

República de Panamá

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO:

REHABILITACIÓN DE LAS CALLES DE ISLA COLON Y CONSTRUCCIÓN DE LA  
CIRCUNVALACION COSTERA LA FERIA - BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF -  
PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE  
SIMON BOLÍVAR, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO



  
Ingenieros  
Geotécnicos, S.A.

CONSORCIO PROYECO-INGEOTEC

## 6. ESTUDIO DE POSIBLES AFECTACIONES A UTILIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS

Diciembre, 2020

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1512
2. OBJETIVO .....	1512
3. LOCALIZACIÓN .....	1513
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	1514
4.1    SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL .....	1514
4.1.1.    CALLEES INTERNAS.....	1514
4.1.2.    TRAMO DE LA FERIA A PLAYA PAUNCH.....	1518
4.1.3.    TRAMO DE BIG CREEK A BOCA DE DRAGO.....	1520
4.2    SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA.....	1523
4.3    SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO .....	1526
4.4    SISTEMA ELÉCTRICO .....	1532
4.4.1.    CALLEES INTERNAS.....	1533
4.4.2.    TRAMO DE LA FERIA A PLAYA PAUNCH.....	1537
4.4.3.    CIRCUNVALACIÓN.....	1538
4.5    SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES .....	1539
5. CONCLUSIÓN.....	1541
5.1    SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL .....	1541
5.2    SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA.....	1541
5.3    SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO .....	1541
5.4    SISTEMA ELÉCTRICO Y TELECOMUNICACIONES.....	1542

## TABLA DE ILUSTRACIÓN

ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DEL ÁREA URBANA DE ISLA COLÓN.	1513
ILUSTRACIÓN 2. LOCALIZACIÓN DE LA CIRCUNVALACIÓN/RECORRIDO DE PLAYAS. ....	1513
ILUSTRACIÓN 3. CAJAS DE INSPECCIÓN CON AGUA ESTANCADA Y SIN PARILLA, CALLES INTERNAS. ....	1514
ILUSTRACIÓN 4. CAJAS DE INSPECCIÓN CON PARRILLAS NO NORMADAS, CALLES INTERNAS. .....	1515
ILUSTRACIÓN 5. REJILLAS OBSTRUIDAS POR SEDIMENTOS Y MALEZA, CALLES INTERNAS. 1515	
ILUSTRACIÓN 6. REJILLAS OBSTRUIDAS CON BASURA, CALLES INTERNAS. ....	1516
ILUSTRACIÓN 7. TUBERÍAS OBSTRUIDAS ENTRE AVE. C Y CALLE 6TA, CALLES INTERNAS. 1516	
ILUSTRACIÓN 8. CANAL DE AGUAS PLUVIALES CON AGUA ESTANCADA, CALLES INTERNAS. .....	1517
ILUSTRACIÓN 9. SITUACIÓN DE DESCARGA DE CANAL DE CALLE 6TA, CALLES INTERNAS.. 1517	
ILUSTRACIÓN 10. DIFERENTES TIPOS DE CUNETAS. CALLES INTERNAS DE ISLA COLÓN. . 1518	
ILUSTRACIÓN 11. CUNETAS Y ZANJAS DE DRENAJE. TRAMO LA FERIA - PLAYA PAUNCH. 1519	
ILUSTRACIÓN 12. PUENTE VEHICULAR CONFORMADO POR CAJÓN. TRAMO LA FERIA - PLAYA PAUNCH. ....	1519
ILUSTRACIÓN 13. DRENAJES TRANSVERSALES. TRAMO BIG CREEK - BOCA DE DRAGO.. 1520	
ILUSTRACIÓN 14. TUBERÍAS PLUVIALES TAPADAS POR TIERRA.....	1521
ILUSTRACIÓN 15. TUBERÍA PLUVIAL SIN SU CABEZAL CORRESPONDIENTE. ....	1521
ILUSTRACIÓN 16. TUBERÍA PLUVIAL LLENA DE HERBAZALES. ....	1522
ILUSTRACIÓN 17. TUBERÍA PLUVIAL CON BASURA, TUBERÍA DE AGUA POTABLE EXPUESTA. .....	1522
ILUSTRACIÓN 18. IDENTIFICACIÓN DE DIÁMETROS DE TUBERÍAS DE SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA ZONA URBANA.....	1523
ILUSTRACIÓN 19. TANQUE DE RESERVA DE 200,000 GALONES. ....	1524
ILUSTRACIÓN 20. TANQUE DE RESERVA DE 50,000 GALONES. ....	1524
ILUSTRACIÓN 21. POZOS EXISTENTES.....	1525
ILUSTRACIÓN 22. TUBERÍAS DOMICILIARIAS PARA CASAS, SIN MEDIDORES.....	1525
ILUSTRACIÓN 23. UBICACIÓN DE CONEXIÓN DE SISTEMA DE DESCARGA PLUVIAL A CAJAS DE INSPECCIÓN SANITARIA. ....	1527
ILUSTRACIÓN 24. CAJA DE INSPECCIÓN SANITARIA INUNDADA POR LA FALTA DE DRENAJE PLUVIAL. ....	1527
ILUSTRACIÓN 25. ESTADO ACTUAL DE TAPAS DE CAJAS DE INSPECCIÓN SANITARIA. ....	1528
ILUSTRACIÓN 26. LOCALIZACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN SANITARIA, EN CALLE 5TA, MANZANA ENTRE AVENIDA F Y AVENIDA E. ....	1528
ILUSTRACIÓN 27. ESTADO ACTUAL DE CAJA DE INSPECCIÓN SANITARIA.....	1529
ILUSTRACIÓN 28. LOCALIZACIÓN DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN AVENIDA E. ....	1529

ILUSTRACIÓN 29. ESTACIÓN DE BOMBEO OPERATIVA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO. ....	1530
ILUSTRACIÓN 30. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, UBICADA EN EL ÁREA DE LA BARRIADA LA SOLUCIÓN. ....	1530
ILUSTRACIÓN 31. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OPERATIVA. ....	1531
ILUSTRACIÓN 32. DESCARGA DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN CANAL....	1531
ILUSTRACIÓN 33. LOCALIZACIÓN DE PLANTA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE ISLA COLÓN. ....	1532
ILUSTRACIÓN 34. PLANTA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA OPERATIVA DE ISLA COLÓN.....	1532
ILUSTRACIÓN 35. TENDIDO ELÉCTRICO EN AVENIDA A Y E RESPECTIVAMENTE, TANTO EN POSTES DE MADERA COMO DE HORMIGÓN.....	1533
ILUSTRACIÓN 36. ESTADO ACTUAL DE POSTES ELÉCTRICOS EN CALLE 6TA. ....	1534
ILUSTRACIÓN 37. PANEL ELÉCTRICO, UBICADO EN PARQUE SIMÓN BOLÍVAR, SIN TAPA. ..	1535
ILUSTRACIÓN 38. LOCALIZACIÓN DE PAREDILLA CON PANELES ELÉCTRICOS SIN TAPA....	1536
ILUSTRACIÓN 39. PANELES EN PAREDILLA DE PARQUE SIMÓN BOLÍVAR SIN TAPA. ....	1536
ILUSTRACIÓN 40. TENDIDO ELÉCTRICO DE CARRETERA TRAMO LA FERIA- BIG CREEK. ...	1537
ILUSTRACIÓN 41. TENDIDO ELÉCTRICO EN TRAMO CERCANO A PLAYA, CARRETERA BOCA DEL DRAGO.....	1538
ILUSTRACIÓN 42. TENDIDO ELÉCTRICO EN TRAMO CARRETERA BOCA DE DRAGO-LA FERIA .....	1538
ILUSTRACIÓN 43. LOCALIZACIÓN DE CAJA DE SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES. ....	1539
ILUSTRACIÓN 44. ESTADO ACTUAL DE CAJA DE SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES.....	1539
ILUSTRACIÓN 45. CAJAS DE TELECOMUNICACIONES EN ZONA URBANA DE ISLA COLÓN..	1540
ILUSTRACIÓN 46. FUENTE DE PODER DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES INSTALADA EN POSTE ELÉCTRICO. ....	1540

## 1. INTRODUCCIÓN

Como parte del proyecto denominado “CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR,

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” con contrato UAL-3-01-2020, se entienden todos aquellos estudios, investigaciones, levantamientos y diseños necesarios para la futura construcción.

El presente documento presenta el estudio de posibles afectaciones sobre utilidades públicas y privadas que podrían generarse a raíz de las obras contempladas en la Fase A del proyecto en referencia, la cual abarca las siguientes zonas:

- Calles internas de Isla Colón
- Circunvalación Costera La Feria – Boca de Drago – Playa Paunch
  - Tramo Existente La Feria – Playa Paunch
  - Tramo Existente Big Creek - Boca de Drago

Los trabajos desarrollados para la redacción de este informe han consistido en la inspección in situ por parte del equipo del Consorcio Proyeco - Ingeotec, realizando una inspección visual de todas las utilidades públicas de los tramos correspondientes a la Fase A, así como levantamiento fotográfico, investigación y documentación de su estado al 15 de octubre de 2020.

## 2. OBJETIVO

El objeto del presente informe contempla la recopilación de la información sobre las distintas utilidades del área del proyecto para determinar las posibles afectaciones o medidas a tomar en cuenta durante el desarrollo de los diseños finales de la fase en estudio.

### 3. LOCALIZACIÓN

### Ilustración 1. Localización de calles y avenidas del área urbana de Isla Colón.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

## Ilustración 2. Localización de la Circunvalación/Recorrido de playas.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

## 4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se presenta un diagnóstico general de las condiciones existentes de las utilidades públicas y privadas a intervenir en este proyecto.

### 4.1 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

En el levantamiento *in situ* del sistema de alcantarillado pluvial, consistió en la recopilación de información de cunetas, tragantes, cajas pluviales, tuberías y descargas existentes, así como el estado general del sistema y sus deficiencias.

#### 4.1.1. CALLES INTERNAS

Durante un día sin precipitaciones, se observaron cámaras de inspección con agua estancada, por otro lado, se encontraron cámaras sin parrillas, parrillas no normadas y/o deterioradas, así como obstrucciones por sedimentos, basura, etc. Es destacable que debido a la configuración del sistema de drenaje existente se mantiene un alto nivel de agua en las cajas pluviales.

**Ilustración 3. Cajas de inspección con agua estancada y sin parilla, calles internas.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 4. Cajas de Inspección con parrillas no normadas, calles internas.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 5. Rejillas obstruidas por sedimentos y maleza, calles internas.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 6. Rejillas obstruidas con basura, calles internas.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Asimismo, se observó que fue obstruida, por los moradores del lugar, una tubería de salida a la canal de Calle 6ta, con el fin de evitar que la misma siguiese derramando aguas de origen residual, y evitar el desbordamiento del canal ubicado en la intersección entre calle 6ta y avenida C.

**Ilustración 7. Tuberías obstruidas entre Ave. C y calle 6ta, calles internas.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 8. Canal de aguas pluviales con agua estancada, calles internas.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Adicionalmente, se evidencia que ante la falta de control del incesante crecimiento de la zona se han construido edificaciones sobre los sistemas de drenaje, siendo un grave problema para las descargas existentes que, dada las condiciones de la zona, se obstruyen ocasionando inundaciones en las calles debido a la imposibilidad de desalojar la escorrentía pluvial, tal es el caso de la descarga del canal de Calle 6ta.

**Ilustración 9. Situación de descarga de canal de calle 6ta, calles internas.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Respecto a los drenajes longitudinales del área urbana, se observaron distintos tipos de cunetas de hormigón, entre los que predominan las cunetas tipo llaneras, los cordones cunetas y las medias cañas, estas últimas, están ubicadas en zonas alejadas del centro hotelero y comercial, principalmente. Como principal problemática en todas ellas, se evidencia obstrucción por basura, materia vegetal o tierra. Además, se presentan anegaciones de agua debido a problemas con el sistema de alcantarillado pluvial del área.

**Ilustración 10. Diferentes tipos de cunetas. Calles internas de Isla Colón.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

#### **4.1.2. TRAMO DE LA FERIA A PLAYA PAUNCH**

Con respecto a los drenajes longitudinales y transversales del tramo La Feria a Playa Paunch, se aprecian cunetas de hormigón de tipo llanera y también de forma "V". En la zona cercana a Playa Paunch, existe solo una zanja o excavación de tierra que hace las veces de drenaje para las aguas. Las cunetas cercanas al área urbana, el hotel Playa Tortuga Beach & Resort y el hospital, se encuentran en buen estado. Sin embargo, en el resto del tramo suelen estar obstruidas por maleza o basura.

### Ilustración 11. Cunetas y zanjas de drenaje. Tramo La Feria - Playa Paunch.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

A decir de los drenajes transversales, pasando el hotel Playa Tortuga en dirección a Playa Paunch, se observa, una obra de drenaje de 10 m de longitud y 5 m de ancho, aproximadamente, el cual, está conformado por dos cajones pluviales anegados como consecuencia de los bancos de arena que genera el oleaje. El principal daño observado en dicha estructura es el socavamiento lateral de la aleta del cajón que deja al descubierto parte de la estructura. Por otro lado, la capa asfáltica del puente presenta deterioros visibles.

### Ilustración 12. Puente vehicular conformado por cajón. Tramo La Feria - Playa Paunch.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Por su parte, los drenajes transversales tipo tubos son de hormigón o de PVC corrugado, los primeros generalmente con cabezal.

En cuanto al tramo de Big Creek a Boca del Drago, la carretera no cuenta con un sistema de cunetas y, las pocas que se encontraron, presentan mal estado de la estructura u obstrucciones por basura, materia vegetal o tierra. Como solución a la falta de drenajes longitudinales, se observan zanjas o excavaciones en la tierra a manera de cunetas, en un intento por movilizar las aguas de lluvia.

La vía no posee puentes, aunque sí se encuentran obras de drenaje transversal de tuberías de concreto con su respectivo cabezal a cada lado, algunas de las cuales, cuentan con baterías de 2, 3 y hasta 5 tubos, éste último con un cabezal largo con aletas laterales para el control de los taludes.

#### Ilustración 13. Drenajes transversales. Tramo Big Creek - Boca de Drago.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

La problemática principal radica en que, muchos de ellos están cubiertos de tierra y maleza, dificultando el flujo de las aguas, ocasionando en consecuencia anegaciones que terminan dañando y alterando la composición de la base del pavimento.

#### 4.1.3. TRAMO DE BIG CREEK A BOCA DE DRAGO

En cuanto al sistema de alcantarillado pluvial en el área de la Carretera Boca Drago-Big Creek, se aprecian tuberías pluviales totalmente tapadas con tierra, basura y en otros casos herbazales, (Ilustración 17).

**Ilustración 14. Tuberías pluviales tapadas por tierra.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 15. Tubería pluvial sin su cabezal correspondiente.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 16. Tubería pluvial llena de herbazales.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 17. Tubería pluvial con basura, tubería de agua potable expuesta.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

## 4.2 SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA

En el levantamiento in situ del sistema de agua potable se determinó que el sistema de acueducto está compuesto de (2) principales sistemas, el de mayor envergadura consta de una captación en el lago Big Creek para la planta potabilizadora, dos tanques de almacenamiento emplazados en las inmediaciones de Big Creek y un sistema de distribución conformado por tuberías de 15" PVC destinadas a abastecer la zona Urbana por avenida G, con derivaciones a las diferentes calles y avenidas en tuberías de 4" y 6" PVC, asimismo, este sistema posee una derivación desde la planta potabilizadora en tubería de asbesto de 12", hacia el Hospital Regional Isla Colón, la cual no se encuentra operativa. Adicionalmente, se cuenta con un respaldo de pozos ubicados en la Colonia Santeña.

**Ilustración 18. Identificación de diámetros de tuberías de sistema de agua potable para la zona urbana.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Los tanques de almacenamiento mencionados son de 200,000 galones y 50,000 galones, respectivamente. Adicional, existe una derivación de la potabilizadora hacia playa Paunch en tubería de 4" PVC.

**Ilustración 19. Tanque de reserva de 200,000 galones.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 20. Tanque de reserva de 50,000 galones.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Los pozos mencionados se ubican a lo largo de La Carretera.

### Ilustración 21. Pozos existentes.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

En cuanto a las tuberías domiciliarias de las casas, éstas son de  $\frac{3}{4}$ " PVC, y no cuentan con medidores (ver Ilustración 22), ya que trabajan con un cargo fijo. Los hoteles, residenciales y comercios sí cuentan con medidores.

### Ilustración 22. Tuberías domiciliarias para casas, sin medidores.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

El sistema de acueducto existente no representa un obstáculo importante en el desarrollo del diseño, sin embargo, se deberán prever las afectaciones de este para no incurrir en problemas comunitarios durante la ejecución del proyecto constructivo. Toda la información de este sistema fue obtenida del personal del IDAAN.

#### 4.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

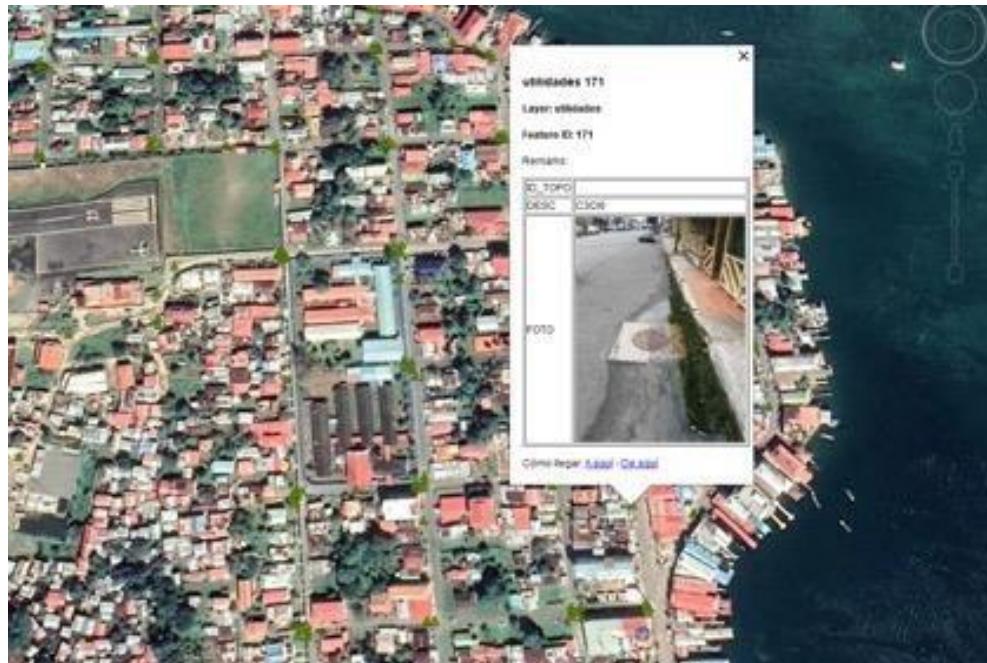
El sistema existente en la isla, específicamente ubicado en las calles internas y las inmediaciones de La Feria, corresponde al proyecto “Estudio, Diseño, Construcción y Operación de las mejoras del Sistema de Alcantarillado de Isla Colón y del nuevo Sistema de Alcantarillado Sanitario de Isla Carenero, incluyendo el sistema de tratamiento para cada isla” realizado por Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES) con el contratista Constructora NOVA.

La información sobre este sistema fue obtenida del personal del CONADES, se destaca que la empresa contratista está en su etapa final, aunque se resalta que desde la cuarentena producto del Covid-19 no han vuelto al área del proyecto.

En el levantamiento in situ del sistema de alcantarillado sanitario, se apreció que, dadas las deficiencias del sistema superficial de aguas pluviales que ocasionan inundaciones o estancamientos en el área, se afecta al sistema sanitario con el ingreso de estos aportes no deseados al sistema, complicando a su vez la operación de la PTAR. Por lo anterior, es importante comentar que, debido a estas conexiones, aumenta el caudal que maneja la planta de tratamiento aunado a cambios en los parámetros físicos-químicos-biológicos para los que fue diseñada, siendo esto la principal problemática de este sistema.

Adicionalmente, se han encontrado dos sistemas de bombeo en el área de alcance de la Fase A, uno de ellos cerca del aeropuerto en Ave. E y el otro en Calle 6ta, los cuales dificultan y restringen las obras que se tienen programadas realizar para la Fase A, puesto que se deben conservar las cotas de llegada a dichas estructuras asegurando el funcionamiento de las bombas según lo existente.

**Ilustración 23. Ubicación de conexión de sistema de descarga pluvial a cajas de inspección sanitaria.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 24. Caja de inspección sanitaria inundada por la falta de drenaje pluvial.**



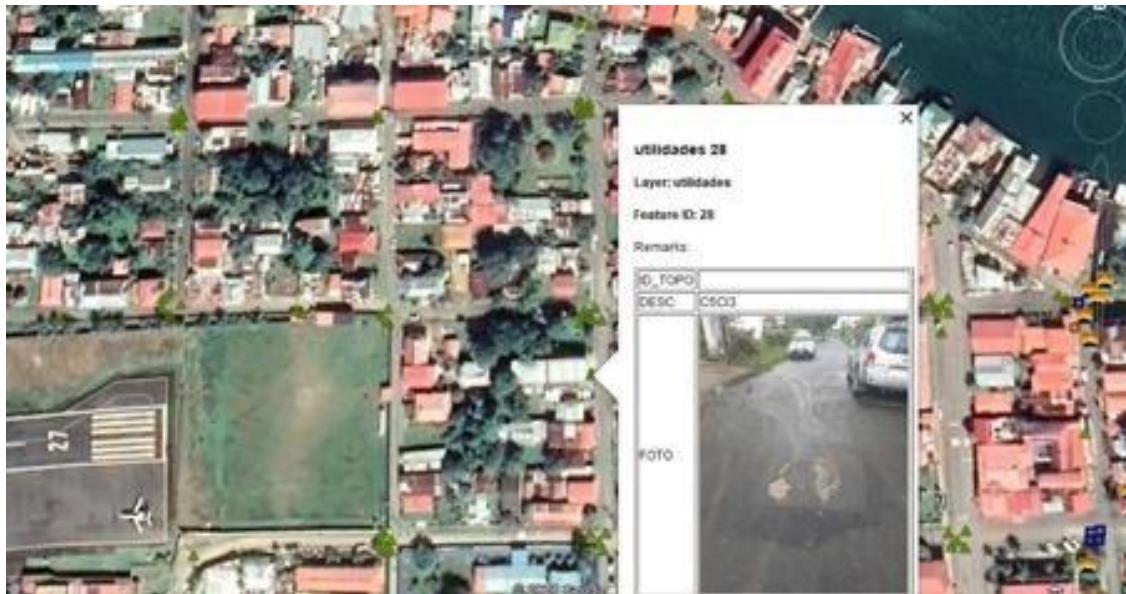
Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 25. Estado actual de tapas de cajas de inspección sanitaria.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 26. Localización de caja de inspección sanitaria, en Calle 5ta, manzana entre Avenida F y Avenida E.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 27. Estado actual de caja de inspección sanitaria.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 28. Localización de Estación de Bombeo en avenida E.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 29. Estación de Bombeo Operativa del sistema de alcantarillado sanitario.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 30. Localización de la Planta de Tratamiento, ubicada en el área de la Barriada La Solución.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 31. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, operativa.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

Por otro lado, se han observado deficiencias en el recientemente construido sistema de alcantarillado sanitario como descargas al sistema pluvial.

**Ilustración 32. Descarga de sistema de alcantarillado sanitario en canal.**

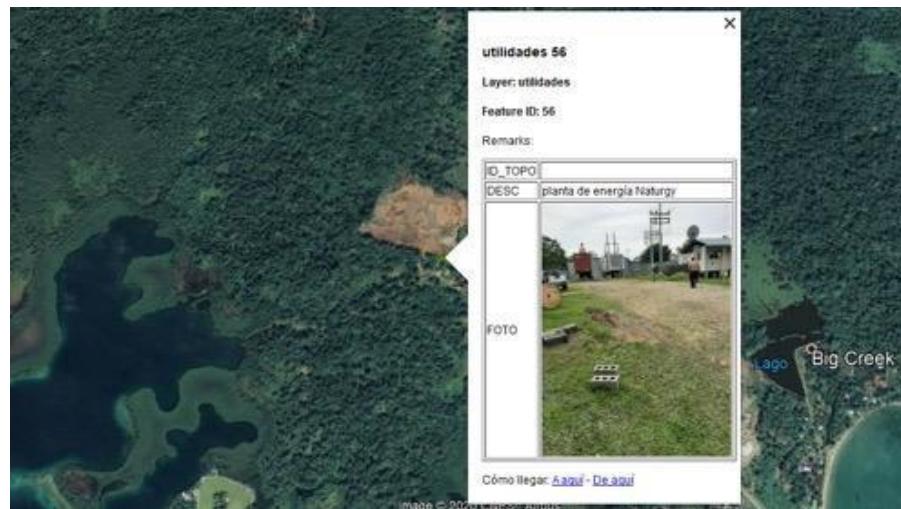


*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

#### 4.4 SISTEMA ELÉCTRICO

Durante el levantamiento del sistema eléctrico, se pudo determinar que el sistema, tanto en la Zona Urbana como para la Circunvalación Costera La Feria- Boca de Drago- Playa Bluff- Playa Paunch, se origina de una planta de generación eléctrica a base de Diesel, ubicada en la carretera hacia Boca del Drago.

**Ilustración 33. Localización de Planta de Generación Eléctrica de Isla Colón.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 34. Planta de generación eléctrica operativa de Isla Colón**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

Al momento del recorrido, se nos informó por parte del departamento de Ingeniería Municipal que, actualmente se encuentran en periodo de aprobación los Planos para la Construcción de una Subestación Eléctrica, cerca de la Planta Potabilizadora.

#### 4.4.1. CALLES INTERNAS

Por otro lado, se pudo apreciar, en cuanto al tendido eléctrico, postes de madera con deterioro notable debido a las inclemencias del clima y tiempo, al igual que postes ubicados en los limitados espacios para tránsito peatonal.

**Ilustración 35. Tendido eléctrico en Avenida A y E respectivamente, tanto en postes de madera como de hormigón.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 36. Estado actual de postes eléctricos en Calle 6ta.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

Se observó, en el área del Parque Simón Bolívar, paneles eléctricos descubiertos, sin tapa e instalados inadecuadamente en la arborización existente, incumpliendo todas las normativas de instalación. Se presume que contienen los circuitos de iluminación del parque.

**Ilustración 37. Panel eléctrico, ubicado en Parque Simón Bolívar, sin tapa.**



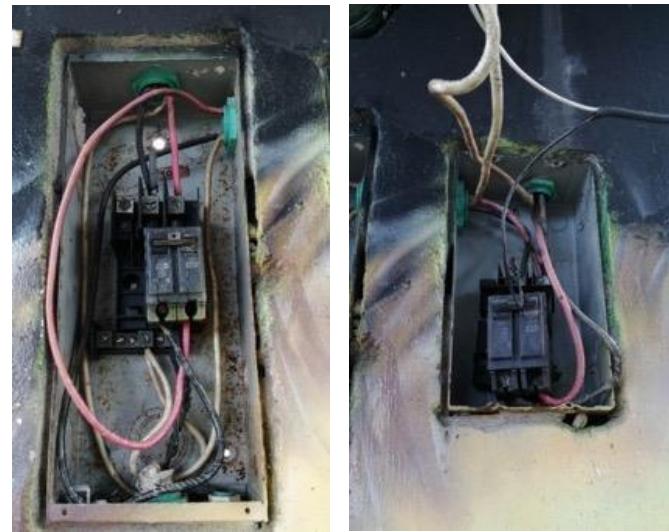
Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 38. Localización de paredilla con paneles eléctricos sin tapa.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 39. Paneles en paredilla de Parque Simón Bolívar sin tapa.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

#### 4.4.2. TRAMO DE LA FERIA A PLAYA PAUNCH

El tendido eléctrico en esta zona se compone por postes de hormigón, y transformadores en poste, para abastecer las viviendas y luminarias del sector.

**Ilustración 40. Tendido eléctrico de carretera tramo La feria- Big Creek.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

#### 4.4.3. CIRCUNVALACIÓN

En cuanto al sistema eléctrico en el área de Boca Drago- Big Creek, se apreció el recorrido de tendido eléctrico en postes de hormigón, y transformadores en poste, para abastecer las viviendas y luminarias del sector. De igual forma, se resalta que el sistema de iluminación se encuentra sectorizado e intermitente. Cabe destacar que gran parte del sistema eléctrico del tramo Big Creek a Boca de Drago, fue recientemente instalado y entregado el 16 de octubre de 2020.

**Ilustración 41. Tendido eléctrico en tramo cercano a playa, carretera Boca del Drago.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 42. Tendido eléctrico en tramo Carretera Boca de Drago-La Feria**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

#### 4.5 SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

En cuanto al sistema de comunicaciones, se localizaron una serie de teléfonos públicos, cajas y demás infraestructura del sistema, principalmente en el área urbana de la isla.

**Ilustración 43. Localización de Caja de Sistema de Telecomunicaciones.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 44. Estado actual de caja de sistema de telecomunicaciones.**



*Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.*

**Ilustración 45. Cajas de telecomunicaciones en Zona Urbana de Isla Colón.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

**Ilustración 46. Fuente de poder de sistemas de telecomunicaciones instalada en poste eléctrico.**



Fuente: Elaborado por el Consorcio Proyeco-Ingeotec.

## 5. CONCLUSIÓN

### 5.1 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

- El sistema de alcantarillado pluvial del área urbana presenta deficiencias, principalmente generadas por limitaciones en cuanto al dimensionamiento, ubicación y condiciones topográficas. Motivo por el cual se requiere del redimensionamiento y reestructuración de la totalidad de la infraestructura pluvial, de manera que se pueda evacuar de manera adecuada las aguas pluviales y se eviten las continuas inundaciones que se producen en la actualidad.
- Las condiciones topográficas existentes en la cual, se presenta escasa pendiente y una reducida elevación respecto al nivel del mar, desempeña un papel indispensable en el desarrollo de la propuesta de diseño de la presente Consultoría, requiriéndose el uso de estaciones de bombeo para el desalojo de las descargas pluviales.

### 5.2 SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA

- El sistema de suministro de agua potable funciona de manera adecuada sin presentar inconvenientes, en la medida de lo posible se tratará de mantener la ubicación de los elementos del sistema de agua potable existente como son las válvulas o hidrantes.

### 5.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

- El sistema de alcantarillado sanitario instalado presenta problemas de funcionamiento, tales como descargas al sistema pluvial, cámaras de inspección colmatadas y líneas sanitarias las cuales se mantienen inundadas. Adicional a esto un número elevado de las líneas cuentan con poca profundidad y pendiente.
- Lo mencionado anteriormente representa un obstáculo para la construcción del sistema pluvial debido a que la poca profundidad del alcantarillado sanitario genera un número considerable de interferencias. Aunado a esto

la poca pendiente del alcantarillado sanitario dificulta la intervención y rediseño efectivo en los puntos de interferencia, motivo por el cual se evita modificar el sistema sanitario existente condicionando las cotas del alcantarillado pluvial, representando mayores profundidades de instalación.

#### 5.4 SISTEMA ELÉCTRICO Y TELECOMUNICACIONES

- La invasión de los espacios públicos de los moradores ocasiona importantes limitantes para la colocación o reubicación de los sistemas incluidos en el alcance del proyecto.
- Lo anterior, implica que la reubicación de postes se condicione enormemente debido a las construcciones existentes, por lo que se propone un sistema eléctrico y de telecomunicaciones con distribución soterrada en el área urbana.
- En cuanto a la circunvalación, se planteará un sistema de iluminación más eficiente y moderno, con luminarias LED, las cuales además de lo antes mencionado, generarán un ahorro energético.