION

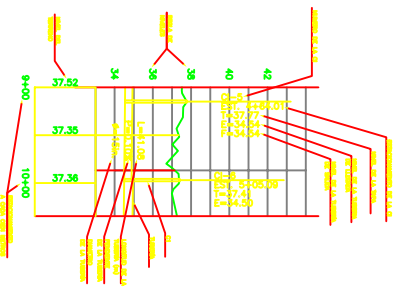
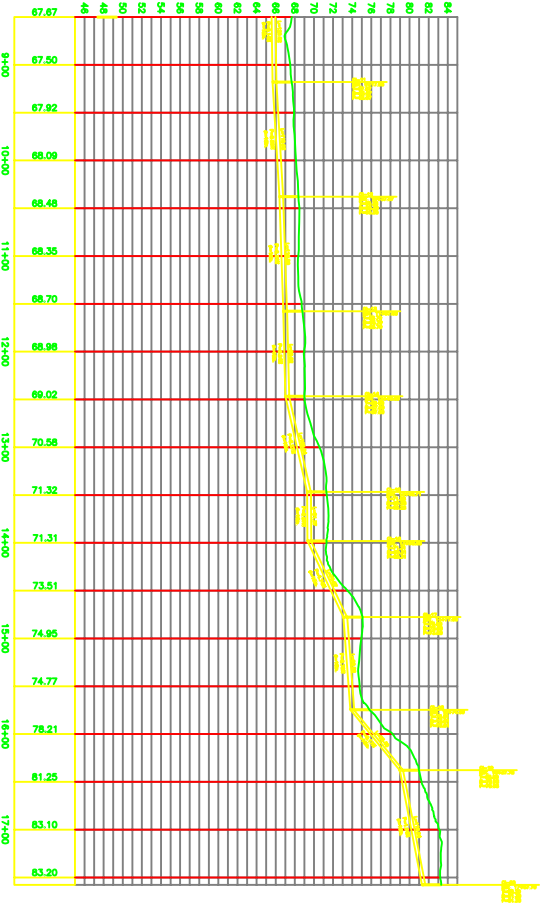
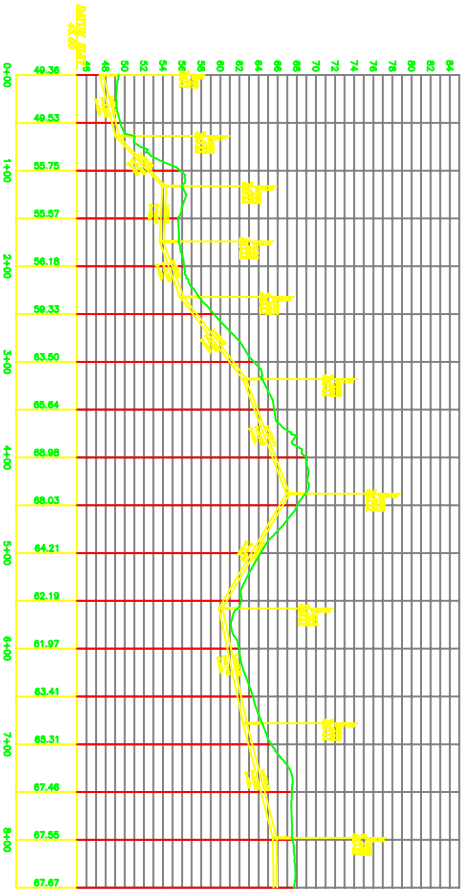
LINEAS DE IMPULSION: U-2F, U-2G, U-3B

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

FECHA: 04-1-2008
 VÁLIDA: 04-1-2008

PROYECTO: PD-LI-04
 FASE: ANALISIS

LÍNEA DE IMPULSIÓN LI-3A



LEYENDA



Compañía Especializada de Servicios de Obras Civiles, S.A.
C.E.S.O.C.



Ministerio de Salud y Bienestar
Dirección General de Políticas Públicas

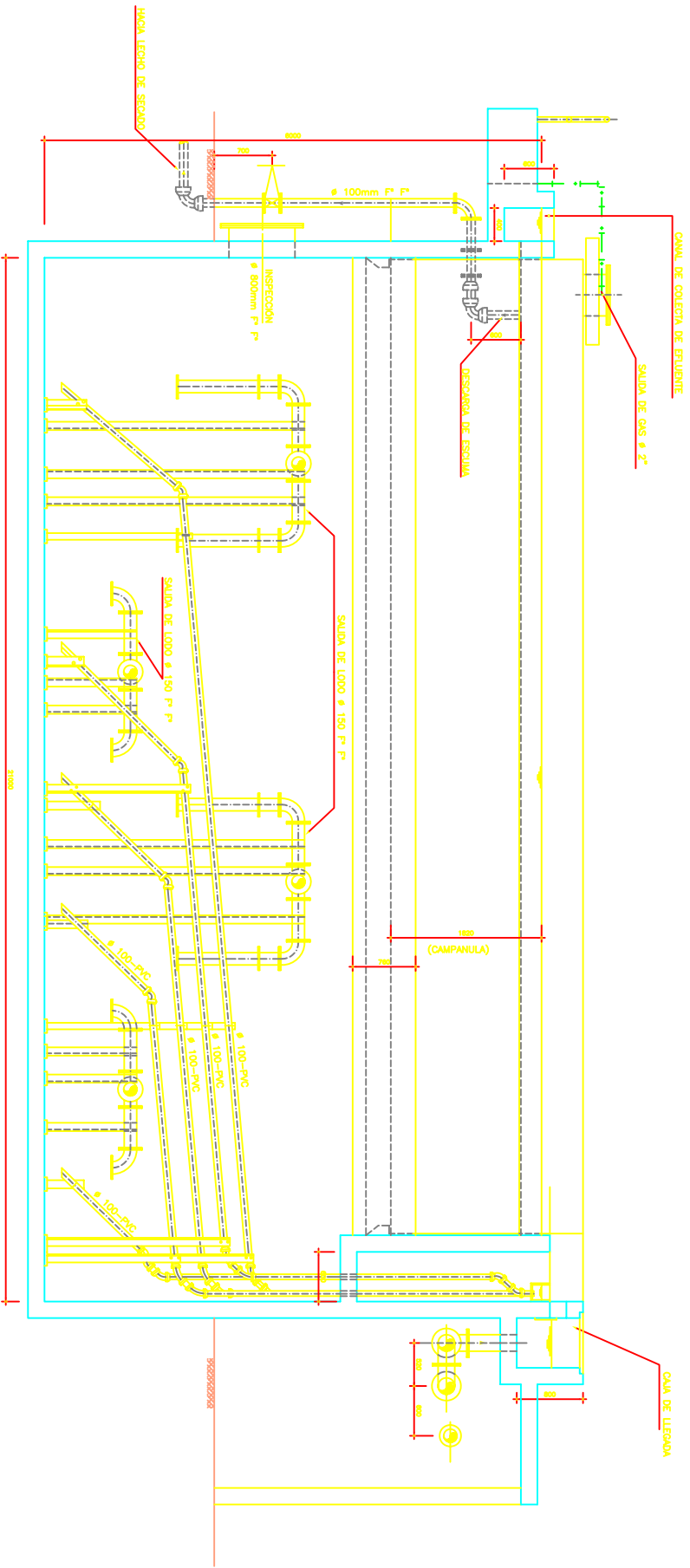
LÍNEA DE IMPULSIÓN LI-3A

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA

ESTADO Nº: 29-21-05

FECHA: 14/12/2011

PROYECTO: 4342/2009



CESOC
 CONSULTORIA
 INGENIERIA Y CONSTRUCCION, S.A.
 C.R. MONTECARRIO, P.R.

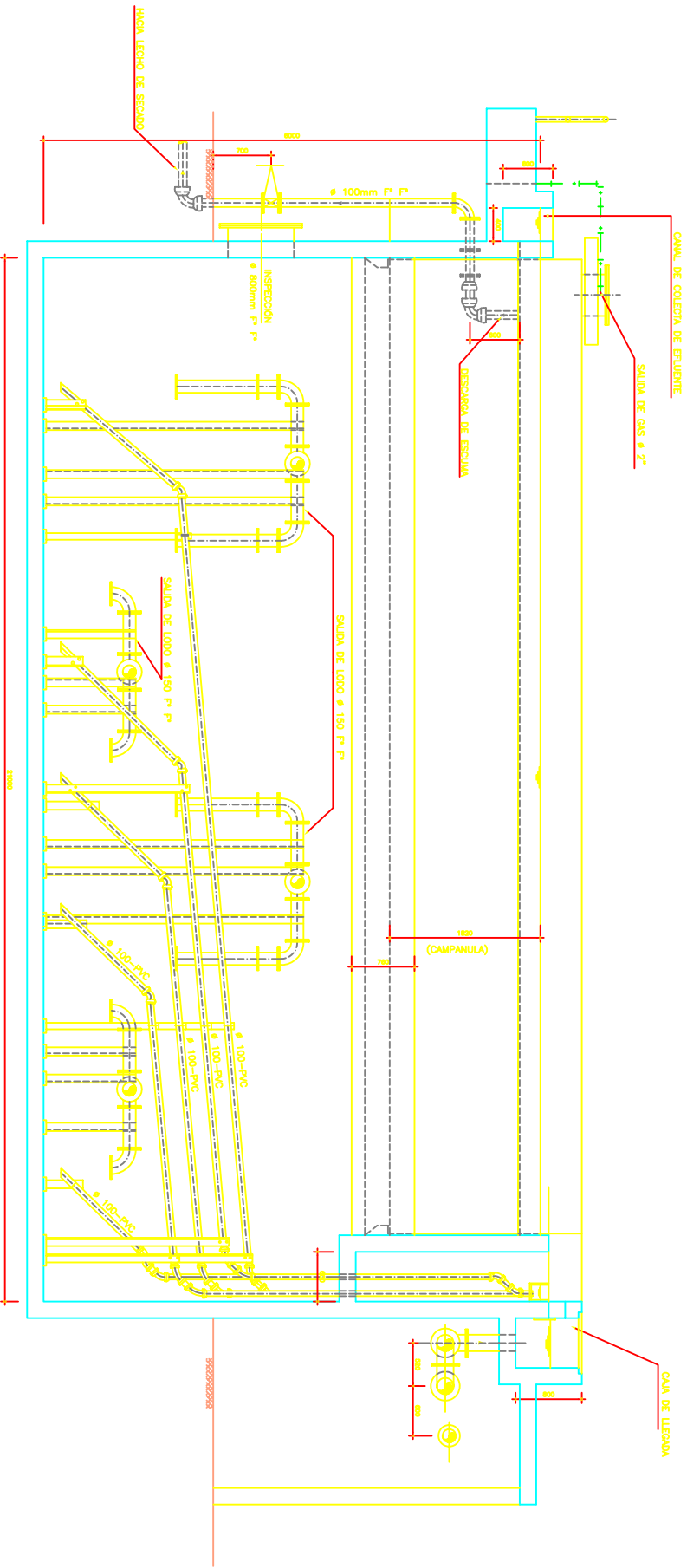


Ministerio de Ambiente y Recursos
 Naturales
 Unidad Técnica de Política Ambiental

REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE
SECCION TIPICA

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACILITADO PARA EL
 SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

| | | |
|---------|----------|----------|
| ESTADO | FECHA DE | PROYECTO |
| 5/03/04 | 20-78-01 | 340/2000 |



CESOC
 CONSULTORIA
 INGENIERIA Y CONSTRUCCION, S.A.
 C/PT. INDUSTRIAL, No. 10

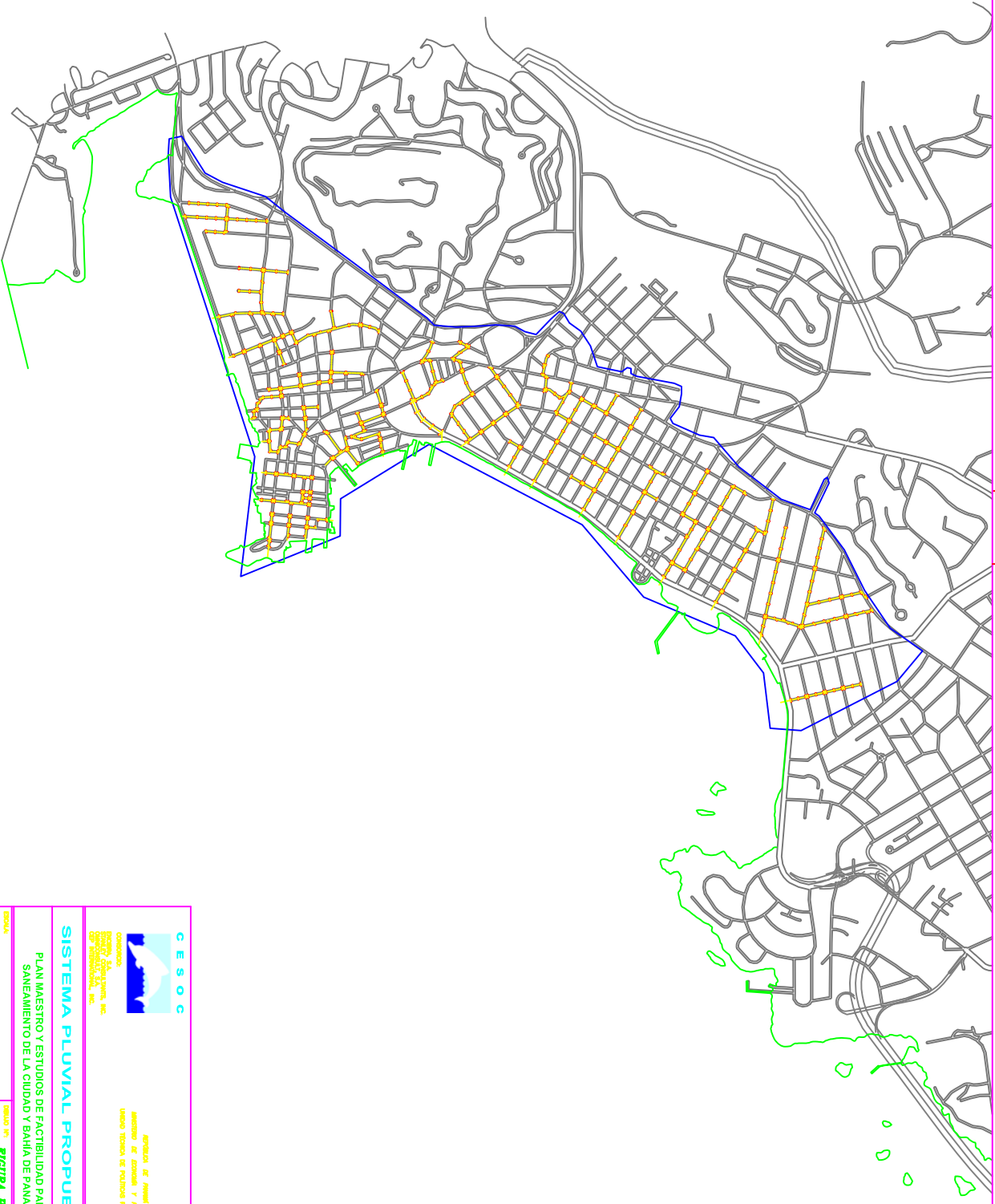


Autoridad de Energía y Fuerza Eléctrica de Panamá
 Unidad Técnica de Política Pública

REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE
SECCION TIPICA

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACILITADO PARA EL
 SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHIA DE PANAMA

| | | |
|----------|----------|------------|
| ESTADO | FECHA DE | PROYECTO |
| 5/2004 | 20-12-01 | 9420202020 |
| REVISADO | 20-12-01 | 9420202020 |



CESOC
 COMPAÑÍA ESPECIALIZADA DE SERVICIOS DE OBRAS CIVILES
 S.A. DE CAPITAL ABIERTO

Oficina de Asesoría
 Ingeniería de Sanitización
 Ingeniería de Obras Civiles

SISTEMA PLUVIAL PROPUESTO

PLAN MAESTRO Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL
 SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA

| | | | |
|----------|--|----------------------|-------------|
| ESCALA | 1:5000 | FECHA DE ELABORACION | AGOSTO 2000 |
| PROYECTO | PROYECTO DE SANIAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMA | FECHA DE APROBACION | AGOSTO 2000 |