DOCUMENTO DE CARACTERIZACIÓN DE LA NECESIDAD

1. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

1.1. ANTECEDENTES

La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. - ENTerritorio S.A. creada por el Decreto 3068 de 1968, reestructurada mediante el Decreto 2168 de 1992 y transformada mediante Decreto Ley 1962 de 2023, es una sociedad de naturaleza comercial, anónima, de economía mixta de la rama ejecutiva del orden nacional, de carácter financiero, vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, que tiene por objeto: "Ser agente en cualquiera de las etapas del ciclo de proyectos de inversión para el desarrollo, lo que implica participar en cualquiera de las etapas de preparación, financiación y administración de estudios, y la preparación, financiación, administración, ejecución y evaluación de proyectos de desarrollo.

Adicionalmente, entre otras actividades que forman parte de su objeto social, se tienen las de: Promover, estructurar, gerenciar, ejecutar y evaluar proyectos de desarrollo financiados con recursos de fuentes nacionales o internacionales; estructurar, formular, evaluar y/o validar técnica, financiera y legalmente proyectos de inversión y/o de Asociación Público-Privada; celebrar contratos de fiducia y encargo fiduciario para administrar recursos que transfieran terceros para financiar la ejecución de programas relacionados con su objeto social; realizar operaciones de financiamiento no reembolsable con recursos del presupuesto nacional o con utilidades líquidas asignadas a la entidad sin deteriorar su patrimonio en términos reales.

Así las cosas, la Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. –ENTerritorio S.A.- es una Entidad al servicio del Estado para agenciar las políticas de desarrollo del Gobierno Nacional y de los niveles territoriales, mediante la financiación, administración, estructuración y promoción de proyectos en todos los sectores, a través de las siguientes líneas de negocios: a) Estructuración de Proyectos; b) Gerencia de Proyectos - Gerencia de Proyectos con Recursos Internacionales; c) Gestión de Proyectos; y d) Evaluación de Proyectos.

El régimen aplicable a cada contrato que ENTerritorio S.A. celebre se determinará de acuerdo con la posición contractual que ostente. Así, cuando funja como parte contratista se sujetará al régimen jurídico aplicable al contratante; y cuando actúe en calidad de contratante se regirá por el derecho privado, en concordancia con lo dispuesto por los artículos 13 y 15 de la Ley 1150 de 2007. Por lo tanto, las normas que regulan sus contratos serán el Código Civil, el Código de Comercio, las disposiciones del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero y las demás disposiciones especiales que le sean aplicables en consideración a su naturaleza jurídica.

En mérito de lo anterior, el día 11 de junio de 2024, **ENTerritorio SA y la Agencia de Desarrollo Rural** suscribieron el Contrato interadministrativo No. 224010 – 13602024, el cual tiene por objeto: *"Prestar servicios de Gerencia Integral a la Agencia de Desarrollo Rural para realizar la administración, operación y conservación o mantenimiento de proyectos estratégicos y distritos de propiedad de la Agencia, así como a los proyectos de modernización de los distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala que sean financiados en el marco del FONAT", el cual se materializa mediante la ejecución de dos proyectos:*

- ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS TRES (3) PROYECTOS ESTRATÉGICOS TESALIA-PAICOL, TRIANGULO Y RANCHERÍA; Y TRES (3) DISTRITOS ADMINISTRADOS DIRECTAMENTE POR LA ADR LA DOCTRINA, MONTERIA-MOCARI Y VALLE DE SIBUNDOY.

- INVERSIONES EN MATERIA DE MODERNIZACIÓN DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA.

Que sobre la naturaleza de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR en relación con las políticas y programas de adecuación de tierras y su competencia sobre el particular se tiene:

Con la expedición del Decreto Ley 2365 del 2015, se suprimió el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural y se ordenó su liquidación, cuyo objeto y funciones les fueron transferidas a la Agencia Nacional de Tierras y a la Agencia de Desarrollo Rural, tal y como se señala en la parte considerativa del Decreto en mención, de la siguiente forma:

"Que en desarrollo de la facultad señalada en el literal b) del artículo 107 de la Ley 1753 de 2015, se creó, a través del Decreto ley 2364 de 2015, la Agencia de Desarrollo Rural con el objeto de ejecutar la política de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial formulada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural nacionales y de iniciativa territorial o *asociativa, así* como *fortalecer la gestión del desarrollo agropecuario y rural y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país.*

Que, por ministerio de la ley, el objeto y funciones que desarrollaba el INCODER fueron transferidos a las Agencias creadas en desarrollo de las facultades antes citadas."

De otro lado, se expide el Decreto 2364 de 2015, mediante el cual se crea la Agencia de Desarrollo Rural -ADR como una agencia estatal de naturaleza especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuyo objeto es "...ejecutarla política de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial formulada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural, nacionales y de iniciativa territorial o asociativa, así como fortalecer la gestión del desarrollo agropecuario y rural y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país" (Art. 3 Decreto 2364 de 2015).

En el marco de este objeto, el mismo decreto crea la Vicepresidencia de Integración Productiva a la cual le impone las siguientes funciones relacionadas con la adecuación de tierras:

"Artículo 17º. Vicepresidencia de Integración Productiva. Son funciones de la Vicepresidencia de Integración Productiva, las siguientes:

1. Dirigir la estructuración de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial de iniciativa territorial o asociativa, en los componentes de asistencia técnica, de acceso a activos productivos, de adecuación de tierras y de comercialización entre otros, bajo los criterios impartidos por el presidente de la Agencia.

2. Impartir directrices para la articulación de los componentes de asistencia técnica, acceso a activos productivos, adecuación de tierras y comercialización, y sus respectivas modalidades de entrega, que permitan la integralidad de los proyectos de desarrollo agropecuario y rural y su alineación a la política formulada por el Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural.

Y atendiendo al nivel de importancia de la prestación del servicio de adecuación de tierras, se crea la dirección de adecuación de tierras, a la que se le imponen las siguientes funciones:

"ARTICULO 20º. Dirección de Adecuación de Tierras. Son funciones de la Dirección de Adecuación de Tierras, las siguientes:

1. *Proponer los objetivos y metas anuales en relación con la estructuración de planes y proyectos integrales para el componente de adecuación de tierras, de conformidad con lo señalado en la Ley 41 de 1993, con la política del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y con los parámetros técnicos y de focalización señalados por la UPRA.*
2. *Estructurar técnica, financiera, ambiental y legalmente el componente de adecuación de tierras, en los planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural.*

3. *Diseñar esquemas de adecuación de tierras acordes con las necesidades y diferencias de los territorios en los que se ejecuten proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural.*
4. *Aplicar los instrumentos a través de los cuáles se ofrecen los servicios de adecuación de tierras, así como el modelo de operación y ejecución, en cumplimiento de las políticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (...)"*

La ejecución de la política de adecuación de tierras se realiza enmarcada en lo previsto en el Plan Nacional de Desarrollo - PND 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", la estructura del PND 2022-2026 plantea ordenar el territorio alrededor del agua, lo cual implica la transformación de las estructuras productivas, de tal manera que las economías limpias, biodiversas y basadas en conocimiento, reemplacen la producción intensiva en el uso del carbono y exige reforzar la idea de que la sustentabilidad requiere de la equidad y la inclusión. El ordenamiento del territorio alrededor del agua exige cambios sustantivos en la manera de concebir el desarrollo económico y social. Los recursos naturales y el trabajo son los factores de producción primarios. La atención central de la transformación industrial gira alrededor de la protección de la naturaleza y del mejoramiento de las condiciones de producción. La productividad y la competitividad son compatibles con la industria limpia, y con la generación de empleos de calidad. Hay una relación directa entre la disponibilidad de los recursos naturales y el mejoramiento de la productividad de los sectores industrial, agropecuario y turístico. Este Plan modifica las visiones convencionales del desarrollo económico en dos sentidos. El primero, reconoce la importancia de los recursos naturales, y de la armonía con la naturaleza. y, segundo, acepta que existe una relación armónica entre los sectores públicos y privados, así que el uno no desplaza al otro.

Para convertir a Colombia en potencia mundial de la vida es imperativo garantizar El Derecho Humano a la Alimentación (DHA) de toda su población. El derecho humano a la alimentación implica que todas las personas tengan una alimentación adecuada, que les permita tener una vida activa y sana, que contribuya a la ampliación de sus capacidades.

Esta transformación comienza por un mejoramiento de la productividad y la competitividad del sector agropecuario. Es necesario transitar hacia una transformación de los sistemas agroalimentarios mediante el desarrollo de cadenas de valor agregado intensivas en innovación y conocimiento, que además de aumentar la disponibilidad de alimentos, permitan la diversificación productiva, y la inclusión de las poblaciones en la ruralidad. Se busca desarrollar procesos agroindustriales, y consolidar una oferta agropecuaria exportable competitiva, que cumpla con los atributos y estándares de calidad, sanidad e inocuidad, que demandan los mercados. El país tiene que reducir de manera significativa la importación de alimentos básicos. Pero esta sustitución únicamente es posible si la actividad agropecuaria nacional es productiva y altamente competitiva. Las líneas de política trazadas en esta transformación se enmarcarán en la reforma rural integral y sus respectivos planes nacionales sectoriales como el Plan Nacional Sector de Riego y Drenaje.

Así las cosas, la ADR a través de la ejecución de la política de adecuación de tierras, contribuye a convertir a Colombia en una Potencia Mundial Agroalimentaria , puesto que es la encargada de ejecutar un factor productivo esencial para la producción, el riego, a través de la estructuración y ejecución de proyectos de distritos de riego o distritos de adecuación de tierras, así como de soluciones de riego intrapredial por fuera de distritos de riego, dado que el acceso al agua a través de los distritos de riego o las soluciones de riego intrapredial permite incrementar hasta en cuatro veces la producción de los cultivos y por consiguiente la productividad e ingresos de los familias beneficiarias de los mismos, permitiéndoles contar con condiciones de igualdad y cerrar la brecha urbano rural. Así mismo, los distritos de riego o las soluciones de riego intrapredial bien planificados alrededor del agua con conservación de las cuencas abastecedoras, por el simple hecho de construirse, contribuyen de manera significativa a mitigar los efectos del cambio climático dado que en época de verano permite contar con el recurso agua y en época de inverno permiten drenar las aguas lluvias.

Con el fin de materializar los postulados antes enunciados, la ADR formuló dos (2) proyectos de inversión nacional - BPIN debidamente registrados ante el Departamento Nacional de Planeación DNP bajo códigos 2022011000027 IMPLEMENTACIÓN DEL FONDO NACIONAL DE ADECUACIÓN DE TIERRAS - FONAT A NIVEL NACIONAL y 2022011000026 - FORTALECIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN, CONSERVACIÓN O MANTENIMIENTO Y LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PROPIEDAD DEL ESTADO A NIVEL NACIONAL. Proyectos que serán ejecutados por ENTerritorio SA, mediante el contrato interadministrativo ya citado, el cual tiene como fecha de terminación el 31 de julio de 2026.

Derivado del multicitado contrato interadministrativo y de conformidad a las obligaciones que le asisten a ENTerritorio S.A, en específico la No. 9, de la Clausula 6-Obligaciones específicas del contratista, mediante la cual se establece: " Adelantar los procesos de selección para la contratación de las operaciones especializadas, mantenimiento, obras e interventorías y demás contratos y/o convenios que sean necesarios para dar cumplimiento al objeto contractual, teniendo en cuenta el Manual de contratación vigente de ENTerritorio S.A., a fin de seleccionar al contratista idóneo que ejecute las actividades los cuales dependerán de la incorporación de los recursos aportados por parte de la ADR...("), ENTerritorio S.A. adelantará el proceso de contratación correspondiente de los proyectos de MODERNIZACIÓN DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 224010 mediante dos lotes como se describe a continuación:

LOTE I:

- USOGUAMO / Tolima
- USOCOELLO / Tolima
- ASOPRADO / Tolima
- USOSALDAÑA / Tolima

LOTE II:

- ASUSA/ Boyacá
- ASORIOFRIO/ Magdalena

*Contratos que requerirá de la designación de una interventoría técnica, jurídica, administrativa, de control financiero, ambiental y social para su ejecución***.**

1.2. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

Que el artículo 65 de la Constitución Política de Colombia establece que la producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, el Estado debe priorizar el desarrollo de la agricultura y la infraestructura de adecuación de tierras.

Que la Ley 41 de 1993 en su artículo 3, modificado por el artículo 256 de la Ley 1955 de 2019, define la adecuación de tierras como un servicio público en los siguientes términos:

"(…) El servicio público de adecuación de tierras (ADT) comprende la construcción de obras de infraestructura destinadas a dotar a un área determinada con riego, drenaje, o protección contra inundaciones, reposición de maquinaria; así como las actividades complementarias de este servicio para mejorar la productividad agropecuaria. (…)".

Que, así mismo, el artículo 2.14.1.7.3 del Decreto 1071 de 2015 establece que la dirección y administración del FONAT estará a cargo del presidente de la Agencia de Desarrollo Rural (ADR).

Que el 21 de junio del 2024 la Vicepresidencia de Integración Productiva de la ADR remitió por medio de correo electrónico invitación para la postulación de perfiles de proyectos de modernización de distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala 2024 cual consiste en:

"(…)*Modernización de distritos de adecuación de tierras: Corresponde a la introducción de cambios tecnológicos total o parcialmente en distritos existentes, que impliquen un mejoramiento significativo de sus condicio-*

nes actuales de administración y operación, como serían los casos de revestimiento de canales, la automatización de compuertas, la dotación de sistemas de telecomunicaciones, la instalación de sensores para la medición de niveles o caudales de agua, etc. Se excluyen específicamente los medios de transporte terrestre, la maquinaria y equipos de mantenimiento de los distritos, los desazolves, dragado o mantenimiento de canales y cualquier tipo de mantenimiento rutinario, periódico, diferido, especial o recurrente de infraestructura, maquinaria o equipo (…)".

Que una vez surtido el trámite por parte de la ADR respecto de la priorización de los proyectos a ser cofinanciados con recursos FONAT, dicha entidad procedió a realizar la actualización técnica y financiera de los proyectos por parte de la Dirección de Adecuación de Tierras, la Secretaría Técnica del FONAT, en cabeza del Vicepresidente de Integración Productiva.

Que posterior a la validación correspondiente el Comité Técnico de Priorización de Proyectos de FONAT aprobó por unanimidad la actualización de los proyectos de modernización de distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala lo cual consta en acta número 6 del 26 de septiembre de 2025.

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto la ADR emite resoluciones de fecha 1 de octubre de 2025 de aprobación de proyectos y asignación de recursos como se detalla a continuación:

RESOLUCIÓN No	ASOCIACIÓN	VALOR APROBADO	NOMBRE DEL PROYECTO
0575	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA ESCALA ASUSA DEL MUNICIPIO DE SAMACA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	$ 3.373.120.000	MODERNIZACIÓN PARCIAL DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO DE MEDIANA ESCALA ASUSA DEL MUNICIPIO DE SAMACÁ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
0576	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE LAS AGUAS DEL DISTRITO DE RIEGO GUAMO USOGUAMO	$ 1.852.137.520	MODERNIZACIÓN PARCIAL DISTRITO DE RIEGO DE MEDIANA ESCALA "USOGUAMO" MUNICIPIO DEL GUAMO DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
0577	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LOS RÍOS COELLO Y CUCUANA-USUCOELLO	$ 2.515.459.089	MODERNIZACIÓN PARCIAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO MEDIANTE REVESTIMIENTO DE CANALES, OPTIMIZACIÓN DE CONDUCCIÓN, IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE MEDICIÓN DE CAUDAL, ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE MONITOREO TOPOGRÁFICO REMOTO, AUTOMATIZACIÓN DE COMPUERTAS Y MEJORA DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PARA LA ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LOS RÍOS COELLO Y CUCUANA – USOCOELLO, EN LOS MUNICIPIOS ESPINAL GUAMO Y FLANDES, TOLIMA
0578	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUA-	$ 2.099.076.132	MODERNIZACIÓN DE LOS CANALES DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ME-

	CIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA ESCALA RIO PRADO "ASOPRADO"		DIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ESTRUCTURAS Y REVESTIMIENTOS
0579	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA ESCALA RIEGO USOSALDAÑA – SALDAÑA TOLIMA	$ 1.720.068.411	SUMINISTRAR E INSTALAR COMPUERTAS RADIALES SOBRE CANAL CON SISTEMA ELECTROMECÁNICO; EQUIPOS DE MEDICIÓN DE NIVELES DE AGUA, CAUDALES, CARTOGRAFÍA Y METEOROLOGÍA, EN EL DISTRITO DE RIEGO USOSALDAÑA – SALDAÑA TOLIMA
0580	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE GRAN ESCALA DEL RIO FRIO, "ASORIOFRIO	$ 4.227.034.075	MODERNIZACIÓN PARCIAL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRO-AGRÍCOLA DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE GRAN ESCALA DEL RIO FRIO, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se observa que las asociaciones priorizadas son las siguientes:

- ✓ USOGUAMO / Tolima
- ✓ USOCOELLO / Tolima
- ✓ ASOPRADO / Tolima
- ✓ USOSALDAÑA / Tolima
- ✓ ASUSA/ Boyacá
- ✓ ASORIOFRIO/ Magdalena

Así las cosas y conforme lo consignado en la Cláusula 6- OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA: 6.1. GESTIÓN PRECONTRACTUAL del Contrato Interadministrativo No. 13602024 -224010 suscrito entre la Agencia de Desarrollo Rural – ADR y ENTerritorio S.A. se tiene:

> " *9. Adelantar los procesos de selección para la contratación de las operaciones especializadas, mantenimiento, obras e interventorías y demás contratos y/o convenios que sean necesarios para dar cumplimiento al objeto contractual, teniendo en cuenta el Manual de contratación vigente de ENTerritorio S.A., a fin de seleccionar al contratista idóneo que ejecute las actividades, los cuales dependerán de la incorporación de los recursos aportados por parte de la ADR*".

En virtud de lo anterior, se requiere contratar la INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA EL SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO, FINANCIERO, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE Y JURÍDICA PARA LA MODERNIZACIÓN DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 224010, correspondientes a los proyectos FONAT aprobados por la ADR.

LOTE I:

1. USOGUAMO / Tolima.

2. USOCOELLO / Tolima.
3. ASOPRADO / Tolima.
4. USOSALDAÑA / Tolima.

LOTE II:

- ASUSA/ Boyacá
- ASORIOFRIO/ Magdalena

Los lotes propuestos obedecen con la distribución geográfica, y por sugerencia de la ADR, en el marco del seguimiento al Contrato Interadministrativo No. 224010. El **Lote 1** estará conformado por los proyectos ubicados en los departamentos de **Tolima**, el **Lote 2** incluirá los proyectos de los departamentos de **Magdalena y Boyacá.** Esta distribución tiene como finalidad garantizar la eficiencia en la ejecución y optimización de los recursos asignados para este componente.

Los valores asignados para cada lote son los siguientes:

LOTE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR ESTIMADO INTERVENTORÍA POR LOTE
1	Tolima	USOCOELLO	$ 686.358.197,47
		USOGUAMO	
		USOSALDAÑA	
		ASOPRADO	
2	Boyacá	ASUSA	$ 826.997.553,33
	Magdalena	ASORIOFRIO	

2. OBJETO Y ALCANCE

2.1. OBJETO

La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. ENTerritorio S.A, está interesada en contratar la INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA EL SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO, FINANCIERO, AMBIENTAL, SOCIAL, CONTABLE Y JURÍDICA PARA LA MODERNIZACIÓN DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 224010.

2.2. ALCANCE DEL OBJETO

La Agencia de Desarrollo Rural - ADR mediante proceso de selección de los proyectos objeto de ser cofinanciados con recursos FONAT, aprobó y priorizó los presentados por las siguientes asociaciones:

LOTE I:

1. **USOGUAMO / Tolima.**

2. **USOCOELLO / Tolima.**
3. **ASOPRADO / Tolima.**
4. **USOSALDAÑA / Tolima.**

LOTE II:

- **ASUSA/ Boyacá**
- **ASORIOFRIO/ Magdalena**

De acuerdo con la distribución geográfica, y por sugerencia de la ADR, en el marco del seguimiento al Contrato Interadministrativo No. 224010, se definió adelantar los procesos de selección de los futuros contratista(s) mediante dos lotes. El LOTE I, conformado por los Distritos de Adecuaciones de Tierras de Usoguamo ubicado en el municipio del Guamo, Usocoello ubicado en los municipios de Espinal, Guamo y Flandes, Asoprado ubicado en el municipio de Prado y Ususaldaña ubicado en el municipio de Saldaña, municipios del departamento del Tolima. EL LOTE II, que corresponde con los distritos de Asusa ubicado en el municipio de Samacá departamento de Boyacá y Asoríofrio ubicado en el municipio de Zona Bananera departamento de Magdalena.

El alcance del proyecto consiste en la ejecución de actividades de **Revisión y ajustes a los documentos técnicos** y ejecución de **obras de modernización** de infraestructura de los distritos de adecuación de tierras, entendiendo cada una de las actividades mencionadas, así:

Revisión y Ajustes a los documentos técnicos
Consiste en la revisión de la documentación técnica de cada uno de los proyectos y su validación en campo. Esta actividad incluye levantamiento topográfico detallado del sector identificado a intervenir, estudios geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, estructurales, y los estudios mecánicos, eléctricos y electrónicos (donde apliquen) y que sean requeridos para la modernización del sistema y/o componente afectado, así como el cálculo de las cantidades de obra a ejecutar, la elaboración del presupuesto de las obras de modernización de cada distrito a intervenir, la programación de obra detallada con flujo de fondos y la aplicación de las especificaciones técnicas particulares en cada distrito. Cabe aclarar, que los ajustes a realizar a los documentos técnicos deben garantizar la operatividad del servicio en el sector y/o infraestructura intervenida hasta agotar el presupuesto estimado dentro para cada proyecto. Estas actividades, previa a la etapa de modernización, deben ser revisadas y aprobadas por la Interventoría y socializadas ante la comunidad beneficiaria y la Agencia de Desarrollo Rural.

Es importante precisar que el valor de esta etapa no podrá superar en ningún caso el 2% del valor total del costo directo asignado para cada distrito.

Modernización Parcial o Total

Corresponde a la introducción de cambios tecnológicos total o parcialmente en distritos de adecuación de tierras existentes, que mejoren sus condiciones actuales de operación, como: los revestimientos de canales, telemetría y automatización de compuertas, la dotación de sistemas de telecomunicaciones, la instalación de sensores para medir niveles o caudales de agua, etc. Se excluyen específicamente los medios de transporte terrestre, la maquinaria y equipos de mantenimiento de los distritos, los desazolves, dragado o mantenimiento de canales y cualquier tipo de mantenimiento rutinario, periódico, diferido, especial o recurrente.

Dentro de las obras civiles y/o actividades más relevantes que se contemplan reposición o modernización de equipos electromecánicos; implementación de telemetría y/o automatización con equipos o instrumentos o sensores de medición de caudales, dotación de sistemas de telecomunicaciones, revestimiento de canales, el

suministro, instalación y reemplazo de tuberías; sistema de válvulas, estructuras de control y regulación de caudales.

La Interventoría integral por contratar tendrán el siguiente alcance:

ADMINISTRATIVA: Corresponde al seguimiento, control y evaluación de las condiciones, procesos y procedimientos administrativos que deban cumplirse durante la marcha y realización del compromiso contractual suscrito para la modernización de los distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala en sus dos etapas, a partir de la adjudicación del Contrato, hasta la terminación y liquidación del Contrato.

FINANCIERA: Realizar los procesos y actividades relacionadas con la revisión y control del manejo financiero del Contrato de modernización de los distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala en sus dos etapas. Adicionalmente, en caso de que haya lugar en la etapa de liquidación, adelantará todas las acciones e insumos necesarios para la liquidación definitiva, objeto de esta Interventoría, e informar a la Supervisión designada por ENTerritorio S.A sobre dichas acciones e insumos incluyendo la revisión y concepto sobre la inversión realizada con sus soportes, revisar conceptuar y liquidar las deudas que a la fecha de la reversión se presenten en caso de que las hubiera; revisar y conceptuar sobre el cumplimiento de las obligaciones contractuales en materia económica y financiera. Además, de la elaboración del proceso de liquidación que ENTerritorio S.A solicite, bajo disposiciones y normas aplicables.

CONTABLE: Corresponde al seguimiento y evaluación de las condiciones, procesos y procedimientos contables y financieros que deban ser aplicados dentro de la ejecución del Contrato de modernización de los distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala en sus dos etapas, con el fin de controlar el buen manejo e inversión de los recursos, bajo disposiciones y normas aplicables.

AMBIENTAL: Realizar los procesos y actividades enfocadas en la coordinación de las diferentes actividades y métodos de control, tendientes a propiciar que los diseños y obras, programas y medidas planteadas en el plan de manejo ambiental o similares, requerimientos ambientales para minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los positivos, de acuerdo con la normativa aplicable y las directrices que sobre la materia dicten las Autoridades Ambientales Locales y Nacionales.

SOCIAL: El interventor garantizará que todas las acciones adelantadas que requieran relacionamiento con las comunidades ubicadas en el área de influencia directa o indirecta al proyecto se desarrollen con el acompañamiento del profesional social asignado; el interventor, en todo momento deberá propender por el cumplimiento de los requerimientos del componente social, para esto, el interventor guiará y acompañará al contratista de obra, a su vez realizará la entrega de los productos contemplados a ENTerritorio S.A. Tanto el interventor como el contratista ejecutor deberán cumplir con el aspecto de socialización de las intervenciones proyectadas.

JURÍDICA: Realizar los procesos y actividades enfocadas a verificar la aplicación y cumplimiento de los aspectos regulatorios y contractuales relacionados con el respectivo Contrato de modernización de los distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala en sus dos etapas, así como apoyar a ENTerritorio S.A, en todos los aspectos jurídicos que se susciten en el desarrollo del Contrato a suscribir.

TÉCNICA: Corresponde al seguimiento, control y exigencia en el cumplimiento de la calidad y cantidad para los materiales y su aplicación, a la calidad y cantidad de los ítems de construcción ejecutados y el seguimiento correspondiente a los procesos y procedimientos correspondientes al sistema constructivo que se aplica en obra (según diseños y estudios técnicos desarrollados y aprobados producto de la Etapa I) y para lo cual debe tener en cuenta los materiales a utilizar, las especificaciones técnicas y normas de calidad, las técnicas de construcción, los ensayos las pruebas técnicas y de laboratorio a materiales y su aplicación, instalaciones

técnicas y su instalación, y correcto recibo que garantice su funcionamiento, bajo disposiciones y normas aplicables. Lo anterior sin perjuicio de aquellas obligaciones contempladas en el presente documento.

El alcance del objeto está determinado por el "**ANEXO TÉCNICO EJECUTAR LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA SEGÚN PROYECTOS APROBADOS POR EL FONAT"**, elaborado por la Agencia de Desarrollo Rural – ADR y que forma parte integral del contrato interadministrativo No. 224010 suscrito entre la ADR y ENTerritorio S.A, así como todos los manuales, procedimientos y reglamento del FONAT emitidos por la Agencia de Desarrollo Rural, documentos que establecen los lineamientos, criterios y requisitos técnicos que deben cumplirse para garantizar la correcta ejecución del contrato, asegurando el cumplimiento de los objetivos y la eficiencia en su desarrollo.

2.2.1. DEFINICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES O DESCRIPCIÓN TÉCNICA DETALLADA Y COMPLETA DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR

2.2.1.1. ETAPA DE REVISIÓN Y AJUSTES A LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS:

Esta etapa, consiste en el planteamiento de un plan de ingeniería que mediante su aplicación permitirá ejecutar de forma lógica y constructiva, actividades para la modernización de infraestructura existente parcial o total de la misma o los equipos de un Distrito de Adecuación de Tierras existente. De igual forma se debe establecer la viabilidad el proyecto y su impacto social, económico y ambiental. Por lo que dentro de esta etapa se deberá tener en cuenta las priorizaciones realizadas por cada una de las asociaciones, las cuales fueron aprobadas por la Agencia de Desarrollo Rural a través del comité técnico de priorización de proyectos FONAT en la modalidad a monto agotable. No obstante, será el contratista quien en desarrollo del plan de ingeniería conceptúe sobre la pertinencia técnica o no de las mismas y emitirá conceptos y/o recomendaciones a que haya lugar, entendiendo que todas las obras que se ejecuten deben corresponder con lo que se cataloga como modernización de distritos y prestar el servicio.

Alcance para Distritos en Mediana y Gran Escala:

De acuerdo con el perfil del proyecto aprobado por el FONAT, el contratista de las obras de modernización de los distritos deberá elaborar un cuadro con el siguiente alcance, dependiendo del tipo de modernización a realizar si aplican o no los siguientes componentes para el plan de ingeniería.

Informe de verificación del estado actual:

Se realizará en los componentes o sitios de intervención (infraestructura o equipos electromecánicos o electrónicos) de manera particular en el Distrito.

Con el fin de establecer el estado actual de la infraestructura a intervenir en el Distrito de adecuación de tierras en operación, es necesario realizar un inventario del componente presente en el área de intervención según corresponda como son; bocatoma, aducción, desarenador, conducción, red de distribución, canales, bombas, subestaciones eléctricas, pasos elevados, válvulas, compuertas, infraestructura vial, entre otras.

Entre las características que deben ser detalladas en el inventario se encuentran:

- Capacidad instalada: la capacidad (hidráulica y/o eléctrica y/o electrónica) total de operación del elemento del sistema de irrigación. La unidad de medida depende del elemento evaluado. (caudal/presión/velocidad disponible en cada punto de entrega).

- Capacidad utilizada: Es la condición de operación (hidráulica y/o eléctrica) de cada elemento del componente de riego (caudal/presión/velocidad utilizada en cada punto de entrega).

- Capacidad residual: Es la disponibilidad de recursos que se tiene de cada elemento del componente a intervenir (caudal/presión/velocidad disponible para nuevos usos).

- Estado de la infraestructura a intervenir: es una valoración técnica del funcionamiento de los elementos que componen la infraestructura objeto de estudio del distrito, con una descripción y diagnóstico, de necesidades reparación, modernización o reemplazo de dichos elementos.

En el caso de la modernización y/o optimización de los sistemas de bombeo, se fijará el tipo intervención más apropiado y se analizarán las condiciones geológicas, geomorfológicas, geotécnicas, hidráulicas, sedimentológicas, etc., en el sitio de emplazamiento, los cuales incluirán todos sus elementos como obras de encauzamiento, de toma, canales de limpia, túneles, exclusión de sedimentos, vertederos de excesos, compuertas, protecciones, entre otras incluyendo los permisos que así se requieran ya sean ambientales y/o de servidumbres.

Igualmente se deben sustentar donde aplique las ampliaciones, cambios en los trazos o posiciones de los componentes de los sistemas de riego como bocatomas, desarenadores, sistema valvular, redes de conducción, distribución y puntos de entrega, entre otros, con los respectivos cálculos hidráulicos, hidrológicos, geotécnicos, estructurales, y en general los que se requieran para garantizar la calidad y funcionamiento del distrito.

Debe presentarse registro fotográfico interpretado de la infraestructura y/o condiciones existentes.

Levantamiento Topográfico

Comprende levantamiento planimétrico y altimétrico detallado para el dibujo de planchas a escala 1:1.000 y curvas de nivel cada 0,25 m, del o los sectores exclusivamente a intervenir en el distrito y precisar los sitios donde se ubicarán las estructuras hidráulicas necesarias para el proyecto (presas de derivación, bocatomas, desarenadores, cámaras de quiebre, sistema valvular, viaductos, redes de aducción, conducción, distribución).

El contratista deberá entregar como mínimo, los siguientes documentos:

- Datos crudos de los levantamientos.
- Carteras de levantamientos topográficos.
- Post procesos de los datos GPS.
- Ajuste de la cota de terreno
- Cálculos, en medio digital, de las poligonales y nivelaciones.
- Modelo digital del terreno.
- Mojones de referencia.
- Planos reproducibles de las dimensiones indicadas por el Interventor, a escala 1:1.000 (o a mayor detalle dependiendo de los elementos a plasmar en cada uno de los planos), y en medio digital, levantamiento detallado que muestren la ubicación de las placas IGAC utilizadas para los trabajos.
- Planos de localización de los componentes a intervenir del Distrito.
- Geodatabase en medio magnético que permita su exportación a sistemas de información geográfica.
- Se trabajará con coordenadas reales referidas al Sistema de Proyección Cartográfica Oficial para Colombia origen Único Nacional CTM-12, bajo la resolución 370 del 16 de junio de 2021emitida por el IGAC, época de referencia ITRF2014 época 2018.0. El Sistema de Referencia Vertical para el procesamiento de los datos debe ser GEOCOL2004. Si la determinación de la cota o referencia

vertical se realiza mediante posicionamiento global GPS, se debe aplicar la “Guía metodológica para la obtención de alturas sobre el nivel medio del mar utilizando el sistema GPS” documento generado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Los productos entregados deben ser compatibles con la plataforma del Sistema de Información Geográfica de la Agencia de Desarrollo Rural (Arcgis versión 10.8)

Las coordenadas mojones o puntos de referencia deben ser posicionados mediante el uso de equipos GPS doble frecuencia.

Los mojones deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por el IGAC para puntos de tercer orden.

Nota 1: No se admitirá levantamientos topográficos desarrollados con drones u equipos que no garanticen la precisión exigida descrita anteriormente.

Estudios Geotécnicos (cuando aplique)

Se realizarán las investigaciones geotécnicas necesarias para asegurar la confiabilidad y estabilidad en las obras de infraestructura planteada, según corresponda.

En estaciones de bombeo y sus estructuras complementarias, túneles y otras obras de mayor complejidad similar, se harán ensayos geofísicos, e investigaciones del subsuelo, para que se depuren las condiciones en las áreas de fundación de las principales estructuras y obras subterráneas.

Se adelantarán los siguientes estudios geotécnicos: (donde apliquen)

- Para las presas y/u obras principales sus estructuras complementarias y otras obras mayores de complejidad similar, se realizarán ensayos geofísicos tanto en los sitios de presa como en otros sectores claves del proyecto. Las investigaciones del subsuelo se harán mediante exploraciones dependiendo de las condiciones locales y de la importancia y complejidad de las estructuras objeto del estudio, será necesario complementar la investigación mediante trincheras, galerías exploratorias, apiques o investigaciones geoeléctricas.
- La investigación se debe llevar al nivel necesario para despejar todas las dudas respecto a las condiciones en las áreas de cimentación y estabilidad de las principales estructuras y obras subterráneas. Se realizarán las investigaciones geotécnicas necesarias para asegurar la confiabilidad del plan de ingeniería, incluyendo apiques, barrenos, perforaciones, trincheras, ensayos de laboratorio y todos aquellos que se ameriten para garantizar la calidad y confiabilidad del estudio geotécnico según corresponda a cada caso.

El estudio incluirá la presentación de un Informe Geotécnico en zonas o áreas o puntos de intervención con obras civiles, donde se contemplen, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Localización del estudio.
- Alcance de las Investigaciones.
- Geología local y regional
- Diseño de la exploración del subsuelo
- Ensayos de laboratorio y su interpretación
- Análisis de resultados
- Selección de parámetros geotécnicos
- Presentación de alternativas

- Análisis geotécnico en taludes, entibados, capacidad portante, rellenos, cimentaciones.
- Mapas respectivos, cuando sea aplicable.
- Recomendaciones sistemas y métodos constructivos, para las estructuras que, por tener condiciones especiales, lo requieran en opinión del Interventor.
- Instrumentación (en el caso que aplique).

Estudios Hidráulicos (cuando aplique)

Contempla el sistema hidráulico del Distrito (cuadro hidráulico), en los componentes de intervención, que contemple las siguientes variables:

- Caudales (nominal y real)
- Clase de Tuberías,
- RDE(s) donde aplique, diámetros
- Secciones de canales
- Pendientes de trabajo de canales abiertos.
- Abscisas, longitudes
- Cotas de terreno (inicial, final)
- Presión estática (inicial, final)
- Presión de trabajo (inicial, final)
- Longitudes
- Velocidades
- Pérdidas (unitaria y total)
- Cota piezométrica
- Cota Roja (inicial, final)
- Presión disponible (inicial, final)
- Presiones de trabajo en los elementos valvulares y especiales
- Caudales de trabajo para las compuertas
- Sobrepresión
- Estática y dinámica

Nota 2: Para la obtención de la información solicitada se debe utilizar un modelo hidráulico digital que se adapte a la normatividad vigente para Colombia y sus respectivas normas técnicas, así mismo se debe entregar a la interventoría, Entidad Contratante y Agencia de Desarrollo Rural, los archivos magnéticos utilizados para la modelación y sus respectivos ejecutables.

Estudios Estructurales (cuando aplique):

Se adelantarán los estudios estructurales respectivos, los cuales incluirán todas las estructuras que las integran y que sean objeto de estudio, como son estaciones de bombeo, obras de encauzamiento, de protección de márgenes, de aducción, de exclusión de sedimentos y de limpieza, pasos elevados, tanques, canales abiertos en concreto, sifones, obras de control de erosión y control de torrencialidad, con sus correspondientes componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos, como compuertas, y demás estructuras especiales, etc.

Previo a los estudios estructurales, se debe disponer todos los aspectos topográficos, geotécnicos, sedimentológicos, hidráulicos, hidrológicos, mecánicos y eléctricos, incluyendo los dispositivos y las estructuras complementarias requeridas.

Los elementos a intervenir y/o construir, deben contemplar los soportes técnicos de cálculos (memorias de cálculo en las que se incluyan las variables de diseño, cumpliendo con la normatividad vigente), despieces, especificaciones técnicas y constructivas incluye planos constructivos a nivel detalle de dimensiones de

estructuras a escala 1:100 o 1:200 o a mayor detalles si así se requiere, con sus respectivos cortes y vistas con un cuadro resumen con la ubicación y características de cada estructura.

Estudios Electromecánicos (cuando aplique):

Comprende el análisis técnico, tipo de solución y protocolo para la reparación y/o reposición y/o modernización de los equipos electromecánicos a intervenir, protocolo de pruebas y manual de operación y mantenimiento. Deben anexarse las cartas técnicas de los equipos por reposición.

Estudios Eléctricos (cuando aplique):

Comprende el análisis técnico, tipo de solución y protocolo para la reparación y/o reposición y/o modernización del sistema eléctrico de baja y/o media y/o alta tensión a intervenir, protocolo de pruebas y manual de operación y mantenimiento. Deben anexarse las cartas técnicas del sistema de media o alta tensión.

Estudios Electrónicos (cuando aplique):

Comprende el análisis técnico, tipo de solución y protocolo para la reparación y/o reposición y/o modernización de los sistemas electrónicos de telemetría y/o automatización a intervenir, protocolo de pruebas y manual de operación y mantenimiento. Deben anexarse las cartas técnicas de los sistemas electrónicos.

Estructura del Plan de Ingeniería y Costeo:

El Plan debe contener:

- Listado detallado de cantidades de obra
- Presupuesto detallado
- Análisis de Precios Unitarios (APU) detallados de los ítems contractuales de referencia, en caso de ítems no previstos se adjuntará el APU y la justificación técnica del mismo por parte del contratista y aprobación de la interventoría junto con al menos tres (3) cotizaciones.
- Certificaciones y/o permisos ambientales cuando aplique.
- Especificaciones técnicas particulares, que contemple la unidad de medida e ítem de pago.
- Recomendaciones y manual de operación y mantenimiento.

Programación de Obra:

Para el desarrollo de la obra debe presentarse un programa detallado en MS Project, que permita la programación, control y supervisión de las obras a ejecutar, tendrá la capacidad de programar y realizar un cronograma de actividades y permitirá ver un diagrama de Gantt detallado, así como los recursos que se emplearan durante el desarrollo de cada actividad, rutas críticas, como también deberá elaborar para el proyecto de ejecución de obra la Curva S que permita comparar el avance real Vs. el avance planificado, entre otras.

El Plan de Ingeniería debe entregarse de manera separada por Distrito de Adecuación de Tierras en medio físico original y una copia y magnético editable y pdf.

Nota 3: Todos los documentos técnicos deben estar avalados de manera particular por el profesional competente y refrendados por el representante legal de la firma contratista y validados por la interventoría.

El recurso por invertir será mediante la metodología de monto agotable, siempre y cuando se garantice el funcionamiento en orden lógico constructivo y operativo de la intervención a realizar.

Previo al inicio de la etapa de modernización se debe contar con la aprobación de los ajustes a los documentos técnicos por parte de la Interventoría y avalados por ENTerritorio S.A.

AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA MODERNIZACIÓN

Para la ejecución del presente proceso no aplica el trámite de licencias ambientales, toda vez que se trata de intervenir distritos de adecuación de tierras ya establecidos, es decir, que cuenta con las concesiones de agua requeridas para la ejecución de las obras. Sin embargo, actividades donde apliquen como ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, entre otras, requerirán el trámite de permisos ante la respectiva autoridad ambiental. En Caso de requerirse permisos de ingreso a predios o infraestructuras privadas, estos deberán ser tramitados y entregados por la Agencia de Desarrollo Rural -ADR a través de las asociaciones beneficiarias, de acuerdo con la convocatoria realizada y las visitas técnicas adelantas a los diferentes proyectos. El inicio de las obras estará supeditado a la entrega de dichos permisos por parte de la ADR. En caso de no contar con los mismos, esta situación no será atribuible a ENTerritorio S.A, por lo que el contratista no tendrá derecho de adelantar ninguna reclamación ante la imposibilidad de la ejecución de las obras, si fuere el caso.

Cuando como resultado de la revisión a los documentos técnicos se establezca la necesidad de otorgar instrumentos de manejo y control ambiental como ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, entre otras, el contratista y la interventoría deberán calcular el valor de cada permiso en la etapa de revisión según las tarifas de la autoridad ambiental competente, el valor se reflejará en el presupuesto de cada distrito a intervenir y se cancelará al contratista mediante actas de recibo parcial.

Para el caso de los materiales de cantera, el ejecutor deberá adquirir dicho material a los proveedores que cuenten con la licencia o permisos otorgados por la autoridad competente.

2.2.1.2. ETAPA DE MODERNIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

El alcance de la etapa de modernización de infraestructura comprende:

Ejecutar las obras de modernización de infraestructura, cumpliendo con las cantidades, especificaciones técnicas y constructivas derivadas del Plan de Ingeniería en concordancia con el cronograma de actividades aprobado por la interventoría y que debe sujetarse al plazo de ejecución contractual y con lo establecido en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA PROYECTOS Y DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL, documento que hace parte integral del presente anexo técnico y las demás consideradas en el procedimiento FONAT.

2.2.1.3. DISTRITOS PARA INTERVENIR

Las intervenciones se llevarán a cabo en cada uno de los distritos que se enuncian a continuación y el contratista deberá tener en cuenta las priorizaciones detalladas en los proyectos aprobados a través de FONAT por la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, las cuales deberán ser ejecutadas a monto agotable, de acuerdo con el resultado de la etapa de ajustes a los documentos técnicos, y entendiéndose que toda intervención realizada debe entregarse terminada y en funcionamiento:

LOTE I:

Distro de adecuación de tierras EL GUAMO:

El proyecto tiene como finalidad modernizar el distrito a través de un sistema de medición de caudales de conducción y distribución con equipos de alta tecnología. A la vez, rehabilitar la infraestructura de los canales principales de riego del Alivio y la Luisa del distrito de riego de Usoguamo. Buscando de esta manera mejorar la producción agrícola del arroz en la zona y hacer un uso eficiente del recurso hídrico en la Vereda por parte de los usuarios.

Los canales La Luisa y El Alivio son dos de los ramales más importantes que conforman el distrito de riego USOGUAMO. Con el pasar del tiempo se ha venido presentando una problemática por el alto deterioro en su infraestructura como es el fractura miento de las placas en concreto que conforman la sección debido a la acumulación continua de sedimentos en lo largo de los canales, se puede observar que en los cruces de los lotes sobre ellos son muy insuficiente, alcantarillas de poco diámetros y en mal estado hacen el represamiento y acumulación de lodos en el canal por tal razón se están proyectando el cambio de estas estructuras por placas macizas tipo puente.

En las estructuras de represamiento para las derivaciones de aguas a lotes, están compuestas por muros perpendiculares soportando una compuerta, esto hace que los lodos se depositen rápidamente, lo cual evita el paso del flujo constante en la parte inferior para que el lodo no se acumule. A la vez el distrito no cuenta con un sistema de medición de caudales de conducción y distribución.

Actualmente estos canales presentan infiltraciones, lo que conlleva con la pérdida de caudal que se incrementa como consecuencia de su deterioro y falta de mantenimiento, dado que los mismos son en concreto y su construcción data de hace aproximadamente 40 años.

El canal El Alivio, actualmente presente una zona en la cual se tiene pérdida total de la estructura y se están presentando infiltraciones y las pérdidas de caudal en el canal son mayores, limitando la prestación del servicio a los diferentes usuarios que hacen parte del distrito de riego.

Los sistemas agrícolas que caracterizan la región y especialmente en la vereda Rincón Santo, están basados en áreas pequeñas para el cultivo de arroz, con la modernización parcial se busca mejorar la productividad y las condiciones socioeconómica de los pequeños campesinos.

El proyecto de modernización parcial del distrito de riego de mediana escala USOGUAMO, ubicado en el municipio del Guamo, departamento del Tolima, se enmarca dentro de las políticas nacionales de adecuación de tierras y uso eficiente del recurso hídrico. El distrito, que beneficia a más de 210 usuarios con un área cultivable de 1.214,22 hectáreas en la vereda Rincón Santo, tiene como principal línea productiva el cultivo de arroz, actividad económica fundamental para la subsistencia y desarrollo de la comunidad campesina. La intervención contempla la rehabilitación parcial de los canales principales del Alivio y La Luisa con **LONGITUD TOTAL DE CANALES de 6.596m**, afectados por un avanzado deterioro estructural, y la implementación de un sistema de medición de caudales en la red de conducción y distribución, con el fin de mejorar la eficiencia en el suministro de agua, incrementar los rendimientos agrícolas y contribuir al fortalecimiento socioeconómico de los pequeños productores del sector.

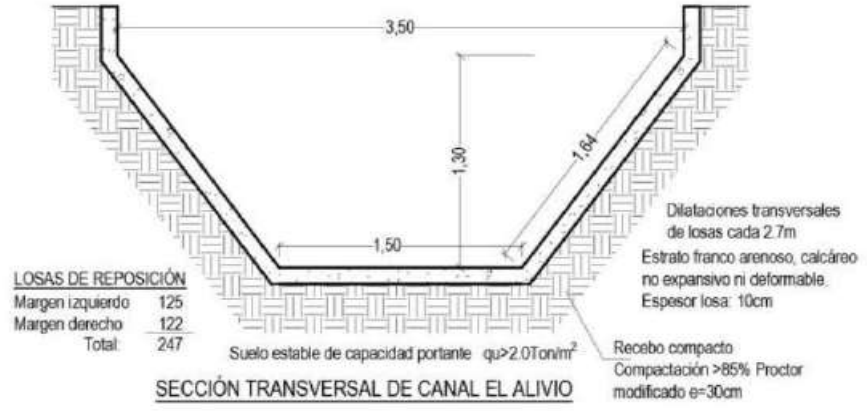
Por lo anterior, se plantean las siguientes prioridades a monto agotable:

1. Suministro e instalación de sistemas de telemetría mediante la medición de caudales con sensores y plataformas colectoras de datos.
2. Revestimiento de canales de riego La Luisa y Canal El Alivio de conformidad con el resultado de la revisión técnica a los documentos, en cuanto al alcance y especificaciones técnicas y constructivas.

Es de precisar que actualmente dichos canales presentan las siguientes secciones:

El canal a intervenir en el sector el Alivio de acuerdo al inventario que se tiene en el Distrito de Riego USOGUAMO irriga 525 hectáreas correspondiente por hectáreas a 2.17 ls/sg lo cual nos da un caudal 1.14 m3/sg.

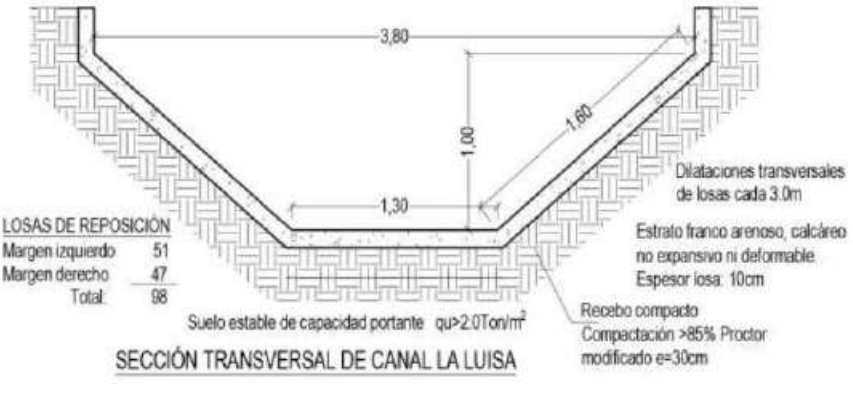
Para una sección como se muestra en la figura:



SECCIÓN TRANSVERSAL DE CANAL EL ALIVIO

El canal a intervenir en el sector La Luisa de acuerdo al inventario que se tiene en el Distrito de Riego USOGUAMO irriga 215 hectáreas correspondiente por hectáreas a 2.17 ls/sg lo cual nos da un caudal 0.47 m3/sg.

Para una sección como se muestra en la figura:



SECCIÓN TRANSVERSAL DE CANAL LA LUISA

Es importante tener en cuenta los tiempos en los cuales las asociaciones prestan el servicio de riego y los tiempos en los cuales se suspende el servicio de riego para el desarrollo de las actividades a ejecutar.

Distrito de adecuación de tierras de COELLO:

El Distrito de Adecuación de Tierras de los Ríos Coello y Cucuana – Usocoello, se localiza en el departamento de Tolima, Colombia. Este distrito abarca una superficie significativa dedicada a la agricultura, con cultivos predominantes como el arroz, maíz, y otros productos de importancia económica regional. El clima es tropical, con una marcada estación seca y lluviosa, lo que hace crucial una gestión eficiente del agua para mantener la productividad agrícola.

El distrito tiene un área total de 65.000 Has que se compone de una red extensa de canales de riego de más de 300 Km de longitud, distribuidos en canales principal, secundario y terciarios, que suministran agua a las áreas agrícolas definidas como los predios beneficiados, que suman una extensión de 25.000 Has, donde se presta el servicio a aproximadamente a 2.100 usuarios.

La infraestructura de riego, construida hace más de siete décadas, muestra signos evidentes de obsolescencia, expresada en canales sin revestimiento que presentan filtraciones considerables y cuyas compuertas de operación son de funcionamiento manual; y a causa de la gran red de canales existentes se tiene la necesidad de desplazamientos forzosos en distancias significativas que pueden conllevar a misiones operativas de más de 2 horas para el caso de algunas compuertas.

También se resalta que la zona de ejecución del presente proyecto de inversión para modernización, es un valle de morfología plana localizado entre los Ríos Magdalena, Luisa y Coello, con las condiciones apropiadas para el riego por gravedad, pero que por la naturaleza de las dinámicas hídricas de dicho método de riego, se genera por obligación un constantemente procesos de sedimentación intrapredial que con el paso del tiempo hace necesario identificar cuando se requiere la realización de adecuación de los niveles topográficos de los predios, para un proceso de riego más eficiente, lo cual en un 25.000 Has hace necesario la implementación de tecnologías de medición predial, hídrica y de conducción, cada vez más eficientes.

Este Distrito también se caracteriza por tener un área sin acceso a la señal de aproximadamente el 70%, lo cual genera fallas e intermitencias en la señal de sistemas de comunicación convencionales de la región, factor externo que se convierte en una de las principales problemáticas asociadas a la problemática central, puesto que llega a fallar hasta en un 30% de los casos.

El proyecto de modernización y mejoramiento de la infraestructura del distrito de riego de USOCOELLO pretende dar una solución parcial a la problemática central que amenaza con presentarse constantemente en el desarrollo de las actividades de esta asociación, identificada como *la gestión ineficiente del agua en el Distrito de Adecuación de Tierras de los Ríos Coello y* Cucuana, situación que en caso de hacerse realidad por la obsolescencia de los métodos de operación del Distrito para conducción y medición de caudales, adecuación de los predios que por sus condiciones topográficas tienen un mayor uso del recurso hídrico internamente, procedimientos engorrosos para la manipulación de compuertas y los sistemas de comunicación obsoletos del equipo operativo de USOCOELLO; afectaría seriamente la eficiencia del uso del agua, que desencadenaría efectos concretos que impactarían la productividad agrícola de las 25.000 Has beneficiadas con el servicio de riego por parte de USOCOELLO y de manera indirecta la sostenibilidad ambiental de la región, puesto que esta problemática trata directamente de un recurso natural de vital importancia como el agua.

El proyecto consiste en la modernización y optimización de la infraestructura del distrito de riego USOCOELLO, mediante la implementación de sistemas tecnológicos y obras físicas que permitan un manejo más eficiente y sostenible del recurso hídrico. Incluye la instalación de equipos de medición como limnígrafos de precisión, estaciones agroclimáticas y sensores de caudal, la automatización de compuertas radiales para mejorar el

control en la distribución del agua, así como intervenciones en canales seleccionados mediante revestimientos, construcción de box-coulverts y reemplazo por tuberías prefabricadas, con el fin de reducir pérdidas por filtración y mejorar la capacidad de conducción. De esta manera, se busca garantizar un suministro oportuno y eficiente para los usuarios, incrementar la productividad agrícola y fortalecer la sostenibilidad socioeconómica y ambiental del distrito.

El tipo de proyecto es de modernización y mejoramiento integral del distrito de riego USOCOELLO, ya que contempla la incorporación de nuevas tecnologías de medición y control, la automatización de compuertas, y la ejecución de obras de rehabilitación y adecuación en canales estratégicos. Su carácter es principalmente de modernización tecnológica e infraestructura hidráulica, orientado a optimizar la gestión del recurso hídrico, reducir pérdidas y garantizar una operación más eficiente y sostenible del sistema de riego.

Dentro de los principales problemas que posee el distrito se establecen:

- **Canales sin revestimiento**: USOCOELLO cuenta con una red amplia de canales primarios, secundarios y terciarios, que el Estado Colombiano, en su mayoría dejó establecidos como canales descubiertos. Intervenir dichos canales para mejorarlos representa una suma de recursos económicos muy importante.
  - **Datos**: De los 300 Km de canales con que cuenta USOCOELLO, en la actualidad solamente se encuentran revestidos el 20% (60 Km aproximadamente).

- **Obras Hidráulicas de alimentación de canales antiguas:** El paso del tiempo en funcionamiento de las obras hidráulicas de las tomas de los canales descubiertos, genera un proceso erosivo por la caída del agua.
  - **Datos**: Todos los canales del sistema Coello, fueron construidos-establecidos y puestos en funcionamiento desde el año 1953 (hace 71 años).

- **Recursos limitados para equipos de medición: La Migración tecnologías de punta para medir los caudales eficientemente, está supeditada al factor económico del Distrito, lo cual limita su modernización.**
  - **Datos:** USOCOELLO cuenta con una amplia red de canales (57 canales), que para poder medir los caudales que transcurren por ellos, se requiere mínimo de la instalación de 57 sistemas de medición que, pese a los avances tecnológicos, tienen unos costos altos de los cuales carecen los distritos.

Por lo anterior la asociación ha planteado las siguientes alternativas a monto agotable:

No	Objetivo especifico	Acciones de intervención posibles
1	Reducir las pérdidas por evaporación e infiltración mediante el revestimiento parcial de los canales Lateral 7 Izquierdo del canal Espinal y Lateral 4 Derecho del Canal Espinal.	-Revestimiento de los canales Lateral 7 Izquierdo del canal Espinal y Lateral 4 Derecho del canal Espinal.
2	Reducir las pérdidas por fricción mediante el mejoramiento de la conducción en la parte inicial del canal Tolima y el canal Subtalura.	- Mejoramiento de conducción en la parte inicial de la canalización mediante instalación de tubería en el canal Tolima y la instalación de un box-coulvert para el canal Subtalura.

3	Mejorar la medición de caudales en el sistema de riego de USOCOELLO, mediante la implementación de estaciones de Limnígrafos en los canales Coello, Jaramillo, Serrezuela Co, Tolima y Espinal.	- Instalación de cinco (5) limnígrafos: sobre el canal Coello, canal Jaramillo, Canal Serrezuela Co, canal Tolima y canal Espinal.
4	Optimizar la operación y calibración de la compuerta inicial del canal Jaramillo, la radial 16 del canal Coello y la radial 22 del canal Coello, mediante su automatización.	- Automatización de las compuertas: inicial del canal Jaramillo y Radial 16 y 22 del canal Coello.

El proyecto en términos sociales abarca a la población afectada, identificada como los 2.139 usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de USOCOELLO que carece actualmente de procesos de modernización; y la población directamente beneficiada que corresponde a 631 usuarios campesinos que obtendrán un beneficio directo en la prestación del servicio y podrán tener mayores posibilidades de aumentar las producciones agrícolas en sus predios.

1 Con la modernización parcial del Distrito de Riego USOCOELLO garantizará una mayor eficiencia en el uso y distribución del recurso hídrico, mediante obras de rehabilitación de canales, construcción de estructuras hidráulicas y la incorporación de tecnologías de monitoreo y automatización. Estas acciones reducirán pérdidas de agua, incrementarán la productividad agrícola y mejorarán las condiciones socioeconómicas de los usuarios, asegurando la sostenibilidad técnica y ambiental del distrito.

Por lo anterior, se han priorizado las siguientes actividades hasta monto agotable:

1. Revestimiento de sectores en el canal Lateral 7 Izquierdo del canal Espinal y Lateral 4 Derecho del canal Espinal, según especificación técnica que arroje la revisión técnica del proyecto y a monto agotable.
2. Automatización de tres (03) compuertas: inicial Jaramillo, canal Coello y canal Serrezuela CO., con el fin de que operen autónomamente y con apoyo de un interfaz que funcione desde las oficinas de USOCOELLO de manera remota.
3. Suministro e instalación de tubería de 48” en los primeros 200 metros del canal Tolima con continuidad de revestimiento en enrocado trapezoidal y la instalación de un box-culvert en los primeros 20 metros del canal Subtalura continuando con un revestimiento en enrocado trapezoidal.
4. Suministro e instalación de limnígrafos.
5. Suministro e instalación de estaciones agroclimática.

Es importante tener en cuenta los tiempos en los cuales las asociaciones prestan el servicio de riego y los tiempos en los cuales se suspende el servicio de riego para el desarrollo de las actividades a ejecutar.

Distrito de adecuación de tierras de PRADO:

Las estructuras de conducción y distribución de riego del La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Mediana Escala Rio Prado “ASOPRADO” han operado por 40 años aproximadamente, sufriendo deterioro constante, el cual requiere de realizar un mejoramiento u modernización que permita reducir las

falencias del sistema, como el suministro compuertas automatizadas que operen de manera eficiente, la vinculación de instrumentos de medición para obtener información concreta de nuestro caudal y mejora en la toma de decisiones e instalación de revestimientos con geomembranas que reducen la perdida por infiltraciones en nuestros canales en tierra; así optimizar el servicio a nuestros Usuarios garantizando unos mejores rendimientos en su actividades agropecuarias para la mejora en la entrega de un riego oportuno con transferencia de cono-cimiento del uso eficiente del recurso hídrico en las veredas de influencia como en el municipio de Prado (La Primavera, la Virginia, Chenchito, Las brisas, Catalán, Conchal, Peñon Alto) y en el municipio de Purificación (La mata, Buenavista, El tambo).

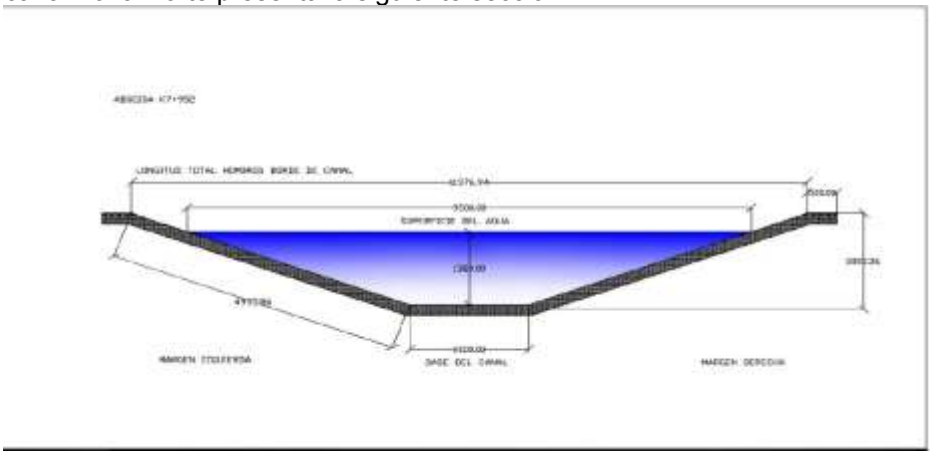
Actualmente La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Mediana Escala de Rio Prado (ASOPRADO) a raíz de no disponer con la información suficiente de sus niveles y caudales, estructura de transporte adecuada sobre los canales de conducción y distribución, y la operación rudimentaria de las compuertas actualmente dispuestas en zonas como el partidor de agua, han producido problemas de infiltraciones, inundaciones, erosiones, hundimientos sobre los canales y principalmente desperdicios del recurso hídrico, afectando directamente al agricultor, en factores como; aumento de costos, reducción de producción, inseguridad alimentaria, estrés hídrico.

Asoprado no cuenta con la tecnología e instalaciones adecuadas para la mitigación oportuna de infiltraciones, erosiones, hundimientos, la reducción de costos y fácil manejo de las estructuras en áreas de conducción, partición, distribución del recurso hídrico en todo el sistema de riego para así poder garantizar un mejor rendimiento, producción en las actividades económicas y agropecuarias de los Usuarios.

Ante estas deficiencias, el proyecto se justifica en la necesidad de garantizar un servicio de riego eficiente, con reducción de pérdidas hídricas, incremento en la productividad agropecuaria y mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de 546 usuarios beneficiarios.

Por lo anterior, la asociación ve la necesidad de modernizar los canales de conducción y distribución del sistema de riego de Asoprado mediante la implementación de nuevas tecnologías, estructuras mejoradas y revestimientos eficientes, por ello contempla como necesidad la instalación de nuevas compuertas que permitan el control del recurso hídrico, esto busca proteger la sección del canal para disminuir las perdidas por infiltraciones. A su vez se requiere la instalación (Equipo de medición y monitoreo de caudal bajo principio de medición área velocidad) e implementación del software para su respectivo control en tiempo real. El alcance del proyecto integra acciones de ingeniería hidráulica, modernización tecnológica y gestión sostenible del recurso hídrico, en coherencia con las políticas nacionales de desarrollo agropecuario.

Actualmente el canal Zona Norte presenta la siguiente sección:



Conforme lo anterior la asociación ha priorizado las siguientes actividades a monto agotable:

1. Revestimiento de canales según especificación técnica dada por la revisión y ajustes a los documentos técnicos a monto agotable.
2. Suministro e instalación de compuestas automatizadas de conformidad con el diseño y especificaciones técnicas resultantes de los ajustes a los documentos técnicos, actividades que se ejecutaran de acuerdo con los recursos disponibles y a monto agotable.

Es importante tener en cuenta los tiempos en los cuales las asociaciones prestan el servicio de riego y los tiempos en los cuales se suspende el servicio de riego para el desarrollo de las actividades a ejecutar.

Distrito de adecuación de tierras de SALDAÑA:

El distrito de riego USOSALDAÑA con existencia de su infraestructura de riego de más de 70 años de operación, cuenta con estructuras de control sobre sus canales principales en deterioro en razón a que son de material metálico, que por la acción del agua y el clima entran en un proceso de vida útil final, por oxidaciones y corrosión de algunas de sus piezas, mecanismos y sistema, requiriéndose un cambio total del sistema. Es así como, en el canal principal Ospina Pérez, que conduce las aguas de riego desde el río Saldaña hacia las parcelas de cultivo de arroz, existen varias estructuras tipo compuerta radial, que requieren de un cambio y reposición por otras de iguales características de operación, mejorando su sistema de apertura y cierre de manera electromecánica.

En los canales y en la fuente de captación, Usosaldaña no cuenta con equipos de medición de niveles de agua y control de caudales, requiriéndose la trazabilidad del consumo y del drenaje de excesos, para los compromisos ambientales y financieros que originan la captación y uso del agua.

Actualmente la estructura de control de aguas sobre el canal Ospina Pérez consiste en la operación tres (3) compuertas radiales, para la operación de un caudal de concesión de 25.0m3/s, que se encuentran en estado defectuoso de operación, por acción del tiempo, con óxidos, debilitamiento del material de soporte y mecanismo de cierre y apertura, que hacen difícil la maniobra por parte de los operarios, ya que es de volante manual su uso.

Esta situación viene generando problemas de filtraciones del agua por sus costados, generando pérdidas de caudal para uso de riego, ya que las fugas se conducen hacia un canal alterno de drenaje, reflejando problemas en el suministro volumétrico y por consiguiente pagos del uso del agua ante entidad ambiental, con inclusión de pérdidas económicas equivalentes a lo filtrado y drenado.

Con el tiempo de uso mayor a 70 años, y el desgaste de las piezas mecánicas de apertura, presenta fatiga los materiales con el riesgo potencial de fallo total o parcial sin previo aviso, lo que representa perdidas en dinero por mantenimiento y riesgo económico en daños que se puedan causar a los cultivos que se derivan de este punto.

La situación puede ser crítica, si no se toman medidas preventivas y correctivas para la reposición de las tres compuertas en este punto, donde se derivan los canales Norte y Sur, con distribución de 25m3/s.

- Equipos de medición de niveles de agua, caudales, relieve y clima

El distrito USOSALDAÑA no cuenta con equipos modernos y de precisión y adaptados a las tecnologías últimas, que están a la vanguardia en la producción agrícola y el mejoramiento de la producción con la optimización de los recursos naturales e hídricos, en pro de la rentabilidad de las cosechas y pagos tributarios inherentes a la producción de arroz paddy verde.

Es así, que se requieren equipos modernos y actualizados con tecnología de innovación, para optimizar los procesos de captación de agua, conducción, distribución, preparación del suelo, siembra, sostenimiento cultivo, cosecha y transporte de cosechas e insumos.

Los principales problemas del distrito se enuncian a continuación:

- Deterioro de estructuras de control sobre canal principal de riego Ospina Pérez o Compuertas radiales canal Ospina Pérez, sector Bifurcación canal sur – norte: Oxidación de lámina de compuerta radial, Oxidación de piezas metálicas de brazos, guayas, anclajes, deterioro del malacate de apertura de compuerta.

El deterioro de estas estructuras de control, afectan al sistema de suministro de agua y control de caudales en lo siguiente

- Pérdida de agua de concesión por los empaques y sellos hidráulicos deteriorados, variando el caudal a requerirse en las zonas de cultivo.
- Mayor tiempo de apertura y cierre por parte de los operarios
- Riesgo de daños definitivos, bajo condición de emergencias, por suministro oportuno y requerido por canal derivado.
- Costos económicos imprevistos bajo colapso de compuerta.

De igual forma advierten las siguientes necesidades:

- Equipos de medición de niveles de agua y caudales o equipo de aforo de caudales, con tecnología adecuada para torrentes de fuentes hídricas y canales:
  - Equipo de medición de niveles de agua sobre cauces y canales
  - Equipo meteorológico para medición de las condiciones climáticas incidentes en las fuentes hídricas y cultivos.
  - Equipo de medición aérea con dron, para determinar áreas y densidades de siembra.
  - Equipo de bombeo de agua desde canal o fuente hídrica hacia lotes de riego o drenajes

La ausencia y carencia de estos equipos impactan con afectación sobre el cultivo y las zonas de influencia de la siguiente manera:

- Deficiencia en el sistema de control de caudales de concesión, consumo y drenaje, que afecta el medio ambiente y los costos financieros del uso del agua y derechos ambientales.
- Falta de control en los niveles de agua de los torrentes hídricos y canales, que indican los volúmenes del gasto o presencia de sedimentos sobre bordes o superficie de los canales, que afectan las compuertas prediales y mayor tiempo y costo de mantenimientos.
- Afectación en las zonas de cultivo y economía productiva, por la ausencia de equipos y registros climáticos que permiten tomar medidas de mitigación y control del riesgo, ante frentes secos, invierno, verano, dirección del viento, importantes en la productividad del arroz paddy verde y los costos de producción, preparación y adecuación del terreno, tanto en siembra como cosecha.
- Ausencia de uso de tecnología de toma de datos de relieve, densidades de siembra, estados de cultivos y registros fotográficos sobre zonas de interés y entorno ambiental, en la zona de producción

de arroz, zonas de incidencia y afectación, donde puede ser de difícil acceso a personas y equipos, como por ejemplo sobre derrumbes, inundaciones, crecientes sobre ríos y deforestación, requiriéndose equipos digitales mediante dron con tecnología requerida.

La situación actual del distrito se indica a continuación:

Estructura de control de aguas sobre el canal Ospina Pérez – Compuerta radial:

Sobre el canal principal de conducción de aguas Ospina Pérez del distrito de riego Ususaldaña, existe en operación tres (3) compuertas radiales, para la operación de un caudal de concesión de 25.0m3/s, que se encuentran en estado defectuoso de operación, por acción del tiempo, con óxidos, debilitamiento del material de soporte y mecanismo de cierre y apertura, que hacen difícil la maniobra por parte de los operarios, ya que es de volante manual su uso.

Esta situación viene generando problemas de filtraciones del agua por sus costados, generando pérdidas de caudal para uso de riego, ya que las fugas se conducen hacia un canal alterno de drenaje, reflejando problemas en el suministro volumétrico y por consiguiente pagos del uso del agua ante entidad ambiental, con inclusión de pérdidas económicas equivalentes a lo filtrado y drenado.

Con el tiempo de uso mayor a 70 años, y el desgaste de las piezas mecánicas de apertura, presenta fatiga los materiales con el riesgo potencial de fallo total o parcial sin previo aviso, lo que representa perdidas en dinero por mantenimiento y riesgo económico en daños que se puedan causar a los cultivos que se derivan de este punto.

La situación puede ser crítica, si no se toman medidas preventivas y correctivas para la reposición de las tres compuertas en este punto, donde se derivan los canales Norte y Sur, con distribución de 25m3/s.

Equipos de medición de niveles de agua, caudales, relieve y clima

El distrito Ususaldaña no cuenta con equipos modernos y de precisión y adaptados a las tecnologías últimas, que están a la vanguardia en la producción agrícola y el mejoramiento de la producción con la optimización de los recursos naturales e hídricos, en pro de la rentabilidad de las cosechas y pagos tributarios inherentes a la producción de arroz paddy verde.

Es así, que se requieren equipos modernos y actualizados con tecnología de innovación, para optimizar los procesos de captación de agua, conducción, distribución, preparación del suelo, siembra, sostenimiento cultivo, cosecha y transporte de cosechas e insumos.

Para mejorar las condiciones de riesgo en el uso y disposición del agua, se requerirá renovar la infraestructura de control del agua a través de compuertas radiales en buen estado, inventariándose varias en el trayecto del canal principal Ospina Pérez, pero en especial en la bifurcación del canal sur y norte, con el cambio y reposición de tres compuertas radiales, adicionando sistema electro mecánico de apertura y cierre.

Para optimizar el uso del agua, definidas por las buenas prácticas agrícolas BPA, se requiere de equipos de medición con buena aproximación en los resultados obtenidos, ya que las entidades de control y empresas especializadas cuentan con estos, y Ususaldaña no se encuentra en proceso de modernización aún.

El proyecto será desarrollado en el Distrito de Riego del río Saldaña, localizado en el departamento del Tolima, municipios de Saldaña y Purificación, abarcando veredas como Papagalá, La Esperanza, Redil, Cucharo, Chenche Asoleado y Coya. El propósito central es la modernización parcial del distrito mediante la implemen-

tación de sistemas de medición de caudales en la red de conducción y distribución, la reposición de compuertas y la instalación de estaciones meteorológicas, con el fin de optimizar la administración del recurso hídrico, mejorar la eficiencia del riego y garantizar un uso sostenible del agua en la zona agrícola. De igual forma el proyecto beneficiaría a 450 Personas con 212 predios y un área aproximada de 710,17 Hectáreas.

Es así, que Usosaldaña tendrá que estar a la vanguardia en tecnología aplicada al control y manejo de agua para riego, requiriéndose equipos como:

- Medidores ultrasónicos de velocidad y caudal del agua en torrentes y canales
- Medidores de niveles de agua, para determinar aforos y riesgos de inundación y disminución de caudales sin registro controlado.
- Medición de áreas productivas, densidades de siembra, riesgos en crecientes, deforestación, etc., de manera rápida y precisa, a través de aparatos con sensores y cámaras para transmisión de datos y procesamiento digital.
- Medición de factores climáticos, como precipitación, vientos, temperatura ambiente y humedad, requeridos en la planeación de cosechas y cultivos.

Por lo anterior, las actividades priorizadas para el distrito a monto agotable son:

- Suministro e instalación de compuertas metálicas radiales
- Equipos de medición de caudales, niveles de agua, clima y cartografía. Equipo con sistema de medición del perfil Doppler.
- Suministro e instalación de equipos de medición de caudales.
- Suministro e instalación de estaciones meteorológicas.
- Suministro e instalación de equipos de medición de caudales con precisión.
- Suministro de equipos de medición de relieve.

Es importante tener en cuenta los tiempos en los cuales las asociaciones prestan el servicio de riego y los tiempos en los cuales se suspende el servicio de riego para el desarrollo de las actividades a ejecutar.

LOTE II:

Distrito de Adecuación de Tierras de ASUSA:

El distrito de riego de mediana escala ASUSA, se encuentra ubicado en el municipio de Samacá, en la zona central del departamento de Boyacá, tiene una extensión total de 173,318 Km2, el área urbana comprende 1,0799 Km2 y el área rural 172,2381 Km2, la figura 1. Muestra en color azul el límite del municipio de Samacá y en Rojo la división de las veredas dentro del municipio.

Samacá es un municipio colombiano ubicado en la provincia del Centro, en el departamento de Boyacá. Está situado a unos 30 km de la ciudad de Tunja. En cuanto a su población, es el octavo municipio más poblado del departamento. El municipio limita al norte con Sáchica y Sora, al sur con Guachetá y Ventaquemada, al oriente con Tunja, Cucaita y al occidente con Ráquira.

La temperatura promedio del Municipio de Samacá comprende una mínima de 12° y una máxima 16° centígrados17, pudiendo alcanzar hasta los 18° centígrados18, cuenta con una vía nacional terciaria la cual corresponde a la vía troncal del carbón con 28 kilómetros en jurisdicción de Samacá, 300 kilómetros red vial

terciaria rural municipal, y 23 kilómetros aproximados de red vial secundaria que va desde el ramal Puente de Boyacá – Samacá- Desaguadero.

Figura 1. División veredas de Samacá

En cuanto a la población residente en la zona urbana y la población de la zona rural, se observa que en el sector urbano viven 8.453 personas equivalente a un 42,6% y el sector rural lo habitan 11.397 personas equivalente al 57,4%; así entonces, se determina que la mayor parte de la población reside en el sector rural, no obstante, se debe tener en cuenta la concentración de población en la zona urbana respecto de la extensión, generándose una mayor densidad poblacional allí.

Las principales actividades económicas del municipio son la agricultura, la ganadería, la minería. Los productos agrícolas más importantes son la papa, la arveja, el maíz, remolacha, la cebolla. En cuanto a la minería, esta se basa principalmente en la explotación del carbón

El distrito cuenta con 2.859 ha, siendo un distrito de mediana escala.

El distrito se divide en dos zonas:

•La zona ladera que ocupa un 46% del área con una altura promedio de 2850 m.s.n.m.

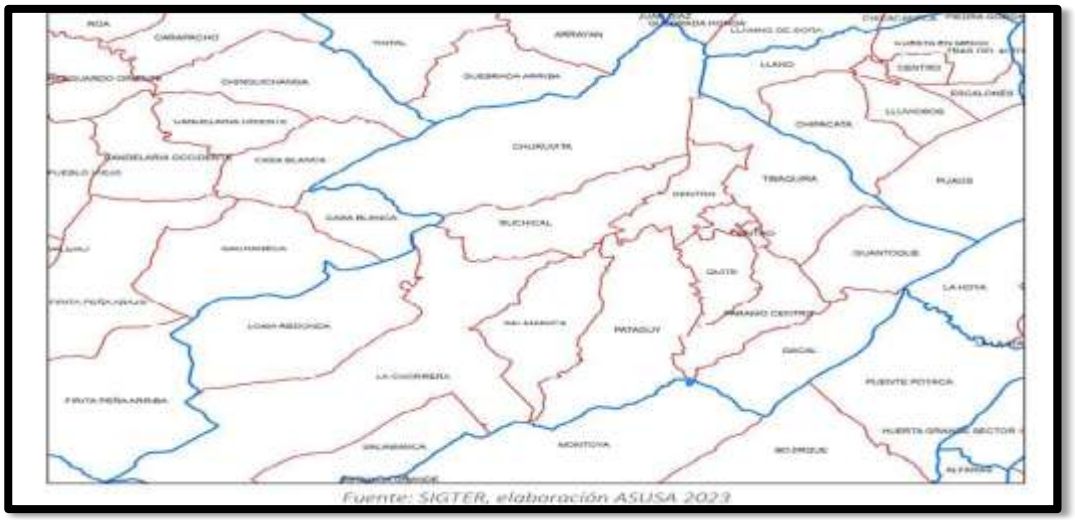
•La zona plana que corresponde al 54% del distrito de riego y su altura promedio es de 2600 m.s.n.m.

El sistema de riego cuenta con dos embalses y un cauce natural los cuales son:

•Embalse Gachaneca I, la cual tiene una capacidad de 4.720.000 metros cúbicos de agua, con una zona de inundación de 201 hectáreas.

•Embalse Gachaneca II, la cual tiene una zona de inundación de 28.5hectáreas y puede embalsar 1.495.000 metros cúbicos de agua.

•El rio Gachaneque el cual es la corriente principal del distrito, además el sistema cuenta con dos canales principales llamados Pataguy y Ruchical. Los cuales cuentan con revestimiento en concreto ciclópeo. En la zona plana se realiza la distribución por canales de gran sección sin recubrimiento llamados vallados que generalmente son la continuación de quebradas.



Fuente: SIGTER, elaboración ASUSA 2023

Los factores que hacen parte del problema están relacionados los años que tiene de construidas las infraestructuras del distrito de riego, como se ha relacionado en textos anteriores el distrito tiene obras de más de 80 años, lo que ha generado un gran desgaste de estas a pesar de esfuerzo humano y monetario que hace en mantenimiento de estas.

Las infraestructuras que tiene mayor desgaste son los 44km de canales de línea de conducción y que a pesar de su mantenimiento, su deterioro ha sido progresivo al punto que ya se hace inverosímil el desgaste monetario en su restauración, los grandes problemas que ha conllevado esto es a la presencia de grandes pérdidas por infiltración en todas las zonas donde ya se ha intentado en varias ocasiones restaurar, además varias de ellas se encuentran a borde de banca de montaña y por motivos de desplazamiento, se han tenido que replantear.

La evolución reciente de la problemática en estos tres últimos años se evidencia porque el cambio climático ha conllevado que el acrecentamiento por precipitaciones genere que los caneles abiertos se desborden y presente daños por socavación, estimando que el 85% de los canales estén en deterioro, como se evidencia en la siguiente imagen.



Imagen: estado de los canales abiertos

Todo lo anterior genera que se tenga que hacer racionamiento del recurso hídrico lo cual ha causado gran impacto en los cultivos de los asociados del distrito de riego.

Las intervenciones realizadas diferentes a la que se proponen para el presente proyecto, han sido en trabajos de impermeabilización con concreto en los canales, pero se ha evidenciado que con el tiempo se empiezan a generar grietas que de nuevo se impermeabilizan con productos de alto costo, pero se convierten en soluciones temporales que luego retornan, además que por la zona de ubicación de algunos canales el trabajo constructivo se vuelve complejo.

PROBLEMÁTICA ACTUAL QUE SE PRESENTA EN EL DISTRITO.

Actualmente, el distrito de riego presenta 44 km de canales abiertos en sus líneas de conducción principal, lo que genera pérdidas significativas por infiltración, evaporación y aumento en los costos de mantenimiento. El presente proyecto contempla la impermeabilización de 5.78 km (5,787 m) mediante la instalación de tubería corrugada de PVC tipo NOVAFORT. Esta solución técnica permitirá reducir las pérdidas de agua, mejorar la eficiencia hidráulica del sistema, disminuir los tiempos de conducción y optimizar la gestión del recurso hídrico disponible. Además, se espera una disminución en los costos operativos y un aumento en la disponibilidad de agua para los usuarios del sistema de riego.

CAUSAS DE LA PROBLEMÁTICA PRESENTADA.

Deficiencia en las líneas de conducción de los canales abiertos de los distritos de riego de mediana escala.

Insuficientes recursos para modernizar la infraestructura existente.

EFECTOS DE LA PROBLEMÁTICA PRESENTADA

Disminución en los rendimientos de los cultivos que abastece el distrito de riego.

Poca eficiencia en el uso del recurso hídrico por perdidas de agua y deficiencia en el transporte.

POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA

La población del municipio de Samacá, específicamente las veredas de Churubita, Pataguy, Tibaquira, Salamanca, chorrera, Quite y Ruchical.

El alcance de esta modernización será parcial, enfocado en los tramos más críticos del sistema de conducción. Se espera una ejecución técnica eficiente, con un impacto ambiental controlado y con beneficios económicos y sociales significativos para la comunidad beneficiaria.

Alternativas de solución.

No	Nombre de la Alternativa de solución	Descripción de la alter- nativa	Justificación selección
1	Realizar la instalación de tubería PVC corrugada NOVAFORT que permita modernizar el distrito.	Esta alternativa se refiere a la instalación de tubería fabricada en un proceso de doble extrusión, con pared interior lisa y exterior corrugada en PVC que permitirá impermeabilizar los canales abiertos, reduciendo la infiltración y evaporación en los canales abiertos para hacer el uso eficiente del recurso hídrico.	La alternativa da alcance a la modernización parcial del distrito de riego ASUSA, reduciendo la infiltración y evaporación en los canales abiertos para hacer el uso eficiente del recurso hídrico.
2	Realizar revestimiento en concreto impermeabilizado a los canales aducto abierto	Esta alternativa se refiere a revestir los canales abiertos con concreto impermeabilizado que permitirá impermeabilizar los canales, reduciendo la in- filtración	Con esta alternativa se re- duce las perdidas por infiltración, pero no las perdidas por evaporación, adherido a lo anterior es una alternativa más costosa y a corto plazo se debe realizar mantenimientos por presencia de grietas.

Teniendo en cuenta las alternativas de solución descritas en la tabla anterior, se seleccionó la alternativa número 1: “Instalación de tubería PVC corrugada NOVAFORT para la modernización del distrito de riego”. Esta opción fue elegida debido a que permite mitigar los problemas de infiltración y evaporación asociados a los canales abiertos, favoreciendo así un uso más eficiente del recurso hídrico. Además, presenta ventajas en términos de costo y facilidad constructiva.

Dicha modernización se requiere debido al estado actual de los canales de riego del distrito de Samacá ubicados en las veredas PATAGUY, TIBAQUIRA, RUCHICAL y MAMONAL. Con lo cual se pretende realizar

la demolición de la estructura en concreto de los canales de riego y la instalación de tubería en PVC de Ø20", para mejorar la eficiencia.

La zona de estudio se encuentra ubicada entre las veredas Pataguy, Tibaquirá, Ruchical y Manonal, con una longitud de intervención estimada de 3.340 metros lineales mediante la instalación de tubería corrugada de PVC de 20 pulgadas para alcantarillado mayor capacidad y alta resistencia tipo S8 o similar. En la siguiente tabla se detallan los metros lineales a intervenir en cada vereda.

Ubicación	Longitud Estimada por intervenir
TRAMO 1 VEREDA PATAGUY	152,0
TRAMO 2 VEREDA PATAGUY	290,0
TRAMO 3 VEREDA PATAGUY	114,0
TRAMO 4 VEREDA PATAGUY	266,0
TRAMO 5 VEREDA TIBAQUIRA	169,0
TRAMO 6 VEREDA TIBAQUIRA	134,0
TRAMO 7 VEREDA TIBAQUIRA	405,0
TRAMO 8 VEREDA RUCHICAL	610,0
TRAMO 9 VEREDA RUCHICAL	84,0
TRAMO 10 VEREDA RUCHICAL	133,0
TRAMO 11 VEREDA RUCHICAL	590,0
TRAMO 12 VEREDA RUCHICAL	393,0

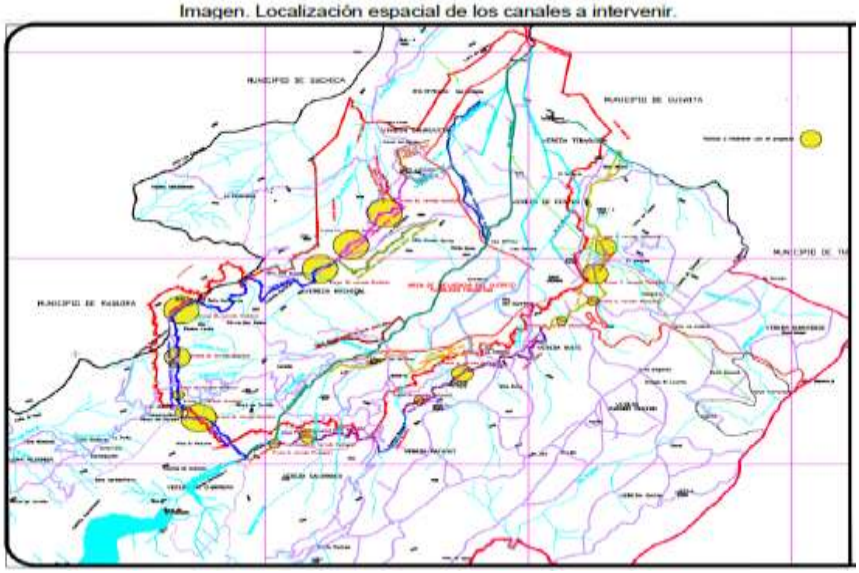
Fuente. Plano topográficos y de localización y memorias de sustentación del proyecto 2025

Uno de los principales problemas identificados en el distrito de riego ASUSA es la inadecuada gestión de los canales abiertos, agravada por la falta de mantenimiento regular. Esta situación ha derivado en pérdidas de agua significativas, tanto por infiltración como por evaporación, afectando la eficiencia del sistema y la disponibilidad del recurso hídrico para los usuarios.

Aunque las buenas prácticas de operación y mantenimiento—como las inspecciones periódicas, la reparación de fugas y la limpieza rutinaria, son fundamentales para garantizar el funcionamiento óptimo de la infraestructura, en el caso de los canales más antiguos estas actividades se tornan económicamente inviables. Los altos costos asociados superan los beneficios derivados de la prestación del servicio, convirtiendo el sistema en insostenible e inoperante.

Actualmente, el distrito de riego ASUSA cuenta con aproximadamente 44 kilómetros de canales abiertos rectangulares construidos en concreto ciclópeo. Su diseño y su prolongada vida útil han generado un deterioro significativo en la estructura, incrementando la pérdida de agua por infiltración y evaporación. Estas condiciones han contribuido a la degradación de las bancas de los canales, disminuyendo su capacidad de conducción y ocasionando interrupciones frecuentes en la operación del distrito. Como consecuencia, la prestación del servicio de riego es intermitente y deficiente, afectando directamente la productividad agrícola de los usuarios y comprometiendo la sostenibilidad del sistema.

Imagen. Localización espacial de los canales a intervenir.



La intervención consiste en la sustitución de la red de conducción actual, basada en canales abiertos, por un sistema cerrado mediante la instalación de tubería PVC corrugada tipo NOVAFORT. Esta modernización tiene como objetivo principal disminuir significativamente las pérdidas de agua por infiltración y evaporación, optimizando así la eficiencia del sistema de riego.

El distrito de riego de mediana escala ASUSA presenta una red de conducción basada en canales abiertos, los cuales, debido a su condición actual, generan elevadas pérdidas de agua por infiltración y evaporación. Estas pérdidas impactan negativamente la eficiencia hídrica del sistema, limitando la disponibilidad del recurso para las unidades productivas beneficiarias y afectando directamente la sostenibilidad agrícola de la región.

La modernización parcial del sistema, mediante la instalación de tubería PVC corrugada tipo NOVAFORT, constituye una solución técnica eficiente y probada, que permitirá:

Minimizar significativamente las pérdidas de agua por infiltración en el suelo y evaporación superficial.

Mejorar la eficiencia en la conducción del recurso hídrico, asegurando una mayor disponibilidad de agua en los puntos de entrega.

Aumentar la vida útil del sistema de riego, dado que la tubería PVC corrugada ofrece alta resistencia mecánica, durabilidad y bajo mantenimiento.

Reducir los tiempos de distribución y optimizar la operación del sistema.

Adaptar la infraestructura a condiciones topográficas variables, gracias a la flexibilidad del material propuesto.

Adicionalmente, esta alternativa técnica permite una mejor gestión del recurso hídrico, contribuyendo al fortalecimiento de la seguridad alimentaria, la productividad agrícola y el desarrollo rural sostenible del municipio de Samacá.

ANÁLISIS TÉCNICO:

Situación actual de ingeniería

A. Componente	B. Tipo Obra	C.Deterioro Obra (%)	D.Peso Porcentual (%)	E.% Deterioro Distrito (E=CxD)
Captación	Bocatoma	15%	20%	3%
	Estación bombeo	0	0	0%
	Embalse	15%	4%	1%
	Desarenador	10%	4%	0%
	Aducción	10%	4%	0%
Conducción	Red de canales principales	85%	20%	17%
	Red de tubería principal	0	0	0%
	Estructuras hidráulicas	80%	5%	4%
	Estructuras civiles	70%	5%	4%
Distribución	Red de canales	0	0	0%
	Red de tubería	5%	10%	1%
	Estructuras hidráulicas	5%	4%	0,2%
	Estructuras civiles	0	0	0%
Riego y drenaje predial	Tomas de riego predial	5%	10%	1%
	Sistemas de riego prediales	15%	10%	2%
	Sistema drenaje predial	0	0	0%
	Estructuras hidráulicas	0	0	0%
	Estructuras civiles	0	0	0%
Drenaje extrapredial	Red de canales artificiales	0	0	0%
	Estructuras hidráulicas	0	0	0%
	Estructuras civiles	0	0	0%
Sede administrativa	Cubierta	20%	1%	0,2%
	Estructura	20%	1%	0,2%
	Acabados	20%	1%	0,2%
	Sanitario	20%	1%	0,2%
Total			100%	32%

La modernización parcial o total del sistema de riego contempla la incorporación de soluciones tecnológicas y constructivas que mejoran sustancialmente las condiciones actuales de operación, control y administración del recurso hídrico. Estas intervenciones están orientadas a optimizar la eficiencia hidráulica y operativa del sistema, garantizar su sostenibilidad y cumplir con los lineamientos técnicos vigentes.

Las acciones incluyen, entre otras: revestimiento de canales en concreto (donde aplique), suministro e instalación de tuberías (PVC, PEAD u otros materiales aprobados), desmonte y limpieza de áreas intervenidas, demolición de estructuras obsoletas, construcción de estructuras para el cambio de dirección de las líneas de conducción y regulación de caudales, movimientos de tierra y manejo técnico de aguas superficiales.

Estas actividades se desarrollan conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000, en lo referente al diseño y construcción de redes hidráulicas; a la Norma Técnica Colombiana (NTC) 1500 para tuberías de PVC; y a la Norma NSR-10, en lo aplicable a obras civiles. Asimismo, se consideran los lineamientos de la Agencia de Desarrollo Rural-ADR) y las guías técnicas de la UPRA en materia de infraestructura de riego.

Entre las actividades prioritarias se destacan:

- Desmonte y limpieza del área de intervención.
- Demoliciones y retiro de estructuras en mal estado.
- Rehabilitación o construcción de obras en concreto (cajas para cambio de dirección de las líneas de conducción).
- Reconformación de taludes.
- Instalación y/o reemplazo de tuberías y accesorios hidráulicos.
- Implementación de estructuras de regulación y control de caudales.
- Movimientos de tierra y obras de protección.
- Manejo integral del agua en obra.

Estas intervenciones se diseñan e implementan en función de las condiciones particulares del sistema y en concordancia con las necesidades técnicas y socioeconómicas del distrito de riego.

Es importante tener en cuenta los tiempos en los cuales las asociaciones prestan el servicio de riego y los tiempos en los cuales se suspende el servicio de riego para el desarrollo de las actividades a ejecutar.

Distrito de adecuación de Tierras de Río Frío

La infraestructura hidro agrícola que conforma el polígono del distrito con más de cien años de operación incluye la captación del caudal concesionado a filo de agua a partir del volumen autorizado por la corporación autónoma regional del Magdalena, con lo cual en los periodos de estiaje la oferta hídrica que ofrece la cuenca del rio frio, como única fuente de abastecimiento, no compensa la demanda necesaria para atender con servicio de suministro de agua para riego el total del área beneficiada en producción.

Datos históricos de aforos efectuados registran caudales de un poco más de 1.500 LTS/SEG autorizados para ser ingresados a la red de canales de riego del distrito con el propósito de atender un poco más de 5.000 LTS/SEG demandados por las plantaciones de cultivos de banano y frutales, lo que lleva a realizar en el marco de la operación del distrito periodos de racionamiento y la disminución considerable de las dotaciones a nivel predial entregadas.

Es por lo anterior y con el propósito de incrementar la producción agropecuaria de alimentos bajo altos estándares de calidad y productividad en el marco del uso eficiente del recurso hídrico, que la modernización en los sistemas de conducción del agua desde la toma de captación de la fuente hasta cada una de los tomas prediales de los usuarios en servicio se hace altamente necesaria para poder seguir sosteniendo el desarrollo de la actividad agropecuaria en la zona caribe del país ante los efectos del cambio climático que evidencian disminución considerable de la oferta hídrica en la cuencas y promedio de precipitaciones anuales



Identificación y descripción del problema

La operación para la prestación del servicio público de adecuación de tierras en el distrito de gran escala del Rio Frio en el componente riego, se hace mediante la captación del caudal concesionado sobre la cuenca que permite el uso de aguas superficiales para el servicio de riego, autorizado por la Corporación Autónoma

Regional del Magdalena, mediante la resolución No. 2265 del 14 de agosto del 2015, en 3.410,68 lps del caudal medio aforado del rio frio, que de deriva desde la infraestructura de bocatoma lateral y presa derivadora, localizadas sobre la margen de dicha corriente continua de agua, la cual no presenta sobre su cauce obras de cosecha de agua que permitan generar reservas del recurso durante los periodos de avenidas en los que se registran máximos caudales aforados.

TIEMPO, en meses	Demanda Mensual Actual ASORIOFRIO, m^3/s (Am3/s	VALORES MEDIOS MENSUALES MULTIANUALES DE CAUDALES (1978-2009), m^3/s								
		MINIMO AFORADO	acumulado mes	(Acu.Min.Mes - Demanda Asoriofrio)	MEDIO AFORADO	acumulado mes	(Acu.Med.Mes - Demanda Asoriofrio)	MAXIMO AFORADO	acumulado mes	(Acu.Max.Mes - Demanda Asoriofrio)
ENE	10.713.600,0	3,984	10.670.745,60	-42.854,40	7,216	19.327.334,40	8.613.734,40	19,33	51.773.472,00	41.059.872,00
FEB	10.022.400,0	3,163	7.925.212,80	-2.097.187,20	5,951	14.910.825,60	4.888.425,60	17,87	44.775.072,00	34.752.672,00
MAR	10.713.600,0	2,060	5.517.504,00	-5.196.096,00	5,338	14.297.299,20	3.583.699,20	18,17	48.666.528,00	37.952.928,00
ABR	10.368.000,0	2,627	6.809.184,00	-3.558.816,00	6,583	17.063.136,00	6.695.136,00	15,86	41.109.120,00	30.741.120,00
MAY	10.713.600,0	3,215	8.611.056,00	-2.102.544,00	11,83	31.685.472,00	20.971.872,0	30,89	82.735.776,00	72.022.176,00
JUN	10.368.000,0	5,907	15.310.944,00	4.942.944,00	14,24	36.910.080,00	26.542.080,0	43,09	111.689.280,0	101.321.280,0
JUL	10.713.600,0	7,722	20.682.604,80	9.969.004,80	16,84	45.104.256,00	34.390.656,0	35,87	96.074.208,00	85.360.608,00
AGO	10.713.600,0	7,687	20.588.860,80	9.875.260,80	19,45	52.094.880,00	41.381.280,0	41,64	111.528.576,0	100.814.976,0
SEP	10.368.000,0	11,88	30.792.960,00	20.424.960,0	23,42	60.704.640,00	50.336.640,0	59,47	154.146.240,0	143.778.240,0
OCT	10.713.600,0	15,13	40.524.192,00	29.810.592,0	27,15	72.718.560,00	62.004.960,0	45,77	122.590.368,0	111.876.768,0
NOV	10.368.000,0	8,067	20.909.664,00	10.541.664,0	21,42	55.520.640,00	45.152.640,0	43,33	112.311.360,0	101.943.360,0
DIC	10.713.600,0	4,755	12.735.792,00	2.022.192,00	12,52	33.533.568,00	22.819.968,0	26,07	69.825.888,00	59.112.288,00
VAL MED	10.540.800,0	6,350	16.756.560,00	6.215.760,00	14,33	37.822.557,60	27.281.757,6	33,11	87.268.824,00	76.728.024,00
TOT ANO	**128.489.800,**		**201.078.720,0**	74.589.120,0		**463.870.691,2**	327.381.091,2		1.047.225.888,	920.736.288,0
Diferencia Producción Cuenca - Demanda				74.589.120,0			327.381.091,2			920.736.288,0

En el cuadro anterior, se han consignado los valores de la serie de caudales medios, del Río Frío, aforados por el IDEAM para una serie de tiempo comprendida entre 1978 y 2009; diferenciando, para los valores medios, el comportamiento de mínimos, medios y máximos en cada mes de cada año medido. (Montiel, 2014) (Montiel, 2014).

El hidrógrafo de la única fuente de abastecimiento del recurso hídrico, el Rio Frio, evidencia la disminución de los caudales medios a partir de los cuales se obtiene la oferta total de agua para atender la demanda de los diferentes cultivos que se cosechan em el área beneficiada del distrito, lo que conlleva a la insuficiencia durante los periodos de estiaje del volumen de agua necesario para atender con el servicio de suministro de agua para riego a los predios que se encuentran en programación dado el desarrollo de la producción de alimentos mediante el cultivo de productos tales como banano y frutales.

Ante una oferta incierta del volumen total de agua disponible durante los peridotos de estiaje, en el marco de los efectos del cambio climático, se agudizan los problemas operativos para la adecuada prestación del servicio público de adecuación de tierras, los cuales demandan solución urgente bajo el enfoque del uso eficiente del recurso hídrico, detallados a continuación:

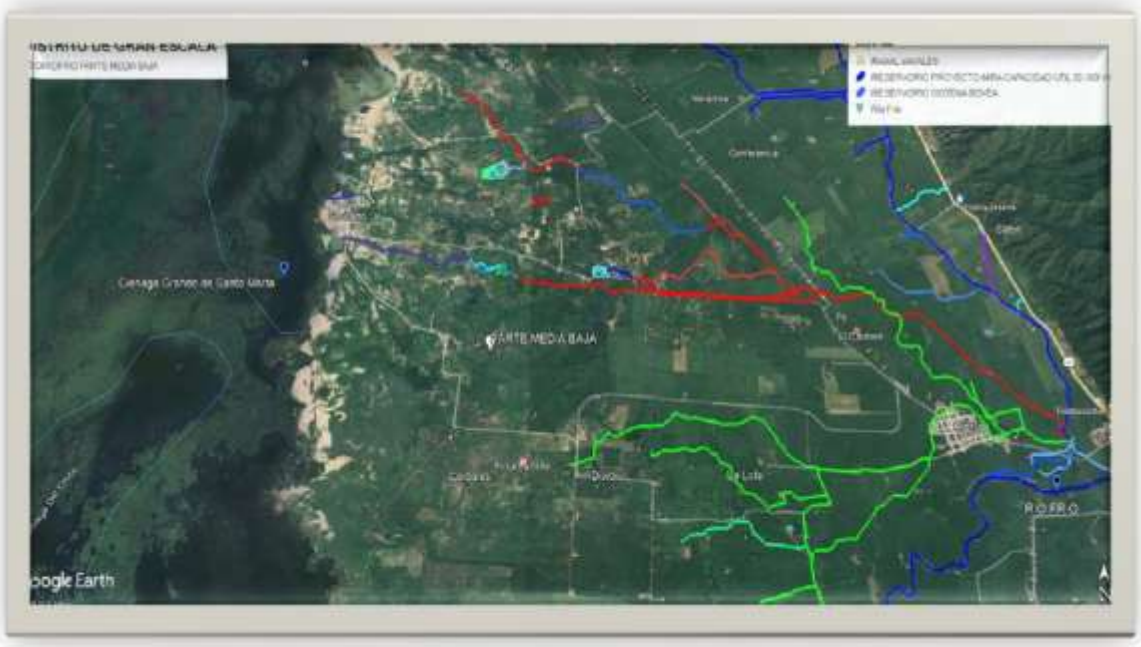
• Perdida de agua durante la conducción de dotación para la prestación del servicio de suministro de agua para riego en el marco de la disminución de la oferta hídrica de la fuente de abastecimiento.

El distrito de adecuación de tierras de gran escala del rio frio está conformado por infraestructura Hidro – Agrícola que comprende una red de 100 km de canales de riego a partir de la cual se presta el servicio de suministro de agua mediante la conducción desde bocatoma lateral a filo de agua sobre la cuenca, hasta las diferentes tomas prediales de los usuarios. El 30% de dicha red se encuentra revestida en concreto hidráulico y el 70% restante de los canales opera en terreno natural, situación que conlleva a perdidas de un porcentaje

del volumen de agua durante la conducción y prestación del servicio, siendo las zonas media - bajas del distrito, con áreas inscritas beneficiadas perteneciente a pequeños productores de frutales, las que presentan mayores dificultades en la prestación de servicio de suministro de agua para riego toda vez que registran turnos de riego cada 20 e incluso cada 45 días, situación que conlleva a pérdidas de productividad e incluso pérdida total del cultivo, colocando en riesgo la producción de alimentos en la zona norte del departamento del magdalena y la ocurrencia de afectaciones económicas en pequeños productores cuya fuente principal de ingresos es el desarrollo de la actividad agropecuaria en las parcelas.







Insuficiencia parcial de estructuras de regulación, control y distribución – Compartas calibradas – en tomas prediales y puntos de reparto de dotación sobre los canales de riego que conforman la infraestructura hidro - agrícola del distrito de gran escala del rio frio.

La ausencia de compuertas afecta de manera considerable el desarrollo operativo de la prestación del servicio de suministro de agua para riego toda vez que la derivación del volumen a suministrar a usuarios en programación, implica el represamiento del caudal sobre el canal en servicio, para lograr direccionar la dotación a entregar al predio y permitir así que aguas abajo, el volumen sea el suficiente para seguir suministrando las dotaciones a los predios que continúan en programación bajo el mismo canal de riego. Lo anterior conlleva a la necesidad de incrementar los volúmenes del recurso hídrico que se distribuyen en los canales principales, para poder asumir las pérdidas de agua dada los represamientos requeridos para las derivaciones de dotaciones prediales y caudales hacia canales secundarios y terciarios en programación.

De igual forma la infraestructura hidro-agrícola que conforma los canales de riego demanda estructuras de control y distribución debidamente calibradas, para puntos específicos en los cuales se hace el reparto de dotación desde canales principales a diferentes ramales que direccionan los volúmenes a las tomas prediales en programación, toda vez que ante la inexistencias de estas en puntos debidamente identificados, se hace necesario mayores volúmenes de agua para asumir perdidas por represamientos.





Insuficiencia parcial de equipos de medición de caudal en tomas prediales para facturación de volúmenes de agua suministrados y control de pérdidas de dotación por posibles crecientes durante la entrega del servicio.

En la ejecución del servicio de suministro de agua para riego a los diferentes predios en programación que hacen parte del área beneficiada del distrito de adecuación de tierras de gran escala del rio frio, el registro del 90% del volumen de agua entregado en cada turno de riego se hace a partir de dotaciones establecidas, luego de haber realizado aforos a cada una de las tomas para determinar la dotación estimada que recibe el predio durante el horario programado.

El registro de la dotación suministrada, luego de la entrega del servicio, se hace por medio del uso de plataforma que permite el diligenciamiento en línea de los datos para luego ser auditados por el área encargada y ser exportados al sistema de facturación.

A pesar de contar en la operación del servicio de suministro de agua para riego, con el uso de herramientas para facilitar el registro y tabulación de la información, aun los datos a partir de los cuales se obtiene el valor facturado para generar los ingresos operativos del distrito en el 90% del área beneficiada en servicio, se hace a partir de una dotación estimada luego de aforos puntuales históricos en las diferentes tomas prediales, procedimiento que puede llevar a posibles pérdidas ante un menor valor facturado por posibles aumentos de dotación no registrados y debidamente contabilizadas.





Con el propósito de mejorar lo antes expuesto y reducir las posibles pérdidas generadas por la falta de medición de volúmenes de agua conducidos y entregados en cada una de las diferentes tomas prediales en servicio, el distrito efectuó la instalación de tres equipos de medición de caudal en tomas prediales y un equipo de medición de estructura de captación de la dotación derivada de la fuente de abastecimiento, logrando así en tiempo real el registro de datos de los volúmenes reales que circulan por el sistema.

Problema central.

Perdida del recurso hídrico durante la conducción del servicio de suministro de agua para riego desde la captación a filo de agua sobre la fuente de abastecimiento hasta las diferentes tomas prediales de las áreas beneficiadas para el servicio, en el marco de la disminución considerable de la oferta hídrica de la cuenca del rio frio.



Estado actual de la infraestructura del distrito de riego de gran escala del rio frio.

Los canales de distribución de Asoriofrio se encuentran algunos revestidos y otros en terreno natural y dependiendo el terreno y ubicación su sección es distinta, del total de metros lineales entre los canales, norte, centro y sur el 30% de estos canales se encuentra revestidos y sus extensiones en canales principales, secundarios y terciarios.

El sistema de riego en el Distrito administrado por ASORIOFRIO funciona totalmente por GRAVEDAD. La red principal de canales, con una longitud estimada en 20,4 kilómetros, se encuentra complementada por una red de canales secundarios, los cuales en su conjunto tienen una longitud total estimada en los 103,3 kilómetros; a lo anterior se le suma la red de drenajes con una longitud de aproximada a los 79.4 kilómetros. El Distrito de Riego y Drenaje administrado por ASORIOFRIO cuenta con una red vial de 93.645 kilómetros de longitud; algunas de las vías van paralelas a los canales principales y sus mantenimientos los hace ASORIOFRIO.

Al interior del polígono de tierras administrado por el Distrito de Riego y drenaje, discurren corrientes menores denominadas quebradas, entre las cuales se cuentan: Calabacito, La Aguja, La Varilla, San Pablo Uvital.

Tabla con Características de los Canales de Riego del Distrito.

PRINCIPAL	SANTA INES	1300
SECUNDARIOS	NORTE	7200
	CENTRO	6000
	SUR	4692
TERCIARIOS NORTE	LLANOS	3600
	PUTUMAYO	4500
	PERRO	2500
	ROBLE	2000
TERCIARIOS CENTRO	LOCO	7070
	BOVEA	6000
	MARIA TERESA	3600

	PANTOJA	3600
	PANTOJA 2	1300
	MAYALES	1000
TERCIARIOS SUR	DESVÍO NUEVO	1800
	DESVÍO VIEJO	1500
	SUR NUEVO	2200
	SUR NUEVO 2	1000
	OLLETA	4000
	ENANO	1300
	LUCÍA	5000
	PERMANENTE	2500
	TABLAZO 2	1500
	TABLAZO	4000
	LOLA	4500
	CARITAL	1200
	BARRANCO	1300









Descripción del sistema de suministro de agua para riego del distrito.

El distrito de gran escala del Rio Frio presenta por una concesión otorgada por la Corporación Autónoma del Magdalena se capta agua del rio frio y por canales de conducción se traslada para llevar el agua a los predios para su riego.

En la prestación del servicio se presentan distintos periodos que afectan la normal operación del distrito, lo cual no permite que el recurso llegue en todo el año con normalidad a los predios, estos periodos son los Periodos húmedos que por lo normal son periodos de lluvia generan cantidades representativas de sedimentos, causando daños en los sistemas de captación y distribución del recurso hídrico y la época de estiaje o sequia donde no hay lluvias respecta a los usuarios para el uso agrícola los conflictos son constantes en estas épocas, puesto que todos quieren el agua al mismo tiempo y en cantidades que bajo las circunstancias impuestas por las sequías no se pueden seguir garantizando con captaciones a “filo de agua” es decir se abastece directamente del caudal en tránsito por el cauce del río Frío y esto se da que dentro del

suministro del servicio la Oferta siempre es menor que la demanda estemos en épocas buena o malas a nivel de caudal del distrito, la Variabilidad climática siempre se ha dado por los fenómenos sea del Niño que es poca lluvia dejando consigo Desabastecimiento y racionalización del agua, o Fenómeno de la Niña con intensidad de lluvia trayendo consigo Aumento de sedimentos en canales, daños estructurales de componentes que hacen parte del distrito.

La acumulación de sedimentos ocasionado por el exceso de lluvias compromete la vida útil de la infraestructura del distrito de riego, disminuyendo la operabilidad del sistema hidráulico, en consecuencia, disminuye la demanda del servicio.

El distrito lo componen infraestructura de captación y derivación principal la cual está conformada de la siguiente manera; presa derivadora, bocatoma, canal de conducción santa Inés a desarenador, desarenador Santa Inés – Goenaga, sifón santa Inés – Goenaga, canal de riego Goenaga principal, estructura de control y distribución los empalmes de ahí se ramifican los canales Norte, Centro y sur con sus respectivos ramales y drenajes.

Magnitud del problema.

Media aritmética de la pérdida de agua en el canal Centro durante el periodo de estiaje: 36,2%. A la larga en promedio y de forma aleatoria de cada 100 LTS entregados al sistema para su conducción y entrega a tomas prediales 36,2 LTS se pierden razón por la cual no son facturados.

La pérdida del recurso hídrico dada las condiciones actuales de la infraestructura hidroagrícola del distrito de adecuación de tierras de gran escala del rio frio, se ha calculado sobre porcentajes picos del 43% relacionados con las caudales derivados en la estructura repartidora versus los facturados en las diferentes tomas prediales, siendo el canal Goenaga Centro, infraestructura que beneficia casi en su totalidad a pequeños productores de frutales, la sección con estos porcentajes de perdidas en los meses de estiaje con disminución considerable de la oferta hídrica, la cual ha llegado a registrar los siguientes caudales mínimos aforados aguas arriba de la estructura de captación del distrito:

FECHA	RESULTADO CAUDAL CUENCA AFORO EN LTS/SEG
01/04/2019	2.751
20/04/202	2.366

A partir de la oferta hídrica de la cuenca el distrito para su operación ha recibido tan solo 1.200 LTS/SEG para atender una demanda de un poco más de 4.500 LTS/SEG.

Disponibilidad de la oferta hídrica de la cuenca del Rio Frio

La dificultad que enfrentan los usuarios por la no disponibilidad del caudal requerido por los cultivos del sector, para cubrir las necesidades de las temporadas de extremas sequias durante los periodos de estiajes, así como también el actual sistema de riego y drenaje que soporta los servicios del Distrito de Riego, operando con una captación que funciona a “filo de agua”, es decir se abastece directamente del caudal en tránsito por el cauce del río Frio, lo que implica que cuando el hidrógrafo de la citada corriente presenta sus ciclos de estiaje, la reducción de los caudales repercute en la distribución del total de reparto instaurado por CORPAMAG, mediante los aforos especiales que soportan la regulación de los caudales concesionados por usuarios en

porcentajes respecto del caudal base de reparto ofrecido por el río Frio durante las épocas de sequias extremas.

Es evidente que durante estas épocas de sequias extremas, el caudal del distrito de riego, el cual se ha fiado actualmente en 3,2 metros cúbicos por segundo (4 m3/s), no alcanza sino el 25%, bajo supervisión de la CAR, con lo cual es imposible sostener la salud del sector agropecuario y el abastecimiento de las comunidades que se surte, tradicionalmente de la red de canales del distrito.

Ante la persistencia de los eventos de sequias extremas, lo que se suma a los periódicos “Fenómenos Niño”, las acciones que se han adoptado de manera intuitiva en el sector abastecido por el recurso del río Frio, ya no son suficientes para pensar medianamente que en ellas (individualmente o en combinación), se encuentra la estrategia para considerarlas como fuente de soporte o contingencia para las épocas de escases.

No obstante, los daños acumulados son absorbidos por todos los usuarios, quienes incluso se ven abocados a enfrentar profundos conflictos entre sí, derivados de los esquemas de reparto de la poco agua que entrega la oferta natural durante estos episodios cíclicos y periódicos. De forma adicional los cultivos y toda la actividad humana se ven mermados lo que directamente repercute en la capacidad productiva de los sectores involucrados y en la calidad de vida de los habitantes de las comunidades que dependen de la salud hídrica de la oferta de la cuenca del río Frio. Históricamente la situación ha sido la misma.

El debate se ha planteado desde décadas en el pretérito, las discusiones para salir de la crisis se han dado en diferentes campos, incluso se han adelantado algunas acciones complementarias, entre las que se cuentan las siguientes:

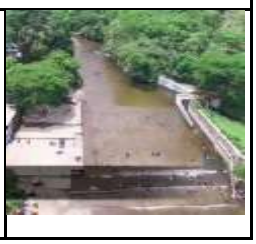
Construcción de reservorios interiores en algunos de los predios de mayor extensión.

Especialización de los sistemas y hábitos de riego; lo que sirvió para que muchos sistemas de riego por gravedad mutaran a sistemas presurizados de mayor eficiencia.

Aunque no es la regla general, algunos predios han realizado inversiones en el mejor conocimiento de los suelos, para adecuar los módulos de riego a cada sector de manera especial, y dejar de lado la norma tradicional consistente en regar bajo el criterio de perores suelos, lo que hace parte de los programas ahorradores del recurso agua que deben en norma elaborar todos los predios.

Análisis técnico

Descripción y especificaciones técnicas del subproyecto

ITEMS	ESTRUCTURA Y NOMBRE	DESCRIPCIÓN	LONGITUD O ÁREA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
1	PRESA DERIVADORA	presa derivadora en concreto Armado con su respectivo disipador de energía.	2.000 M2 TOTAL ENTRE PRESA DERIVADORA Y BOCATOMA		

2	BOCATOMA	Bocatoma Lateral en concreto reforzado con tres compuertas metálicas y canal de limpieza,			
3	CANAL DE CONDUCCIÓN SANTA INES A DESARENADOR	Canal revestido en concreto con alcantarilla en tubos de concreto armado y cabezales de concreto	430 ML		
4	DESARENADOR SANTA INES – GOENAGA	Estructura construida en concreto armado con dos pantallas de sólido, dos compuertas de lavado hidráulico con sus respectivas compuertas de control	2850 M2		
5	SIFÓN SANTA INES – GOENAGA	Estructura en tubos de concreto armado de 60 pulgadas de diámetro con cabezales en concreto reforzado	85 ML		
6	CANAL DE RIEGO GOENAGA PRINCIPAL	Canal revestido totalmente en concreto, tiene 720 metros de longitud Termina en tres compuertas metálicas de control en donde nacen los canales secundarios GOENAGA Norte, Centro y Sur.	714 ML		

7	ESTRUCTURA DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN LOS EMPALMES	Estructura en concreto armado con tres compuertas de control separaradas entre sí y con encerramiento	16 M2		

Situación actual de ingeniería

SITUACIÓN ACTUAL DE INGENIERÍA- DISTRITO DE RIEGO ASORIOFRIO

A. Componente	B. Tipo Obra	C. Deterioro Obra (%)	D. Peso Porcentual (%)	E. % Deterioro Distrito (E=CXD)
Captación	Bocatoma	30%	10%	3%
	Desarenador	20%	5%	1%
	Aducción	50%	5%	3%
	Presa Derivadora	40%	10%	4%
Conducción	Red de canales principales	65%	10%	7%
	Estructuras hidráulicas	70%	5%	4%
	Estructuras civiles	70%	5%	4%
Distribución	Red de canales	60%	10%	6%
	Estructuras hidráulicas	70%	5%	4%
	Estructuras civiles	70%	5%	4%
Riego y Drenaje Pre- dial	Tomas de riego predial	60%	7%	4%
	Sistemas de riego prediales	50%	3%	2%
	Sistema drenaje predial	50%	6%	3%
	Estructuras hidráulicas	60%	2%	1%
	Estructuras Civiles	60%	2%	1%
Drenaje Extra predial	Red de canales artificiales	80%	3%	2%
	Estructuras hidráulicas	70%	1%	1%
	Estructuras civiles	70%	1%	1%
Sede Administrativa	Cubierta	10%	1%	0%
	Estructura	10%	2%	0%
	Acabados	10%	1%	0%
	Sanitario	10%	1%	0%
TOTAL				52%

Estado canal Olleta y canal Lola







Localización Geográfica Área de Estudio

El corredor de tierras al interior del cual se ubican los 8,5 kilómetros de los canales de riesgo denominados Olleta y Lola, objeto de estudio, se encuentra ubicado en el sector noroccidental del municipio de Zona Bananera, específicamente al oeste de la población de Riofrío. El lineamiento general de los canales va en sentido Este-Oeste, con punto final en box ubicado en la vía Tablazo, a donde llegan ya unificados. Los dos cuadrantes de imágenes satelitales adjuntas ilustran la ubicación.

Descripción de los Canales Olleta y Lola

Los canales Olleta y Lola, en una longitud conjunta equivalente a 8,5 kilómetros de longitud de sección en tierra, requieren su intervención con el fin de lograr construir su revestimiento, buscando superar los inconvenientes que hacen que, en estos tramos, la prestación del servicio no cumpla eficientemente con los requerimientos de los usuarios; lo que pasa incluso por el incremento de las pérdidas y los tiempos de los turnos para cada una de las dotaciones prediales que dependen de estos canales, los cuales por su recorrido dificultan la distribución del recurso agua en mejores tiempos de oportunidad. Busca la Asociación con este trabajo, mejorar las condiciones físicas de cada uno de los canales, mejorando sus características en cuanto a pendiente, lineamiento y sección hidráulica para mejorar su trabajabilidad.

Proyecto Instalación De Equipos De Medición Tecnología.

Asoriofrio, a través de los años ha venido mejorando su infraestructura de riego, tecnificándola, colocando nuevas tecnologías y creciendo en infraestructura gris.

Todo con el fin de minimizar las perdidas, minimizar tiempos de facturación y conocer en tiempo real los que está pasando en campo y poder así realizar mejor las tomas de decisiones.

Por eso en la proyección de crecimiento a nivel de sistemas operativos es importante la proyección en sistemas de modernización a nivel tecnológico en medición de suministro de agua a nivel no solo predial, si no de tomas principales de distribución y monitoreo de clima y suelo. Permitiendo así el mejor aprovechamiento del recurso hídrico y minimizando perdidas.

Para lo cual se describen los siguientes subproyectos de inversión:

Monitoreo de clima y suelo instalación de EQUIPOS - CLIMA

Gestión y control de la distribución de agua en el distrito, canales principales norte, centro y sur, instalación de EQUIPOS - CANALES

- Monitoreo de entrega de servicio de suministro de agua para riego a nivel predial instalación de EQUIPOS BOCATOMAS.

Equipo portátil para medición de agua Instalación EQUIPOS - CAUDAL Portátil
En este sentido, el diseño, ejecución y operación de las obras se desarrollan conforme a lo dispuesto en:
Resolución 0751 de 2010 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por la cual se adoptan los lineamientos técnicos para la formulación de proyectos de adecuación de tierras (incluidos sistemas de riego y drenaje).
Norma Técnica Colombiana NTC 1500, que establece los requisitos para el diseño hidráulico de canales y estructuras asociadas.
NTC 5656 para la instalación de tuberías de PVC corrugado para conducción de agua.
Código Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, en lo relativo a obras civiles e infraestructura hidráulica (cuando corresponda).
Criterios establecidos por la Corporación Autónoma Regional (CAR) y otras autoridades ambientales y del recurso hídrico.

Entre las actividades prioritarias se destacan:

Desmonte y limpieza del área de intervención.
Demoliciones y retiro de estructuras en mal estado.
Reconformación de taludes.
Construcción de canales en concreto.
Instalación de equipos de medición.
Instalación de compuertas intraprediales.
Implementación de estructuras de regulación y control de caudales
Construcción de canaletas de paso en concreto.

Es importante tener en cuenta los tiempos en los cuales las asociaciones prestan el servicio de riego y los tiempos en los cuales se suspende el servicio de riego para el desarrollo de las actividades a ejecutar.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

Para la ejecución del presente proceso no aplica el trámite de licencias ambientales, toda vez que se trata de intervenir distritos de adecuación de tierras ya establecidos, es decir, que cuenta con las concesiones de agua requeridas para la ejecución de las obras. Sin embargo, actividades donde apliquen como ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, entre otras, requerirán el trámite de permisos ante la respectiva autoridad ambiental. En Caso de requerirse permisos de ingreso a predios o infraestructuras privadas, estos deberán ser tramitados y entregados por la Agencia de Desarrollo Rural -ADR a través de las asociaciones beneficiarias, de acuerdo con la convocatoria realizada y las visitas técnicas adelantas a los diferentes proyectos. El inicio de las obras estará supeditado a la entrega de dichos permisos por parte de la ADR. En caso de no contar con los mismos, esta situación no será atribuible a ENTerritorio S.A, por lo que el contratista no tendrá derecho de adelantar ninguna reclamación ante la imposibilidad de la ejecución de las obras, si fuere el caso.

Cuando como resultado de la revisión a los documentos técnicos se establezca la necesidad de otorgar instrumentos de manejo y control ambiental como ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, entre otras,

el contratista y la interventoría deberán calcular el valor de cada permiso en la etapa de revisión según las tarifas de la autoridad ambiental competente, el valor se reflejará en el presupuesto de cada distrito a intervenir y se cancelará con cargo al contratista mediante actas de recibo parcial.

Para el caso de los materiales de cantera, el ejecutor deberá adquirir dicho material a los proveedores que cuenten con la licencia o permisos otorgados por la autoridad competente. Adicionalmente cuando se requiera por parte del contratista el transporte de materiales u otros, objeto del contrato, deberá actuar de conformidad con lo establecido en el artículo 1 del Decreto 1135 de 2022 y cumpliendo todos los controles, dispositivos, medidas preventivas y requisitos legales vigentes expedidas por el Ministerio de Transporte, demás autoridades de tránsito, Ministerio de Minas y Energía y autoridades competentes.

La información de personal y/o mano de obra involucrada en la prestación de los servicios de compra de material u otros, se debe enviar a la interventoría con 3 días de anterioridad a la prestación de este.

Adicional a lo anterior, el contratista, para las actividades que requieren transporte de materiales u otros, objeto del contrato, deberá actuar de conformidad con lo establecido en el artículo 1 del Decreto 1135 de 2022 y cumpliendo todos los controles, dispositivos, medidas preventivas y requisitos legales vigentes exigidos por el Ministerio de Transporte, demás autoridades de tránsito, Ministerio de Minas y Energía y demás autoridades competentes.

El interventor deberá garantizar que el contratista cumpla con los requisitos establecidos en el Decreto 1609 del 31 de julio de 2002 o en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. Asimismo, deberá portar la guía única de transporte, de conformidad con lo establecido en el Decreto 4299 de 2005 y/o el que lo modifique, y cumplir con las especificaciones establecidas en el mismo.

La información de personal y/o compra de material u otros, se debe enviar a la interventoría con 3 días de anterioridad a la prestación del mismo.

El interventor hará parte y seguimiento a lo establecido contractualmente con respecto al comité de obra y seguimiento, teniendo en cuenta lo siguiente:

Comité de obra y seguimiento:
El Comité de Obra y Seguimiento analiza la problemática y se plantean las soluciones acordadas entre las partes con sus respectivos compromisos de cumplimiento en un plazo establecido y se indicará el estado de avance físico, administrativo y financiero de las actividades según los programas de trabajo aprobados.
La Interventoría ejercerá la secretaria técnica del Comité de Obra y Seguimiento.
El Comité estará conformado por dos (2) representantes de la Interventoría y dos (2) del Contratista de Obra en su calidad de director y Residentes, respectivamente. Estos tendrán derecho a voz y voto. Si por algún motivo, los miembros del Comité no logran ponerse de acuerdo en temas específicos, se debe consultar a la supervisión de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, que en este caso tendrá derecho a voz y voto, debiendo firmar el Acta de la reunión como constancia de su participación. Cuando los miembros del comité consideren y dependiendo del tema o problemática a tratar, podrán ser invitados especialistas, asesores o expertos; al igual, que se deberá consultar la norma respectiva para dirimir el conflicto de criterios.
El Comité de Obra y Seguimiento se reunirá quincenalmente de manera ordinaria, y extraordinariamente, cuando así lo ameriten los miembros con su debida justificación y aviso.
Funciones del Comité de Obra y Seguimiento.

Vigilar que los costos de las obras y gastos administrativos se sujeten a lo previsto en el presupuesto y sus modificaciones debidamente aprobadas, formulando las observaciones y recomendaciones pertinentes.
Emitir los lineamientos para que la ejecución de los programas y presupuestos de la obra pública se ajusten a lo establecido en las disposiciones técnicas y legales vigentes.
Aprobar los procedimientos de ejecución de las actividades inherentes a la obra.
Sugerir las medidas que permitan la consecución oportuna de los objetivos y metas de los planes de obra.

Estudiar y dar Visto Bueno a solicitudes de modificaciones en plazo durante la ejecución de la obra que estén, debidamente justificadas basados en los criterios del Comité.
Todas aquellas que se deriven de las disposiciones legales aplicables.

Actas de comités de obra y seguimiento
En las reuniones técnicas que se efectuarán quincenalmente se deberá dejar constancia del análisis de la problemática y de las soluciones acordadas entre las partes con sus respectivos compromisos de cumplimiento en un plazo establecido, y se indicará claramente el estado de avance físico y financiero de las actividades de acuerdo con los programas de trabajo inicialmente aprobados, por lo tanto la interventoría, quien ejercerá la secretaría técnica del comité, será la responsable de levantar las actas de cada reunión realizada.

4. ANÁLISIS DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

LOTE I

USOCOELLO:

Cantidad	Cargo a Desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			(%) de Dedicación
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento Particular	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o Agrícola con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	Mínima de seis (6) años	Director de Interventoría en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones	Mínimo cuatro (4)	Deberá acreditar experiencia en: Tres (3) de los contratos aportados en calidad de Director de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Ingeniero Residente de Interventoría	Ingeniero Civil	Mínima de tres (8) años	Residente de Interventoría, en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Ingeniero Residente de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	100%
		Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, con				Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de	

1	Especialista Hidráulico	posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos y/o Hídricos	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Especialista Hidráulico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con Posgrado en Estructuras	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Estructural en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	12.5%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geólogo o Civil con posgrado en Geotecnia	Mínima de tres (3)	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Geotecnia en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	12.5%
1	Especialista electromecánico	Ingeniero mecánico y/o eléctrico con Postgrado en cualquier área de la ingeniería afines a cualquiera de las dos profesiones	Mínima de tres (3)	Deberá acreditar experiencia específica en proyectos que alcancen la actividad eléctrica y/o mecánica y/o electromecánica	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Electromecánico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	55%
1	Profesional Social	Trabajo social o sicología	Mínima de cuatro (4)	En contratos de construcción o infraestructura			10%
1	Técnico SISO	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo S.S.T.	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar en: dos (2) contratos aportados en construcción o infraestructura general como SISO	25%

1	Topógrafo	Topógrafo de nivel Técnico (Titulado)	Mínima de cinco (5) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Topógrafo en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Cadenero 1	Cadenero	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Cadenero en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%

USOGUAMO

Cantidad	Cargo a Desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			(%) de Dedicación
				Como/En:	Número proyectos	Requerimiento Particular	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o Agrícola con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	Mínima de seis (6) años	Director de Interventoría en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo cuatro (4)	Deberá acreditar experiencia en: Tres (3) de los contratos aportados en calidad de Director de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Ingeniero Residente de Interventoría	Ingeniero Civil	Mínima de ocho (8) años	Residente de Interventoría, en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Ingeniero Residente de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	100%
		Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola,				Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos	

1	Especialista Hidráulico	con posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos y/o Hídricos	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (02)	aportados en calidad de Especialista Hidráulico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con Posgrado en Estructuras	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Estructural en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	15%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geólogo o Civil con posgrado en Geotecnia	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Geotecnia en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	13%
1	Especialista electromecánico	Ingeniero mecánico y/o eléctrico con Postgrado en cualquier área de la ingeniería afines a cualquiera de las dos profesiones	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en proyectos que alcancen la actividad eléctrica y/o mecánica y/o electromecánica	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Electromecánico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	15%
1	Profesional Social	Trabajo social o sicología	Mínima de cuatro (4)	En contratos de construcción o infraestructura			10%

1	Técnico SISO	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo S.S.T.	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: dos (2) contratos aportados en construcción o infraestructura general como SISO	25%
1	Topógrafo	Topógrafo de nivel Técnico (Titulado)	Mínima de cinco (5) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Topógrafo en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	30%
1	Cadenero 1	Cadenero	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Cadenero en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	30%

USOSALDAÑA

Cantidad	Cargo a Desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			(%) de Dedicación
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento Particular	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o Agrícola con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	Mínima de seis (6) años	Director de Interventoría en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo cuatro (4)	Deberá acreditar experiencia en: Tres (3) de los contratos aportados en calidad de Director de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
				Residente de Interventoría, en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o		Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos	

1	Ingeniero Residente de Interventoría	Ingeniero Civil	Mínima de ocho (8) años	drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo dos (2)	aportados en calidad de Ingeniero Residente de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	100%
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, con posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos y/o Hídricos	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Hidráulico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	10%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con Posgrado en Estructuras	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Estructural en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geólogo o Civil con posgrado en Geotecnia	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Geotecnia en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	12.5%
1	Especialista	Ingeniero mecánico y/o eléctrico con Postgrado	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Electromecánico	50%

	electromecánico	en cualquier área de la ingeniería afines a cualquiera de las dos profesiones		en proyectos que alcancen la actividad eléctrica y/o mecánica y/o electromecánica		en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	
1	Profesional Social	Trabajo social o sicología	Mínima de cuatro (4)	En contratos de construcción o infraestructura			10%
1	Técnico SISO	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo S.S.T.	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar en: dos (2) contratos aportados en construcción o infraestructura general como SISO	25%
1	Topógrafo	Topógrafo de nivel Técnico (Titulado)	Mínima de cinco (5) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Topógrafo en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	10%
1	Cadenero 1	Cadenero	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Cadenero en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	10%

ASOPRADO

Cantidad	Cargo a Desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			(%) de Dedicación
				Como/En:	Número de Años	Requerimiento Particular	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o Agrícola con	Mínima de seis (6) años	Director de Interventoría en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o	Mínimo cuatro (4)	Deberá acreditar experiencia en: Tres (3) de los contratos aportados en calidad de Director	25%

		Postgrado en cualquier área de la ingeniería		infraestructura contra inundaciones,		de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	
1	Ingeniero Residente de Interventoría	Ingeniero Civil	Mínima de ocho (8) años	Residente de Interventoría, en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Ingeniero Residente de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	100%
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, con posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos y/o Hídricos	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Hidráulico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con Posgrado en Estructuras	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Estructural en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geólogo o Civil con posgrado en Geotecnia	Mínima de tres (3)	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo		Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Geotecnia en proyectos o distritos de	15%

					Mínimo dos (2)	adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	
1	Especialista electromecánico	Ingeniero mecánico y/o eléctrico con Postgrado en cualquier área de la ingeniería afines a cualquiera de las dos profesiones	Mínima de tres (3)	Deberá acreditar experiencia específica en proyectos que alcancen la actividad eléctrica y/o mecánica y/o electromecánica	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Electromecánico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Profesional Social	Trabajo social o sicología	Mínima de cuatro (4)	En contratos de construcción o infraestructura			12,5%
1	Técnico SISO	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo S.S.T.	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar en: dos (2) contratos aportados en construcción o infraestructura general como SISO	25%
1	Topógrafo	Topógrafo de nivel Técnico (Titulado)	Mínima de cinco (5) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Topógrafo en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%
1	Cadenero 1	Cadenero	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Cadenero en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%

LOTE II.

ASUSA

Cantidad	Cargo a Desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			(%) de Dedicación
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento Particular	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o Agrícola con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	Mínima de seis (6) años	Director de Interventoría en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo cuatro (4)	Deberá acreditar experiencia en: Tres (3) de los contratos aportados en calidad de Director de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Ingeniero Residente de Interventoría	Ingeniero Civil	Mínima de ocho (8) años	Residente de Interventoría, en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Ingeniero Residente de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	100%
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, con posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos y/o Hídricos	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Hidráulico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	40%
			Mínima de tres (3) años			Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista	20%

1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con Posgrado en Estructuras		Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Estructural en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geólogo o Civil con posgrado en Geotecnia	Mínima de tres (3)	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (2)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Geotecnia en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	13%
1	Profesional Social	Trabajo social o sicología	Mínima de cuatro (4)	En contratos de construcción o infraestructura			25%
1	Técnico SISO	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo S.S.T.	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínima dos (02)	Deberá acreditar en: dos (2) contratos aportados en construcción o infraestructura general como SISO	50%
1	Topógrafo	Topógrafo de nivel Técnico (Titulado)	Mínima de cinco (5) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínima dos (2) años	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Topógrafo en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%
1	Cadenero 1	Cadenero	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínima dos (2) años	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Cadenero en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%

ASORIOFRIO

Cantidad	Cargo a Desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			(%) de Dedicación
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento Particular	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o Agrícola con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	Mínima de seis (6) años	Director de Interventoría en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo cuatro (4)	Deberá acreditar experiencia en: Tres (3) de los contratos aportados en calidad de Director de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	20%
1	Ingeniero Residente de Interventoría	Ingeniero Civil	Mínima de ocho (8) años	Residente de Interventoría, en contratos de Adecuación de Tierras (riego y/o drenaje) o acueductos o infraestructura contra inundaciones,	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Ingeniero Residente de Interventoría en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	100%
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, con posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos y/o Hídricos	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Hidráulico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	40%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con Posgrado en Estructuras	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista Estructural en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
						Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en	

1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geólogo o Civil con posgrado en Geotecnia	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínimo dos (02)	calidad de Especialista en Geotecnia en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	25%
1	Especialista electromecánico	Ingeniero mecánico y/o eléctrico con Postgrado en cualquier área de la ingeniería afines a cualquiera de las dos profesiones	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en proyectos que alcancen la actividad eléctrica y/o mecánica y/o electromecánica	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar experiencia en: Dos (2) de los contratos aportados en calidad de Especialista en Electromecánico en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	20%
1	Profesional Social	Trabajo social o sicología	Mínima de cuatro (4)	En contratos de construcción o infraestructura			25%
1	Técnico SISO	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo S.S.T.	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo.	Mínimo dos (02)	Deberá acreditar en: dos (2) contratos aportados en construcción o infraestructura general como SISO	50%
1	Topógrafo	Topógrafo de nivel Técnico (Titulado)	Mínima de cinco (5) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínima dos (2)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Topógrafo en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%
1	Cadenero 1	Cadenero	Mínima de tres (3) años	Deberá acreditar experiencia específica en actividades relacionadas al cargo	Mínima dos (2)	Deberá acreditar en: un (1) contrato de los aportados en como Cadenero en proyectos o distritos de adecuación de tierras (riego y/o drenaje)	50%

Funciones básicas de interventoría.

Director de obra

1. Planificar, organizar, controlar los recursos humanos, materiales y financieros asignados para el cumplimiento de los programas de trabajo o proyectos durante a ejecución del contrato.
2. Supervisar, orientar, coordinar, verificar y avalar la totalidad de las acciones técnicas, administrativas y financieras contenidas en el objeto contractual del contrato de obra, desde su inicio hasta la entrega a satisfacción del mismo.
3. Garantizar el cumplimiento de los objetivos y las responsabilidades a cargo del contratista con plena autonomía técnica.
4. Supervisar que todas las acciones correspondientes en la etapa de revisión y ajustes a los documentos técnicos se cumplan con rigurosa precisión cumpliendo con los parámetros y alcances definidos por la Agencia.
5. Coordinar con los especialistas las recomendaciones, conceptos técnicos e impartir las instrucciones durante la ejecución del contrato, con el fin de que sean aplicadas cabalmente en los productos técnicos (diseños, memorias de cálculo, planos de construcción, especificaciones técnicas y constructivas, presupuestos, programas de trabajo, entre otras).
6. Aportar recomendaciones y precisiones al equipo de trabajo para la ejecución de las actividades contractuales si así se requiere.
7. Asegurar que las máquinas, equipos de apoyo, de pruebas, instrumentos, herramientas especiales, y de uso común, según corresponda, sean controlados y mantenidos disponibles para el uso en los trabajos programados o proyectos.
8. Vigilar el cumplimiento de las acciones establecidas en la Matriz de Riesgos.
9. Hacer el seguimiento y supervisión de las actividades en ejecución al equipo de trabajo, en coordinación con la interventoría.
10. Apoyar a la Agencia, cuando le sea solicitado por ésta, en el acompañamiento a reuniones interinstitucionales.
11. Coordinar la elaboración de los documentos técnicos que forman parte de la revisión y ajustes a los documentos técnicos, de conformidad con el alcance contractual establecido.
12. Convocar y asistir a los Comités de Seguimiento y demás que se requieran para el adecuado seguimiento de las actividades ejecutadas con ocasión del contrato.
13. Desarrollar, evaluar y seleccionar las alternativas adecuadas para el proyecto, teniendo en cuenta el rendimiento, costo, tiempo y limitaciones de alcance.
14. Garantizar la oportunidad de entrega de productos, el cumplimiento de requisitos y obligaciones contractuales.
15. Hay que asegurar que las disposiciones de Ingeniería se determinen y se registren con la documentación y especificaciones vigentes, que apliquen a los procesos, productos y servicios.
16. Promover reuniones o comités internos semanales con el equipo profesional.
17. Dirigir y vigilar el cumplimiento de la seguridad industrial del personal profesional, técnico y auxiliar del contratista de obra durante la ejecución del contrato.
18. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

Especialistas.

1. Revisar, conceptuar y diseñar sobre: estudios técnicos, documentos técnicos, planos constructivos, de acuerdo con su especialidad previa a su ejecución y brindar las soluciones técnicas para el desarrollo de las actividades.
2. Recomendar la aplicación de la normatividad vigente en las diferentes etapas de la elaboración de los planes de ingeniería que forman parte del objeto del contrato.
3. Fijar los parámetros de diseño, aplicar modelos de cálculo, modelar las redes y detecta limitaciones.

4. Realiza análisis de riesgos. Identifica y mide escenarios no deseables y determina las posibles causas y consecuencias de estos.
5. Determinar las ubicaciones óptimas, especifica planos y realiza los cálculos técnicos.
6. Asesorar en la elaboración y presentación de informes técnicos, así como emitir conceptos sobre exploraciones de ensayos de laboratorio, estudios técnicos de la infraestructura y equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos (según corresponda) y demás actividades a intervenir en desarrollo del contrato.
7. Elaborar informes específicos acerca de una situación concreta a petición del Director del Proyecto y Residentes.
8. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

Ingeniero Residente

1. Atender y aplicar todas las recomendaciones y conceptos generados por el Director de Proyecto y su grupo de Especialistas en cumplimiento del objeto del contrato.
2. Controlar y evaluar el cumplimiento de las funciones y responsabilidades del personal Técnico y administrativo a su cargo.
3. Ejecutar el diagnóstico de acuerdo a las Especificaciones Técnicas establecidas, efectuando los respectivos controles de calidad, así como la colocación de los hitos y puntos de referencia.
4. Disponer y controlar las actividades que permitan un adecuado avance físico de la ejecución del contrato, optimizando el uso de los recursos de equipo mecánico, materiales y personales.
5. Controlar el buen estado de operatividad y el uso del equipo mecánico asignado, así como el aprovisionamiento oportuno de los insumos necesarios.
6. Autorizar, controlar y evaluar el gasto de planillas, combustibles, lubricantes, repuestos, viáticos y otros rubros inherentes a las actividades administrativas en la ejecución del contrato.
7. Inspeccionar periódicamente el área de los proyectos para supervisar el cumplimiento de la programación y especificaciones técnicas de construcción en el desarrollo del objeto contractual.
8. Elaborar y presentar informes técnicos y administrativos que le sean solicitados por su superior jerárquico.
9. Supervisar y verificar la ejecución las acciones técnicas, administrativas y financieras que se realicen conforme a los estándares establecidos para este tipo de proyectos.
10. Verificar que la información de memorias de cálculo, exploraciones de laboratorio, manuales y demás documentación técnica se aplique de manera correcta en la ejecución contractual.
11. Elaborar y consolidar las cantidades de obra, presupuestos y cronogramas de trabajo de los planes de ingeniería que forman parte de la etapa de revisión y ajustes a los documentos técnicos.
12. Realizar el seguimiento a las actividades ambientales en desarrollo de los estudios técnicos y atender los requerimientos de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), cuando sea necesario en coordinación con su superior jerárquico.
13. Brindar soluciones técnicas a inconvenientes surgidos durante la ejecución del contrato.
14. Vigilar en cumplimiento de la seguridad industrial del personal profesional, técnico y auxiliar en la ejecución del contrato.
15. Verificar y avalar el cumplimiento de la vinculación del personal del contratista en la ejecución del contrato, y el cumplimiento de las afiliaciones al sistema de salud, pensión, riesgos profesionales y demás que contempla la reglamentación laboral en Colombia.
16. Mantener la información técnico - económica debidamente registrada y actualizada, cumpliendo con los plazos establecidos para su presentación.
17. Presentar los informes técnicos mensuales e informe final de la etapa de revisión y ajustes a los documentos técnicos.
18. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

Técnico SISO.

1. Atender y aplicar todas las recomendaciones generadas por el director de Interventoría.

2. Identificar y cuantificar los riesgos, los factores condicionantes, el personal expuesto y la priorización de las medidas preventivas y correctivas necesarias para el control.
3. Verificar los controles correctivos y preventivos adoptados por el contratista de obra dentro y fuera del proyecto.
4. Verificar el cumplimiento de la legislación vigente en las acciones de promoción, tratamiento y construcción de acuerdo con los riesgos específicos presentes en las diferentes áreas laborales.
5. Asistir al Comité de Seguimiento, reuniones y otros eventos cuando se requiera, debido a sus funciones.
6. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

Topógrafo.

1. Realizar los levantamientos topográficos.
2. Realizar los planos con base al levantamiento topográfico realizados.
3. Verificar el sistema de origen de coordenadas planas y elevación a trabajar en el proyecto, dependiendo de la zona donde se desarrolle.
4. Cumplir con las condiciones iniciales de calibración y operación de los equipos a emplear por el Contratista de Obra.
5. Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo y operación de los equipos y del personal a su cargo.
6. Realizar reporte diario de actividades desarrolladas y consignarlas en la bitácora de campo.
7. Entrega diariamente la información recopilada y procesada en campo al Ingeniero Residente.
8. En coordinación con el personal encargado del manejo ambiental, mantener mapas actualizados del progreso del levantamiento con el fin de tener control permanente del cumplimiento de las normativas ambientales.
9. Materializar en campo los amojonamientos de los puntos permanentes, GPS y BMs del proyecto.
10. Verificar y Aprobar el informe final de topografía cumpliendo los requisitos mínimos de contenido exigidos por su jefe inmediato.
11. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

Cadenero.

1. Asistir al topógrafo en todas las funciones requeridas para el buen desarrollo de los levantamientos topográficos.
2. Dado el caso reemplazar al topógrafo en su descanso o ausencia del proyecto.
3. Calcular poligonales, nivelaciones, puntos taquimétricos y áreas.
4. Elaborar, conjuntamente con el topógrafo, los cómputos métricos.
5. Colaborar en la medición de trabajos topográficos.
6. Llevar el archivo de la unidad del equipo topográfico.
7. Transportar materiales y equipos del área.
8. Cumplir con las normas y procedimientos vigentes en materia de seguridad integral.
9. Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
10. Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.
11. Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

Conductor.

1. Transportar al personal en el sitio de labores o cualquier destino que las necesidades del servicio lo ameriten.
2. Mantener los vehículos en buen estado para su funcionamiento y apoyar las labores de mantenimiento de estos.

3. Las demás funciones que le asigne el jefe inmediato, acordes con la naturaleza del cargo.

Nota 1: De conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Ley 842 de 2003, la participación de extranjeros no podrá superar el veinte (20%) del personal de ingenieros o profesionales auxiliares o afines colombianos.

Nota 2: Si existe dentro del personal mínimo requerido, personas que ostenten un título académico de ingeniero profesión auxiliar o afín, estén domiciliados en el exterior y pretendan ejercer temporalmente la profesión en el territorio nacional, deberá presentar el permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula, según corresponda, expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería, el cual debe estar vigente**.**

Nota 3: En cumplimiento del artículo 12 de la ley 842 de 2003, para los profesionales de la Ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia general profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula o certificado de inscripción profesional.

Nota 4: Para los demás profesionales, de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.2.3.7. del Decreto 1083 de 2015 la Experiencia Profesional, se contará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de la respectiva formación profesional.

Nota 5: El oferente propenderá, en caso de resultar favorecido con la selección, a el fin de organizar el equipo de trabajo competente y multidisciplinario para la adecuada ejecución del contrato de modernización de los distritos de mediana y gran escala, a presentar para la aprobación correspondiente al interventor o al supervisor de la interventoría designado por ENTerritorio SA, dentro de los tres (03) días hábiles siguientes a la firma del contrato, las hojas de vida de todo el personal mínimo requerido junto con los respectivos soportes.

Nota 6: En cualquier momento durante la ejecución del contrato ENTerritorio SA, se reserva el derecho de tomar las siguientes decisiones, frente al personal vinculado por el contratista:

1. Modificar las dedicaciones del personal, si por requerimientos de la prestación del servicio o de la optimización de los recursos se considera necesario.
2. Solicitar cambios en el personal, si se evidencian incumplimientos, incompetencias o falencias en el desarrollo de las actividades asignadas al perfil.
3. Verificar directamente con el personal contratado, el cumplimiento de las obligaciones laborales del contratista.

Nota 7: El oferente se compromete, en caso de resultar favorecido con la adjudicación, a no tener personal laborando en los proyectos que no esté relacionado en las planillas de pago de seguridad social o que no esté vinculado a ningún ejecutor de labores de mantenimiento**.**

Nota 8: el oferente propenderá, en caso de resultar favorecido con la adjudicación, a vincular por lo menos al 50% del personal técnico y no calificado (ayudantes, auxiliares y conductores) que sean residentes en las comunidades aledañas al área de influencia de los proyectos. El contratista se compromete a que la selección del personal a vincularse con la ejecución de los proyectos debe ser bajo criterios objetivos, donde se valide su experiencia e idoneidad que requiere ENTerritorio SA, en el presente documento. Lo anterior sin perjuicio de que se pueda vincular más perfiles además de los enunciados que sean de la zona**.**

5. ANÁLISIS DE RIESGOS, MATRIZ DE RIESGOS Y ANÁLISIS DE GARANTÍAS

5.1. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MATRIZ DE RIESGOS

Ver anexo formato F-PR-32.

5.2. ANÁLISIS DE GARANTÍAS

Ver anexo formato F-PR-33.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y SU JUSTIFICACIÓN

El plazo previsto para la ejecución de cada uno de los lotes se establece a continuación, plazo contado a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato:

Grupo Contractual (Lote)	Departamento	Distritos de Adecuación de Tierras	Plazo Estimado de Ejecución (Meses)		
			Revisión y Ajustes **	Ejecución Obra	Plazo Total
I	Tolima	USOCOELLO	1	2	3
		USOGUAMO			
		USOSALDAÑA			
		ASOPRADO			
II	Boyacá	ASUSA	2	5	7
	Magdalena	ASORIOFRIO			

** Este plazo incluye la revisión y ajustes de los documentos técnicos por parte del contratista, así como la aprobación por parte de la interventoría y validación por parte de la entidad contratante.

La etapa de ejecución de la obra y/o modernización de los distritos está supeditada a la aprobación por parte de la interventoría y validación por parte de la entidad contratante.

6.1. CONDICIÓN RESOLUTORIA

El plazo de ejecución del contrato se encuentra condicionado a la vigencia del contrato Interadministrativo 13602024 (224010 numeración ENTerritorio SA). En caso de que dicho contrato interadministrativo culmine antes del plazo previsto, esta circunstancia se entenderá por cumplida y el contrato se dará por terminado anticipadamente en la fecha de terminación del contrato interadministrativo No. 13602024 (224010 numeración ENTerritorio SA); situación que no generará obligaciones ni pagos a favor del contratista, salvo aquellos efectivamente causados hasta la fecha de acaecimiento de la condición.

7. LIQUIDACIÓN CONTRACTUAL

Según lo establecido en el Manual de Contratación M-PR-0, o del que se encuentre vigente al momento de su realización, en el capítulo VIII, una vez terminado el contrato ENTerritorio SA, procederá con su liquidación

mediante suscripción de la respectiva acta, toda vez que el contrato es de tracto sucesivo. Una vez se haya surtido la aprobación, por parte de la interventoría de las actas de recibo definitivo y a satisfacción del contrato, así como la garantía única en tiempo y coberturas específicas.

8. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

GRUPO	NO. CDP	FECHA CDP	VALOR CDP	RUBRO	CONCEPTO
GRUPO I	CDP2025-004906	10/10/2025	$ 686.358.197,47	21901011	HONORARIOS ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS VIGENCIA ACTUAL
GRUPO II	CDP2025-004907	10/10/2025	$ 826.997.553,33	21901011	HONORARIOS ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS VIGENCIA ACTUAL

9. LUGAR DE EJECUCIÓN

LOTE I.

DISTRITO DE RIEGO DE MEDIANA ESCALA "USOGUAMO"

Departamento: Tolima
Municipio: Guamo
Veredas: Rincón Santo Sector El Alivio y La Luisa

1

2 **CANAL LA LUISA:** La modernización del canal iniciará desde la vía LA CHAMBA, partiendo en el **K0+000 al K1+309**; **LONGITUD DE 1.309m**.

3 **CANAL EL ALIVIO:** La modernización del canal iniciará desde el canal principal junto a la vía LA CHAMBA, pariendo en el **K0+000 al K5+287; LONGITUD DE 5.287m**

Ilustración 8 Localización municipio de El Guamo

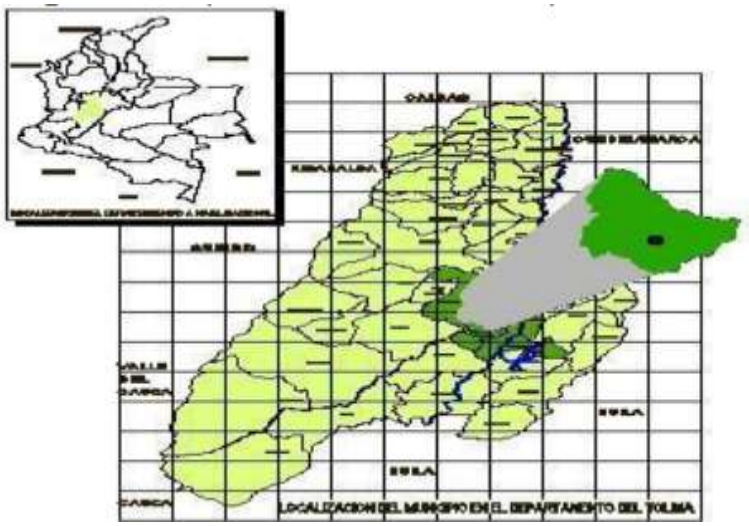
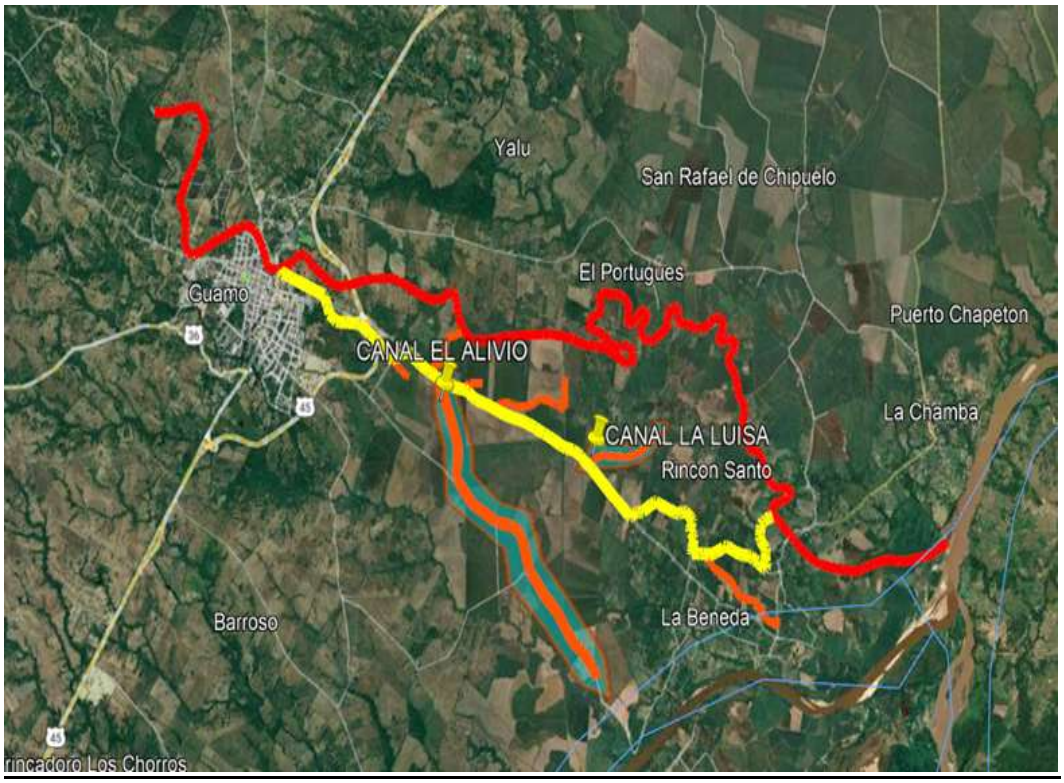


Ilustración 9 Plano distrito USOGUAMO



DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LOS RÍOS COELLO Y CUCUANA – USOCOELLO, EN LOS MUNICIPIOS ESPINAL GUAMO Y FLANDES, TOLIMA-USOCOELLO

El proyecto de modernización de la infraestructura y gestión del Distrito de Adecuación de Tierras de los Ríos Coello y Cucuana (Usocoello) está alineado con varios indicadores del Plan Nacional de Desarrollo, políticas transversales nacionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Contribuye de manera significativa a la eficiencia en el uso del agua, la productividad agrícola y la resiliencia de la infraestructura de riego, asegurando un impacto positivo y sostenible en el sector agrícola de la región.

Departamento: Tolima.
Municipios: El Espinal, Guamo y Flandes.
Veredas: San Francisco Centro, Rincón de San Francisco, Cardonal, Canastos y Guadualejo de El Espinal.

Ilustración 10 Localización USOCOELLO





Fuente: ***DOCUMENTO DE FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN PROYECTOS FONAT METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA – MGA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PROYECTOS ETAPA PREINVERSIÓN FASE I-II-III Y ETAPA DE INVERSIÓN – USOCOELLO.***



Departamento del Tolima, municipios de Espinal, Guamo y Flandes.

Las obras a ejecutar se desarrollarán a monto agotable así:

1. Canal Coello.
   Obra: Automatización de compuertas radiales 16 y 22. Ubicación: Abscisas K0+163 y K1+548 del canal Coello (parte inicial).

1. Canal Jaramillo
   Obra: Automatización de compuerta inicial. Ubicación: Abscisa K0+000 (inicio del canal Jaramillo). Canal Jaramillo.

2. Canal Serrezuela Co
   Obra: Instalación de limnígrafo de precisión. Ubicación: Abscisa K0+000 (inicio del canal Serrezuela Co).

3. Canal Tolima
   Obras: Instalación de limnígrafo.
   Reemplazo de conducción por 200 m de tubería prefabricada.
   Ubicación: Desde la abscisa K0+000 hasta K0+200.

4. Canal Espinal
   Obras: Instalación de limnígrafo.
   Revestimiento en enrocado trapezoidal en dos laterales.

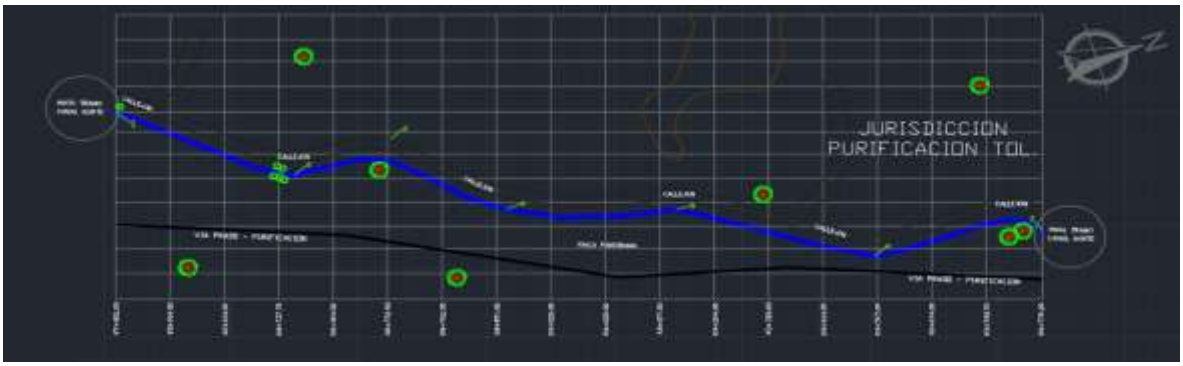
5. Canal Subtalura
   Obras: Construcción de box-coulvert prefabricado de 20 m.
   Revestimiento enrocado 30 m.

DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA ESCALA RIO PRADO – ASOPRADO

Modernización de los canales de conducción y distribución mediante la implementación de nuevas tecnologías, estructuras y revestimientos. Dado que las estructuras de conducción y distribución de riego del La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Mediana Escala Rio Prado “ASOPRADO” han operado por 40 años aproximadamente, sufriendo deterioro constante, el cual requiere de realizar un mejoramiento u modernización que permita reducir las falencias del sistema, como el suministro compuertas automatiza das que operen de manera eficiente, la vinculación de instrumentos de medición para obtener in formación concreta de nuestro caudal y mejora en la toma de decisiones e instalación de revestimientos con geomembranas que reducen la perdida por infiltraciones en nuestros canales en tierra; así optimizar el servicio a nuestros Usuarios garantizando unos mejores rendimientos en su actividades agropecuarias para la mejora en la entrega de un riego oportuno con transferencia de cono cimiento del uso eficiente del recurso hídrico en las veredas de influencia como en el municipio de Prado (La Primavera, la Virginia, Chenchito, Las brisas, Catalán, Conchal, Peñon Alto) y en el municipio de Purificación (La mata, Buenavista, El tambo)
Departamento: Tolima

Municipios: Prado – Purificación
Veredas: Prado (La Primavera, la Virginia, Chenchito, Las Brisas, catalán, Conchal, Peñón Alto)
Purificación (La Mata, Buenavista, El Tambo)

Ilustración 11 Canal norte principal





Fuente: ***DOCUMENTO DE FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN PROYECTOS FONAT METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA – MGA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PROYECTOS ETAPA PREINVERSIÓN FASE I-II-III Y ETAPA DE INVERSIÓN – ASOPRADO.***

DISTRITO DE RIEGO USOSALDAÑA – SALDAÑA TOLIMA

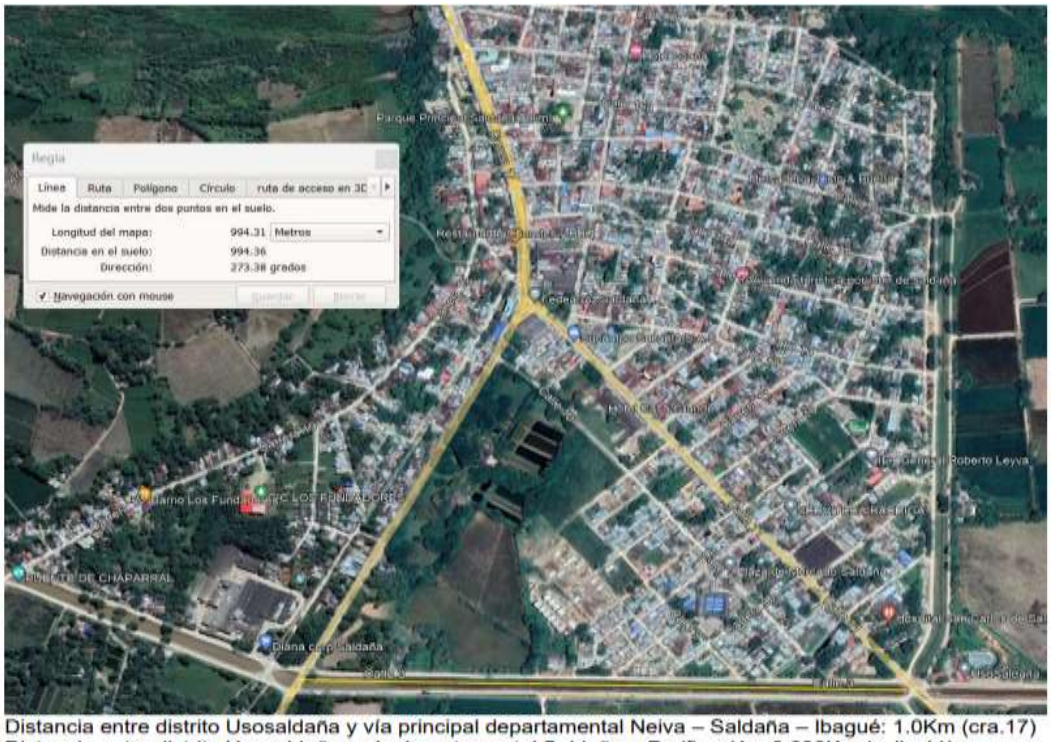
Suministrar e instalar compuertas radiales sobre canal con sistema electromecánico; equipos de medición de niveles de agua, caudales, Cartografía y meteorología, en el distrito de riego Usosaldaña – Saldaña Tolima.

Este proyecto se formula ya que el distrito de riego USOSALDAÑA tiene un área de influencia total de 13940 hectáreas cultivables en arroz paddy por semestre, hectáreas cultivables en arroz paddy por semestre, este distrito tiene una operación de más de 70 años ofreciendo el servicio de riego a productores de los municipios de influencia (Saldaña y Purificación), este largo periodo de suministro del agua a producido deterioro en las estructuras como las compuertas de control y distribución de agua en los canales principales y secundarios, así como la instalación de medidores de caudal en puntos estratégicos que permitan una mayor eficiencia en el recurso hídrico, suministrando de manera continua y oportuna el servicio de riego a los usuarios.

Departamento: Tolima

Municipios: Saldaña y Purificación
Veredas: Papagalá, La Esperanza, Redil, Cucharo, Chenche asoleado y Coya.

Ilustración 12 Localización USOSALDAÑA



Distancia entre distrito Usosaldaña y vía principal departamental Neiva – Saldaña – Ibagué: 1.0Km (cra.17)
Distancia entre distrito Usosaldaña y vía departamental Saldaña – Purificación: 0.030Km (calle 11)

Fuente: ***DOCUMENTO DE FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN PROYECTOS FONAT METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA – MGA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PROYECTOS ETAPA PREINVERSIÓN FASE I-II-III Y ETAPA DE INVERSIÓN – USOSALDAÑA.***

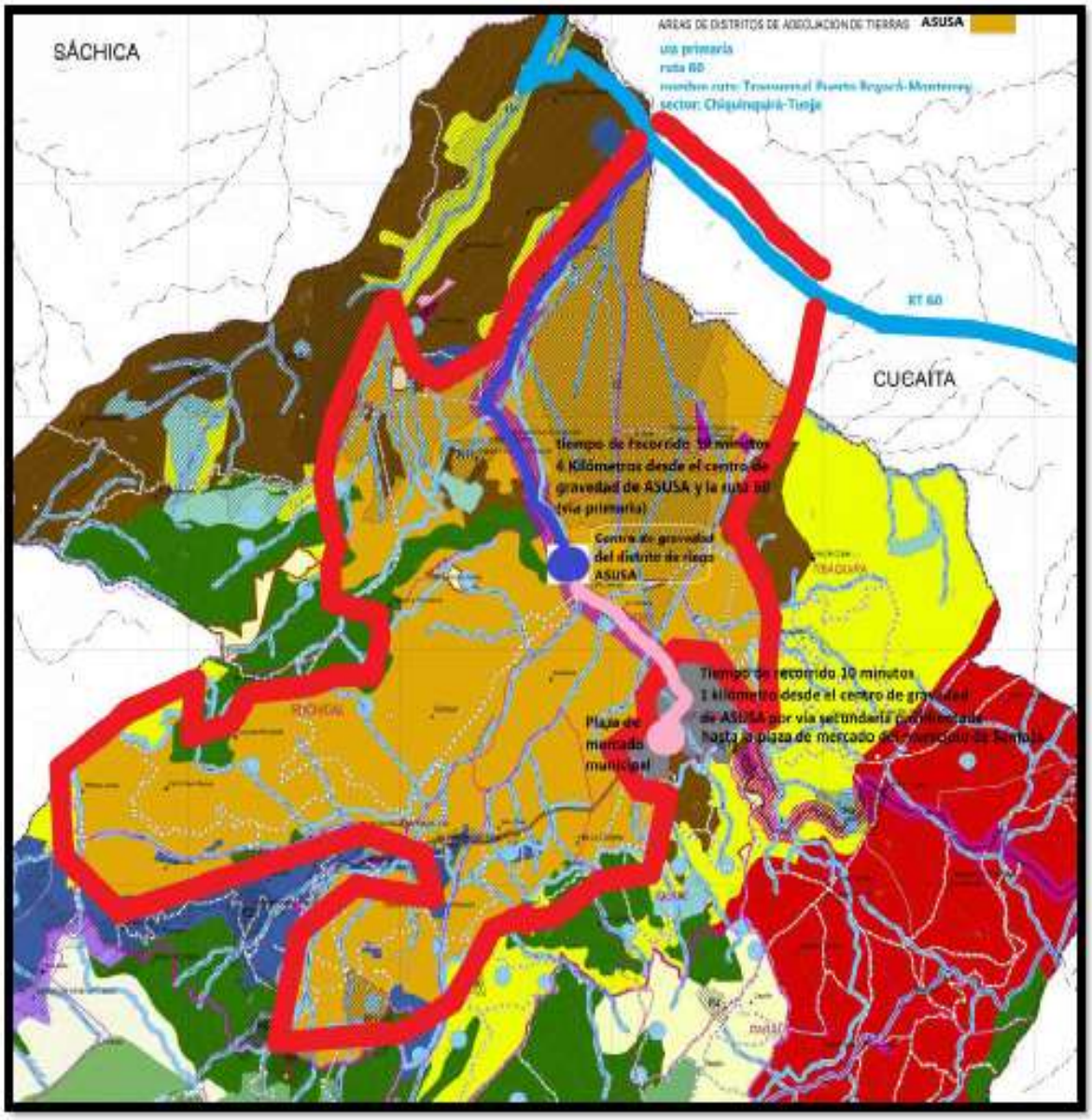
LOTE II.

DISTRITO DE RIEGO DE MEDIANA ESCALA ASUSA DEL MUNICIPIO DE SAMACÁ,

El distrito de riego de Samacá se encuentra ubicado al occidente del departamento de Boyacá, en las estribaciones de la cordillera oriental. Este distrito cuenta con 2.859 bajo riego siendo considerado como un sistema de mediana escala en el país, el distrito beneficia a 1992 usuarios, cubriendo las veredas Churubita, Pataguy, Tibaquira, Salamanca, chorrera, Quite, Ruchical. del municipio Samacá.

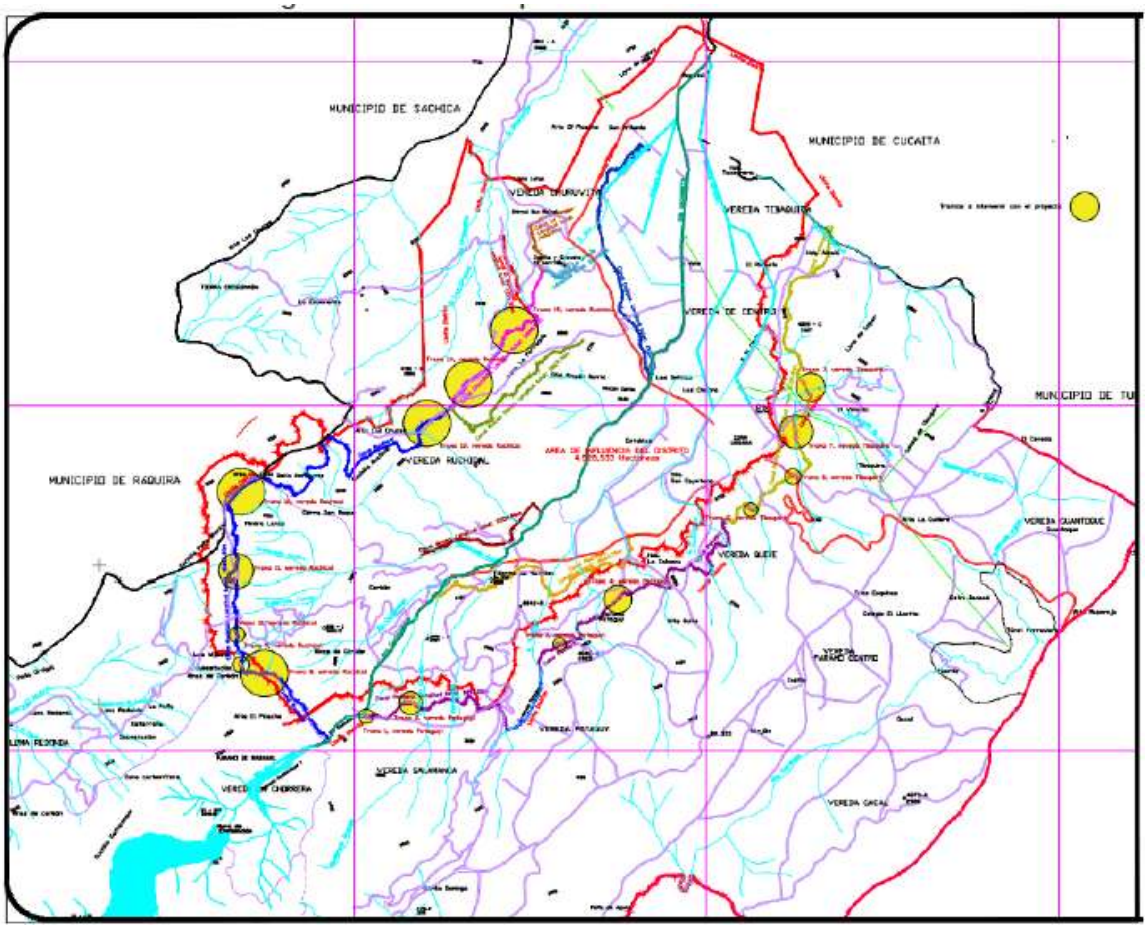
El distrito se encuentra ubicado a 6km de la ruta nacional 60 en el tramo 8 y 1km de la plaza de mercado del municipio de Samacá, tal como lo evidencia el siguiente gráfico.

Ilustración 1 Plano de localización distrito de riego de Samacá



Fuente: DOCUMENTO DE FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN PROYECTOS FONAT METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA – MGA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PROYECTOS ETAPA PREINVERSIÓN FASE I-II-III Y ETAPA DE INVERSIÓN-ASUSA

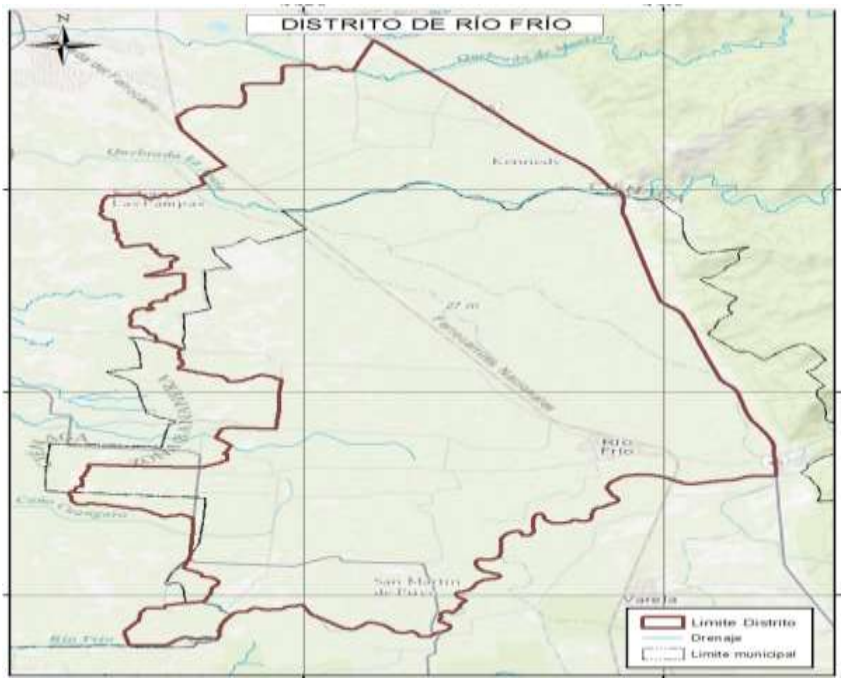
Ilustración 2 Localización tramos a intervenir



Fuente: DOCUMENTO DE FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN PROYECTOS FONAT METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA – MGA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PROYECTOS ETAPA PREINVERSIÓN FASE I-II-III Y ETAPA DE INVERSIÓN

DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE GRAN ESCALA DEL RIO FRIO

Se encuentra localizado en el Departamento de Magdalena, municipio de Zona Bananera tiene un área beneficiada de riego y drenaje de aproximadamente 5.672 hectáreas y aproximadamente 630 usuarios. Se ubica dentro de los siguientes límites: por el norte, Desde la Cabecera del Municipio de Ciénaga, hasta el piedemonte de la Sierra Nevada en el Municipio situado frente a la intersección de la carretera que de Ciénaga y Fundación conducen a Santa Marta respectivamente, por el oriente, desde la intersección del piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta con el Rio Frio hasta un punto situado frente a la intersección de la carretera que de Ciénaga y Fundación conducen a Santa Marta, por el sur, desde la Intersección del Piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta con la margen derecha de Rio Frío hasta la intersección de RIOFRIO con la Ciénaga Grande de Santa Marta y por el occidente desde la intersección del RIOFRIO con la Ciénaga Grande de Santa Marta hasta la intersección de la cabecera del Municipio de Ciénaga con la Ciénaga Grande de Santa Marta



Fuente: https://www.asoriofrio.org/Politica.php

10. FORMA DE PAGO

ENTerritorio S.A. pagará al contratista el valor por el cual se acepte la oferta, de acuerdo con la siguiente forma de pago, que aplicará para cada etapa del contrato así:

1. Un TREINTA POR CIENTO (30%) que corresponde al valor fijo mensual del contrato de interventoría, mediante pagos mensuales iguales, previa presentación de informes de interventoría, avalados por la supervisión de ENTerritorio S.A.

$$VPfm = (0.3) * VC$$

VPfm = Valor a pagar fijo mensual del contrato de interventoría
VC = Valor Total de del Contrato de Interventoría

2. Un SESENTA POR CIENTO (60%) que corresponde al valor variable mensual del contrato de interventoría, se pagará proporcional al avance de ejecución del contrato de modernización de distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala aplicado a las actas parciales e informes de modernización de distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala, de acuerdo con el cronograma de ejecución aprobado. Para calcular el porcentaje mensual variable que se pagara a la interventoría, se tomara como base, el acta parcial e informe de obra ejecutado por el contratista de modernización de distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala aprobado por la interventoría mediante la siguiente formula:

VPMnv = (0.6) * An * VC

VPMnv = Valor a pagar por variable del contrato de la interventoría en el mes n
An = Avance de la modernización de distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala en el mes n, expresado en porcentaje
VC = Valor total del Contrato de interventoría

El valor total para pagar mensual de la interventoría corresponderá a las sumas de los valores A+B antes descrito.

3. Un DIEZ POR CIENTO (10%) del valor total del contrato, una vez se cumplan los siguientes requisitos: Aprobación por parte de ENTerritorio S.A. de la póliza de calidad del servicio del contrato de Interventoría y suscripción del Acta de Liquidación del contrato de Interventoría.

NOTA: De acuerdo con las actividades desarrolladas en virtud de la ejecución del contrato, ENTerritorio S.A. aplicara las retenciones a que haya lugar.

10.1. REQUISITOS PARA EL PAGO

El pago y/o el desembolso de recursos relacionados con el Contrato quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. El Contratista deberá presentar factura o documento equivalente con el lleno de requisitos legales, antes de las fechas establecidas para el cierre contable de la Entidad.
2. En caso de estar obligado a facturar electrónicamente, se debe seguir el siguiente procedimiento:
   a. Enviar la factura al correo facturacionelectronica@enterritorio.gov.co para aprobación del supervisor o interventor. Este es el único canal dispuesto por ENTerritorio S.A. para la recepción de la factura electrónica y registro ante la DIAN.
   b. La factura electrónica debe contener el XML y la representación gráfica de la factura, con las definiciones de la DIAN y deberá cumplir con los requerimientos contenidos en la Resolución 00042 del 5 de mayo de 2020, así como con los requisitos señalados en el artículo 617 del Estatuto Tributario.
   c. La factura debe enviarse para aceptación por parte del supervisor o interventor únicamente cuando se tenga el recibido a satisfacción del bien o servicio prestado y con la información completa que incluya el número de la Orden de Servicio y el nombre del supervisor o interventor.
   d. El envío y aceptación de la factura electrónica por el supervisor o interventor constituye un requisito previo y necesario para continuar con el proceso de trámite y pago de los bienes y/o servicios contratados por la Entidad.
   e. Para la validación de la factura, no se requiere el envío de anexos o demás documentos exigidos para el trámite del pago y/o desembolso
   f. En el evento en que el supervisor o interventor rechace la factura, el Contratista deberá ajustarla y enviarla nuevamente.
3. El Contratista acreditará a la supervisión o interventor del Contrato, el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA, e ICBF) de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente.
4. El Contratista deberá presentar Certificado de Cumplimiento para el Pago (Formato F-FI-06) suministrado por ENTERRITORIO S.A., el cual debe ser aprobado por el Supervisor o interventor del Contrato.

El pago se realizará dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de radicación de la factura y demás documentos antes citados.

Toda vez que los impuestos y retenciones que surjan por la celebración y ejecución del Contrato corren por cuenta del Contratista, La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial —ENTerritorio S.A. hará las retenciones del caso y cumplirá las obligaciones fiscales que ordene la ley.

ENTerritorio S.A. no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

10.2. SISTEMA DE PAGO

El sistema de pago es por precio global fijo sin fórmula de ajuste. En consecuencia, el precio previsto incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por lo tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, el IVA, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo del Contratista; toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de cada contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el Contratista, imprevistos y, en general, todos los costos en los que deba incurrir el contratista para el cabal cumplimiento de la ejecución del contrato correspondiente. ENTerritorio SA, no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el contratista en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que se requieran para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.
El Contratista no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la Entidad.

11. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

11.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA se compromete a cumplir todas las obligaciones que estén establecidas o se deriven del clausulado del CONTRATO, de los estudios y documentos de los proyectos, de los términos del presente proceso, del “Esquema de Ejecución”, de su propuesta y aquellas que por naturaleza y esencia se consideren imprescindibles para la correcta ejecución del presente contrato. Así mismo, se consideran obligaciones generales del CONTRATISTA las siguientes:

A demás de las derivadas de la naturaleza y la esencia del presente Contrato, la Ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el pliego de condiciones y demás documentos del proceso y de las establecidas en documentos adicionales aplicables al presente proceso de contratación, el Contratista se obliga a:

a. Responder por los resultados de su gestión y por las decisiones técnicas, administrativas y presupuestales tomadas durante el pazo de ejecución del contrato.
b. Cumplir y verificar del Contratista de Obra el cumplimiento de las condiciones administrativas, técnicas, presupuestales, ambientales, seguridad industrial, legales y sociales.

c. Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente por parte del Contratista de Obra en la ejecución del contrato y su cierre, balance financiero y de ejecución.
d. Verificar los requerimientos exigidos en cada una de las licencias o permisos dados por las entidades competentes para el desarrollo de los contratos.
e. Asegurar que el Contratista de Obra en la ejecución del contrato se ciña a los plazos, términos, especificaciones técnicas, anexos y demás condiciones pactadas.
f. Asegurar en la cada una de las etapas de ejecución del contrato de obra el cumplimiento por parte del Contratista de Obra de acuerdo a las recomendaciones según el **ANEXO TÉCNICO EJECUTAR LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA SEGÚN PROYECTOS APROBADOS POR EL FONAT** que forma parte integral del presente proceso y futuro contrato objeto de la interventoría.
g. Mantener permanente comunicación con el Contratista de Obra y con Supervisor designado por ENTerritorio S.A.
h. Evitar que se generen conflictos entre las partes y adoptar medidas tendientes a solucionar eventuales controversias.
i. Velar porque la ejecución del contrato no se interrumpa injustificadamente.
j. Certificar el cumplimiento o no de las obligaciones del Contratista de Obra acorde con la realidad de la ejecución contractual.
k. El Interventor deberá hacer llegar oportunamente los registros y documentos a la Supervisión designada, con el fin de que éste pueda realizar el control correspondiente.
l. Contar con una herramienta que permita desarrollar las actividades necesarias para supervisar y controlar, en tiempo real, la ejecución de los proyectos objeto del presente contrato.

11.1.2. OBLIGACIONES ADMINISTRATIVAS.

El CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter administrativas con el fin de cumplir con el objeto contractual:

Previas al inicio del contrato objeto de Interventoría:

a. Suscribir conjuntamente con ENTerritorio S.A las Actas de Inicio del Contrato de Interventoría.
b. Solicitar a la Supervisión designada por ENTerritorio S.A, o a quien la Entidad indique, la documentación e información necesaria para desarrollar adecuadamente la Interventoría.
c. Establecer mecanismos ágiles y eficientes para el desarrollo de la Interventoría a su cargo.
d. Revisar y estudiar los documentos e información que dieron origen al contrato objeto de Interventoría, con el propósito de establecer criterios claros y precisos sobre el alcance del contrato, que le permitan adelantar con efectividad las labores encomendadas, solicitando a ENTerritorio S.A, las aclaraciones del caso.
e. Revisar en detalle, el Contrato de Obra, objeto de la Interventoría, con el fin de enterarse de cada una de las cláusulas contractuales, plazos, y obligaciones del Contratista de Obra.
f. Revisar y verificar toda la documentación técnica, legal, social, ambiental, seguridad industrial y económica requerida para la ejecución del proyecto, con el objeto de proponer recomendaciones para poder desarrollar el contrato de Obra sin ningún contratiempo y dando cumplimiento al marco normativo que le pueda afectar.
g. Revisar y aprobar, previo a la suscripción del acta de inicio del contrato de Obra las hojas de vida del equipo de trabajo presentado por el Contratista de Obra, de conformidad con lo establecido en los procesos de selección. Para el efecto deberá revisar la formación académica y las certificaciones de experiencia general y específica de conformidad con los criterios y metodología establecida en los procesos de selección que dieron origen al contrato objeto de Interventoría.
h. Verificar que el personal propuesto por el Contratista de Obra se encuentre vinculado al mismo mediante contrato de trabajo o de prestación de servicios, así como estar afiliado y al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral.

i. Revisar y verificar que los amparos correspondientes a las garantías suscritas por el Contratista de Obra, se hallen conforme lo exigido en los procesos de selección del contrato objeto de esta interventoría, para efectos de su presentación y aprobación por parte de ENTerritorio SA.
j. Aprobar la metodología y programación de actividades del Contratista de Obra. Así mismo el Programa detallado del recurso humano requerido para la ejecución de los trabajos y el flujo de inversión del contrato, presentados por parte del Contratista de Obra.
k. Verificar las condiciones de ejecutabilidad de cada proyecto.
l. Aportar toda la documentación requerida para la suscripción del acta de Inicio del contrato de interventoría.

Durante la ejecución del contrato objeto de la Interventoría:

a. Cumplir y hacer cumplir del Contratista de Obra durante el desarrollo del contrato lo establecido en el proceso de selección, referente a los requisitos exigidos de los perfiles profesionales del recurso humano y el tiempo de dedicación de estos al contrato, así como el equipo exigido para la ejecución de los trabajos. Además, de ser necesario, podrá exigir el cambio de personal o equipos, siempre y cuando esté de acuerdo con lo establecido en el contrato.
b. Sí el Contratista de Obra solicita cambios de personal durante la ejecución del contrato, la Interventoría deberá revisar y aprobar cualquier relevo o cambio en el equipo de trabajo del Contratista, y verificar que cumpla con lo establecido en el proceso de selección, dejar el registro respectivo e informar a la Supervisión designada por ENTerritorio S.A.
c. Programar y coordinar con el Contratista de Obra y ENTerritorio S.A, las reuniones de seguimiento a la ejecución del contrato. En estas reuniones se presenta el estado de avance del contrato, así como se tratan y analizan temas y problemas relacionados con el desarrollo de los proyectos, acordando entre las partes soluciones prácticas y oportunas.
d. Convocar a los comités de seguimiento que se desarrollen semanalmente durante la ejecución de los Proyectos. Los comités de seguimiento son reuniones en las que se revisarán las actas de las reuniones anteriores, con el fin de comprobar el avance de todos los acuerdos establecidos además de realizar una revisión del estado actual de los proyectos (en cualquiera de sus etapas), en dicho comité se pueden establecer compromisos, requerimientos, solicitudes de gestión, inconvenientes presentados, planes de contingencia, entre otros; en pro de cumplir con el objeto de esta convocatoria en el proceso de selección. Los comités deben realizarse semanalmente y dejar registro de los mismos conforme a los formatos que ENTerritorio S.A indique para ello.
e. Suscribir las actas relacionadas con el contrato objeto de interventoría, tales como: de inicio, recibo parcial, seguimiento, suspensión, reinicio, terminación, entrega, de entrega y recibo a satisfacción final y liquidación.
f. Remitir, llegada la necesidad de suspender la ejecución del contrato objeto de esta Interventoría, a ENTerritorio S.A un concepto técnico en el cual se soporte la solicitud a fin de que al Supervisor manifieste su aval o rechazo. En caso afirmativo, el INTERVENTOR deberá diligenciar el acta de suspensión para el contrato de ejecución y para el de Interventoría, simultáneamente y remitirlos a ENTerritorio S.A debidamente diligenciados y suscritos para visto bueno del Supervisor. Una vez resuelta la situación que motivó la suspensión de los contratos, el INTERVENTOR dará aviso a ENTerritorio S.A, y remitirá diligenciadas y suscritas las correspondientes actas de reinicio correspondientes para visto bueno, junto con la correspondiente modificación de las pólizas.
g. Realizar seguimiento y monitoreo constante al cumplimiento de las obligaciones a cargo Contratista de Obra, en las condiciones de calidad exigidas y en la oportunidad pactada, para lo cual deberá solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, de tal forma que se generen alertas tempranas sobre los aspectos que pueden dificultar, retrasar o afectar la ejecución de los Proyectos.
h. Acopiar de manera ordenada en medio física y en medio magnética, la documentación producida en la ejecución de los proyectos, de tal manera que ENTerritorio S.A tenga acceso a la misma en cualquier momento.

i. Establecer mecanismos ágiles y eficientes para el desarrollo de la INTERVENTORÍA a su cargo.
j. Llevar estricto control sobre la correspondencia que se produzca con el Contratista de Obra, durante el desarrollo del CONTRATO, de tal forma que ENTerritorio S.A cuente con los insumos para intervenir oportunamente frente a las solicitudes presentadas.
k. Adelantar cualquier otra actuación administrativa, necesaria para la correcta administración del Contratista de Obra objeto de interventoría.
l. Estudiar las sugerencias, consultas y reclamaciones presentadas por el Contratista de Obra y emitir un concepto a ENTerritorio S.A para la resolución final de las mismas.
m. Estudiar, analizar, conceptuar y absolver de manera oportuna las sugerencias, reclamaciones, peticiones y consultas que presente el Contratista de Obra. Las respuestas deberán estar soportadas y documentadas con la debida justificación técnica, financiera, contable, administrativa y jurídica, según corresponda, en los casos y términos que se soliciten, remitiéndolas al supervisor del contrato.
n. Elaborar, revisar, suscribir y radicar las actas y demás documentos necesarios para la ejecución del contrato.
o. Levantar actas de todas las reuniones que se produzcan con ocasión de la ejecución del contrato y entregar copia de la misma a cada uno de los participantes al término de la reunión.
p. Velar por el oportuno trámite de las solicitudes y peticiones que hagan los particulares o las autoridades en relación con el desarrollo de los proyectos.
q. Recomendar por escrito las acciones necesarias para la mejor ejecución del contrato apuntando a su optimización financiera y técnica.
r. Atender oportunamente durante la etapa contractual y post contractual del Contrato de Interventoría, las solicitudes que le formule ENTerritorio S.A en el marco de la asistencia técnica en procesos administrativos o judiciales, según el caso, que se lleguen a adelantar con ocasión de la ejecución de los proyectos.
s. Acompañar a la ENTerritorio S.A, en los procesos administrativos y judiciales que se lleguen a iniciar en cualquier momento, aún después de haber realizado la liquidación del Contrato de Interventoría, y tramitar aquellas actuaciones a que haya lugar.
t. Realizar todos y cada uno de los trámites necesarios para que el personal del Contratista de Interventoría porte un documento que lo acredite como tal.
u. Cumplir y atender de manera oportuna las instrucciones impartidas por ENTerritorio S.A y o supervisor designado.
v. Informar a ENTerritorio S.A con frecuencia semanal, cuáles han sido las gestiones adelantadas por parte del personal profesional del Contratista de Obra, y por parte del personal del Contratista de Interventoría, tendientes a solucionar de fondo los inconvenientes que vayan surgiendo durante la ejecución del proyecto.
w. Poner en conocimiento de ENTerritorio S.A y el Supervisor designado, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato de Interventoría.
x. Suministrar de manera oportuna a la Supervisión designada por ENTerritorio S.A toda la base documental que de fe del cumplimiento de su contrato y del seguimiento y control del contrato objeto de su Interventoría.
y. Exigir al Contratista de Obra la información que considere necesaria, recomendar lo que estime y contribuya a la mejor ejecución del contrato, y en general adoptar las medidas que propendan por la óptima ejecución del objeto contratado.
z. Dejar constancia escrita de todas sus actuaciones. Las órdenes e instrucciones que imparta son de obligatorio cumplimiento siempre y cuando estén en concordancia con la Ley y lo pactado.
aa. Verificar que existan las licencias o permisos necesarios para la ejecución de la obra, así mismo revisar los requisitos exigidos por las entidades competentes a través de dichos permisos con el fin de garantizar su implementación antes de su inicio.
bb. Exigir al Contratista de Obra la entrega del presupuesto con sus correspondientes análisis de precios unitarios.

cc. Participar y asegurar la realización de las Socializaciones necesarias para que, la comunidad ubicada en el área de influencia directa al proyecto tenga un espacio real de información, participación y aporte al proceso de Obra del proyecto.
dd. Suscribir con el Contratista de Obra un acta del estado inicial del entorno de la obra o actas de vecindad, para comparar al final si pudo existir algún deterioro a propiedades de terceros. Es muy importante tener una reseña fotográfica o fílmica de los posibles puntos aledaños a la obra, que presenten agrietamientos o deterioros notables antes del inicio de la obra, para que al final no haya lugar a reclamaciones.
ee. Cumplir y hacer cumplir al Contratista de Obra en lo referente a la afiliación al Sistema General de Seguridad Social (Salud, pensiones y riesgos profesionales), así como el cumplimiento de pago de obligaciones parafiscales de todo el personal a su cargo de acuerdo con lo dispuesto en la ley. Cuando la Interventoría establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del Contratista de Obra |informará, en primera instancia a ENTerritorio S.A para efecto de las sanciones previstas por incumplimiento.
ff. Cumplir y hacer cumplir al Contratista de Obra las obligaciones laborales que se generen con relación al contrato suscrito.
gg. Exigir al Contratista de Obra la implementación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional elaborado para la obra, informando oportunamente los avances y actividades desarrolladas en este tema.
hh. Velar porque en el cumplimiento del Manejo de Tráfico y de Seguridad Industrial, se minimicen los riesgos e impactos que la obra genera tanto en la comunidad como en el medio ambiente.
ii. Informar de manera inmediata y por escrito los accidentes de trabajo que se presentan en la obra, su análisis y acciones a tomar para que no se vuelvan a presentar.
jj. Cumplir con la entrega de los informes semanales, mensuales y final, requeridos por a ENTerritorio S.A al supervisor designado, en los cuales se presente el estado de ejecución, avance, registro fotográfico y terminación del contrato. El Informe semanal deberá presentarse el primer día hábil de la semana y el mensual deberá presentarse dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al vencimiento del mismo, en los cuales se evidencien los aspectos más relevantes de las actividades desarrolladas, según el formato establecido.
kk. Elaborar y llevar un registro fotográfico y fílmico de manera cronológica del avance de la obra, y donde se evidencien el estado del antes, durante y el después, de la zona intervenida.
ll. Exigir al Contratista de Obra y su equipo de trabajo, el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental que sean aplicables en los proyectos, y cumplirlas al interior de su equipo de trabajo
mm. Verificar el cumplimiento por parte del Contratista de Obra de vincular a la ejecución de la obra, como mínimo en un Cincuenta por ciento (50%) del personal de obra no calificado, a individuos de la zona de influencia de la misma, y evaluar en los casos en los que el contratista demuestre la imposibilidad de cumplimiento por circunstancias que afecten la ejecución de la obra, con la finalidad de ajustar este porcentaje.
nn. Las demás que de conformidad con la normatividad vigente y con su naturaleza correspondan a la función de Interventoría en lo que a obligaciones administrativas se refiere.

<u>Posterior a la terminación del Contrato objeto de Interventoría</u>:

a. Elaborar y suscribir oportunamente el acta de terminación de contrato y dejar consignadas las observaciones pertinentes.
b. Elaborar y suscribir el acta de recibo a satisfacción (Acta de entrega y recibo a satisfacción final del objeto contractual).
c. Elaborar el proyecto de Acta de liquidación del contrato objeto de la Interventoría según tiempo máximo definido por ENTerritorio S.A contados a partir de la fecha de terminación y remitirla a la supervisión designada para su revisión y aprobación final junto con la totalidad de los soportes.
d. Exigir y obtener del Contratista de Obra los paz y salvos a los que haya lugar según la naturaleza del contrato.

e. Garantizar el proceso de liquidación del Contratista de Obra y el CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

11.1.3. OBLIGACIONES JURÍDICAS:

El CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter jurídico, con el fin de cumplir con el objeto contractual.

a. Adoptar las medidas necesarias para que el Contratista de Obra se desarrolle en condiciones de eficacia, eficiencia y oportunidad.
b. Verificar y exigir que se otorguen las garantías establecidas, velar por que estas permanezcan vigentes de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato y realizar a ENTerritorio S.A los requerimientos del caso, cuando sea necesario modificar las mismas en valor o en plazo. En caso de que el Contratista de Obra no realice las ampliaciones a que haya lugar, el INTERVENTOR deberá informar a la Supervisión designada de este evento, con el fin de que se tomen las medidas respectivas.
c. Entregar información a ENTerritorio S.A y al Supervisor designado, relacionada con el incumplimiento del Contrato de Obra, con hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del Contrato de Obra.
d. Informar de manera oportuna sobre cualquier situación que pueda llegar a implicar una modificación contractual.
e. Velar por el cumplimiento de las obligaciones laborales y aportes parafiscales que se generen con relación al contrato suscrito, en especial verificando que los empleados del Contratista de Obra se encuentren afiliados al Sistema de Seguridad Social (salud, pensiones y riesgos profesionales) y se dé cumplimiento a la Ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003 y sus decretos reglamentarios y demás normas concordantes, así como aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.
f. Proyectar el acta de terminación, el acta de entrega y recibo a satisfacción del Contrato de Obra, así como el acta de entrega a la entidad beneficiaria, y las demás actas necesarias en el marco del Contrato de Obra.
g. Proyectar, aprobar y firmar según corresponda, las actas de terminación, acta de entrega, acta de entrega y recibo a satisfacción final de obra y acta de liquidación del Contratista de Obra y del Contrato de Interventoría, allegando la documentación requerida, de acuerdo con los lineamientos y plazos establecidos por ENTerritorio S.A. Atender los requerimientos de la Contratante y el supervisor delegado hasta lograr la suscripción de las actas por parte del Contratista de Obra.
h. Estudiar y conocer la organización y normatividad vigente de ENTerritorio S.A, para su aplicación y cumplimiento en el contrato principal y en el Contrato de Interventoría.
i. Cumplir y atender las instrucciones impartidas por la ENTerritorio S.A y el Supervisor designado, que en materia jurídica y legal se formulen.
j. Poner en conocimiento de la ENTerritorio S.A y el Supervisor designado, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato de Interventoría.

l. Las demás que de conformidad con la normatividad vigente y con su naturaleza correspondan a la función de interventoría en lo que a obligaciones jurídicas y legales se refiere.

11.1.4. OBLIGACIONES TÉCNICAS.

El CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter técnico con el fin de cumplir con el objeto contractual:

a. Conocer previamente a la iniciación de los contratos (interventoría y el contrato objeto de esta), la localización de las obras en el terreno, para identificar qué áreas de interés ambiental se van a intervenir y cuáles son las exigencias de la autoridad ambiental competente para su intervención.
b. Verificar y aprobar la localización de los trabajos y de sus condiciones técnicas para iniciar y desarrollar el objeto del contrato.

c. Verificar, exigir y controlar permanentemente que el Contratista de Obra cuente con la infraestructura física y el recurso humano suficiente para adelantar la implementación y cumplimiento de los requerimientos exigidos por las entidades competentes a través de las licencias o permisos otorgados para el desarrollo del contrato.
d. Asegurar y verificar el cumplimiento por parte del Contratista de Obra de todas las condiciones, entregables y especificaciones técnicas contenidas en el documento denominado ANEXO **TÉCNICO EJECUTAR LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA SEGÚN PROYECTOS APROBADOS POR EL FONAT,** del proceso objeto de la presente interventoría.
e. Verificar que el Contratista de Obra cumpla las normas y especificaciones técnicas establecidas para el desarrollo del contrato. En caso de identificación de cambios en las especificaciones, deberá informar a la Supervisión designada para su evaluación y aprobación. Para el efecto deberá tener disponible para consulta inmediata un compendio impreso de las normas y especificaciones aplicables según el tipo de los proyectos.
f. Revisar y aprobar el resultado de la etapa de revisión y ajustes a los documentos técnicos presentados por el Contratista de Obra, antes del vencimiento del plazo de la Etapa 1 del contrato, para posterior verificación por parte de ENTerritorio S.A.
g. Asegurar la realización de los comités técnicos de seguimiento, por semana, donde se incluya presentación audiovisual de los avances por parte del Contratista de Obra.
h. Verificar el cumplimiento del Contratista de Obra, frente a la obligación de identificación y gestión de permisos y licencias necesarias para ejecución de los proyectos, así como el costo de las mismas, los cuales dependen de la naturaleza de este, esto incluye permisos de ocupación de cauces, servidumbres y legalidad de lotes, permisos ambientales, entre otros.
i. Verificar los requerimientos exigidos en las licencias, permisos, resoluciones y demás requisitos indispensables para el desarrollo normal del contrato. Para el efecto deberá tener disponible para consulta inmediata un compendio impreso de los permisos y resoluciones aplicables según el tipo de proyecto.
j. Emitir los conceptos que ENTerritorio S.A solicite en marco de la ejecución de su contrato dentro del plazo requerido.
k. Emitir los conceptos técnicos de aprobación correspondiente a la etapa de revisión y ajustes al os documentos técnicos.
l. Cualquier cambio que se requiera efectuar a un diseño, debe ser previamente socializado a ENTerritorio S.A a través del Supervisor. Por ningún motivo se deben efectuar cambios a los diseños por su cuenta, porque en ese momento la responsabilidad del diseñador sobre las obras pasa a ser del INTERVENTOR.
m. Velar por el cumplimiento por parte del Contratista de Obra de la normatividad ambiental y plan de manejo ambiental, en caso de requerirse. Para el efecto deberá contar en obra con un compendio impreso de las normas vigentes aplicables según el tipo de proyecto que se ejecute.
n. Adelantar revisión permanente de todas las obligaciones y productos del Contratista de Obra, de forma que controle la correcta ejecución del objeto contractual y el cumplimiento de las condiciones de calidad y oportunidad a las que se obligó el Contratista de Obra.
o. Revisar y aprobar los ajustes a los documentos técnicos elaborados por parte del Contratista de Obra para el cerramiento provisional de la obra o de las zonas por intervenir, de manera tal que se proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a los trabajos, evite perturbaciones de tránsito e incomodidades a los vecinos.
p. Aprobar el cronograma presentado por el Contratista de Obra, solicitando los ajustes pertinentes, hacerle seguimiento en tiempo real a dichos cronogramas; requerir al Contratista de Obra que explique las desviaciones del cronograma que se generen; promover con el Contratista de Obra medidas de reacción para superar las causas que dieron lugar a las desviaciones del cronograma; si las causas de las desviaciones no se superan, generar alertas oportunas a ENTerritorio S.A. y al supervisor delegado, reflejando toda la trazabilidad y gestión del Contratista de Interventoría, sin perjuicio de las facultades que a ENTerritorio S.A. le corresponden.

q. Velar por el cumplimiento del cronograma y flujo de inversión del contrato, efectuando controles periódicos de las actividades programadas suscribiendo el acta respectiva, así mismo recomendar los ajustes a los que haya lugar. En caso de incumplimiento, el INTERVENTOR deberá informar oportunamente a ENTerritorio S.A. y sugerir si es el caso la aplicación de los procedimientos sancionatorios establecidos en el contrato.
r. Promover con el Contratista de Obra planes especiales de reacción, con acciones eficaces para solucionar y superar las situaciones que dificulten la ejecución del contrato o que representen riesgos de gestión y hacerle seguimiento permanente al cumplimiento de dichos planes.
s. Estudiar y resolver oportunamente los requerimientos de carácter técnico que no impliquen modificaciones al Contrato de Obra. En caso de requerir modificaciones, el Contratista de Interventoría deberá comunicarle de manera inmediata a ENTerritorio S.A. y al Supervisor designado, para su decisión, comunicación que deberá ir acompañada de su concepto y soportadas con la debida justificación técnica, financiera, contable, administrativa y jurídica, según corresponda.
t. Abrir, llevar y tener la custodia del libro o bitácora para registrar en él, el personal diario, tanto del Contratista de Interventoría como el personal del Contratista de Obra con sus respectivas firmas, los equipos, las novedades, órdenes e instrucciones impartidas durante el plazo del contrato, garantizando su permanencia en la obra.
u. Impartir por escrito las instrucciones de carácter obligatorio al Contratista de Obra de conformidad con lo establecido, en el marco de la ley y de lo pactado contractualmente.
v. Requerir al Contratista de Obra el cumplimiento de las obligaciones previstas en el Contrato de Obra y en las leyes y normas que le sean aplicables de manera escrita informando oportunamente a ENTerritorio S.A. y al Supervisor designado.
w. Revisar durante la ejecución del proyecto la permanencia de las referencias topográficas y exigir al Contratista de Obra su protección, traslado o reposición cuando sea necesario.
x. Asesorar y suministrar la información que requiera ENTerritorio S.A., el Supervisor designado o las Entidades de control de manera oportuna.
y. Emitir documento de justificación técnica de cualquier modificación a los diseños o estudios técnicos (debidamente soportada), cuando a esto hubiere lugar y presentarla ante el supervisor designado.
z. Emitir concepto sobre la pertinencia de suscribir prórrogas, suspensiones, prorroga de las suspensiones o cualquier otra modificación al Contrato de Obra, acompañando las justificaciones correspondientes y presentando las recomendaciones y el plan de reacción con medidas efectivas para conjurar las causales que las motivaron. Estas modificaciones deben ser razonables y proporcionales.
aa. Revisar las solicitudes de prórrogas, modificaciones, suspensiones, etc., presentadas por el Contratista de Obra y emitir un concepto técnico al respecto a ENTerritorio S.A. Adicionalmente, deberá elaborar, revisar y remitir dichas solicitudes para su aprobación con la suficiente antelación a la fecha requerida para su implementación. Dichas solicitudes deben estar claramente justificadas.
bb. Constatar la información suministrada por el Contratista de Obra frente a la verificación de cantidades de obra incluidas en el presupuesto y de las actividades requeridas para la ejecución de los proyectos.
cc. Revisar y conceptuar que las especificaciones técnicas propuestas por el Contratista de Obra sean iguales o superiores a las establecidas en las recomendaciones – Anexo Técnico, documento anexo al proceso objeto de la presente interventoría.
dd. Conceptuar sobre la necesidad de efectuar modificaciones al contrato en lo que respecta a modificaciones del alcance del proyecto, remitiendo los soportes correspondientes a la supervisión designada por ENTerritorio S.A. Le está prohibido al Contratista de Interventoría aprobar la ejecución de actividades de obra que no estén contemplados inicialmente en el Contrato de Obra, sin que previamente ENTerritorio S.A. haya suscrito el respectivo contrato adicional. Cualquier actividad que se ejecute sin la celebración previa de la modificación contractual, será asumida por cuenta y riesgo del Contratista de Interventoría y del Contratista de Obra.
ee. Advertir de manera oportuna situaciones que puedan poner en riesgo las inversiones o que puedan comprometer la funcionalidad de los proyectos.

ff. Asistir y participar activamente en los comités técnicos o reuniones, convocadas por ENTerritorio S.A. o el supervisor designado.

gg. Verificar y aprobar la existencia y calidad de planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos, especificaciones y demás consideraciones técnicas que estime necesarias para iniciar la obra por parte del Contratista.

hh. Controlar e inspeccionar permanentemente la calidad de los trabajos, equipos, materiales, bienes, insumos y productos. Para lo anterior, el Interventor exigirá al Contratista de Obra efectuar los ensayos de laboratorio o pruebas necesarias para el control de calidad de los mismos, así como realizar los ensayos de laboratorio o pruebas requeridas para verificar y aprobar que el Contratista de Obra esté cumpliendo con las normas y especificaciones técnicas establecidas para el contrato. En caso de que estas pruebas o ensayos no cumplan con los resultados, el Interventor deberá dejar registro de la implementación y verificación de las acciones correctivas pertinentes.

ii. Aprobar los laboratorios donde se llevarán a cabo ensayos de acuerdo a las necesidades de los proyectos, los cuáles deben ser certificados.

jj. Verificar calibración de equipos de topografía y demás utilizados en durante la ejecución de los proyectos.

kk. Verificar la permanencia, calidad y cumplimiento de condiciones técnicas de los diferentes equipos ofrecidos por el Contratista de Obra para la ejecución de los proyectos.

ll. Verificar que los materiales pétreos de obra provengan de canteras debidamente aprobadas por la autoridad competente solicitando al Contratista de Obra los documentos necesarios para este fin.

mm. Solicitar la demolición, reconstrucción o reparación de las obras que no cumplan con las calidades y especificaciones técnicas exigidas.

nn. Verificar y garantizar la disposición final de los escombros en los sitios autorizados para ello.

oo. Aprobar los procedimientos constructivos, de forma tal que sean compatibles, no solo con los requerimientos técnicos necesarios, sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. En caso de que no se dé cumplimiento a lo anterior el Interventor podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos.

pp. Revisar, verificar y aprobar cualquier solicitud de cambio en el equipo de trabajo del Contratista de Obra durante la ejecución del CONTRATO, con el fin de que cumpla con lo ofertado, así como con lo establecido en los procesos de selección, para lo cual deberá emitir un informe y remitirlo a ENTerritorio S.A. y al Supervisor designada.

qq. Poner en conocimiento de ENTerritorio S.A. y el Supervisor designado, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato de Interventoría.

rr. Verificar de manera permanente y mediante las herramientas necesarias el cumplimiento por parte del Contratista de Obra frente a la normatividad técnica aplicable a la obra.

ss. Dar visto bueno a las modificaciones técnicas en procedimientos que sean convenientes para resolver problemas que pueden afectar las obras en construcción, previamente presentadas por el Contratista de Obra.

tt. Verificar que el Contratista de Obra entregue los planos definitivos de la obra construida, los cuales deben incluir las modificaciones realizadas durante la ejecución de los proyectos y aprobar su contenido.

uu. Revisar, estudiar, conceptuar y aprobar los planos record y manuales de operación y mantenimiento de obras y equipos elaborados por el Contratista de Obra o el Proveedor cuando aplique.

vv. Realizar de manera conjunta con el Contratista de Obra las mediciones de cantidades de obra, registrándolas de manera ordenada y clara, en una bitácora diferente.

ww. Tomar las acciones que sean pertinentes y necesarias con el fin que el Contratista de Obra cumpla con los equipos y en las cantidades ofrecidas.

xx. Solicitar la implementación de los frentes de trabajo necesarios para la óptima ejecución de los proyectos dentro del plazo establecido y verificar que el Contratista de Obra cumpla con esto.

yy. Implementar, frentes de trabajo simultáneos a los del Contratista de Obra, que en todo caso debe ser como mínimo UNA (01) jornada de trabajo EXTENDIDA de DIEZ (10) horas como mínimo, exigiendo al Contratista de Obra las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades. En caso de que el Contratista de Obra no cumpla con esta obligación deberá requerirlo y advertir a la Supervisión designada.

zz. Revisar y aprobar el plan de trabajo y la programación para la ejecución del contrato presentados por el Contratista de Obra antes de la suscripción de las actas de inicio. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.

aaa. Analizar y conceptuar sobre el alcance y el presupuesto efectivo del proyecto, resultado de la revisión de la documentación presentada por el contratista si se llega a requerir alguna modificación al alcance de los proyectos, verificando que el Contratista de Obra haya cumplido el deber de formular el presupuesto propuesto efectuando comparaciones de precios, mediante estudios o consultas de las condiciones del mercado de la zona de ejecución del proyecto.

bbb. Aprobar pagos al Contratista de Obra única y exclusivamente cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte del Contratista de Interventoría.

ccc. Verificar oportuna y permanentemente las actividades establecidas en el contrato, a partir de la información suministrada y presentar un informe a la Supervisión designada sobre los aspectos que repercutan en el normal desarrollo de los contratos y que puedan implicar modificaciones a los mismos.

ddd. Llevar a cabo las demás actividades conducentes al desarrollo del objeto contractual, conforme con los requerimientos técnicos pertinentes, certificando el cumplimiento técnico del contrato en sus diferentes etapas de ejecución.

eee. Las demás actuaciones que de conformidad con la normatividad vigente y con su naturaleza.

11.1.5. OBLIGACIONES FINANCIERAS Y CONTABLES:

El CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter financiero y contable con el fin de cumplir con el objeto contractual:

a. Garantizar la eficiente y oportuna inversión de los recursos establecidos en los contratos.
b. Elaborar junto con el Contratista de Obra las actas de avance en la ejecución.
c. Revisar, aprobar y conceptuar, previo cumplimiento de las obligaciones contractuales, sobre las solicitudes de pago formuladas por el Contratista de Obra, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por ENTerritorio S.A. y la ADR.
d. Llevar un registro cronológico de los pagos, ajustes y deducciones efectuadas. Así como de la relación de los documentos que allegue el Contratista de Obra para tal efecto.
e. Verificar que el Contratista de Obra cuente con recursos económicos disponibles durante todo el plazo de ejecución.
f. Realizar el seguimiento al avance físico y financiero al Contrato de Obra, de acuerdo con el cronograma, de tal manera que, si se detectan atrasos e incumplimientos parciales o totales, se requiera oportunamente al Contratista de Obra y se adopte un plan de contingencia adecuado y, de continuar con los mismos, se adopten las medidas pertinentes o se inicien las acciones legales a que haya lugar.
g. Controlar en detalle el estado financiero, legal y contable del Contrato de Obra, llevando un registro de cada una de las operaciones.
h. Realizar un balance semanal de la obra mediante la medición de cantidades de obra que se realizan con el Contrato de Obra.
i. Verificar y controlar el balance de ejecución del contrato, para garantizar el cumplimiento del objeto dentro del presupuesto y cronograma asignados.
j. Verificar antes de cada pago que el Contratista de Obra haya cumplido cabalmente con todas sus obligaciones relacionadas con pagos de seguridad social en salud, pensiones y riesgos profesionales, así

como en parafiscales de SENA, ICBF, Caja de compensación familiar y liquidaciones del personal que se retire de la obra.

k. Efectuar el balance presupuestal de ejecución del contrato para efectos de la liquidación de este.
l. Dar cumplimiento a la normatividad vigente, cuyo cumplimiento será exigible a el Contratista de Obra.

ACTA DE INICIO DE INTERVENTORÍA

Previo a la suscripción del acta de Inicio del CONTRATO DE INTERVENTORÍA, El INTERVENTOR deberá realizar las siguientes actividades, dentro de los CINCO (5) días hábiles siguientes a la suscripción del Contrato de Obra:

a. Aprobación del personal de la Interventoría: ENTerritorio S.A a través del Supervisor designado verificará y aprobará el cumplimiento de los perfiles exigidos para los profesionales definidos en la oferta para la ejecución del Contrato. Igualmente verificará los contratos de trabajo o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y LA INTERVENTORÍA o uno de los integrantes del oferente plural. De igual forma verificará los soportes de la afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.
b. Aprobación de Garantías: ENTerritorio S.A revisará que los amparos correspondientes a las garantías del Contrato correspondan con lo exigido en los presentes Procesos de Selección, para efectos de su presentación y aprobación.
c. Afiliación al Sistema De Seguridad Social Integral: ENTerritorio S.A a través del Supervisor designado, verificara el cumplimiento en cuanto Soporte de la afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.

Así las cosas, terminada y recibida a satisfacción por la interventoría la Etapa de revisión y ajustes a los documentos técnicos, y tramitadas y aprobadas las licencias y permisos correspondientes (si aplican), el Contratista de Obra junto con la Interventoría deberá Iniciar la Etapa II o de Obra.

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de la etapa de revisión y ajustes a los documentos técnicos, y el inicio de la Etapa de Obra correspondiente a cada Proyecto, no se cancelará ninguna suma o adicional al establecido en el valor del contrato. Así mismo, durante el lapso comprendido entre la entrega de los estudios y diseños por parte del Contratista de Obra y hasta la expedición de las licencias o permisos correspondientes (según apliquen), conforme a lo indicado en el Numeral PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Para el inicio del contrato, el Contratista de Interventoría y ENTerritorio S.A, deben suscribir el acta correspondiente, la cual debe contener, entre otros aspectos los siguientes:

- Lugar y fecha de suscripción del acta.
- Nombre e identificación completa de los intervinientes.
- Plazo del contrato.
- Fecha de Terminación prevista.
- Valor del contrato.
- Información del CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA.

11.2. OBLIGACIONES POR PARTE DE ENTerritorio S.A.

a. Pagar el valor del contrato, de acuerdo con la forma de pago establecida en el presente documento.
b. Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contractual y velar por el cumplimiento

de este.

c. Suministrar la información necesaria que el contratista requiera para la ejecución del contrato.
d. Ejercer la supervisión general del contrato, especialmente en el cumplimiento de las obligaciones por parte del contratista.
e. Realizar de manera oportuna los trámites pertinentes por presuntos incumplimientos del contrato.
f. Formular los requerimientos al contratista para garantizar y propender por la ejecución idónea y oportuna del contrato. c
g. Cumplir con todas las demás obligaciones que surjan de acuerdo con la naturaleza del Contrato.

12. INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN

La interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe ENTerritorio S.A para tal fin, lo cual será oportunamente informado al Contratista. El interventor desempeñará las funciones previstas en el Manual de Supervisión e interventoría de la entidad que se encuentra vigente, quien realizará el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico del Contrato, verificando además la correcta ejecución del objeto contratado.

Atentamente,

OSCAR JAVIER PEREZ RUIZ
Subgerente de Desarrollo de Proyectos

ÁLVARO DE LA CANDELARIA VILORIA
Gerente del Grupo de Desarrollo de Proyectos 3

NAUL VEGA VEGA
Gerente Contrato Interadministrativo No. 224010

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Revisado por	Carol Yiceth Centeno Correa	Contratista		10/10/2025
Elaborado por	Hugo Espinosa Sepúlveda	Contratista		10/10/2025
	Hugo Miguel Ferro	Contratista		10/10/2025
	Wilder Aguirre	Contratista		10/10/2025

Anexos:
1. Análisis de Riesgos y Matriz de Riesgos
2. Análisis de Garantías
3. Anexo Técnico - EJECUTAR LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA SEGÚN PROYECTOS APROBADOS POR EL FONAT