

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO DE BARRANQUILLA Y LA REGIÓN CARIBE S.A.
EDUBAR S.A.**

ANEXO TÉCNICO

OBJETO DE LA CONVOCATORIA:

**RECUPERACIÓN INTEGRAL DEL CAÑO DE LA AHUYAMA EN EL DISTRITO DE
BARRANQUILLA**

Barranquilla, Diciembre de 2021

1	Contenido	
1.	INFORMACIÓN GENERAL	4
2	OBJETO Y ALCANCE DEL PROCESO Y DEL CONTRATO A CELEBRAR	6
2.1	Objeto:	6
2.2	Alcance	6
3	PROPÓSITO DE LOS SERVICIOS.....	6
3.1	RECUPERACIÓN INTEGRAL DEL CAÑO DE LA AHUYAMA	7
4	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS	7
5	EXPLICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	7
6	ASPECTOS TÉCNICOS.....	10
6.1	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	10
6.2	Contexto de ecosistemas.....	12
6.3	Contexto de la geología local.....	13
6.4	Contexto de uso del suelo.....	14
6.5	Contexto socioeconómico	16
7	Descripción de la solución técnica.....	17
7.1	Desde el punto de vista de perfiles viales y del caño.....	18
7.2	Desde el punto de vista hidráulico	19
7.3	Desde el punto de vista geotécnico	21
7.4	Diseño de puentes	22
8	CRONOGRAMA	24
9	ACTIVIDADES GENERALES A DESARROLLAR DENTRO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	24
10	PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO	26
10.1	FORMACIÓN ACADÉMICA.....	28
10.2	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	28
10.3	PROGRAMA DE GERENCIA DE PROYECTOS	30
10.4	CONDICIONES DE LOS FRENTES DE OBRA BÁSICO PARA EL CONTRATO	30

Listado de ilustraciones

Figura 7 Ubicación del caño de la Ahuyama.....	10
Figura 1 Efecto producido por el desbordamiento	11
Figura 2 Área de afectación por inundaciones.....	12
Figura 4 Coberturas de la tierra	13
Figura 5 Usos del suelo y compatibilidad.....	15
Figura 6 Vivienda en la ronda de metros del caño de la Ahuyama	16
Figura 8 Estructura de recuperación del proyecto	17
Figura 9 Perfiles viales propuestos para la intervención.....	18
Figura 10 Perfil de las soluciones hidráulicas	19
Figura 11 Localización de puente carreta 30 y carrera 38	22
Figura 12 Esquema de los puentes diseñados:	23
Figura 13 Transición de sistema de flexocreto y estivos de puentes	24

1. INFORMACIÓN GENERAL

La presente convocatoria, junto con sus anexos constituye las condiciones generales y especiales que deben cumplir los oferentes e interesados en la suscripción del contrato proyectado.

Estas condiciones deben seguir los Oferentes en la confección de sus ofrecimientos, y los aplicables a la empresa junto con lo dispuesto por el Manual de Contratación de la entidad (que constituye igualmente anexo al presente documento, y se encuentra publicado en la página web de la empresa) en su comparación, evaluación y posterior adjudicación o declaratoria de desierta.

El Sistema de Caños se encuentra ubicado al oriente del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, en la margen occidental de la Cuenca Baja del río Magdalena, en la Subzona Hidrográfica “Directos al Bajo Magdalena entre Calamar y desembocadura al mar Caribe (mi)” (IDEAM, 2013); y está compuesto por diferentes sistemas de aguas corrientes como lo son: **caño de La Ahuyama**, caño Arriba, caño del Mercado, caño Los Tramposos, caño Las Compañías y caño C (Barranquilla Verde, 2020).

Los caños de la Ciudad de Barranquilla a través del tiempo perdieron importancia y funcionalidad lo cual generó que quedaran subutilizados y como focos de contaminación. En 2005, el CONPES declaró la importancia para el país el Plan de SANEAMIENTO de los Caños de la cuenca Oriental de la ciudad, y este proyecto busca responder a estas directrices y necesidades de la ciudad.

En la actualidad, el sistema de caños se encuentra con una alta sedimentación, presencia de maleza y basura, lo que dificulta la normal circulación de sus aguas, lo cual está generando una contaminación ambiental. Sin mencionar las inundaciones en época de invierno que históricamente se presentan, sobre todo en la zona del mercado.

Así mismo, dentro del PLAN DE DESARROLLO 2020 – 2023, se plantea la POLÍTICA CIUDAD SUSTENTABLE, en la cual se aborda como tarea central poder conciliar el crecimiento y desarrollo urbano y productivo con sus ecosistemas estratégicos resaltando la presencia de cuatro ecosistemas estratégicos agrupados en dos estructuras espaciales: la estructura azul, conformada por ecosistemas para la regulación del agua, adaptabilidad al cambio climático y marino-costeros; y la estructura verde, constituida por ecosistemas para la conservación de la biodiversidad. El desarrollo y crecimiento urbano está relacionado con la estructura gris. De esta manera, Barranquilla toma como punto de partida la conservación y uso sostenible de las estructuras verde y azul para el desarrollo de la estructura gris.

Dentro de la estructura azul, se cuenta con caños que desembocan en la cuenca del río Magdalena, tales como los arroyos de Rebolo, Felicidad, Country y El Salao, que se forman por escorrentías urbanas en los periodos de invierno. También pertenecen a la cuenca del Magdalena, el sistema de caños del Oriente, siendo los más relevantes, los caños de la Ahuyama, los Tramposos, Compañía, entre otros; los cuales también reciben aguas de los arroyos en periodos de invierno, pero su principal aportante es el río Magdalena donde suelen nacer y/o desembocar.

Es importante resaltar que estos cuerpos de agua han sufrido degradación y deterioro derivados del manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos. Sobre este sector se realizan vertimientos registrados de aguas residuales de usos industriales y domésticos. Adicionalmente, son receptores

del sistema de arroyos de la cuenca Oriental. Sin embargo, esta situación se agrava con el hecho de que algunos caños atraviesan sectores que no cuentan con un sistema de alcantarillado por lo que se producen vertimientos no registrados sobre los mismos.

La magnitud de la problemática se puede dimensionar con los siguientes datos: El problema afecta a aproximadamente 4,6 km de recorrido del caño Un área de 240.000 m², Afecta cerca de 250 mil familias directamente.

En su cauce correspondiente a un tramo paralelo al Puente Pumarejo y a la Zona Franca de Barranquilla se evidencia que esta colmatado por la denominada especie Buchón de Agua (*Eich-hornia crassipes*) lo que podría estar indicando que ese cuerpo de agua esta eutrofizado pudiendo existir altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y potasio. Este caño colinda con el barrio la chinita en donde se realizan vertimientos domésticos. El primero, ubicado en la calle 5 con carrera 13, donde el volumen anual es 81.993 m³; y un segundo, ubicado en la calle 5 con carrera 15, donde su volumen anual se estimó en 21.129 m³. El aporte de carga contaminante de estas descargas es significativo puesto que son vertidos sin tratamientos.

Así las cosas dentro del PROGRAMA CIUDAD DE AGUA, el Distrito de Barranquilla plantea el proyecto de **RECUPERACIÓN INTEGRAL DE RONDAS DE CAÑOS, ARROYOS Y CUERPOS DE AGUA**, el cual, busca Intervenir las rondas hídricas permitiendo recuperar ecosistemas estratégicos para la regulación de agua a través de la construcción de parques lineales que cuenten con procesos de reforestación y revegetalización de rondas, lo que garantizará la conectividad ecológica y la conservación de las fuentes hídricas, a través de un diseño urbano sostenible. De igual manera, esto contribuirá con el desarrollo social y económico, de las áreas de influencia directa de los cuerpos de agua intervenidos.

Igualmente, dentro del proyecto de **CUERPOS DE AGUA SANOS**, se busca la consolidación de cuerpos de agua sanos iniciando con la planificación y el ordenamiento del recurso hídrico complementando con el monitoreo de la calidad del agua y fortalecido con la sensibilización y concienciación del rol y los servicios ecosistémicos que éstos ofrecen. De esta manera, se busca desarrollar planes orientados al ordenamiento del recurso hídrico superficial y subterráneo presente en el distrito de Barranquilla, así como a socializar y sensibilizar a las comunidades asentadas en las márgenes de las fuentes de los cuerpos hídricos, caños, arroyos o vías canales, con el fin de informar y apropiarse de manera personal y colectiva, que reduzca comportamiento como el arrojado o acumulación de las basuras, y la eliminación de los focos de enfermedad que perjudiquen el ambiente y la misma comunidad.

En este sentido, este proyecto plantea la recuperación de este ecosistema que ha sido olvidado a lo largo de los años. Esta recuperación no sólo permitirá mitigar el riesgo de inundación en los barrios que se encuentran en sus alrededores si no también busca mejorar las condiciones medioambientales y el aprovechamiento de su entorno urbano.

El proyecto Recuperación Integral del caño de la Ahuyama busca mitigar y reducir los factores contaminantes de las aguas, mitigar los riesgos de inundación en los barrios y zonas que se encuentran ubicados a lo largo de caño y su área de influencia y el mejoramiento paisajístico del entorno. Además, mejorar el flujo hidráulico y elaborar el plan de recuperación del caño, es una acción

que permitirá mejorar el sistema de vasos comunicantes, la capacidad hidráulica del caño, su conservación, mantenimiento ambiental y de esta manera tener un mejor aprovechamiento como sistema de amortiguamiento y de recuperación urbana.

Hay que tener en cuenta que la recuperación integral del sistema de caño, deberá desarrollarse en diferentes fases, donde la fase inicial contempla la recuperación hidráulica, ejecutando obras para el control de inundación, mitigación y reducción del riesgo, que actualmente se presenta como punto álgido, dado el crecimiento poblacional, que disminuye las zonas de infiltración en periodos de lluvias, causando a su vez el aumento en las aguas que circulan por los diferentes arroyos y que finalmente entregan sus aguas al sistema de caños y que se presenta como riesgo alto para la población en términos de pérdida de vidas e infraestructura. Así las cosas, la segunda fase, contemplará el mejoramiento ambiental y paisajístico del sistema de caño, enmarcado principalmente en la recuperación de las zonas de ronda hídrica y la calidad de las aguas.

Con lo anterior, el Distrito de Barranquilla busca realizar la **RECUPERACIÓN INTEGRAL DEL CAÑO DE LA AHUYAMA**, con el fin de contrarrestar, los problemas ambientales y sociales que acaecen los pobladores del sector, mejorando la calidad de vida de las personas y el ecosistema del entorno.

Este proyecto busca intervenir el cauce del caño de la Ahuyama, mejorando la hidráulica de caño al igual que la estabilidad de las laderas, con lo que se pretende mejorar la estabilidad del cauce, las condiciones físico-mecánicas de los materiales presentes en las orillas, junto con la conformación de una protección tanto de los taludes, como de parte del cauce, mejorando técnicamente las condiciones existentes, disminuyendo impactos ambientales y sociales negativos que se vienen presentando a lo largo del caño.

2 OBJETO Y ALCANCE DEL PROCESO Y DEL CONTRATO A CELEBRAR.

2.1 Objeto:

TRANSFORMACIÓN DE ENTORNOS URBANOS EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA

2.2 Alcance

El proponente deberá garantizar la construcción de las obras acorde con las necesidades establecidas en el Anexo técnico, en los estudios, diseños y demás documentos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del presente proceso y demás normas vigentes.

Se establece dentro del alcance, la reconfiguración de la sección hidráulica establecida en los estudios y diseños con el mejoramiento de fondo y taludes de los cauces de acuerdo a las consideraciones geotécnicas e hidráulicas establecidas para el proyecto, revestimiento de taludes y parte del cauce con materiales que evitan la socavación de las paredes conformadas y garantizar la perdurabilidad de las obras a lo largo del tiempo.

3 PROPÓSITO DE LOS SERVICIOS

EDUBAR S.A requiere contratar una firma especializada para ejecutar las obras contempladas dentro de la recuperación integral del caño de la ahuyama, en el distrito de Barranquilla.

El Contrato debe ejecutarse de conformidad con los estudios y diseños, todas las especificaciones técnicas y normas vigentes dentro del territorio nacional.

3.1 RECUPERACIÓN INTEGRAL DEL CAÑO DE LA AHUYAMA

Para la ejecución de las obras contempladas dentro del alcance del proyecto de recuperación integral del caño de la ahuyama en el distrito de Barranquilla, el futuro contratista deberá realizar la construcción de las obras, acorde con los estudios y diseños suministrados por EDUBAR S.A.,

4 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS

Posterior a la suscripción del acta de inicio el futuro contratista, deberá iniciar la ejecución de las obras, acorde con los diseños y presupuestos entregados por EDUBAR S.A., garantizando el cumplimiento de las normas y especificaciones aplicables al Contrato.

5 EXPLICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El agua es un recurso finito, que demanda de las autoridades y los particulares un uso racional para garantizar su disponibilidad no solo para las presentes sino también para las futuras generaciones.

El Plan Distrital de Desarrollo 2020-2023 “Soy Barranquilla”, contiene el reto “Soy Biodiversidad”, concepto que gira en torno a la capacidad de articular lo urbano y lo rural, así como la coexistencia de los ecosistemas naturales de una ciudad con el desarrollo urbano y su infraestructura gris. Señala el Plan de Desarrollo que las estructuras espaciales de Barranquilla son la verde, la azul y la gris, refiriéndose la estructura azul a los ecosistemas relacionados con el recurso hídrico.

Forma parte del reto Soy Biodiversidad la Política Ciudad Sustentable. Esta política busca recuperar y conservar los ecosistemas y servicios ecosistémicos, tales como, la regulación y abastecimiento de agua, la regulación climática, la captura de carbono, mitigación y adaptación al cambio climático entre otros.

En desarrollo de lo anterior y en consonancia con el interés y deber misional del Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde, el PDD 2020-2023, incluye el programa “Ciudad de Agua”, formando parte de éste el proyecto denominado “Recuperación integral de rondas de caños, arroyos y cuerpos de agua”, orientado a intervenir las rondas hídricas con el objeto de recuperar ecosistemas estratégicos, a través, de la construcción de parques lineales que cuenten con procesos de reforestación y revegetización de rondas. En este contexto, y en consonancia con lo dispuesto en el POT 2021-2032 del Distrito de Barranquilla, le corresponde a la autoridad ambiental definir la ronda hídrica de los caños, iniciando el proceso de acotamiento de las mismas.

El sistema de caños de la ciudad de Barranquilla constituye una de las pocas zonas de la ciudad con posibilidades de ser articuladas al paisaje urbano con la posibilidad de prestar múltiples servicios, pero su habilitación está directamente ligada al desarrollo de la infraestructura urbana de alcantarillado doméstico y fluvial. La sola construcción de interceptores a lo largo de este sistema, significa la recuperación casi que total de estos cuerpos de agua con lo cual se lograría un considerable

mejoramiento de la calidad de los cuatros (4) sectores y la consecuente valorización de la totalidad de predios aledaños (Barranquilla Verde- IDL, Contrato 0071 -2019).

El Sector 1 del Sistema de Caños de Barranquilla, denominado en ese trayecto caño de la Ahuyama, inicia su recorrido a la altura del Nuevo Puente Pumarejo, limitando con la Zona Franca de Barranquilla y siguiendo su trayecto en sentido oriente-occidente, para luego de aproximadamente 600 metros de su nacimiento tomar dirección sur-norte, hasta su desembocadura en el caño arriba; este caño cuenta con una longitud aproximada de 4.6 kilómetros. Desde su nacimiento, el caño de La Ahuyama presenta vegetación en sus riveras, principalmente especies flotantes como Eichhornia crassipes y otras arraigadas a la orilla como Mimosa pudica y algunas herbáceas de los géneros Paspalum y Cyperus; en su punto de nacimiento, es fácilmente observable gran cantidad de vegetación acuática que hace disminuir la velocidad de la corriente que entra al canal desde del río Magdalena. En su recorrido por la zona oriental del Distrito de Barranquilla, se aprecian viviendas de tipo artesanal (tablas) en ciertos sectores, de las cuales puede presumirse no cuentan con el servicio de alcantarillado y que vierten sus aguas residuales directamente al caño; así mismo, a lo largo de su recorrido, se pueden encontrar residuos provenientes de actividades humanas (mayormente domésticas) y se pueden percibir malos olores que pueden ser causados por el estancamiento de las aguas y la descomposición de materia orgánica en el fondo. (Barranquilla Verde- IDL 2019).

Igualmente, el análisis realizado muestra que al recurso hídrico tienen un grado de sensibilidad muy alta, una amenaza media y una capacidad adaptativa baja ante el cambio climático. Estas razones expuestas, llevan al distrito a agilizar la implementación de estrategias que puedan contribuir al mejoramiento de la capacidad adaptativa del recurso, a través de la gestión de las zonas de ronda hídrica, donde se realicen acciones que también puedan lograr la disminución de la sensibilidad del recurso ante el cambio climático, partiendo de la recuperación de las zonas de bosques de galería y ripario, que son coberturas asociadas a las zonas de rondas.

Sin embargo, por encontrarse el sistema de caños de Barranquilla dentro de las áreas urbanizadas, las estrategias deberán partir de la recuperación de los espacios de ronda, el mejoramiento de las coberturas y el desarrollo de obras que garanticen la recuperación del entorno natural, coadyuvando estas acciones a la mitigación de los riesgos por fenómenos naturales identificados en el área y que es una de las conclusiones del análisis que indica que la gestión del cambio climático debe estar orientada por un lado a la gestión del riesgo por inundación a cada uno de los municipios ribereños y costeros y en Barranquilla y sus límites con el río, lo que incluye el sistema de caños existente, a la construcción y reparación de estructuras de diques protectores para la inundación; al desarrollo de medidas para evitar posibles inundaciones en el sector portuario, con la construcción de infraestructura adaptada al cambio climático, restauración de canales, caños y humedales ribereños, entre otros; al mejor uso del suelo y su adecuación con sistemas de uso eficiente del agua, así como la restauración y protección de los ecosistemas de humedales, Bosque Seco Tropical y manglares.

En relación al riesgo por inundación fundamentado en la Ley 1523 de 2012, la cual plantea las políticas nacionales de gestión del riesgo de desastres con amplia perspectiva de ordenamiento territorial, convirtiéndose esta gestión en un componente obligatorio del desarrollo sostenible, el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del distrito de Barranquilla (PGRDB) identifica algunos sectores claves asociados al caño de la Ahuyama, como lo es el aporte al nivel de riesgo por inundación que representan los arroyos urbanos del distrito de Barranquilla y principalmente para este caño el

denominado “Arroyo La 21”, que desemboca finalmente en el barrio Reboló, a la altura de la carrera 21, de la cual viene el nombre de este arroyo.

El PGRDB muestra que al “Arroyo La 21”, al igual que otros arroyos que se encuentran dentro del área urbana del distrito, representan un hito de amenaza importante cuando se presentan la temporada de lluvias, que hace de la malla vial de la ciudad canales de los cuales se conoce abiertamente los efectos negativos asociados a esta situación, como el arrastre de persona, daños a la infraestructura e interrupción de la movilidad, por lo cual el distrito de Barranquilla plantea las soluciones de canalizaciones urbanas para resolver este tipo de problemáticas.

Hablar de la problemática del “Arroyo La 21” es tener claridad de las situaciones que favorecen las condiciones de amenaza en este, lo cual es asociable al caño de la Ahuyama, en cuanto este último es el receptor final de todo lo que es arrastrado en las temporadas de lluvias por el arroyo. Entre las condiciones de favorecimiento a las amenazas identifica entonces el PGRDB la deforestación del bosque urbano, taponamiento de cauces y humedales, ocupación de las rondas hídricas y zonas de amortiguación de los cuerpos de agua, endurecimiento de las zonas verdes de la ciudad y la disminución significativa de la cobertura vegetal, los cuales son factores fácilmente observables en el caño de la Ahuyama.

Un aspecto importante de resaltar en el caño la Ahuyama, es que al ser receptor en tiempos de lluvias de las crecientes súbitas que transportan los arroyos, en los sectores donde descargan dichos arroyos se asocian procesos de sedimentación, que a su vez generan cambio de las secciones del caño, pudiendo esto afectar la velocidad del agua, lo que se convierte en otro factor de importancia para el análisis y la gestión de los riesgos asociados el ordenamiento ambiental territorial y es por ello que no debe dejarse de lado la intervención del sistema de caños del distrito en cuanto a la gestión del riesgo de desastre en la ciudad.

El sistema de caños del Distrito de Barranquilla es una continuidad del río Magdalena, la propuesta plantea la recuperación de este ecosistema que ha sido olvidado a lo largo de los años. Esta recuperación no sólo permitirá mitigar el riesgo de inundación en los barrios que se encuentran en sus alrededores sino también busca mejorar las condiciones medioambientales y el aprovechamiento de su entorno urbano.

Actualmente el caño de la Ahuyama que recorre la zona urbana de Barranquilla presenta problemas de contaminación debido al depósito de residuos de todo tipo, por lo que de continuar esta situación se corre el riesgo que, durante la temporada de lluvias, se presenten inundaciones que afecten a la población lo cual afectaría a población, además de provocar problemas de tránsito y circulación por la zona del proyecto. De mantenerse las condiciones actuales, mantiene la posibilidad de que el sedimento se siga azolvando, incrementando y obstaculizando el drenaje natural, y aumentando los factores que propician afectaciones ambientales para la salud y seguridad humana y de la flora y la fauna de la zona.

En la actualidad, el sistema de caños se encuentra con una alta sedimentación, presencia de maleza y basura, lo que dificulta la normal circulación de sus aguas, generando una contaminación ambiental, sin mencionar las inundaciones en época de invierno que históricamente se presentan. También el caño presenta una alta sedimentación, abundancia de maleza, de material detrítico y basuras depositadas en la orilla de los canales lo que ha propiciado la creación del fenómeno de eutrofización,

y con ello un ambiente totalmente contaminante que afecta a la población, y que se puede resumir por las categorías presentadas en la siguiente tabla.

6 ASPECTOS TÉCNICOS

6.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

- **Región:** Caribe
- **Departamento:** Atlántico
- **Municipio:** Barranquilla
- **Centro poblado:** Urbano

Figura 1 Ubicación del caño de la Ahuyama



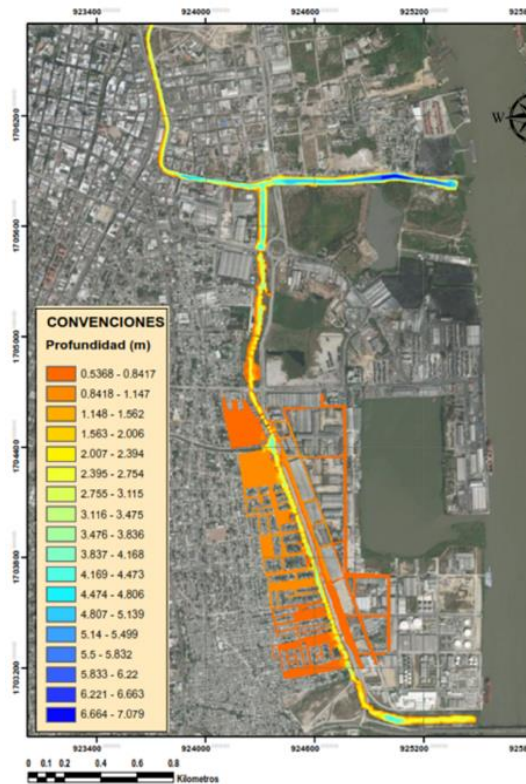
De otro lado, y conforme a los resultados planteados por el estudio hidrológico; en general las mayores velocidades se generan en la descarga del canal el Rebolo alcanzando en promedio velocidades del orden de 4.0 m/s, igualmente en el puente de la carrera 28 y en tramo norte del canal ahuyama que posteriormente descarga en el río Magdalena. Los niveles de lámina de agua en el caño Ahuyama, varían significativamente. Por ejemplo, los niveles de flujo para las crecientes de 50 años de periodo de retorno con la conformación morfológica del caño Ahuyama sin pondaje, generan manchas de inundación de hasta 3.37 msnm adyacente a los barrios de la Luz y la Chinita, no obstante, una vez se realiza el pondaje adyacente al corredor portuario la lámina de agua cae 3.34 msnm, en las zonas más susceptibles a inundación como los son el barrio la chinita y la luz.

Figura 2 Efecto producido por el desbordamiento



Con este proceso y predisposición los Barrios de La Luz y la Chinita sufran inundaciones la presentar precipitaciones importantes en la ciudad, afectando fuertemente a la población aledaña de forma regular.

Plano área de afectación
 Figura 3 Área de afectación por inundaciones



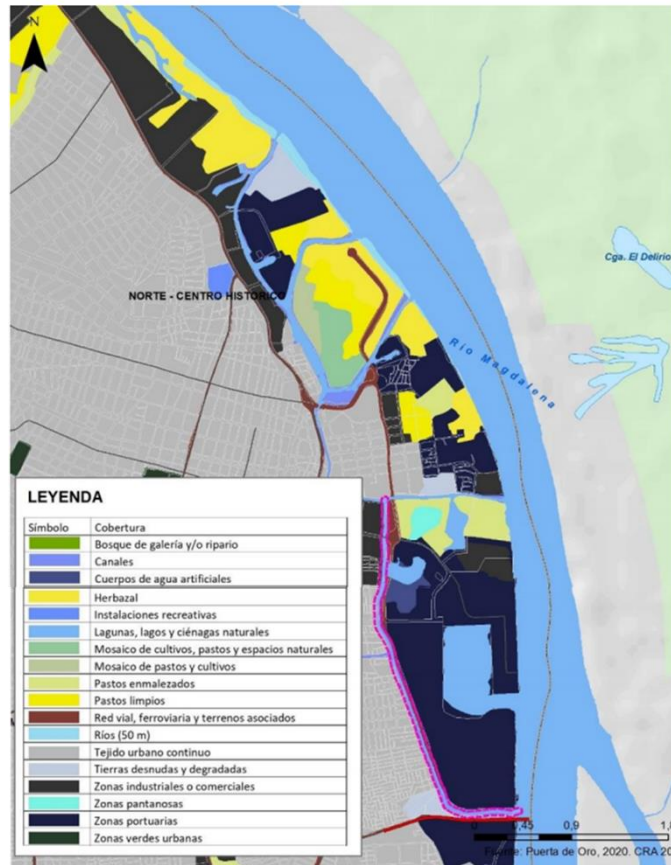
En resumen, los beneficios que puede aportar el proyecto de Recuperación del caño de la Ahuyama, puede analizarse entonces desde lo concerniente socioeconómico y ambientales, teniendo en cuenta que para el tema ambiental desde el punto de vista del ordenamiento territorial se garantizará la protección las zonas de ronda hídrica, aportando esto a la cobertura de las zonas vegetales de la zona, que también influye en los aspectos de gestión del riesgo, ya que las coberturas vegetales representan un aspecto importante para la mitigación de fenómenos como la erosión, a su vez, estas coberturas al proteger de este fenómeno natural, brinda también estabilidad en los taludes de los terrenos, garantizando así que en las épocas de lluvia, no se presenten inundaciones que puedan afectar los barrios aledaños. En el aspecto social, las comunidades aledañas al sector, tendrán un mejoramiento no solo del paisaje, que le brindara a la comunidad espacios verdes aptos para compartir y socializar, sino que también podrán contar con un beneficio económico, que podrá generarse a través de actividades ecoturísticas que puedan llegar a desarrollarse en el área de intervención del proyecto.

6.2 Contexto de ecosistemas

Las coberturas presentes en el área de estudio pertenecen a la zonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena. Aplicando la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM se identificaron los ecosistemas presentes en el caño de la Ahuyama. Estas coberturas en su mayoría corresponden a áreas artificialidades en su primer nivel de análisis que corresponden a Zonas portuarias, tejido urbano continuo, red vial ferroviaria y terrenos asociados y zonas industriales y comerciales. Cabe resaltar la presencia de superficies de agua que corresponden

a canales que hacen referencia a cauce del caño y lagos y lagunas. Estas coberturas presentes en el ámbito de intervención del proyecto evidencian el grado de intervención y antropización del sector.

Figura 4 Coberturas de la tierra



Fuente: CRA, 2016

En el área de intervención donde se desarrollará el proyecto no se identifica la delimitación o ubicación de áreas de parques naturales, áreas protegidas o de reserva a nivel nacional o regional, siendo el más cercano al proyecto el Parque Vía Isla Salamanca. No obstante, se delimita en Plan de Ordenamiento Territorial de Barranquilla áreas de protección que corresponden a la ronda hídrica y la zona de manejo ambiental.

6.3 Contexto de la geología local

El proyecto se establece sobre la Plancha geológica 016 - 017 Galerazamba - Barranquilla, a escala 1:100.000, del Servicio Geológico Colombiano (anteriormente Ingeominas) 1998, con el fin de determinar las formaciones geológicas correspondientes. En las planchas 16 Galerazamba y 17 Barranquilla afloran rocas sedimentarias y sedimentos débilmente consolidados y no consolidados, que comprenden desde el Paleoceno superior hasta el Reciente.

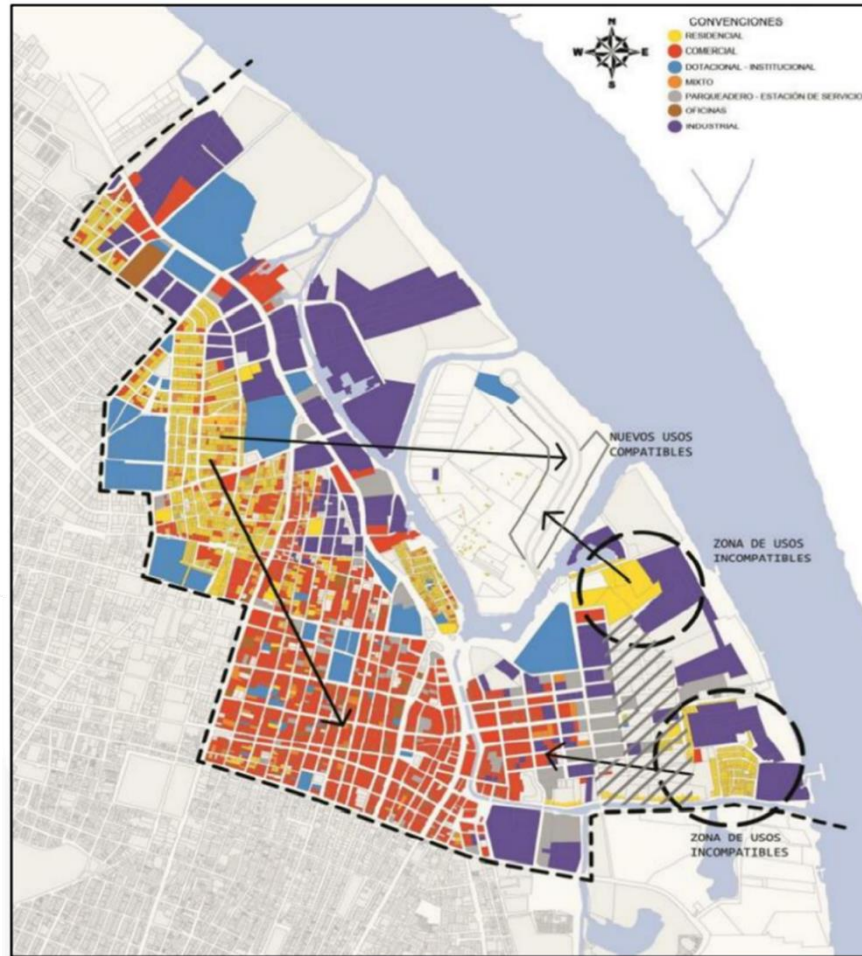
Por otro lado, la zona se caracteriza por los depósitos fluviolacustres ocurren tanto en las márgenes del río Magdalena como en sus orillales y en las ciénagas asociadas. Son fácilmente identificables en las imágenes de satélite, donde se aprecia claramente geoformas asociadas a estos depósitos, tales como barras de meandros con su forma característica de medialuna, islas interiores del cauce del río, las cuales emergen o desaparecen estacionalmente de acuerdo al nivel del río u otras ya colonizadas por vegetación, que enmascaran la litología de éstas.

Los sedimentos asociados al lecho actual del río Magdalena están constituidos por arenas de grano fino a medio, de color gris amarillento compuestas por cuarzo, chert, y fragmentos líticos, subangulares, a subredondeadas, con buena selección. Los sedimentos asociados a las ciénagas son más arcillosos, constituidos por arcillas limosas con materia orgánica, ocasionalmente arenosas, grises parduscos a pardo rojizas.

6.4 Contexto de uso del suelo

El suelo de la ciudad de Barranquilla se clasifica en suelo urbano, rural, de expansión urbana y suelo de protección. El Suelo Urbano es el territorio Distrital en donde se desarrolla el proceso de urbanización en forma continua y consolidada. Tiene cubrimiento completo de los sistemas viales, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, de espacio público y de equipamientos y se encuentra dentro del perímetro sanitario y/o de servicios públicos domiciliarios. El Suelo Rural está constituido por terrenos no aptos para uso urbano, pues es destinado a prácticas agrícolas, ganadería, uso forestal, explotación de recursos naturales y actividades análogas.

Figura 5 Usos del suelo y compatibilidad

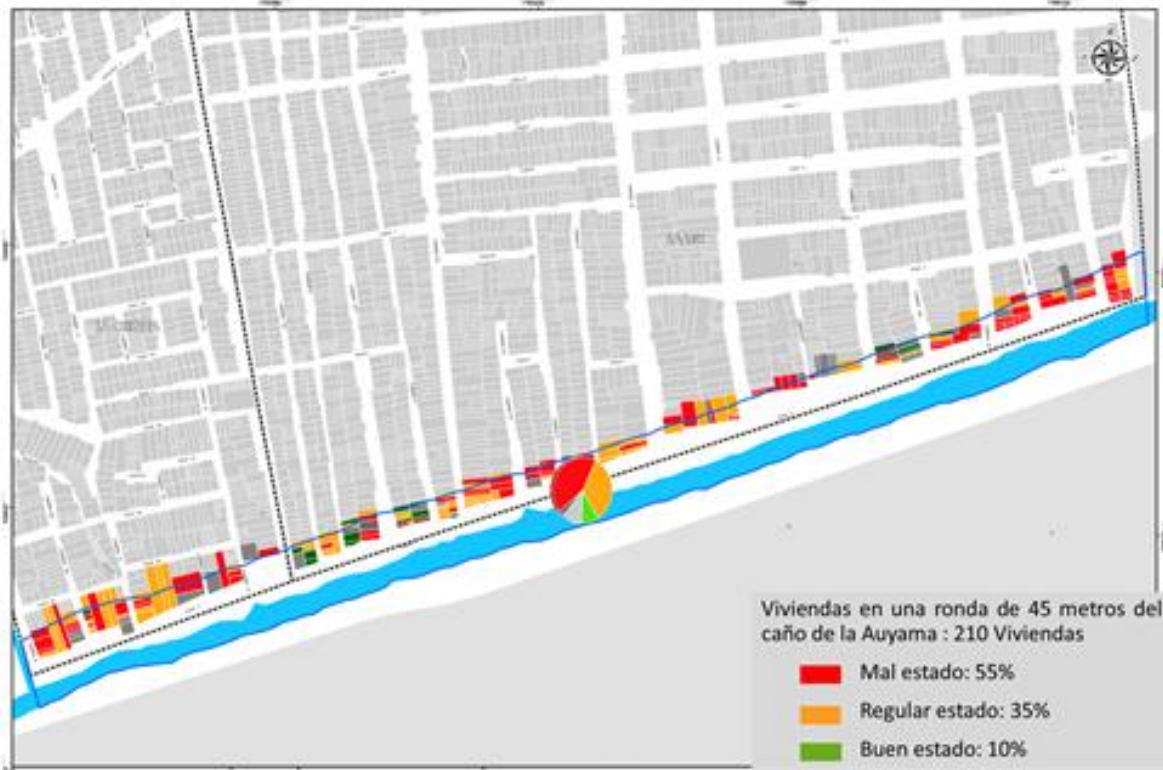


Fuente: POT Barranquilla: 2012-2032

El de la zona del caño es un Suelo de Expansión Urbana, puede ser incluido dentro del suelo urbano en la vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial y una vez asegurado el cubrimiento de los sistemas generales. El suelo de Protección consta de zonas y áreas de terrenos ubicadas en cualquiera de los tipos de suelos anteriormente mencionados, pero que, por su característica geográfica, paisajística o ambiental, o por ser áreas de amenaza y riesgo no mitigable para la formación de asentamientos urbanos, tienen restringido su urbanización.

No obstante, estas clasificaciones, la zona aledaña al caño e La Ahuyama presenta proliferación de viviendas en mal estado (55%). Esto contrasta con solo un 10% de la vivienda en buen estado de las viviendas que están en una ronda de 45 metros hasta el caño, mostrado asimismo las deficiencias en vivienda que se presentan en la zona de influencia directa del caño

Figura 6 Vivienda en la ronda de metros del caño de la Ahuyama



6.5 Contexto socioeconómico

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), desarrollado por el Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI), es un indicador que refleja el grado de privación de las personas en un conjunto de dimensiones. La medida permite determinar la naturaleza de la privación (de acuerdo con las dimensiones seleccionadas) y la intensidad y profundidad de estas. Según el IPM en Colombia se considera que una persona está en condición de pobreza multidimensional si tiene 33% de las privaciones ($k=5/15$).

En otras palabras, una persona es multidimensionalmente pobre si enfrenta carencias en por lo menos 33% de las 15 variables seleccionadas, teniendo en cuenta la ponderación asignada a cada variable (DNP, 2011). Según cálculos del Departamento Nacional de Planeación, el Municipio de Barranquilla presenta un 21,1 % de proporción de variables en las cuales los hogares pobres enfrentan privación. Sin embargo, los barrios ubicados en la zona de estudio presentan un porcentaje significativo de personas por debajo de la línea de pobreza definida para Barranquilla, aproximadamente entre un 28 y un 38% de la población que habita en esta zona.

En lo que respecta a los servicios públicos domiciliarios, y de acuerdo con la superintendencia de servicios públicos para el año 2019, la mayoría de las viviendas y establecimiento de comercio en la

zona de influencia del proyecto, disponen de los servicios básicos de agua, luz y recolección de basuras. Sin embargo, el servicio de alcantarillado es deficiente, tanto para el manejo de las aguas servidas como de las aguas lluvias, generando represamiento durante los episodios de lluvia e ingreso del agua de arroyos al interior del mercado, adición a esto no se realiza tratamiento a los vertimientos los cuales van a dar directamente a los caños cercanos al mercado. Lo anterior trae consigo una gran problemática ambiental, generando una mayor presión sobre el sistema y los recursos.

7 Descripción de la solución técnica

El proyecto de diseño Caño la Auyama tiene como objetivo realizar obras de mitigación para el control de inundaciones del caño La Ahuyama, para esto se realizaron estudios hidráulicos geotécnicos, y se diseñó una solución para mitigar las inundaciones que se presentan hoy en día en sectores aledaños al caño.

Para este proyecto se realizó los siguientes estudios y diseños:

Figura 7 Estructura de recuperación del proyecto



Como resultado de este estudio se tiene un estudio de suelos de las márgenes del caño, un estudio hidráulico e hidrológico del comportamiento del caño actual y con la solución propuesta, un diseño geotécnico con la solución de revestimiento del caño y taludes. También fue necesario el diseño estructural de dos puentes por la sección necesaria indicada en el diseño, articulando las siguientes intervenciones:

- Ampliar la sección de los caños que necesiten de esta intervención.
- Recuperar ambientalmente las aguas que llegan y recorren los caños.
- Por medio de diques evitar inundaciones donde se requiere.

7.1 Desde el punto de vista de perfiles viales y del caño

Los perfiles viales propuesto para la intervención que incluye tanto a los perfiles de las vías como a los perfiles de las soluciones hidráulicas.

Figura 8 Perfiles viales propuestos para la intervención.



Vía MIB tipo

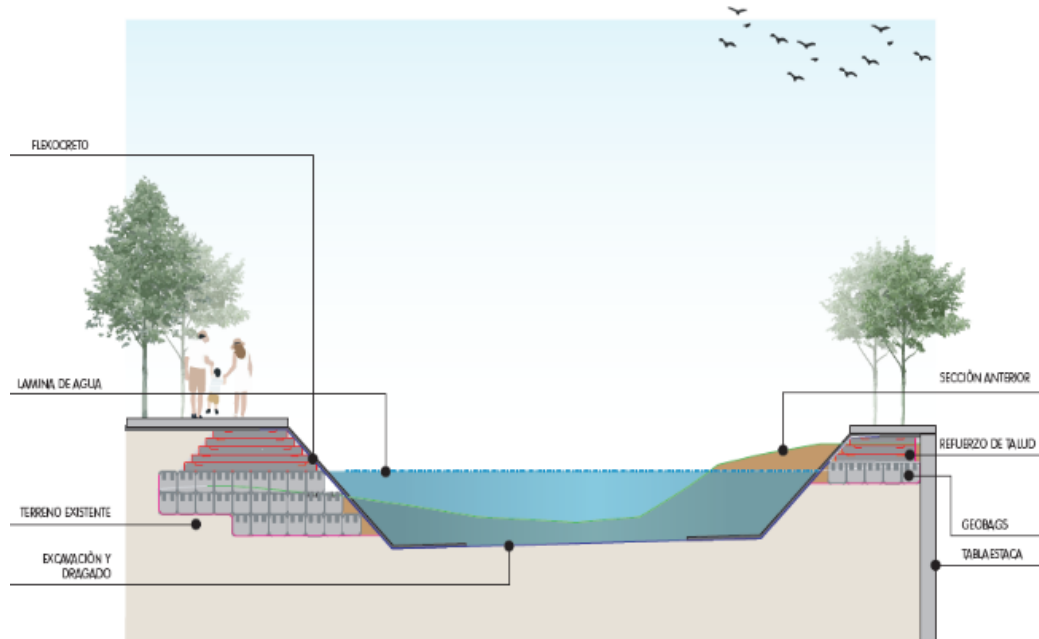


Separador verde borde de vía Puentes Pumarejo



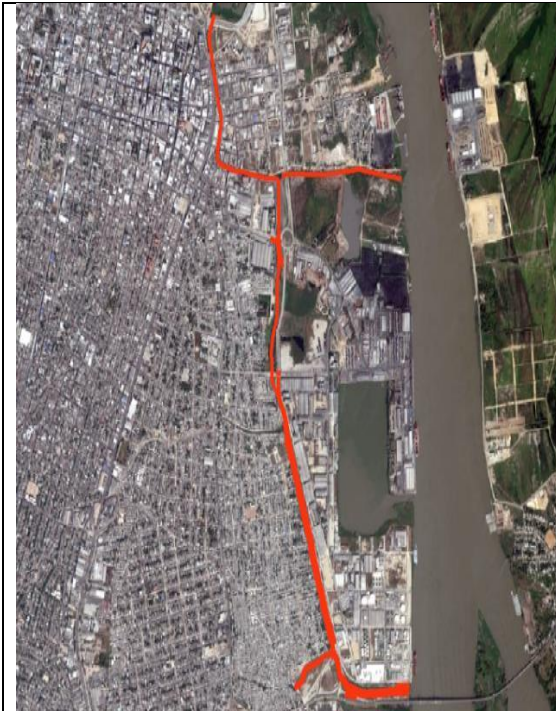
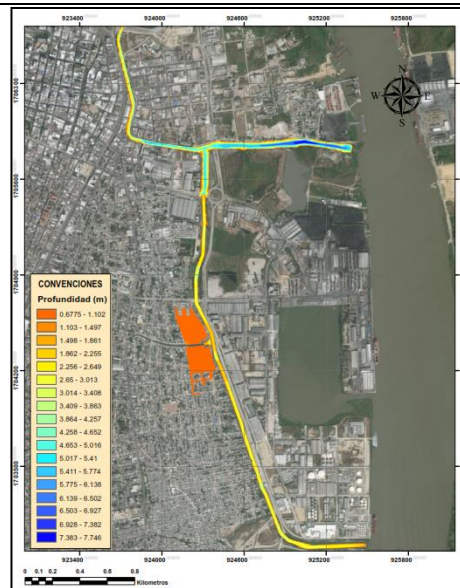
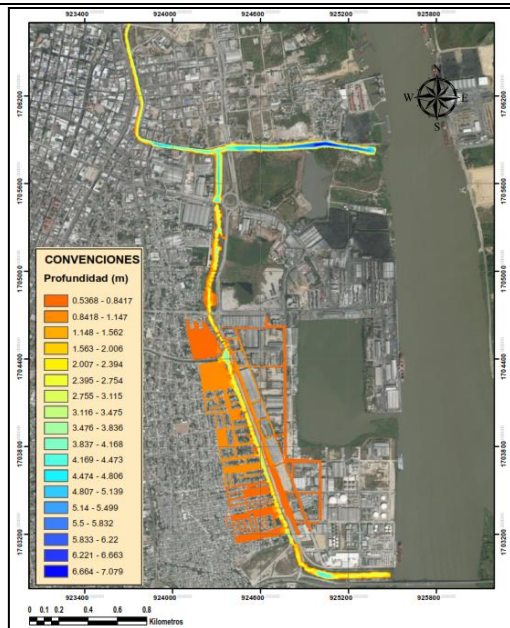
Separador tipo borde vía caño de la Ahuyama

Figura 9 Perfil de las soluciones hidráulicas



7.2 Desde el punto de vista hidráulico

Los caños de la ciudad de Barranquilla son canalizaciones de agua de escorrentía que se presentan sobre las vías y algunas canalizaciones existentes en la ciudad, estas canalizaciones llevan el agua de escorrentía con velocidades altas al sistema de caños que presenta las inmediaciones del río Magdalena. Un sistema de caños que se encuentra generalmente con velocidades bajas y cambios de dirección de flujo, estos caños se encuentran en la actualidad colmatados con sedimentación en general basuras, lo que causa al momento de una intensidad de lluvia tropical típica e la región, una inundación de las poblaciones que viven aledaños a este caño puntualmente los barrios de la luz y la chinita:


Extensión Canal Ahuyama
Descarga canal EL REBOLO

Modelación de áreas de inundación canal de la Auyama condición actual
Áreas de inundación canal de la Auyama con conformación morfológica

En el estudio se pudo determinar que mantener una sección del caño con pendientes esta ayuda a transmitir el agua rápidamente de los caños (Principalmente el caño el Rebolo) hacia el rio Magdalena y genera una disminución de cerca del 70% en las manchas de inundación.

7.3 Desde el punto de vista geotécnico

El perfil geotécnico del lugar en general es una capa de arenas en los primeros metros con trazas de rellenos antrópicos (Basura), este estrato es fácilmente erosionable y poco estable para los niveles que se están solicitando en la conformación de los taludes, por lo tanto, para la solución del caño se debe utilizar el sistema de flexocreto como capa de revestimiento, para conformación de taludes. Se utilizará bolsas de geobags cuando se requiera trabajar bajo la lámina de agua y muros en suelo reforzado con geosintéticos para la conformación de los taludes fuera de la condición del funcionamiento normal del caño sobre la lámina de agua, estos sistemas constructivos permiten la fácil conformación del talud y reutilización del material del sitio, a continuación, se presenta un esquema del diseño propuesto:

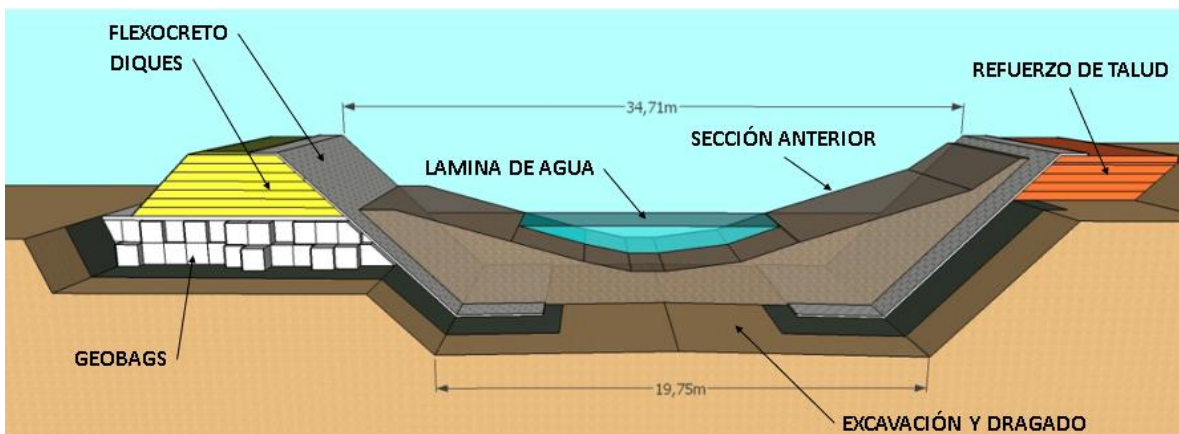


Imagen de proyectos realizados con esta solución:



La solución diseñada es estable para las condiciones hidráulicas que tiene el proyecto y permite la construcción de infraestructura como parques lineales sobre los hombros de los taludes la para una mejora en el equipamiento urbanístico del sector.

Se deberá realizar el levantamiento topográfico del cauce, previo al inicio de las actividades de obra, con el fin de establecer los volúmenes de movimiento de tierras requeridos para la ejecución del proyecto, esto debido a la sedimentación que presenta el canal, lo que puede generar variaciones en las cantidades de obra.

7.4 Diseño de puentes

Los puentes se encuentran en dos carreras que atraviesan el caño la Auyama donde se necesita aumentar la luz de ambos puentes para cumplir con la sección hidráulica determinada en el diseño hidráulico.



Figura 10 Localización de puente carretera 30 y carrera 38

La geometría de ambos puentes mantiene la condición actual de los puentes para dar prestar el mismo servicio, y se adiciono en ambos puentes andenes para permitir el paso peatonal.

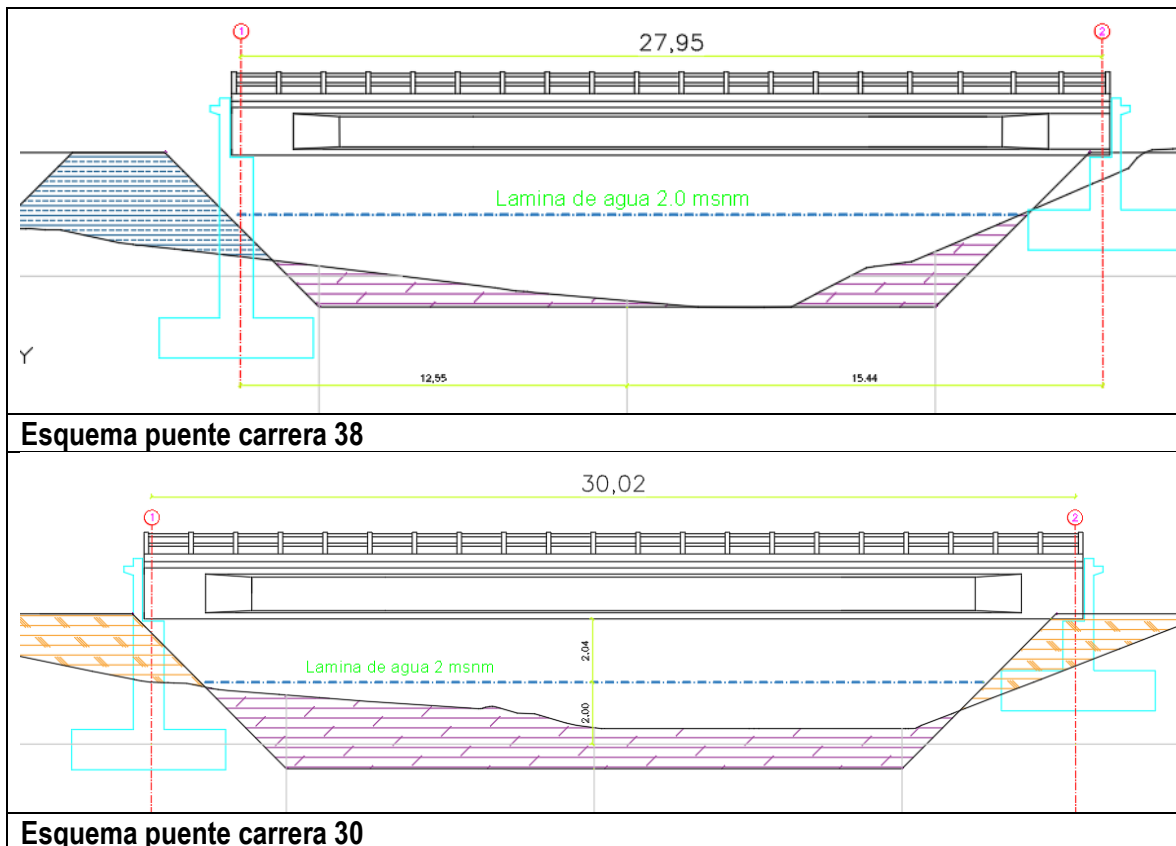
El concepto de diseño de los puentes es el siguiente:

Tableros con vigas postensadas de 1.75 metros de altura, simplemente apoyados sobre estribos de sección variable apoyados sobre 10 pilotes preexcavados de 1 metro de diámetro con profundidades de 22 y 20 metros.

La resistencia de los concretos son las siguientes:

- Vigas postensadas Clase A $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ (35 MPa)
- Placa y diafragmas: Clase C $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ (28 MPa)
- Pilotes: Clase C $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ (28 MPa)
- Estribos: Clase C $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ (28 MPa)
- Placa de acceso Clase D $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (21 MPa)
- Andenes y Barreras Clase C $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ (28 MPa)
- Dados Cimentación Clase C $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ (28 MPa)

Figura 11 Esquema de los puentes diseñados:



En la siguiente imagen se puede apreciar el empaque del sistema de flexocreto con los estribos del puente de un proyecto ya construido.

Figura 12 Transición de sistema de flexocreto y estivos de puentes



Los estudios y diseños en detalle están publicados y pueden ser revisados en el siguiente link:

<https://cutt.ly/fTbH8zi>

8 CRONOGRAMA

Se estima que para la construcción del proyecto se tendrá una duración hasta el treinta y uno (31) de marzo de 2023, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

9 ACTIVIDADES GENERALES A DESARROLLAR DENTRO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que el presente proceso cuenta con ejecuciones en varios tramos viales del Distrito de Barranquilla, el contratista para cada uno de los tramos deberá obtener los permisos, licencias, autorizaciones y demás que se requieran para el desarrollo de las obra en el respectivo tramo.

Dentro de las principales obras y actividades a ejecutar en el Alcance del contrato, se encuentran las siguientes:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como: centro acopio de material, cercas, oficinas, bodegas, talleres, edificaciones provisionales,

depósitos de combustibles, lubricantes y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, propios o bienes del DISTRITO y EDUBAR S.A., o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

El contratista deberá iniciar la ejecución de las obras desde el inicio del contrato y el sentido de ejecución de las mismas, será el establecido por el EDUBAR Y DISTRITO como dueño del proyecto.

La gestión de la reubicación de redes de servicios públicos y privados que por operaciones de ejecución de las obras del contrato se puedan ver afectadas, el contratista deberá realizar los diseños para que la entidad responsable de los servicios públicos realice las obras necesarias para poder continuar con el proyecto.

El contratista realizará el suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del contrato de acuerdo con la normatividad vigente.

Ejecutar y cumplir con las demás obligaciones contenidas en los pliegos, minuta del contrato y demás documentos que hagan parte del mismo.

Validar, revisar complementar, adicionar, modificar, corregir y ajustar los estudios y/o diseños.

El Contratista deberá obtener, por su parte, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras. El contratista se obliga a la presentación de los planes de manejo de tráfico ante la Secretaría de Movilidad en los casos en los que haya cierres de vías para la ejecución de sus trabajos, con el objetivo de que dicha entidad revise, haga observaciones y apruebe dichos planes.

El contratista durante el plazo de ejecución de las obras, deberá dotar a los trabajadores de uniformes y elementos para su seguridad. En un lugar visible del uniforme, deberá tener la imagen institucional de la Alcaldía Distrital de Barranquilla, de EDUBAR y la del contratista.

El contratista deberá tener en obra una comisión topográfica completa permanente durante la duración del proyecto.

Si durante el curso de la ejecución, se requiere ajustar algún estudio o diseño, el contratista debe realizarlos o ajustarlos, entregándole al interventor los documentos técnicos necesarios para su correspondiente revisión y aprobación. Estos Estudios y Diseños deberán cumplir con los requerimientos de contenido y metodología de las especificaciones particulares.

El contratista tiene la obligación de implementar el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Manejo de Tráfico y Plan de Gestión Social aprobados por la Interventoría y avalados por la Secretaría de Infraestructura.

El contratista deberá implementar un Sistema de Gestión de Calidad bajo la normatividad ISO 9001, en todas y cada una de las actividades a desarrollar en las etapas del contrato. Este plan será supervisado por la Interventoría del contrato.

Se deberá presentar una descripción detallada de la metodología a seguir para la ejecución de los trabajos, en cada una de las etapas, frentes de trabajo y actividades del proyecto.

La obligatoriedad del contratista en desarrollar las obras incluidas en el presente contrato, con personal y mano de obra calificada y no calificada preferiblemente de la zona donde se ejecute el contrato.

La metodología para la ejecución de los trabajos deberá considerar los aspectos organizacionales, equipos, relación contractual, comunicaciones e interrelación con el interventor, procesos, procedimientos y controles técnicos y administrativos.

Se debe presentar el cronograma de los trabajos teniendo en cuenta los siguientes factores:

Frentes de trabajo: se realizará el cronograma teniendo en cuenta cada frente de trabajo descrito en el organigrama general del proyecto, con su respectivo listado de actividades.

- Horario de trabajo de los turnos propuestos y requeridos.
- Rendimientos.
- Plazo del contrato.
- Holgura libre y total para cada una de las actividades.
- Ruta crítica para los subprogramas y el programa general.

El contratista dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Durante la ejecución del contrato deberá observar las leyes y los reglamentos del Ministerio de Salud y Protección Social, relativos a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan en las zonas de sus campamentos de trabajo, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP).

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas por el DISTRITO para las obras provisionales y permanentes.

Nota: Para la ejecución de las actividades presupuestadas como globales (GLB), el Contratista deberá presentar el desglose de las mismas a la interventoría precios unitarios (APUs) de cada uno de los ítems. El interventor deberá revisar, aprobar y autorizar la incorporación de los mismos al presupuesto del contrato mediante acta de acuerdo de precios.

10 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

El valor de la oferta deberá incluir los costos inherentes a la obligación de mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción de EDUBAR SA, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros – mano de obra no calificada - que se requieran. Por lo tanto, el proponente tendrá en cuenta lo siguiente:

- El personal profesional mínimo solicitado en el pliego de condiciones.
- El personal técnico calificado necesario para la Ejecución de las obras.
- La mano de obra no calificada de acuerdo con lo establecido en el pliego de condiciones. La mano de obra no calificada de ser posible, deberá ser contratada con personal del área de influencia del proyecto.
- El personal necesario para ejecutar los ítems que deben realizarse con mano de obra directa.
- El personal necesario para cada frente de trabajo.

El personal profesional mínimo para la ejecución de la obra del proyecto es el que se relaciona a continuación.

Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica		Dedicación Acreditar
				Como	Requerimiento Partícula	
1	DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero Civil y/o de transporte y vías con especialización, maestría o doctorado en gerencia de proyectos y/o construcción de obras y/o control de la construcción	10 años	Director de Obra	UNA (1) CERTIFICACIÓN COMO DIRECTOR DE OBRA EN CONTRATOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O CANALIZACIÓN Y/O CONTENCIÓN Y/O PROTECCIÓN Y/O REVESTIMIENTO DE ORILLA/MARGEN EN CUERPOS DE AGUA Y/O CANALES CON UN TERMINO SUPERIOR A DOS (2) AÑOS	50%
2	RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil y/o de transporte y vías con especialización, maestría o doctorado en Geotécnia y/o Hidráulica e Hidrología	8 años	Residente de Obra	UNA (1) CERTIFICACIÓN COMO RESIDENTE DE OBRA EN CONTRATOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O CANALIZACIÓN Y/O CONTENCIÓN Y/O PROTECCIÓN Y/O REVESTIMIENTO DE ORILLA/MARGEN EN CUERPOS DE AGUA Y/O CANALES, CON UN TERMINO SUPERIOR A DOS (2) AÑOS	100%
1	ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA	Ingeniero Civil y/o de transporte y vías con especialización, maestría o doctorado en Hidráulica y/o Hidrología y/o recursos Hídricos o similares	8 años	Especialista en Hidráulica	UNA (1) CERTIFICACIÓN COMO ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA EN CONTRATOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O CANALIZACIÓN Y/O CONTENCIÓN Y/O PROTECCIÓN Y/O REVESTIMIENTO DE ORILLA/MARGEN EN CUERPOS DE AGUA Y/O CANALES, CON UN TERMINO SUPERIOR A DOS (2) AÑOS	50%
1	INGENIERO AMBIENTAL	Profesional en Ingeniería con postgrado en ingeniería ambiental y/o ingeniero Ambiental	8 años	Ingeniero y/o Especialista Ambiental	UNA (1) CERTIFICACIÓN COMO ESPECIALISTA AMBIENTAL EN CONTRATOS DE OBRAS OBRA EN CONTRATOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O CANALIZACIÓN Y/O CONTENCIÓN Y/O PROTECCIÓN Y/O REVESTIMIENTO DE ORILLA/MARGEN EN CUERPOS DE AGUA Y/O CANALES, CON UN TERMINO SUPERIOR A DOS (2) AÑOS	100%
1	PROFESIONAL SOCIAL	Profesional en comunicación social, trabajo social, psicología o carreras afines	8 años	Profesional social	UNA (1) CERTIFICACIÓN COMO PROFESIONAL SOCIAL EN CONTRATOS DE OBRAS OBRA EN CONTRATOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O CANALIZACIÓN Y/O CONTENCIÓN Y/O PROTECCIÓN Y/O REVESTIMIENTO DE ORILLA/MARGEN EN CUERPOS DE AGUA Y/O CANALES, CON UN TERMINO SUPERIOR A DOS (2) AÑOS	100%

NOTA 1: Las dedicaciones señaladas en el anterior cuadro corresponderán a las dedicaciones mínimas de los profesionales en los proyectos que acrediten como experiencia, pero de igual manera, corresponderán a las dedicaciones exigidas para el presente proyecto.

Este personal deberá ser presentado por el contratista previo suscripción acta de inicio del contrato de obras y deberá ser validado por la Interventoría externa contratada por EDUBAR SA. La cual deberá revisar, teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

Para efectos de la presentación de los requisitos de los profesionales requeridos, estos deberán cumplir con los requisitos, que se indican a continuación:

1. Poseer matrícula profesional vigente según corresponda.
2. Tener la siguiente formación, experiencia general y específica:

10.1 FORMACIÓN ACADÉMICA

Para efectos de valorar la formación académica y experiencia general de los profesionales señalados en el presente numeral, los profesionales propuestos deberán adjuntar carta de compromiso en la que conste que en el evento de resultar adjudicatario el proponente, el profesional prestará sus servicios durante el término de ejecución del contrato y en la dedicación requerida.

Dicha carta debe venir acompañada de los siguientes documentos:

- Copia del documento de identidad (Cédula de Ciudadanía, cédula de Extranjería, pasaporte).
- Copia de la matrícula profesional y/o documento equivalente del país de origen del título.
- Certificado de vigencia de la matrícula profesional y/o documento equivalente del país de origen del título.
- Copia del acta de grado y/o diploma, que lo certifique acorde a la profesión exigida.
- Copia de los títulos de postgrado (doctorado y/o maestría y/o especialización), acreditados mediante copia de los diplomas y/o actas de grado; de lo contrario no se tendrán en cuenta.
- Copia de las certificaciones y/o documentos idóneos para acreditar la experiencia específica, conforme lo solicitado en el presente pliego.

10.2 EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La acreditación de la experiencia específica para cada profesional se realizará mediante certificación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato, la cual debe encontrarse debidamente suscrita por la persona natural y/o jurídica contratante, y/o de la entidad contratante del proyecto; que contenga como mínimo la siguiente información:

- Contratante
- Nombre del proyecto y/o objeto del contrato
- Objeto del contrato
- Cargo desempeñado
- Discriminación de las Principales actividades y/o funciones ejecutadas (En caso que aplique).
- Discriminación del Área requerida, volumen requerido o longitud requerida (En caso de que

aplique).

- La Fecha de Inicio (Debe indicar día, mes y año). No obstante, si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia el mes y el año, se tomará como fecha de iniciación el primer día del mes.
- La Fecha de Terminación. (Debe indicar día, mes y año). No obstante, si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia el mes y el año, se tomará como fecha de terminación el último día del mes.

Adicionalmente, en el caso que la experiencia aportada por los profesionales haya sido en proyectos derivados de contratos con Entidades Estatales, en los cuales los profesionales no tengan una relación directa con la Entidad, debe aportar Certificación y/o Acta de Entrega o Recibo Definitivo y/o Acta de Liquidación del proyecto ejecutado que se pretende acreditar suscrito por la entidad contratante.

Por otro lado, en el caso que la experiencia aportada por los profesionales haya sido en proyectos de Naturaleza Privada, debe aportar Certificación suscrita por el contratante del proyecto, la cual debe acompañarse de copia de la Licencia de Construcción y/o intervención del proyecto, o contrato. (EN CASO DE QUE APLIQUE).

En todo caso, dentro de los documentos aportados se deben establecer la fecha de inicio y la fecha de terminación del proyecto o la fecha de entrega y recibo definitivo, para calcular la permanencia de los profesionales dentro del plazo de ejecución del contrato acreditado (tiempo laborado dentro del contrato / tiempo de ejecución del contrato).

En el caso que, se acredite la fecha de terminación y adicionalmente la fecha de entrega y recibo definitivo, para el cálculo del plazo del contrato, tendrá prioridad la fecha que haya ocurrido primero.

NOTA 1: En el evento de que el título académico haya sido obtenido en el extranjero el proponente deberá acreditar la convalidación de dicho título ante el Ministerio de Educación Nacional, de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 6950 del 15 de Mayo de 2015 o norma que la modifique o complemente. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido para el título profesional en el artículo 23 de la ley 842 de 2003 “Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones”.

NOTA 2: El proponente deberá aportar el equipo de trabajo conformado por los profesionales idóneos, exigidos en el proceso.

NOTA 3: No se aceptarán auto certificaciones para acreditar la experiencia específica de los profesionales. Entiéndase por auto certificaciones aquellas que el mismo profesional se hace en

calidad de persona natural.

NOTA 4: Las Certificaciones de experiencia específica del equipo de trabajo deberán ser expedidas por la entidad propietaria de la obra o por el representante legal del contratista, consorcio o unión temporal.

10.3 PROGRAMA DE GERENCIA DE PROYECTOS

Con la presentación de la propuesta el interesado se compromete a la instauración de un programa de Gerencia de Proyectos. Las evidencias de la ejecución del programa de Gerencia de Proyecto será requisito contractual para el trámite de Actas Parciales de Avance del Contratista y deberá ser verificado por la Interventoría Externa Contratada por EDUBAR SA.

El proponente que resulte adjudicatario se compromete a elaborar las siguientes herramientas de planificación previo suscripción del acta de inicio de la obra.

1. EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)
2. Matriz de Interesados
3. Matriz de Comunicaciones
4. Matriz de Adquisiciones
5. Matriz de Riesgos
6. Curva S (Baseline)

Junto con las Herramientas cada proponente deberá presentar el Plan de Gestión de las Herramientas de Planificación en la Gestión del Proyecto. El cual debe contener la gestión a desarrollarse por parte del Gerente de Proyecto en las siguientes áreas de conocimiento:

- Integración
- Alcance
- Tiempo
- Costo
- Calidad
- Recursos Humanos
- Comunicaciones
- Riesgos
- Subcontrataciones

10.4 CONDICIONES DE LOS FRENTES DE OBRA BÁSICO PARA EL CONTRATO

El Contratista desarrollará la obra a partir de una cuidadosa planeación de la misma aplicando buenas prácticas de Ingeniería para lograr obras en armonía con el entorno natural en el que se desarrollan. El proponente preverá y asumirá en sus costos que, para la ejecución de la obra, deberá realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas de construcción y normas legales vigentes de protección ambiental, aseguren la calidad de los trabajos y la conservación de los recursos naturales.

Mantener en el lugar de los trabajos a los residentes que el cronograma de obras le exija para la entrega de la obra en el plazo contractual y que representen al contratista en todo lo relacionado con el desarrollo del contrato, con amplios poderes para actuar dentro de la obra.

Suministrar la mano de obra requerida incluyendo los operadores de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.