ALDESARROLLO

ANEXO TÉCNICO

ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA FASE I, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

Esta versión contractual elaborada por ALDESARROLLO, en su calidad de Gerencia Integral del contrato principal, para su incorporación en el contrato derivado de Administración, Operación y Mantenimiento – AOM, con base en el Anexo Técnico de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, mayo de 2026.

REGLAS DE INTERPRETACIÓN Y TRASLADO CONTRACTUAL

Para efectos de la interpretación y aplicación del presente Anexo Técnico deberá distinguirse entre el Contrato Interadministrativo No. 19202026, celebrado entre la Agencia de Desarrollo Rural – ADR y ALDESARROLLO, en virtud del cual esta última ejerce la Gerencia del Proyecto, y el contrato derivado de Administración, Operación y Mantenimiento – AOM, celebrado entre ALDESARROLLO y EL CONTRATISTA DERIVADO AOM, al cual se incorpora el presente Anexo Técnico.

En el marco del contrato derivado, ALDESARROLLO actúa exclusivamente en calidad de CONTRATANTE frente a EL CONTRATISTA DERIVADO AOM, correspondiéndole a este último ejecutar directamente las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento del Proyecto, en los términos, condiciones y especificaciones establecidos en el presente Anexo Técnico.

La celebración del contrato derivado no sustituye ni modifica la relación contractual existente entre la ADR y ALDESARROLLO, ni genera una relación contractual directa entre la ADR y EL CONTRATISTA DERIVADO AOM. En consecuencia, las obligaciones propias de ALDESARROLLO derivadas del Contrato Interadministrativo No. 19202026 permanecen en cabeza de ALDESARROLLO, salvo aquellas actividades cuya ejecución material deba ser desarrollada por EL CONTRATISTA DERIVADO AOM conforme al contrato derivado y al presente Anexo Técnico.

Las obligaciones que en el documento técnico base correspondan a la ejecución material de las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento, y que sean atribuidas al operador, contratista AOM, prestador del servicio o denominación equivalente, se entenderán incorporadas como obligaciones directas de EL CONTRATISTA DERIVADO AOM frente a ALDESARROLLO, conservando su alcance, contenido, frecuencia, productos, requisitos y estándares técnicos.

Cuando el documento técnico base establezca que ALDESARROLLO debe solicitar, exigir, requerir o verificar al operador AOM determinada actividad, producto, informe, soporte o actuación, deberá distinguirse entre la obligación de gestión que corresponde a ALDESARROLLO y la obligación de ejecución que corresponde al contratista derivado. En consecuencia, ALDESARROLLO conservará las funciones de gerencia, coordinación, seguimiento, requerimiento y control que le correspondan, mientras que la actividad material objeto de tales actuaciones constituirá obligación directa de EL CONTRATISTA DERIVADO AOM.

Las obligaciones que correspondan exclusivamente a ALDESARROLLO en virtud del Contrato Interadministrativo No. 19202026 no se entenderán trasladadas al CONTRATISTA DERIVADO AOM por la sola incorporación o adaptación del documento técnico base. No obstante, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá suministrar oportunamente a ALDESARROLLO los informes, soportes, productos, información y demás insumos

derivados de sus actividades que sean necesarios para que ALDESARROLLO atienda sus obligaciones frente a la ADR.

Todo producto, informe, reporte, soporte o entregable elaborado por EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá ser presentado a ALDESARROLLO, en su calidad de CONTRATANTE, para su revisión y trámite. Cuando dicho producto deba posteriormente ser presentado por ALDESARROLLO a la ADR en cumplimiento del contrato principal, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá entregarlo dentro del plazo contractual establecido o con la antelación que determine ALDESARROLLO para permitir su revisión, ajuste y posterior remisión.

Las referencias contenidas en el documento técnico base a la ADR, la supervisión de la ADR, la interventoría, autoridades ambientales u otras autoridades o instancias se conservarán cuando correspondan a competencias, titularidades o facultades que jurídicamente permanezcan en cabeza de aquellas. Tales referencias no implican la existencia de vínculo contractual directo entre dichas entidades o instancias y EL CONTRATISTA DERIVADO AOM.

El presente Anexo Técnico conserva las condiciones y especificaciones técnicas definidas para la ejecución de las actividades de AOM. Su adecuación tiene como finalidad incorporar dichas exigencias al contrato derivado celebrado entre ALDESARROLLO y EL CONTRATISTA DERIVADO AOM, sin confundirlas con las obligaciones que corresponden a ALDESARROLLO frente a la ADR en virtud del Contrato Interadministrativo No. 19202026, ni reducir, eliminar o modificar injustificadamente el alcance técnico requerido para la ejecución del Proyecto.

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN
2 GENERALIDADES DEL DISTRITO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA
2.1 LOCALIZACIÓN DEL DISTRITO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA
2.2 ANTECEDENTES DEL DISTRITO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA
2.3 OBRAS CONSTRUIDAS POR ETAPA
2.4 CONFIGURACIÓN DE LOS DISTRITOS DEL PROYECTO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA
2.5 OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA
3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA DERIVADO AOM
3.1 ADMINISTRACIÓN
3.1.1 Componente administración
3.1.2 Componente ambiental
3.1.2.1 Resolución 3158 del 10 de agosto 2005
3.1.2.1.1 Artículo tercero
3.1.2.1.2 Artículo cuarto
3.1.2.1.3 Artículo sexto
3.1.2.1.4 Artículo séptimo
3.1.2.2 Resolución 4360 del 5 de diciembre de 2005
3.1.2.2.1 Artículo tercero
3.1.2.3 Resolución 2024 del 13 de agosto 2008
3.1.2.3.1 Artículo primero
3.1.2.4 Resolución 932 del 28 de mayo 2015
3.1.2.4.1 Artículo tercero
3.1.2.5 Seguimiento y Monitoreo del Plan de Manejo Ambiental - PMA
3.1.2.6 Predial
3.1.3 Componente social
3.2 OPERACIÓN
3.2.1 Monitoreo e instrumentación presa principal
3.2.2 Monitoreo y seguimiento de los sistemas electromecánicos
3.2.3 Operación plantas de agua potable, aguas residuales y campo de infiltración del campamento del Proyecto Río Ranchería
3.2.4 Monitoreo en general a la infraestructura del proyecto
3.2.5 Plan de gestión social
3.3 MANTENIMIENTO
3.3.1 Mantenimiento básico
4 PERSONAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AOM
4.1 Perfiles y funciones básicas del personal para la etapa de ejecución de obras de mantenimiento preventivo y correctivo
EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1-1. Distritos administrados directamente por la ADR

Tabla 2-1. Características de la infraestructura construida
Tabla 2-2. Infraestructura instalada en la presa
Tabla 2-3. Infraestructura instalada conducción Ranchería
Tabla 3-1. Relación de válvulas y estructuras instaladas en la línea de conducción Ranchería
Tabla 3-2. Relación de válvulas y estructuras instaladas en la línea de conducción San Juan
Tabla 4-1. Perfil del Personal Administrativo Directivo – Profesional
Tabla 4-2. Perfil del Personal Profesional de Operación y Mantenimiento
Tabla 4-3. Perfil del Personal Técnico de Operaciones y Mantenimiento – Técnico y Auxiliar
Tabla 4-4. Perfil del personal de administración
Tabla 4-5. Dedicación del personal Profesional, Técnico y Auxiliar

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2-1. Plano general DAT MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA
Figura 2-2. Configuración general del proyecto multipropósito río Ranchería
Figura 2-3. Localización general de los sectores de riego del proyecto Ranchería
Figura 2-4. Área del distrito de riego San Juan

ANEXO TÉCNICO

1 INTRODUCCIÓN

La Vicepresidencia de Integración Productiva – VIP, cuenta dentro de su estructura organizacional, con la Dirección de Adecuación de Tierras – DAT, la cual para el logro de las funciones establecidas en el Decreto 2364 de 2015 y la Ley 41 de 1933, en el marco de la implementación del Sistema Integrado de Gestión-SIG, elaboraron y aprobaron cinco (5) procedimientos que rigen el que hacer en materia de Adecuación de Tierras, estos procedimientos son:

1. PR-ADT-001: Estudios de pre-inversión para proyectos de adecuación de tierras. 2. PR-ADT-002: Conformación y legalización de las asociaciones de usuarios de distritos de

adecuación de tierras. 3. PR-ADT-003: Inversión en proyectos y distritos de adecuación de tierras.

4. PR-ADT-004: Administración, operación y conservación de distritos de adecuación de

tierras 5. PR-ADT-005: Control y supervisión a la administración, operación y conservación de distritos de

adecuación de tierras propiedad del Estado, entregados a las asociaciones de usuarios y/o operadores.

El procedimiento PR-ADT-004 denominado Administración, Operación y Conservación de distritos de adecuación de tierras, tiene como objeto describir las actividades para la Administración, Operación y Conservación de los distritos de Adecuación de Tierras, administrados por la Agencia de Desarrollo Rural, para una adecuada prestación del servicio público de Adecuación de Tierras, es decir, el riego, el drenaje y la protección contra inundaciones. El alcance del procedimiento aplica para los distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural, desde la asignación de los recursos hasta la prestación del servicio a los usuarios.

El procedimiento establece en el numeral cuatro (4) la definición de conservación de un Distrito, la cual se define como: "(…) La conservación del distrito hace alusión al mantenimiento de Ley y es el conjunto de actividades tendientes a sostener, en condiciones óptimas de servicio y funcionamiento, la infraestructura, sus instalaciones, equipos y maquinaria para proporcionar un servicio oportuno y eficaz en las áreas de riego, drenaje y protección contra inundaciones, con la finalidad de sostener o incrementar la producción agropecuaria sin deterioro. (…)".

El procedimiento (Incoder Acuerdo 193 de 2009) establece que se consideran tres (3) tipos de mantenimiento de obras en un distrito:

a) El mantenimiento rutinario o normal (M. Rut) que comprende todo el trabajo necesario para

mantener en funcionamiento satisfactorio el sistema de riego y que es normalmente ejecutado cada año.

b) El mantenimiento especial (M. Esp) que comprende los trabajos u obras cuya ejecución resulta

imprescindible para prevenir y/o corregir daños de las obras del distrito y que no son posibles de posponer sin comprometer la seguridad o buen funcionamiento del mismo, ocasionados por circunstancias imprevistas como grandes crecientes, lluvias intensas, deslizamiento, etc.

c) El mantenimiento diferido o rehabilitación o modernización (M. Dif) que incluye cualquier trabajo

necesario para recuperar la capacidad perdida en canales, embalses y estructuras cuando se le compara con la capacidad de diseño original. A menudo incluye importantes modificaciones al sistema de canales y estructuras como consecuencia de grandes cambios (patrón de cultivos, problemas de drenaje, etc.) ocurridos en el sistema de irrigación.

Por su parte, los Distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural corresponden a los transferidos por el INCODER Liquidado mediante resolución N° 01415 del 30 de noviembre de 2016, que no son autosostenibles, dichos Distritos fueron recibidos por la Agencia de Desarrollo Rural mediante las siguientes actas:

N°	Distrito	N° Acta	Fecha
1	Santa Lucia	A-11	25 de noviembre de 2016
2	Manatí	A-08	25 de noviembre de 2016
3	Repelón	A-09	25 de noviembre de 2016
4	La Doctrina	A-02	20 de noviembre de 2016
5	Montería-Mocarí	A-03	20 de noviembre de 2016
6	Valle de Sibundoy	A-06	20 de noviembre de 2016

A su vez, la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, en su Plan de Acción Institucional 2025, dentro del proceso de Prestación y apoyo al servicio público de adecuación de tierras contempla la ejecución de la actividad: Realizar la conservación de los distritos de propiedad del Estado mediante operador o de forma directa a los Distritos de adecuación de tierras de propiedad del estado con servicio de Administración, Operación y Conservación los cuales corresponde a los Distritos administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural - ADR descritos en el cuadro No. 1.

El desarrollo de la Administración, Operación y Conservación y/o Mantenimiento de los seis (6) Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, prevista en el Plan de Acción 2025, se encuentra respaldada mediante el proyecto de inversión “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 “, debidamente inscrito, viabilizado y aprobado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional – BPIN con código 2022011000026.

El mencionado proyecto de inversión contempla como un objetivo específico "Aumentar la eficiencia en la administración, operación y conservación de los distritos de adecuación de tierras" cuyo uno de sus productos es "Servicio de administración, operación y conservación de distritos de adecuación de tierras de propiedad del estado", para lograr el objetivo específico y materializar el producto, se plantea como actividades, entre otras, las siguientes: Realizar la conservación de los distritos de propiedad del Estado mediante operador o de forma directa; obteniéndose como producto seis (6) Distritos de Adecuación de Tierras con servicios de Administración, Conservación y Operación. Las anteriores actividades del proyecto de inversión guardan estricta relación con la definición de conservación de Distritos del procedimiento número cuatro (4) en relación con los mantenimientos rutinario o normal, mantenimiento especial y mantenimiento diferido, específicamente con la maquinaría que se requieren para su realización.

En el marco del desarrollo del Plan de Acción Institucional 2025 de la Agencia de Desarrollo Rural - ADR, así como del proyecto de inversión "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 " y el procedimiento PR-ADT-004 de Administración, Operación y Conservación de Distritos de Adecuación de Tierras, la Dirección de Adecuación de Tierras – DAT a nivel central, con el apoyo de las Unidades Técnicas Territoriales – UTT, en el ejercicio diario de la administración, operación y conservación de los distritos, se ha evidenciado que los sistemas de bombeo junto con su sistema electromecánico, redes de canales de riego y drenaje, carreteables, puentes y sedes administrativas requieren de mantenimiento preventivo y correctivo, el cual debe ser atendido de forma oportuna para evitar su deterioro, lo cual puede afectar la operación de los Distritos de Adecuación de Tierras. Por tanto, se requiere realizar un mantenimiento preventivo y correctivo o de modernización a este tipo de infraestructura en los Distritos para garantizar la adecuada operación de los mismos y por consiguiente una prestación del servicio de forma normal.

2 GENERALIDADES DEL DISTRITO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA

La Construcción de la primera fase del proyecto, se llevó a cabo entre los años 2006 y 2010, iniciando las obras del multipropósito el 10 enero de 2006 y terminando el 30 de noviembre de 2010. Comprendió la Construcción de la Presa El Cercado, Conducciones Principales para las áreas de riego de los Distritos de Ranchería y San Juan del Cesar y obras complementarias y culminó con una inversión total de $639 mil millones de pesos.

Hoy el proyecto se encuentra en etapa de Transición, a partir de la fecha de terminación de la construcción de la Presa El Cercado, Conducciones Principales para las áreas de riego de los Distritos de Ranchería y San Juan del Cesar y obras complementarias en noviembre de 2010. Dicha etapa corresponde a la ejecución de actividades continuas de Administración, Operación, Mantenimiento (AOM), seguimiento y control a las obras ejecutadas en la Fase I, debido a que el Gobierno Nacional no asignó recursos para la terminación del proyecto. En consecuencia, con el fin de mantener y salvaguardar la infraestructura construida, el INCODER consideró necesario la celebración de contratos para cumplir con este propósito.

Es así como desde el año 2011 se vienen realizando inversiones con el fin de atender la función misional de Administración, Operación y Mantenimiento de la infraestructura construida del proyecto, a través de contratos de prestación de servicios de AOM.

Finalmente, el INCODER dentro de su etapa de liquidación entregó el proyecto Rio Ranchería mediante Acta de Entrega y Recibo N°098 del 30 de noviembre de 2016, protocolizada mediante el Acta N° A18 del 5 de diciembre de 2016; es así como la ADR debió asumir la responsabilidad de administrar, operar y mantener la infraestructura del proyecto construida en la primera intervención.

El proyecto multipropósito Río Ranchería fue concebido para el abastecimiento de agua cruda a los sistemas de acueductos de nueve (9) municipios en el departamento de La Guajira, a los distritos de

riego de Ranchería y San Juan del Cesar; y además la generación de energía eléctrica para esa zona del país.

Está constituido por un embalse con capacidad de 198 millones de metros cúbicos de agua con el que se pretende aprovechar los recursos hídricos e hidráulicos de la corriente del río Ranchería, constituido por una presa en tierra y enrocado con núcleo impermeable en arcilla y sus obras complementarias.

Los acueductos que se beneficiarán con el proyecto pertenecen a los municipios de Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan del Cesar, Hato Nuevo, Albania, Maicao, Manaure y Uribia.

La generación de energía requiere la construcción de una Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) con capacidad de generar de 7 a 10 Megavatios de energía.

Mediante Documento el CONPES N° 3362 del 14 de julio de 2005, la construcción del proyecto multipropósito del Río Ranchería fue declarado de importancia estratégica para el país por el Consejo Nacional de Política Económica y Social.

En tal virtud, el Proyecto del Río Ranchería se convirtió en un proyecto que contribuirá a mejorar las condiciones de vida de una zona considerada deprimida, pero con un alto potencial productivo que beneficiará un número significativo de pobladores rurales, en su mayoría indígenas y pequeños propietarios.

El Gobierno Nacional construyó la presa El Cercado y las conducciones principales hacia las áreas de Ranchería y San Juan del Cesar y dejó disponibles los diseños de los sistemas de riego, drenaje y vías a nivel principal, secundario y predial, para que otras instituciones públicas y/o privadas lleven a cabo su construcción.

Posteriormente, el 6 de diciembre de 2016 FINDETER y LA AGENCIA suscribieron el Contrato Interadministrativo N° 225 de 2016, cuyo objeto es la “Prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para ejecutar los proyectos relacionados con la construcción de obras de infraestructura para distritos de riego y drenaje y sistemas alternativos de adecuación de tierras y saneamiento básico, cuyo propósito es mejorar las condiciones de la población que habita en las regiones de Colombia, que sean aprobados y remitidos a FINDETER por LA AGENCIA dentro de la vigencia del presente contrato.”

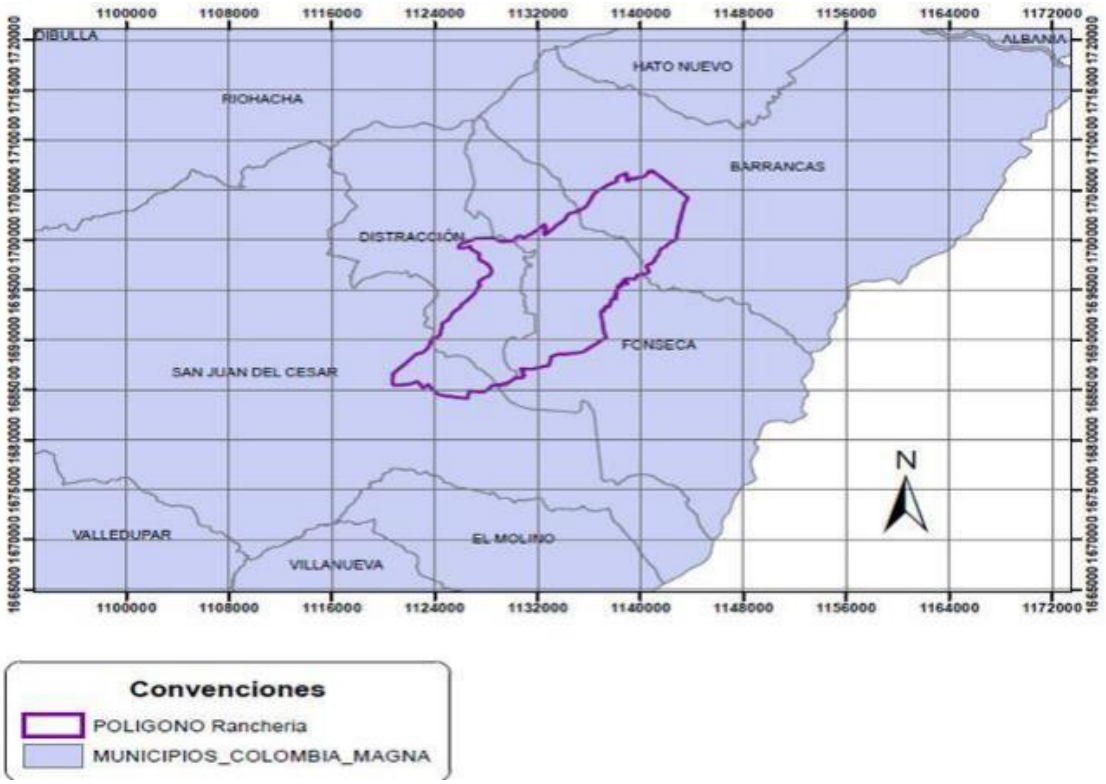
En el marco de dicho contrato, FINDETER, abrió la CONVOCATORIA PÚBLICA N° PAF-ADR-C-025-2020, con el objeto de contratar la “VERIFICACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y

DISEÑOS DETALLADOS PARA LA CULMINACIÓN DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE GRAN ESCALA DEL RÍO RANCHERÍA, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA." En consecuencia, el proponente responsable de adelantar dicha consultoría fue el CONSORCIO DISEÑOS FINDETER RANCHERÍA 2020. En el mismo sentido, FINDETER, abrió la CONVOCATORIA PÚBLICA N° PAF-ADR-I-066-2020, con el objeto de contratar "LA INTERVENTORÍA INTEGRAL (TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURÍDICA) A LA "VERIFICACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DETALLADOS PARA LA CULMINACIÓN DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE GRAN

ESCALA DEL RIO RANCHERÍA, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA." Subsiguientemente, de acuerdo con el proceso de contratación realizado, se determinó que el proponente responsable de adelantar dicho proceso de interventoría sería el CONSORCIO INTERVENTORÍA RANCHERÍA 2021.

2.1 LOCALIZACIÓN DEL DISTRITO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA

En la Figura 2-1, se observa la delimitación del distrito de riego de Ranchería en color morado.



Fuente: Consorcio Diseños Findeter Ranchería 2020 Figura 2-1. Plano general DAT MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA

El proyecto del Distrito de Riego Ranchería está ubicado al sur del Departamento de La Guajira, limitando con el departamento del Cesar. Comprende la región de la cuenca media

del Río Ranchería, sobre los municipios de Barrancas, Distracción, Fonseca y San Juan del Cesar. El Distrito de Riego Ranchería tiene un área bruta de 22.965,25 ha y un área neta de 14.564,13 Ha en el que se benefician 1.076 predios. El área neta de riego fue establecida mediante la exclusión de los suelos con una alta salinidad, las fajas de los canales de drenaje extra predial, los bosques, rondas de ríos, vías comunitarias de diferentes niveles y las fajas de tuberías. Lo cual, fue identificado durante la actualización catastral en la Fase 1 contrato suscrito por Findeter con el Consorcio Diseños Findeter Ranchería en el marco del Contrato 225 de 2016.

En el área de influencia directa e indirecta se identificaron diferentes consejos comunitarios, existen aproximadamente 60 consejos comunitarios, con mayor énfasis en el municipio de Barrancas, Fonseca, Distracción y menor porcentaje en San Juan del Cesar.

2.2 ANTECEDENTES DEL DISTRITO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA

Los principales antecedentes del proyecto Río Ranchería – La Guajira, se fundamentan en cuatro (4) etapas en su proceso de desarrollo, que se describen a continuación:

En la primera Etapa de Factibilidad se tienen los siguientes antecedentes, entre los años 1985 - 1987 – La firma Italiana IFAGRARIA s.p.a, desarrolló para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras – HIMAT- un estudio de Factibilidad para el proyecto de uso múltiple de las aguas del río Ranchería, cuyo objeto era definir a través de un programa de investigaciones y estudios básicos la factibilidad y beneficios que el proyecto aportaría a un amplio sector de la Baja Guajira.

En el año 1994 – La firma consultora INGESTUDIOS Ltda. realizó para el Instituto Nacional de Adecuación de Tierras – INAT - la actualización del estudio de factibilidad del proyecto Ranchería, complementando los estudios hidrológicos originales de IFAGRARIA con información reciente, revisó y ajustó los estudios de demanda de agua para el distrito de riego, actualizó costos de las obras y recomendó como esquema más favorable y económico de embalse de regulación el embalse de El Guanábano, localizado a unos 11 Km al nororiente de San Juan de Cesar y a 13 Km del suroccidente de Fonseca. Para el llenado del embalse de El Guanábano, sería indispensable realizar el trasvase de los caudales del Río Ranchería por medio de una presa de derivación. La preferencia dada al proyecto del embalse El Guanábano por INGESTUDIOS se basó en premisas que deberían ser verificadas por estudios posteriores relacionadas con la estanqueidad del vaso y con la impermeabilización a bajos costos, con trincheras cortaflujo y cortinas de inyecciones convencionales del fondo del valle y de los estribos rocosos para la fundación de la presa principal y de los diques de cierre. Y en el año de 1998 – La firma Gómez Cajiao y Asociados, como resultado de la actualización y recomendaciones realizadas por los estudios adelantados por INGESTUDIOS Ltda., adelantó para el INAT, la revisión de la factibilidad de la presa El Cercado y los estudios geofísicos e hidrogeológicos del embalse y presa El Guanábano. Como resultado de este estudio se descartó el embalse de El Guanábano por los problemas de estanqueidad detectados en el vaso, por lo cual se seleccionó el sitio de El Cercado.

En la segunda etapa que fue la de Diseños, se encuentra que La Unión Temporal San Juan, en 1999 adelantó los diseños del distrito del mismo nombre, el cual contemplaba como fuente de suministro de agua el acuífero de San Juan del Cesar, mediante la perforación de cuarenta y un (41) pozos de profundidad variable entre 150 y 200 m y un caudal promedio de 60 lps

por pozo, para abastecer nueve (9) unidades de riego, a través de una red de tuberías y adecuación de riego predial por lo métodos de goteo y aspersión.

Posteriormente, el INAT contrató en el año 2000 con la U.T.G. el proyecto Río Ranchería bajo la modalidad de diseño y construcción, incluyendo una primera etapa de actualización de la factibilidad y una segunda etapa en la que se desarrollaran los diseños detallados del proyecto Ranchería. Adicionalmente dentro del contrato quedó previsto el suministro de agua desde el embalse hasta el proyecto San Juan del Cesar, en diseño y construcción de la conducción principal.

En la tercera etapa que fue la de Construcción, en los años 2006 a 2010, las obras multipropósito iniciaron el 10 enero de 2006 y finalizaron el 30 de noviembre de 2010. Comprendió la Construcción de la Presa El Cercado, Conducciones Principales para las áreas de riego de los Distritos de Ranchería y San Juan del Cesar y obras complementarias y culminó con una inversión total de $639 mil millones de pesos.

En la cuarta etapa es la de Transición, a partir de la fecha de la terminación construcción de la Presa El Cercado, Conducciones Principales para las áreas de riego de los Distritos de Ranchería y San Juan del Cesar y obras complementarias en noviembre de 2010, el proyecto se encuentra en una

etapa de transición, correspondiente a ejecución de actividades continuas de Administración,

Operación, Mantenimiento (AOM), seguimiento y control a las obras ejecutadas en la Fase I, debido a que el Gobierno Nacional no asignó recursos para la terminación del proyecto. En consecuencia, con el fin de mantener y salvaguardar la infraestructura construida, el INCODER consideró necesario la celebración de contratos para cumplir con este propósito.

Es así como desde el año 2011 se vienen realizando inversiones con el fin de atender la función misional de Administración, Operación y Mantenimiento de la infraestructura construida del proyecto, a través de contratos de prestación de servicios de AOM.

2.3 OBRAS CONSTRUIDAS POR ETAPA

La construcción de la Fase I fue desarrollada entre los años 2006 a 2010, iniciando su construcción el 10 enero de 2006 y finalizando el 30 de noviembre de 2010. Esta primera etapa comprendió la Construcción de la Presa El Cercado, Conducciones Principales para las áreas de riego de los Distritos de Ranchería y San Juan del Cesar y obras complementarias y culminó con una inversión total de $638,5 mil millones de pesos, con las características que se muestran en la Tabla 1-1.

Componentes	Detalles	Cantidad
Represa El Cercado tipo enrocado con cara de concreto	Altura	110 m
	Longitud	378 m
	Ancho de cresta	8 m
Embalse	Volumen total	198 m
	Caudal medio del río	7,76 m3/s
Rebosadero	Longitud	404 m
Conducciones	San Juan del Cesar	15.941 m, D=1,3 m
	Ranchería	11.102 m, D=2,2 m

Componentes	Detalles	Cantidad
Túneles	Túnel de desvío	638 m
	Túnel de toma	345 m
	Conducción San Juan	2.200 m
Carreteables	Mantenimiento	79,3 km
	Construcción vía Caracolí – Ranchería	21,96 km
Red eléctrica	Longitud	21,5 km en 34,2 Kv

Kv Fuente: Elaboración propia

Las características principales de las obras construidas se resumen a continuación:

Presa El Cercado

Lleva el nombre del sector del río Ranchería donde se erigió la estructura. Presa construida en núcleo de arcilla, cara húmeda de concreto y espaldón de enrocado.

Altura Máxima (hasta la cresta): 110,00 m Nivel Fondo de Río (promedio): 325,50 m.s.n.m. Nivel Máximo Normal de agua: 435,50 m.s.n.m. Nivel Máximo Extraordinario de agua: 439,78 m.s.n.m. Nivel Muerto: 360,00 m.s.n.m. Nivel de la Cresta - muro parapeto: 441 m.s.n.m. Long. y ancho de la cresta: 378 m / 8 m Coordenadas: Costado Norte N: 10°54´38,6" W: 73°00´47,4" Costado Sur N: 10°54´26,9" W: 73°00´50,7" Taludes (aguas arriba/aguas abajo): 1.4:1 / 1.4:1 Ancho de la Presa a nivel del río: 350 m Portal de Toma Principal en tubería blindada en acero de 7 m de diámetro, consta de rejas, compuerta de vagón localizada en el WP-3 N: 1.698.410,10 E: 1.115.976,49.

Túnel de toma de 7 m de diámetro y 638 m de longitud Túnel de desvío de 5 m de diámetro y 345 m de longitud Rebosadero en skate de 404 m de longitud y capacidad de 198 m3

Bloque distribuidor donde se trifurca la tubería de toma hacia casa válvulas, conducción San Juan y punto de derivación a la futura PCH

Casa válvulas (Descarga principal KSS-1000 y válvula de guarda DN-1600)

Conducciones principales a los Distritos

Conducción Ranchería

La Conducción Principal al área de riego del Distrito de Adecuación de Tierras Ranchería y los Acueductos de los Municipios de Barrancas, Albania, Distracción, Hatonuevo, Manaure, Uribia, Fonseca y Maicao, fue construida con las siguientes características:

Longitud 11,10 km Diámetro 2,2 m Presiones 42,2 – 70,3 m.c.a Estructuras especiales: Presa Derivadora, Caudal 10,5 m3/s con 2 rejillas y 2 compuertas tipo cortina accionadas con moto-reductor que entrega al Canal de aducción, georreferenciada: N: 10°54´23,72 W: 73°00´11,7" Altura: 332 msnm Canal de limpia con una (1) compuerta radial accionadas con moto-reductor, georreferenciada: N: 10°54´23,4" W: 73°00´11,5" Altura: 332 msnm Cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Ranchería en L= 107,14 m Válvulas de purga, ventosas y de control

La captación de esta conducción se hace mediante una presa derivadora ubicada aguas abajo de la Presa El Cercado, que capta las aguas del río del Ranchería para entregarlas al canal de aducción

ubicado en la margen izquierda de la presa derivadora, que está provisto de un sistema de control del

caudal, mediante dos (2) compuertas tipo cortina para entregar el agua captada a la conducción del distrito de riego Ranchería.

Conducción San Juan

La Conducción Principal al área de riego del Distrito de Adecuación de Tierras San Juan del Cesar y Acueducto del Municipio de San Juan del Cesar, fue construida con las siguientes características:

Longitud 18,14 km (15.910 km de tubería - 2,19 km de túneles) Diámetro 1,3 m Presiones 73,8 -123,1 mca Tubería en acero de 1,0 a 0,8 m de diámetro

70,12 m

Excavación túneles 17.613, 3 m3 Estructuras especiales: Estructura de toma, Válvula RIKO-DN-800 Túneles: 2,19 km Tanque de amortiguación de energía Cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Cesar con L= 81,74 m en la Abscisa K15 + 700 Válvulas de purga, ventosas y de control

Adicionalmente se construyeron la línea de energía de 34.5 KVA que conecta la subestación de Fonseca con la subestación del proyecto, la subestación del proyecto, el campamento, las oficinas, el casino, las vías de acceso al proyecto (Puente El Silencio – Puente El Cercado) y la vía Puente El Cercado - Caracolí), la vía Z que conduce desde el Puente El Cercado interno a la cresta de la presa, la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP - y la Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica - PTARD.

2.4 CONFIGURACIÓN DE LOS DISTRITOS DEL PROYECTO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA

El proyecto multipropósito Río Ranchería se ubica en el sur del Departamento de La Guajira con influencia directa en los municipios de San Juan del Cesar, Fonseca, Distracción y Barrancas y su configuración general se muestra en la Figura 2-2.

El embalse tiene una capacidad de 198 millones de metros cúbicos de agua en una superficie de 638 ha y está ubicado en zona rural del municipio de San Juan del Cesar, corregimiento de Caracolí.

Los distritos de adecuación de tierras de Ranchería y San Juan del Cesar fueron proyectados inicialmente para un área de irrigación de 18.536 hectáreas, localizadas en zona rural de los municipios de Barrancas, Fonseca, Distracción y San Juan del Cesar. (Distrito Ranchería, con un área de 15.536 ha y San Juan del Cesar, con un área de 3.000 ha).

Figura 2-2. Configuración general del proyecto multipropósito río Ranchería



Fuente: INCODER (hoy liquidado)

Distrito Ranchería

El proyecto del Distrito de Riego Ranchería está ubicado al sur del Departamento de La Guajira, limitando con el departamento del Cesar. Comprende la región de la cuenca media del Río Ranchería, sobre los municipios de Barrancas, Distracción, Fonseca y San Juan del Cesar. El Distrito de Riego Ranchería tiene un área bruta de 22.965,25 ha y un área neta de 14.564,13 Ha en el que se benefician 1.076 predios. El área neta de riego fue establecida mediante la exclusión de los suelos con una alta salinidad, las fajas de los canales de drenaje extra predial, los bosques, rondas de ríos, vías comunitarias de diferentes niveles y las fajas de tuberías. Lo cual, fue identificado durante la actualización catastral en la Fase 1 contrato suscrito por Findeter con el Consorcio Diseños Findeter Ranchería en el marco del Contrato 225 de 2016.

En el área de influencia directa e indirecta se identificaron diferentes consejos comunitarios, existen aproximadamente 60 consejos comunitarios, con mayor énfasis en el municipio de Barrancas, Fonseca, Distracción y menor porcentaje en San Juan del Cesar.

La situación actual de la ingeniería cuenta con obras construidas, algunas son comunes para el distrito de Riego Ranchería y San Juan del Cesar, se tiene la presa “El Cercado” (Almacenamiento de 198 millones de metros cúbicos), el sistema de conducción, que es de 11 Km para Ranchería y para San Juan es de 18 Km, el rebosadero, túnel de desvío, túnel de toma. El inventario de infraestructura hidráulica (Válvulas) se lista en la Tabla 2-2.

Tipología	Elemento	Ubicación
Válvulas	Válvula ENK DN2500	Túnel de toma
	Válvula EKN DN1600	Casa Válvulas. Descarga principal
	Válvula KSS DN1000	Bloque distribuidor. Conducción San Juan
	Válvula EKN DN800	Túnel de desvío
	Válvula RIKO DN800 Túnel	Túnel de desvío
	Válvula RIKO DN800 CSJ	Conducción San Juan
	Valvula's By Pass EKN DN2500	Túnel de toma
	Valvula's By Pass EKN DN1600	Casa Válvulas
	Válvula Purga en EKN DN2500	Túnel de toma
	Válvula Purga en EKN DN1600	Casa Válvulas
	Válvula Purga en EKN DN1000 Válvula de Guarda en EKN DN1000	Bloque distribuidor. Conducción San Juan
	Válvulas y ventosas en tubería de toma	Túnel de toma
	Sistema de descarga y disipación del túnel de toma	Casa Válvulas
	Válvula y ventosa en tanque amortiguador CSJ	Conducción San Juan

Válvula y ventosa en tanque amortiguador CSJ Conducción San Juan Fuente: Consorcio Diseños Findeter Ranchería 2020

La presa derivadora, es exclusiva para captar el agua para el distrito Ranchería aguas debajo de la Presa el Cercado y la entrega al canal de aducción. La tubería instalada en esta conducción consiste en 10990,98 metros de tubería (CCP) de 2,20 metros de diámetro para presiones de hasta 130 PSI, fabricada por American Pipe And Construction International (AP).

N°	Elemento	Abcisa
CR-1	Canal de aducción	K0+000
CR-2	Salida de aireación Ø 12"	K0+014
CR-3	Macromedidor de inserción 1 1/2"	K0+102
CR-4	Derivación Ø 18" Distrito Chorreras	K0+701
CR-5	Boca de acceso de Ø 24"	K1+085
CR-6	Purga Ø 12"	K2+372
CR-7	Boca de acceso de Ø 24"	K2+601

N°	Elemento	Abcisa
CR-8	(2) Ventosa Ø 8”	K2+637
CR-9	Purga Ø 10”	K2+979
CR-10	Ventosa 8 “	K3+146
CR-11	Purga Ø 12”	K3+263
CR-12	Derivación PTAP Metesusto EKN DN 450 (18”)	K3+301
CR-13	(2) Ventosa Ø 6”	K3+577
CR-14	Boca de acceso de Ø 24”	K3+629
CR-15	Purga Ø 16”	K4+352
CR-16	Ventosa Ø 8”	K5+145
CR-17	Purga Ø 10”	K5+193
CR-18	Ventosa Ø 8”	K5+198
CR-19	Válvula mariposa EKN DN 1800 (72”)	K5+198
CR-20	Purga Ø 10”	K5+653
CR-21	Ventosa Ø 8”	K5+821
CR-22	Boca de acceso Ø 24”	K6+101
CR-23	Purga Ø 16”	K6+611
CR-24	Ventosa Ø 8”	K6+926
CR-25	Derivación Acueducto Distracción EKN DN 450 (18”)	K7+000
CR-26	Purga Ø 12”	K7+622
CR-27	Boca de acceso Ø 24”	K7+760
CR-28	Ventosa Ø 8”	K7+769
CR-29	Purga Ø 12”	K7+895
CR-30	Ventosa Ø 8”	K8+239
CR-31	Boca de acceso Ø 24”	K8+489
CR-32	Purga Ø 12”	K8+571
CR-33	Ventosa Ø 8”	K8+846
CR-34	Purga Ø 12”	K9+182
CR-35	Ventosa Ø 8”	K9+364
CR-36	Boca de acceso Ø 24”	K9+601
CR-37	Macromedidor de inserción 1 ½”	K10+801
CR-38	Boca de acceso Ø 24”	K10+893
CR-39	Purga Ø 16”	K10+956
CR-40	Inicio cruce sobre río Ranchería	K10+974
CR-41	Ventosa Ø 8”	K10+978
CR-42	Fin cruce sobre río Ranchería	K11+038
CR-43	Purga Ø 10”	K11+073

N°	Elemento	Abcisa
CR-44	Válvula mariposa EKN DN 1800 (72”)	K11+078
CR-45	Derivación Acueducto Hato nuevo, Manaure, Maicao, Uribia y Albania Válvula EKN DN 600 (24”)	K11+078
CR-46	Ventosa Ø 8”	K11+078

Fuente: Consorcio Diseños Findeter Ranchería 2020

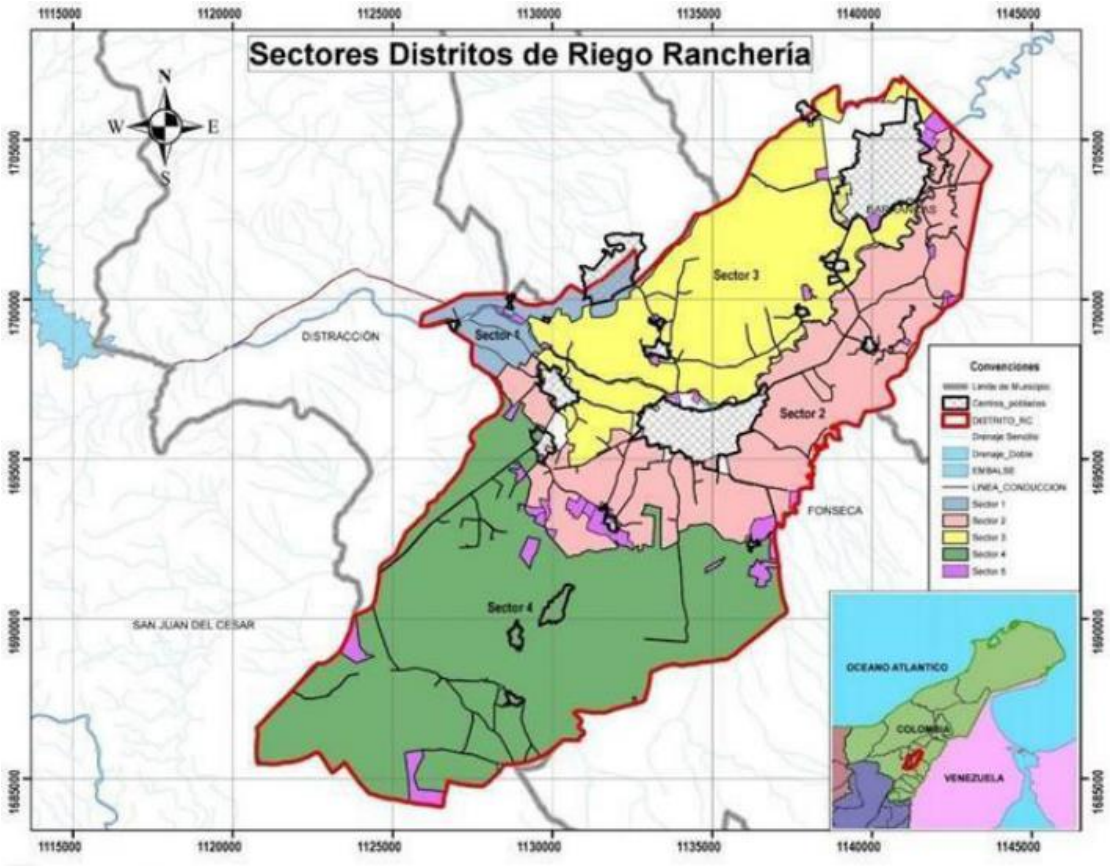
Es importante mencionar que, aunque se realice la descripción de las obras requeridas para poner en operación el distrito, la complementación no generará impactos nuevos ya que se trata de un cambio de material. El objetivo de la complementación de los diseños de la red es garantizar el funcionamiento hidráulico del sistema de riego tomando como punto de partida las presiones y demandas de agua disponibles para el distrito de riego Ranchería.

La red de distribución de riego, al ser un sistema de tuberías presurizadas que funcionan por gravedad, que está provisto de sistemas de control, no requieren de operación permanente. El sistema por emplearse será el de demanda controlada.

En este caso el agua se encuentra disponible para el agricultor en cualquier momento que abra su toma o hidrante. La cantidad de agua a utilizar se encuentra limitada por una válvula reguladora de caudal ubicada en la toma del predio. Estas obras hacen parte del sistema principal de obras de uso múltiple, cuya administración estará a cargo de un operador privado y no son responsabilidad del Administrador del distrito; sin embargo, en el cálculo de tarifas del distrito se tiene en cuenta la cuota parte de los costos de administración, operación y conservación de las obras de uso múltiple, que deben asumir los usuarios de la Asociación Ranchería.

Para efectos de la construcción y posterior operación y distribución del riego a través de la red de tuberías de distribución, el Distrito de Ranchería se ha dividido en sectores de riego, que obedecen a la localización geográfica de los predios dentro del área a regar, buscando tener zonas independientes para facilitar su operación. En la Figura 2-3, se muestra la distribución de los sectores de riego del Distrito de Adecuación de Tierras de Gran Escala Ranchería.

Figura 2-3. Localización general de los sectores de riego del proyecto Ranchería

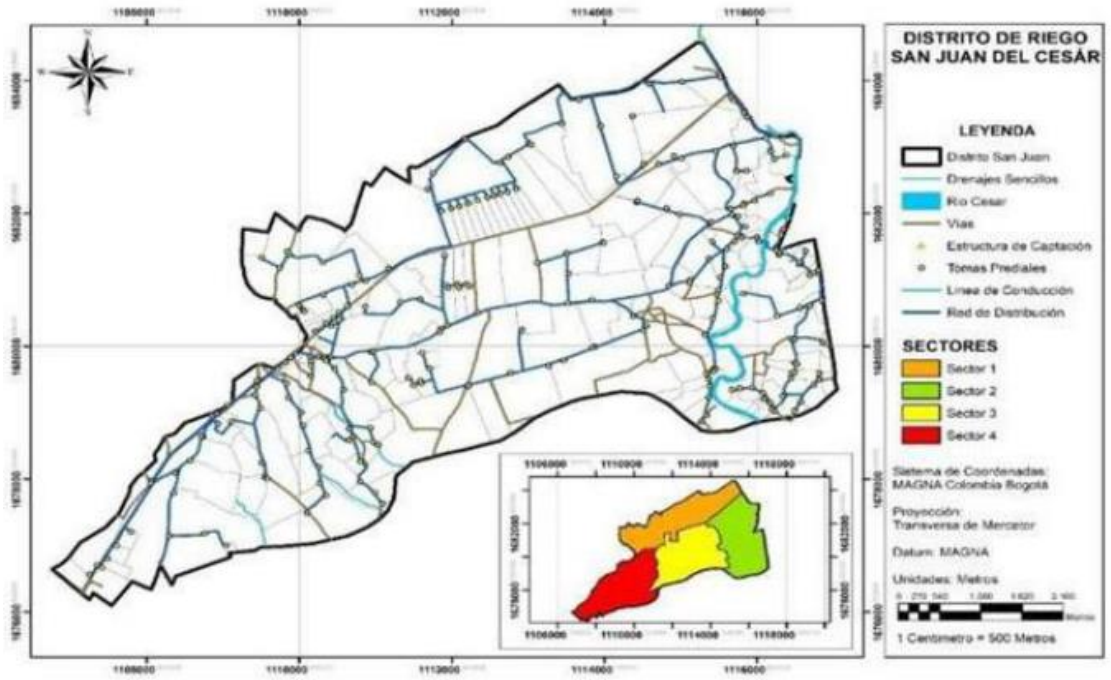


Distrito San Juan del Cesar

El proyecto de distrito de riego de San Juan del Cesar está ubicado al sur del departamento de La Guajira, limitando con el departamento del Cesar, el cual comprende la región de la cuenca media del Río Ranchería. El territorio de está ubicado además sobre las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, en su costado oriental.

El Distrito de Riego de San Juan del Cesar se proyectó para un área de irrigación de 3.015 ha. En la Figura 2-4 se observa la ubicación del distrito de riego San Juan del Cesar.

Figura 2-4. Área del distrito de riego San Juan



Fuente: Consorcio Diseños Findeter Ranchería 2020

La fuente de suministro hídrica del proyecto, que en este caso son las aguas del Río Ranchería, se acumulan en el embalse y presa de "El Cercado", siendo esta última, construida como una presa tipo enrocado con un núcleo impermeable en arcilla. La capacidad del embalse es de 198 millones de metros cúbicos. (Agencia de Desarrollo Rural, 2020).

Actualmente, el distrito cuenta con la construcción de la presa "El Cercado", las conducciones principales para las áreas de riego del distrito de San Juan del Cesar , además de algunas obras complementarias, las cuales se llevaron a cabo entre los años de 2006 y 2010; desde entonces, el proyecto se encuentra en una fase de transición, en la cual se han ejecutado de manera continua actividades relacionadas con la Administración, Operación y Mantenimiento (AOM), junto con el seguimiento y control de las obras de ingeniería ya realizadas (Agencia de Desarrollo Rural, 2020).

En el área de influencia del proyecto existe la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego de San Juan del Cesar, ASOSANJUAN DEL CESAR, creada en 1996 luego de la construcción del riego de pozo profundo. Cuentan con personería jurídica y 161 usuarios adscritos, pero la comunidad asegura que desde hace unos años no se realiza una asamblea.

En el corregimiento de Los Haticos se encuentra el consejo comunitario Carmelo Banquet, reconocido mediante Resolución N° 0576 de 19 de septiembre de 2014, el cual posee entre 1 y 5 Ha. Sus

integrantes son afrodescendientes, quienes conservan sus tradiciones económicas de pan coger, la recolección de frutos y el pastoreo. La mayoría generan sus ingresos de las ventas informales de sus productos agrícolas en la vía principal. Uno de los problemas principales del territorio del consejo comunitario es la baja disponibilidad del recurso hídrico. Su territorio está en proceso de titulación de áreas comunitarias con la Agencia Nacional de Tierras y no hace parte del área del proyecto.

Es importante aclarar que unos 60 usuarios del distrito de riego pertenecen tanto a ASOSANJUAN como al consejo comunitario, pero lo hacen a título personal.

2.5 OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO MULTIPROPÓSITO DEL RÍO RANCHERÍA

La infraestructura existente, puede resumirse de la siguiente manera:

a. Embalse El Cercado: El embalse tiene una capacidad de 198 Mm3 de agua en una superficie

de 638 ha y está ubicado en zona rural del municipio de San Juan del Cesar, corregimiento de Caracolí. El caudal medio del río es de 7,76 m3/s.

b. Presa El Cercado: Lleva el nombre del sector del río Ranchería donde se erigió la estructura.

Presa construida en núcleo de arcilla, cara húmeda de concreto y espaldón de enrocado. La altura máxima hasta la cresta es de 110 m, el ancho de la cresta es de 8 m y la longitud es de 378 m. El nivel del fondo del Río (promedio) es de 325,50 m.s.n.m., el nivel máximo normal de agua es de 435,50 m.s.n.m., el nivel máximo extraordinario de agua es de 439,78 m.s.n.m., el nivel muerto es de 360,00 m.s.n.m., el nivel de la cresta - muro parapeto es de 441 m.s.n.m.

Coordenadas: Costado Norte N: 10°54´38,6” W: 73°00´47,4” Costado Sur N: 10°54´26,9” W: 73°00´50,7”

c. Portal de Toma Principal: En tubería blindada en acero de 7 m de diámetro, consta de rejas,

compuerta de vagón localizada en el WP-3 N: 1.698.410,10 E: 1.115.976,49. Túnel de toma de 7 m de diámetro y 638 m de longitud. Túnel de desvío de 5 m de diámetro y 345 m de longitud. Rebosadero en skate de 404 m de longitud y capacidad de 1.159 m3/s. Bloque distribuidor donde se trifurca la tubería de toma hacia casa válvulas, conducción San Juan y punto de derivación a la futura PCH. Casa válvulas (Descarga principal KSS-1000 y válvula de guarda DN-1600).

d. Sistema de toma del embalse:

El sistema de toma del embalse se realiza a través de:

Válvula principal tipo mariposa VAG EKN DN2500 PN 16 de corte de flujo en tubería de toma:

El sistema de toma del embalse fue instalado y puesto en marcha en el año 2009; es una estructura en concreto tipo cámara en donde se aloja la válvula principal tipo mariposa VAG EKN2500/PN16 con sus accesorios de operación y armario control con una tubería de DN 3000 mm y 330 m de longitud que conduce el fluido hasta el bloque distribuidor.

La válvula de toma principal del embalse El Cercado, fabricada por la firma alemana VAG posee accionamiento óleo hidráulico por medio de dos contrapesos y cilindros hidráulicos que accionan y gobiernan el mecanismo de la lenteja obturadora, efectuando así la operación de cierre y apertura. Los actuadores son accionados por una unidad hidráulica la cual es controlada a su vez por la moderna tecnología PLC de la Fa Siemens desde su gabinete de control.

A continuación, se presentan las características principales de la válvula de toma EKN DN 2500/PN16:

- Diámetro nominal: 2500 mm

- Presión nominal: 16 bar
- Longitud: 1200 mm
- Bridas taladradas según ISO, DIN PN16
- Accionamiento: Óleo hidráulico PN 100 bar/Pmax 200 Bar y contrapeso de 2x5000 kg, con tablero de control
- Peso de la Válvula aprox.: 23000 Kg
- Instalación: Horizontal

e. Sistema de descarga de fondo del embalse: El proyecto Ranchería se diseñó para trabajar con

4 puntos de descarga los cuales se relacionan a continuación:

Descarga del caudal ecológico por el túnel de desvío a través de una válvula VAG RIKO DN800 con caudal máximo de 7 m3/s y caudal recomendado no superior a 2.5 m3/s:

Los componentes principales de esta descarga son la válvula de fondo tipo mariposa VAG EKN DN800/PN16, tubería intermedia, que desemboca a flujo abierto en la tubería con tres ventosas DN150/PN16 y tubería final de descarga al túnel de desvío.

La válvula RIKO DN800 no descansa correctamente en sus apoyos debido a asentamiento del bloque de apoyo. De tal forma la válvula se encuentra suspendida en cantiléver por medio de la tubería intermedia lo cual genera altas vibraciones y afectan tanto el apoyo intermedio como la condición de la válvula de fondo EKN DN800.

Esta situación de operación genera a mediano plazo destrucción de los elementos con consecuencias funestas. Los elementos espaciadores del sistema de aireación están deteriorados y deben ser reemplazados. La línea debe ser alineada y tanto los pernos de anclaje como los cinturones de sujeción debidamente reajustados.

Descarga por la línea de conducción San Juan a través de una válvula VAG RIKO DN800, con caudal máximo de 7 m3/s y caudal recomendado no superior a 3 m3/s

Descarga por la conexión del tapón de la PCH (por construirse).

Descarga por la válvula auxiliar Howell Bunger VAG KSS DN1000, con caudal máximo hasta de 23.5 m3/s y caudal recomendado no superior a 12 m3/s:

La válvula entró en funcionamiento en agosto de 2010 y presentó un deterioro acelerado del cono. En marzo de 2016 la válvula se sometió a mantenimiento correctivo en el cabezal pistón costado izquierdo y mantenimiento preventivo a la unidad hidráulica y eléctrica.

En agosto de 2016 se realizó una evaluación, análisis y diagnóstico de la válvula en donde se extrajeron varios núcleos y se llevaron a un laboratorio de metales en donde se logró demostrar ante la VAG que los materiales utilizados para la construcción de la misma no eran los indicados en los planos de construcción solicitados por el cliente de la época. Fue así cuando se procedió a realizar reclamación a la VAG logrando que estos asumieran la culpa y los costos para realizar el recubrimiento con el material apropiado el cual finalmente se hizo en el mes de noviembre de 2017.

Es una válvula de salida cónica o chorro divergente y son utilizadas para descargas a la atmósfera. El cierre y la regulación, respectivamente, se efectúa mediante un cilindro obturador el cual es accionado por elementos motrices. La hermeticidad se logra por asiento y contra asiento cónicos y por una junta elástica.

A continuación, se presentan las características de la válvula:

- Diámetro nominal: 1000 mm
- Longitud: 1800 mm
- Presión nominal: 16 bares
- Peso: 4000 kg
- Instalación: Horizontal
- Accionamiento: Óleo hidráulico

Materiales:

- Modelo Estándar: tubo cubierto en R-ST 37-2, Werkstofft N. 1.0114 y anillo del asiento fabricado en acero inoxidable 1.4541
- Superficie de sellado y guías reforzadas con acero inoxidable 1.4502
- Cono guía de chorro como construcción soldada de acero R-ST 37-2
- Superficies fabricadas de acero inoxidable micro terminado a 4541 o reforzado con acero inoxidable 1.4115
- Recubrimiento epóxico al interior y exterior del cuerpo de la válvula

f. Líneas de conducción: Las líneas de conducción son dos: Ranchería y San Juan del Cesar.

Ranchería: La Conducción Principal al área de riego del Distrito de Adecuación de Tierras Ranchería y los Acueductos de los Municipios de Barrancas, Albania, Distracción, Hatonuevo, Manaure, Uribia, Fonseca y Maicao, fue construida con las siguientes características: Longitud 11,10 km Diámetro 2,2 m Presiones 42,2 – 70,3 mca

Estructuras especiales:

Presa Derivadora, Caudal 10,5 m3/s con 2 rejillas y 2 compuertas tipo cortina accionadas con moto-reductor que entrega al Canal de aducción, georreferenciada: N: 10°54´23,72 W: 73°00´11,7" Altura: 332 msnm

Canal de limpia con una (1) compuerta radial accionadas con moto-reductor, georreferenciada: N: 10°54´23,4" W: 73°00´11,5" Altura: 332 msnm

Cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Ranchería en L= 107,14 m. Válvulas de purga, ventosas y de control

La captación de esta conducción se hace mediante una presa derivadora ubicada aguas abajo de la Presa El Cercado, que capta las aguas del río del Ranchería para entregarlas al canal de aducción ubicado en la margen izquierda de la presa derivadora, que está provisto de un sistema de control del caudal, mediante dos (2) compuertas tipo cortina para entregar el agua captada a la conducción del distrito de riego Ranchería.

La línea de Conducción Ranchería sirve para transportar el agua desde la Presa El Cercado, hasta el distrito de riego de Ranchería, diseñada para un caudal de 10.5 m³/s y cuenta con una longitud total de 11.098.12 m.

Está construida en tuberías (WSP) de diámetro 2200 mm para presiones de 120 y 130 psi, la tubería consta de un cilindro de acero revestido en su interior y exterior con mortero de cemento; la tubería presenta una junta estanca de fácil ensamblado mediante anillos de unión de acero de campana y espigo traslapada, soldada en los extremos del cilindro y sellada mediante cordón de soldadura por la unión interna.

La conducción tiene obras especiales como son un cruce aéreo sobre el río Ranchería en tubería en acero expuesta de diámetro 2200 mm de 1 pulgada de espesor con extremos

soldados, revestida en su interior con mortero de cemento y protegida exteriormente con pintura epóxica, en longitud de 107,14 m ésta tubería se encuentra apoyada en una infraestructura de pilas en concreto reforzado soportada en una cimentación profunda tipo caissons y con anclajes en concreto en los puntos de cambio de dirección de la conducción.

El punto de inicio K0+00 se ubica en la Presa Derivadora, en inmediaciones del puente el Cercado aproximadamente a 1.0 Km aguas abajo de la Presa Principal El Cercado, captando un caudal de 10.5 m³/s que alimenta la tubería a presión.

De la Presa Derivadora sale un canal en concreto reforzado llamado canal de aducción, el cual tiene una un ancho variable de 5.7 m a 3.16 m y su longitud es de 11.76 m. Este canal entrega el agua a la tubería en su parte final. La cota del nivel del agua es 320.027 m.s.n.m. y el nivel del fondo del canal en el punto de entrega a la tubería es 316.25 m.s.n.m.

Se estima que las pérdidas de cabeza a lo largo de la estructura de toma son iguales a 1.0 m, por esta razón la cabeza inicial de la conducción es igual a 319.2 m. El punto final se encuentra en la abscisa K11+083.04 sitio donde se ubican accesorios y válvulas como son: válvula de

mariposa de corte de diámetro 72", la derivación de 24" para los acueductos con su respectiva válvula mariposa de 24" y el tapón final.

San Juan del Cesar: La Conducción Principal al área de riego del Distrito de Adecuación de Tierras San Juan del Cesar y Acueducto del Municipio de San Juan del Cesar, fue construida con las siguientes características:

Longitud: 18,14 km (15.910 km de tubería - 2,19 km de túneles)

Diámetro: 1,3 m Presiones: 73,8 -123,1 mca Tubería en acero de 1,0 a 0,8 m de diámetro: 70,12 m Excavación túneles: 17.613, 3 m3 Estructuras especiales: Estructura de toma: Válvula RIKO-DN-800 Túneles: 2,19 km Tanque de amortiguación de energía. Cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Cesar con L= 81,74 m en la Abscisa K15 + 700 Válvulas de purga, ventosas y de control

g. Cerca náutica: La Cerca Náutica Flotante del embalse El Cercado fue instalada en agosto de

2019, para febrero de 2025 fue objeto de inspección técnica y diagnóstico, durante la visita se verificó el estado de los componentes almacenados y se analizaron posibles factores que llevaron a la desinstalación de la barrera.

En 2019, se reemplazó la estructura provisional existente, la cual estaba conformada por canecas plásticas separadas cada 16 metros. La nueva cerca náutica estaba conformada por 40 boyas de tecnología Worthington, con dimensiones de 76.2 cm de largo y 45.7 cm de diámetro, en color naranja. Estas boyas estaban espaciadas aproximadamente cada 12 metros y unidas mediante un cable de acero galvanizado de ½ pulgada, con una longitud total de 600 metros.

Además, la cerca incluía un cartel central para la señalización de precaución. En agosto de 2019 se llevó a cabo la instalación de la barrera, la cual funcionó adecuadamente durante los primeros años, no obstante, con el paso del tiempo y debido a factores ambientales y operacionales, se presentaron fallas que derivaron en su desinstalación.

h. Sistema eléctrico y de iluminación del proyecto: El sistema eléctrico en la subestación tipo patio

de la Presa El Cercado está compuesto por los siguientes elementos:

Línea de Transmisión Eléctrica de M.T a 34.5KV Subestación eléctrica con transformador de 1500KVA a 34.5/13.2KV Transformador de 500 Kva de 13.2KV/480V Línea de Transmisión Eléctrica de baja tensión a 480V Energía de respaldo – generador eléctrico

La línea de transmisión eléctrica de media tensión a 34.5 KVA tiene una longitud de 21,5 km y conecta la subestación de Fonseca con la del proyecto.

Las subestaciones tipo patio desempeñan un papel fundamental en la distribución de energía eléctrica, ya que permiten la regulación de voltaje y la conexión entre diferentes niveles de tensión. Sin embargo, su ubicación a la intemperie las expone a diversos factores que pueden comprometer su funcionamiento y seguridad.

El transformador de 1500 KVA se encuentra con conexión de puesta a tierra, esto es fundamental para la seguridad y eficiencia del sistema eléctrico. La puesta a tierra en un transformador es un aspecto crucial para garantizar la seguridad eléctrica y proteger tanto al equipo como a las personas que interactúan con él. Esta conexión a tierra tiene los siguientes propósitos:

Protección contra fallas a tierra: Si alguna parte del transformador o su sistema se ve comprometida y se produce una falla a tierra (por ejemplo, un cable o componente metálico entra en contacto con tierra), la conexión de puesta a tierra permite que la corriente de falla fluya hacia el suelo, reduciendo el riesgo de electrocución o incendios.

Estabilidad del sistema eléctrico: La puesta a tierra ayuda a mantener un nivel de referencia de voltaje constante para todo el sistema eléctrico. Esto previene variaciones peligrosas de voltaje que puedan dañar equipos o causar inestabilidad en la red.

Protección de equipos: La conexión a tierra ayuda a proteger el transformador y otros equipos conectados de sobrecargas y sobretensiones que puedan originarse debido a descargas atmosféricas, picos de voltaje o problemas en la red.

Cumplimiento de normas de seguridad: Las instalaciones eléctricas deben cumplir con normas internacionales y locales que exigen la puesta a tierra adecuada de transformadores y otros equipos de alto voltaje para prevenir accidentes.

Se ha identificado que el sistema de iluminación del patio de la subestación no está operativo, lo que representa un riesgo significativo para la seguridad del personal y la continuidad de las operaciones. La iluminación en esta área es esencial para garantizar la correcta ejecución de maniobras, inspecciones y mantenimiento, especialmente durante horarios nocturnos o en condiciones de baja visibilidad.

Las plantas de emergencia en servicio cumplen un papel crítico en la continuidad del suministro eléctrico en caso de fallas en la red principal, por lo que su óptimo estado operativo es fundamental.

Algunos aspectos identificados en el sistema de energía de respaldo – generador eléctrico incluyen:

Desgaste y acumulación de residuos en los filtros: La acumulación de impurezas en los filtros de aire, combustible y aceite puede afectar el rendimiento del motor, reduciendo su eficiencia y aumentando el riesgo de fallas durante su operación.

Estado del tablero de control: Se observan indicios de obsolescencia en el sistema de control, lo que puede comprometer la capacidad de respuesta del generador en caso de emergencia.

La falta de actualización de software y la degradación de componentes electrónicos podrían generar fallos en la activación y regulación de la planta.

Evaluación general del sistema eléctrico y mecánico: Se requiere un análisis exhaustivo del sistema de arranque, el estado de la batería, la sincronización de parámetros eléctricos y la eficiencia en la transferencia de carga. Dado que estas plantas son esenciales para garantizar la operación segura y confiable de las instalaciones, es prioritario ejecutar un plan de mantenimiento correctivo y preventivo que asegure su óptimo desempeño en situaciones críticas.

Ahora bien, los sistemas de iluminación desempeñan un papel crucial en la prevención y promoción de la seguridad. Los espacios bien iluminados disuaden actos delictivos, facilita la vigilancia, protege a las comunidades y genera entornos más seguros. Contar con un buen sistema de iluminación es fundamental en cualquier proyecto, ya que influye directamente en la seguridad, operatividad, funcionalidad, eficiencia energética y estética del entorno, garantiza la visibilidad necesaria para prevenir accidentes y facilita el desarrollo seguro de actividades especialmente en infraestructuras críticas o espacios públicos como senderos y locaciones.

Además, en proyectos de ingeniería donde la operatividad es continua, la iluminación permite el trabajo nocturno, el mantenimiento eficiente y una respuesta rápida ante emergencias.

Iluminación vía de acceso a la presa y Z: La iluminación en la vía acceso a la Presa es fundamental para garantizar la seguridad operativa, la eficiencia en el acceso y el bienestar del personal.

En la vía Z, una adecuada iluminación facilita el tránsito seguro de vehículos y personal, especialmente durante operaciones nocturnas o en condiciones de baja visibilidad, esto es clave para prevenir accidentes, mejorar los tiempos de respuesta ante emergencias y permitir labores de mantenimiento continuo, garantizando el correcto funcionamiento de la infraestructura.

El sistema de iluminación de la vía de acceso está compuesto por 34 postes de los cuales 10 soportan un sistema de doble luminaria, 23 postes soportan una sola luminaria y un poste ubicado en la Casa Válvulas soporta un reflector, para un total de 43 luminarias y un reflector.

Iluminación de áreas comunes: La iluminación exterior de las áreas comunes de las instalaciones del proyecto contribuye a la seguridad interna y perimetral, disuadiendo el acceso no autorizado y facilitando el monitoreo visual, además, crea ambientes seguros y confortables para todo el personal, favoreciendo su bienestar y productividad.

El Diagnóstico indica que durante la inspección de campo se identificó que 23 luminarias presentan un alto grado de deterioro debido al cumplimiento de su vida útil, algunas unidades no encienden, mientras que otras funcionan de manera intermitente, lo que afecta su rendimiento y eficiencia.

Iluminación de senderos: Las instalaciones del proyecto están ubicadas en zonas vida de bosque seco tropical por lo que la iluminación de los senderos cumple un papel crucial en la prevención de mordeduras de animales debido a que el ecosistema alberga fauna potencialmente peligrosa, como serpientes, escorpiones, arácnidos y otros animales nocturnos, cuya actividad aumenta durante la noche.

En total se han identificado 70 luminarias de sendero de las cuales se prioriza el mantenimiento correctivo de 30 luminarias que cumplen una función estratégica y complementaria al sistema de iluminación exterior de las áreas comunes.

i. Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP -: La Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) es de suma importancia para garantizar el suministro y calidad del agua para el consumo humano, evitando enfermedades y mejorando las condiciones de vida del personal dentro de las instalaciones del proyecto multipropósito Ranchería, de manera general, la planta de tratamiento potabiliza el agua mediante los procesos de floculación, sedimentación, filtrado y desinfección.

El proceso de potabilización empieza por el sistema de bombeo que lleva el agua sin tratar hasta los tanques de almacenamiento, de ahí, dos electrobombas alimentan la PTAP. Una vez en el floculador, el agua gradualmente va siendo decantada su turbiedad y color original mediante un flujo ascendente y la formación de sólidos pesados o flóculos, en esta fase del proceso el agua floculada entra al módulo de sedimentación y comienza su recorrido hacia la parte superior del sedimentador, en este rumbo ascendente es cuando se va dando la deposición de las partículas de mayor densidad para finalmente acumularse en forma de lodos en el fondo del sedimentador, de donde deben ser evacuados periódicamente mediante la apertura de una válvula de purga.

Después del proceso de floculación y sedimentación, el agua fluye hacia los módulos de filtración donde desciende por los lechos filtrantes dejando en su camino sobre los intersticios del material granular las suciedades remanentes, en este proceso se hace necesario limpiar los lechos filtrantes periódicamente para lo cual una de las electrobombas debe accionarse para iniciar el retrolavado de los filtros.

La fase de desinfección se efectúa a través de la dosificación de cloro en solución preparada en un tanque de 250L que luego se inyecta a la línea de postfiltración, finalmente, el agua es conducida hasta los tanques de almacenamiento en condiciones óptimas para el consumo humano.

En conclusión, la Planta de Tratamiento de Agua Potable es un complejo de elementos y equipos que cumplen funciones específicas en los procesos de floculación, sedimentación, filtrado y desinfección, por lo tanto, este diagnóstico evalúa el estado actual de todos los componentes y las acciones correctivas que aseguren su operatividad y buen funcionamiento, además, en cumplimiento con los estándares normativos de calidad e impacto ambiental.

j. Planta de Tratamiento de Agua Residual - PTAR -: La Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) de las instalaciones del Proyecto Multipropósito Ranchería implementa la tecnología de lodos activados, que hoy en día continúa siendo una de las tecnologías más difundidas a

nivel mundial, destacando por su alta eficiencia en la remoción de carga orgánica, su flexibilidad de operación ante variaciones de carga orgánica, ausencia de olores y generación de lodos que en muchos casos no precisan de ningún tratamiento posterior.

A continuación, una breve síntesis del proceso de la PTAR así: El agua residual entra al tanque reactor de aireación a través de una canastilla removible para retirar cualquier sólido grande presente en el agua sin tratar. Inmediatamente es mezclada con el agua recirculada desde el clarificador, esta mezcla se realiza por medio de un sistema de distribución y suministro de aire con difusores que descargan el aire contra la columna de agua, una elevada

acción cortante en el punto de descarga causa dispersión del aire, lo cual acelera la transferencia de oxígeno disuelto y la mezcla necesaria para mantener el lodo activado eficiente y saludable.

El mezclado es luego descargado desde el tanque reactor de aireación al clarificador a través de una tubería. Allí, el contenido de sólidos del mezclado proveniente del tanque de aireación se separa del líquido por gravedad. Después de pasar a través del clarificador el líquido claro (agua tratada) sale a través del vertedero ajustable con ranuras en V y es descargado a la cajilla de salida, para posteriormente salir por la tubería hacia la piscina.

k. Locaciones: El Proyecto Multipropósito del Río Ranchería, respaldado por el Conpes 3362, es

una iniciativa estratégica de impacto nacional, cuyo propósito es fortalecer el desarrollo agropecuario y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.

Este proyecto tiene un alto potencial productivo y socioeconómico, al generar mayores ingresos y empleo para la comunidad local, en su mayoría indígenas y pequeños propietarios. Dentro de este contexto, se hace necesario garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura que soporta las actividades operativas y administrativas del proyecto.

Las cabañas, el casino y las oficinas juegan un papel clave en el desarrollo de las labores diarias, ya que:

En las cabañas: se hospedará el personal operativo que ejecutará las actividades en campo.

En el casino: se brindará el servicio de alimentación, fundamental para el bienestar de los trabajadores.

En las oficinas: se desempeñarán las funciones administrativas y de gestión del proyecto.

Cabañas: Las cabañas hacen parte del alojamiento destinado al personal operativo del proyecto. Estas estructuras han sido diseñadas para brindar condiciones de habitabilidad adecuadas, asegurando confort y funcionalidad para los trabajadores.

Cada cabaña cuenta con espacios básicos como dormitorios, baños y áreas comunes, construidas con un sistema prefabricado que incluye muros en paneles de madera prensada, cubierta liviana y acabados interiores sencillos.

Debido a las condiciones climáticas de la zona y el tiempo de uso, se han identificado diversos niveles de deterioro en elementos estructurales y no estructurales, así como en sus instalaciones eléctricas y equipos de climatización.

Casino: El Casino es el espacio destinado para la alimentación y esparcimiento del personal, por lo que su adecuado mantenimiento es fundamental para garantizar condiciones óptimas de higiene, comodidad y seguridad.

Este edificio cuenta con una zona de comedor, cocina y áreas comunes que han sido sometidas a un uso constante, lo que ha generado desgastes en diversos elementos de su infraestructura.

Oficinas: Las oficinas son el espacio destinado para la administración y gestión del proyecto, por lo que su adecuado mantenimiento es fundamental para garantizar un entorno de trabajo seguro, funcional y cómodo. Estas instalaciones cuentan con diversas áreas de trabajo, salas de reuniones y espacios complementarios que han estado en uso constante, lo que ha generado desgastes en diferentes elementos de su infraestructura.

Oficina – Unidad Médica: La unidad médica hace parte de la infraestructura de apoyo administrativo del proyecto, destinada a la atención de emergencias menores, control de salud y primeros auxilios para el personal que labora o reside temporalmente en las instalaciones.

Oficina - Salón: El salón es un espacio destinado a reuniones, capacitaciones y actividades internas del personal administrativo. Su uso constante requiere condiciones óptimas de iluminación, confort térmico y presentación general, las cuales se han visto comprometidas por el desgaste natural de sus acabados y sistemas de soporte.

l. Circuito cerrado de televisión: El circuito cerrado de televisión del proyecto multipropósito Ranchería, está compuesto por 35 cámaras en total, 7 cámaras son tipo domo PTZ y 28 tipo IP las cuales se encuentran inoperativas debido a que algunos componentes de las cámaras, gabinetes de CCTV, NVR, antenas, cables, entre otros, se encuentran defectuosos, averiados e inoperativos.

Se ha identificado que 15 cámaras IP, 4 cámaras PTZ y una cámara DOMO se encuentran averiadas o defectuosas y necesitan ser reemplazadas, además, se diagnostica la necesidad del mantenimiento y limpieza de 15 cámaras, así como la necesidad de instalar una PTZ nueva en el área de la válvula 2500 con el objetivo de mejorar el monitoreo de esta. Finalmente, se determina la necesidad de cambiar la unidad NVR para garantizar el almacenamiento y la gestión de video.

m. Sistema de monitoreo e instrumentación geotécnica y sísmica: El proyecto Multipropósito

Ranchería contempla dentro de su infraestructura, una presa tipo enrocado con cara de concreto, con 110 m de altura, la mayor parte de la instrumentación geotécnica está instalada dentro de la presa y algunos sensores de monitoreo hidrológico se ubican en el embalse, vertedero de infiltración y nivel del río.

Los componentes del sistema instalado en los PAD y el centro de control son los siguientes:

1. Punto de Adquisición de Datos PAD 436 2. Punto de Adquisición de Datos PAD 392 3. Punto de Adquisición de Datos PAD 360 4. Punto de Adquisición de Datos PAD Subestación 5. Sistema de Monitoreo Sísmico

n. Vías del proyecto:

La vía LA CHORRERA - SAN JUAN DEL CESAR: Es una vía terciaria que se encuentra a cargo del Municipio de San Juan del Cesar.

La vía está siendo objeto de mantenimiento para corregir algunas fallas notorias, por lo cual se logra deducir que es necesario avanzar con el MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL, que aporte a la conservación de la vía y a la mejora de la movilidad de la comunidad.

Para la inspección inicial de la vía, se dividió el tramo en secciones de 900 metros aproximadamente y se tienen en cuenta los defectos encontrados, las dimensiones, la severidad del daño y el estado de las señales de tránsito en el sector, teniendo en cuenta los siguientes criterios: sección transversal inadecuada, drenaje inadecuado; corrugaciones; polvo; baches; ondulaciones y pérdida de agregados, estos a su vez tienen tres de clasificación: bajo; medio y alto.

A partir de esto se pudo encontrar que la vía se encuentra en un estado que se puede considerar cómodo para transitar, de 10 tramos evaluados 9% se clasifica como bueno, 19% como aceptable, 45% como malo y 27% como muy malo.

La vía de acceso al proyecto y Z: En la actualidad, la vía está siendo objeto de mantenimiento para corregir algunos deterioros por factores ambientales como las intensas y cortas precipitaciones que han deteriorado la capa de rodadura de la vía, impidiendo el acceso de manera segura a la cresta de presa; por otro lado es importante detallar que por la alta pendiente por donde fue diseñada dicha vía, es importante el diseño y la ubicación de las barreras vehiculares estipuladas por la normatividad colombiana que exige la garantía vial a peatones y transeúntes que usan esta importante vía que conecta no solo la presa sino que se busca unir comunidades del sector.

A continuación, se ilustran condiciones actuales de la vía de acceso a la presa en una longitud de aproximadamente 2.2 km, incluyendo parte de la vía de acceso a los túneles y la vía de acceso a “La Lancha”.

En general se evidenció falta de sistemas de contención vehicular hacia el precipicio en los tramos inclinados de la vía Z, deficiencias en los sistemas de drenaje lateral y sus descoles; y perdida parcial del afirmado por socavación de fondo de escorrentías superficiales. Por ende, se hace necesario un plan de ingeniería para el control, mantenimiento y rehabilitación de los A continuación, las conclusiones del diagnóstico realizado a la vía: tramos viales evaluados.

- Es necesario el reacondicionamiento y limpieza de cunetas y de los canales no revestidos que hacen parte del sistema de drenaje con el objetivo de evitar daños por erosión y aumentar la vida útil de la vía.
- Para garantizar la estabilidad y la seguridad de la vía es necesario dar mantenimiento a la capa de rodadura, haciendo reposición de material y reconformando la calzada.
- Con el objetivo de garantizar la durabilidad, funcionalidad y seguridad de la vía es necesario incorporar al sistema de drenaje las siguientes obras de drenaje vial; 294 metros de cunetas tipo INVIAS en concreto armado, 248 metros de canal de drenaje lateral en concreto armado y 2 rápidas escalonadas para el descole de cunetas en concreto armado.
- Con el fin de reducir el riesgo de accidentes, proteger la vida del personal operativo y mejorar la seguridad en tramos peligrosos de la vía de acceso a la presa es necesario realizar un mantenimiento y mejoramiento del sistema de contención vial el cual consiste en la instalación de 590 metros de barrera metálica ACS01-BL4RN2 en 3 tramos nuevos con sus respectivos accesorios como abatidas y capta faros.
- Además, se debe dar mantenimiento a los 343 metros de barrera vehicular existente en la cual es necesario reemplazar algunos amortiguadores plásticos de alta densidad, reemplazar y hacer reposición de la tornillería pasante y reemplazar los terminales de abatidas dañados y la reposición de los capta faros.

3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA DERIVADO AOM

Con el fin de conservar y salvaguardar las estructuras construidas en el Proyecto Multipropósito del Río Ranchería – La Guajira, se necesita desarrollar una serie de actividades en la administración, operación y mantenimiento de la infraestructura del proyecto, las cuales se enuncian a continuación:

3.1 ADMINISTRACIÓN

3.1.1 Componente administración

La administración del proyecto comprende todas aquellas actividades requeridas que permitan el desarrollo de la operación y el mantenimiento del proyecto; así como la respuesta oportuna, eficaz, suficiente y documentada de todos los aspectos que tengan injerencia directa o indirecta en el Proyecto Multipropósito del Rio Ranchería – Departamento de La Guajira, en consecuencia, las actividades a ejecutar en la administración son:

- En la sede administrativa se debe disponer de un archivo físico (carpetas) bajo el esquema de archivo de la ADR y de un archivo magnético (USB, Teras de información, Back ups, etc.) tanto en la sede del proyecto como en la sede central del contratista, que garantice la seguridad de la información existente y la que se vincule a los expedientes tanto en medio físico como en medio digital. Para ello EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá entregar un plan de manejo de información para aprobación de la interventoría en un término no mayor a un mes (calendario) del inicio de labores.
- Gestión de las peticiones, quejas y reclamos presentados, relacionadas con la ejecución de la administración, operación y mantenimiento y con la ejecución del proyecto.
- Gestión de Archivo e inventario documental derivado de la ejecución de la administración, operación y mantenimiento del proyecto.
- Actualización de planoteca existente en el proyecto.
- Participar en las reuniones institucionales e interinstitucionales relacionadas con la administración, operación y mantenimiento del proyecto y con la culminación del proyecto.
- Verificar el inventario asociado al proyecto y actualizarlo mensualmente. Informar a ALDESARROLLO, para que éste adelante el trámite correspondiente ante la ADR a través del supervisor designado y entregar los documentos que soporten el ingreso de bienes al inventario del proyecto, previa aprobación de la Interventoría.
- Vincular el personal requerido, de acuerdo con los anexos de presupuesto y los perfiles establecidos como necesarios en la ejecución de la administración, operación y mantenimiento del proyecto. El proyecto Río Ranchería es una de las principales fuentes de empleo del sur del Departamento de La Guajira, por lo tanto, se recomienda contratar personal asentados en las comunidades de los municipios del área de influencia del proyecto.
- Cumplimiento de obligaciones legales derivadas de las relaciones laborales asociadas al personal requerido por el contratista para la ejecución de la administración, operación y mantenimiento del proyecto.
- Cumplimiento a la regulación en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Apoyar a ALDESARROLLO en la preparación, contestación y trámite de todas las tutelas y derechos de petición que se instauren a la ADR con motivo de la ejecución del proyecto, suministrando oportunamente los insumos técnicos, administrativos, sociales, ambientales, prediales y demás soportes requeridos.
- Asistencia a ALDESARROLLO y, cuando medie autorización expresa de la ADR, en representación de la ADR, a las reuniones que con motivo del desarrollo del contrato convoquen las diferentes autoridades de carácter municipal, regional y nacional.
- Revisión y acopio de toda la documentación que tenga que ver con el desarrollo del proyecto.

- Dejar registro o evidencia documental de todas las actuaciones que adelante en desarrollo del contrato validadas por la interventoría.
- Presentación de la cuenta mensual de avance del contrato.
- Presentación de los informes mensuales y final del contrato.

3.1.1.1 Recepción y reporte de novedades e inquietudes de comunidades vecinas y entidades

Se deberá recibir y transmitir a ALDESARROLLO, para su traslado a la Agencia las inquietudes y solicitudes de las comunidades que habitan en el área de influencia del proyecto y proponer posibles respuestas a los mismos. Si la Agencia lo considera pertinente y desde que se disponga de los recursos, el Operador asesorará la solución de estos inconvenientes.

3.1.1.2 Monitoreo y seguimiento a la calidad del agua

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos del PMA establecidos en la ficha Q-6, se deberá continuar con las campañas de monitoreo de calidad fisicoquímica e hidrobiológica de agua en el rio Ranchería y embalse en las diferentes épocas del año. Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) se encuentra prevista la ejecución de una (1) campaña anual de monitoreo de la calidad del agua, correspondiente a tres (3) monitoreos de los cuatro (4) establecidos en la ficha de manejo ambiental. Esta actividad será financiada con cargo a los gastos administrativos y operativos del componente de operación y mantenimiento. Se precisa que durante el primer semestre de 2026 ya fue ejecutada un (1) monitoreo, razón por la cual, para la presente vigencia contractual, únicamente se requiere programar y ejecutar los tres (3) monitoreos restantes, en concordancia con las obligaciones ambientales y el presupuesto del contrato. La información de coberturas debe estar incluida y estructurada bajo el modelo de Datos de la

geodatabase (GDB) de la ANLA según resolución 2182 de 2016, la cual cuenta con diferentes campos y dominios. 3.1.1.3 Gastos de monto agotable

Adelantar la ejecución de los recursos destinados a los gastos de monto agotable necesarios para adelantar las labores y actividades de operación y mantenimiento del proyecto, cuyos montos serán aprobados previamente a través del comité de compras y los pagos se reconocerán con la presentación de la factura y soportes correspondientes de conformidad con el Formato “Gastos a Monto Agotable”, descritos en la forma de pago del estudio previo.

Dentro de las actividades que pueden incluirse dentro del rubro denominado “Gastos a Monto Agotable”, se pueden encontrar entre otras, las siguientes:

- Gastos de campamento e insumos.
- Gastos de actividades propias asociadas al mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura instalada. Tal es el caso del mantenimiento de la válvula Howell Bunger cuyo costo será cubierto con los recursos de la bolsa a monto agotable.

Los gastos administrativos y operativos funcionarán como una bolsa estimada por la Entidad y su ejecución está sujeta a la aprobación del Comité de Compras. El pago se realizará mes vencido, acompañado de las respectivas facturas y previa aprobación del interventor. El valor estimado de la bolsa de Gastos a Monto Agotable fue determinado con base en los requerimientos operativos previsibles para la ejecución del contrato, considerando la experiencia de la Agencia de Desarrollo Rural en la administración, operación y mantenimiento de este tipo de infraestructura, así como los antecedentes de ejecución de

contratos anteriores y las necesidades asociadas a actividades de carácter variable, tales como campamentos, insumos y mantenimientos preventivos y correctivos especializados. En consecuencia, el valor de TREINTA MILLONES DE PESOS ($30.000.000) constituye una estimación presupuestal realizada con fines de planeación y disponibilidad de recursos, por lo que su ejecución dependerá de las necesidades reales que se presenten durante la vigencia del contrato y de las aprobaciones impartidas por el Comité de Compras, sin que ello implique la obligación de agotar la totalidad de los recursos asignados.

3.1.1.3.1 Comité de compras

3.1.1.3.1.1 Conformación

El Comité de Compras estará conformado por:

- El Representante Legal de la Interventoría del contrato de AOM del proyecto Ranchería y Mantenimiento de los Distritos de Adecuación de Tierras del Lote N°1, con voz y voto.
- Dos (2) funcionarios y/o contratistas, delegados por la Vicepresidencia de Integración Productiva de la Agencia, con voz y voto.
- El Supervisor del contrato de interventoría de la ADR, con voz y sin voto.
- El Representante Legal dentro del contrato de AOM del proyecto Ranchería y Mantenimiento de los Distritos de Adecuación de Tierras del Lote N°1, con voz y sin voto.

3.1.1.3.1.2 Funciones

- Priorizar y definir los criterios mínimos para realizar adquisiciones y trabajos de conformidad con el Plan de Actividades de Operación y Mantenimiento del proyecto, que debe incluir sus valores y cronogramas, previamente aprobado por el Interventor. No podrán aprobarse pagos anticipados para las compras autorizadas.
- Hacer seguimiento al cumplimiento en la ejecución de las compras (actividades operativas y de mantenimiento) aprobadas en comité.
- Aprobar, priorizar y avalar los costos y tiempos de ejecución de las actividades de mantenimiento y operación del proyecto acorde a los gastos de monto agotable disponibles en este rubro, posterior a la aprobación del Interventor.

3.1.1.3.1.3 Reuniones

El Comité de Compras se reunirá mínimo cada dos (2) meses o en cualquier momento, previa convocatoria del Interventor, frente a cualquier requerimiento de aprobación de obras de mantenimiento, actividades de operación o compras con cargo a los recursos de monto agotable del contrato.

Podrá sesionar presencial o virtualmente. En todo caso, las decisiones deberán constar en actas escritas, suscritas por todos los integrantes. En caso de que el comité se adelante en forma virtual, se dejará constancia en el acta de las justificaciones y las decisiones que tome el Comité, de la fecha de su reunión y hora de la reunión virtual. Las decisiones se tomarán por mayoría.

El comité podrá sesionar válidamente con la presencia de todos sus integrantes.

La Interventoría convocará, ejercerá la secretaría técnica y presentará al Comité el informe preliminar de pre - aprobación de actividades de operación y mantenimiento que se hayan priorizado y solicitado por el contratista. Las actividades solicitadas por el contratista deberán

ser presentadas a la Interventoría para revisión y aprobación con al menos cinco (5) días hábiles de antelación, con los documentos que soporten la ejecución de dicha(s) actividad(es).

El Representante Legal del contrato de AOM deberá presentar toda la información que sustente, acredite y soporte los costos a aprobar y toda la información técnica (tiempos de ejecución, especificaciones técnicas, estudios soportes, entre otros) que requiera cualquier integrante del comité para la toma de decisiones.

3.1.1.4 Participación en reuniones interinstitucionales

Apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la Agencia de Desarrollo Rural en reuniones interinstitucionales del orden local, regional o nacional en los temas relacionados con el proyecto y el objeto del contrato, cuando haya sido autorizado para tal fin.

3.1.1.5 Elaboración de instructivos de operación

Elaborar, revisar, actualizar y/o complementar en lo que corresponda y según las necesidades detectadas durante la operación, los Instructivos de Operación de los sistemas de Instrumentación de la Presa Principal, Descarga de Fondo, Plantas de Tratamiento PTAP y PTARD, Sistema Eléctrico, Conducciones Ranchería y San Juan del Cesar e instalaciones de Campamento y Oficinas. En caso de presentarse, se deberá programar una socialización del alcance de estos instructivos con personal de la Agencia donde además se realizarán talleres de la operación del proyecto.

3.1.1.6 Elaboración de boletines informativos

Elaborar boletines informativos mensuales, en el transcurso de la ejecución del contrato, o cuando las circunstancias meteorológicas de la cuenca del río Ranchería lo ameriten, que permita a la comunidad estar informada de las actividades o eventos relacionados con el Proyecto.

3.1.1.7 Elaboración de informes

Presentar a ALDESARROLLO los informes, siguiendo lo dispuesto para ello por la Agencia.

- Informes de actividades mensuales desarrolladas y la ejecución financiera realizada.
- Informe mensual de análisis de instrumentación.
- Informes parciales relacionados con el avance de las actividades o cuando la Agencia o el Supervisor designado así lo requieran.
- Informe final de actividades.

3.1.1.8 Verificación del inventario físico

Verificar que el inventario físico de bienes muebles, inmuebles, infraestructura y equipos se encuentra en el proyecto, el cual se debe mantener actualizado. En caso de que se adquieran nuevos bienes en desarrollo del contrato de AOM, se debe informar a ALDESARROLLO, para el trámite correspondiente ante la ADR a través de la interventoría y el supervisor, adjuntar las facturas del suministro y/o documentos soporte con el fin de incorporarlos en el inventario de la ADR, de manera mensual, teniendo en cuenta la información requerida y los procedimientos de la Agencia para tal fin.

3.1.1.9 Actividades propias de las labores de administración general

En el componente administrativo de los servicios de la Administración, Operación y Mantenimiento del proyecto se deben apoyar y atender:

- Pagos de servicios públicos, tasas y contribuciones, previa comprobación de su correspondiente cobro.
- Salvaguardar bienes inmuebles, muebles y enseres del proyecto.
- Archivo e inventario documental
- Inventario y manejo del almacén
- Atender las solicitudes e inquietudes de las comunidades vecinas y entidades
- Administración de gastos reembolsables
- Participación de Reuniones Interinstitucionales
- Actualización del manual de explotación del embalse y el plan de operación y mantenimiento
- Informar a las comunidades vecinas al área de influencia del proyecto sobre situaciones de riesgo.
- Elaboración de actas e informes

3.1.2 Componente ambiental

Comprende las actividades de seguimiento, control y apoyo a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la ADR en todo lo relacionado con los compromisos de tipo ambiental que se deben cumplir en el marco de la administración, operación y mantenimiento de la Represa El Cercado, derivados de la licencia ambiental del proyecto expedida por CORPOGUAJIRA y del Plan de Manejo Ambiental, así como los actos administrativos que modifican dicha licencia y demás requerimientos ambientales de la Corporación.

El proyecto cuenta con licencia ambiental otorgada al Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER (hoy liquidado), por la Corporación Autónoma Regional de La Guajira - CORPOGUAJIRA, mediante Resolución N°3158 del 10 de agosto 2005, “Por la cual se otorga licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, distrito de Río Ranchería – San Juan del Cesar – Departamento de La Guajira”, modificada parcialmente por las resoluciones N°4360 del 5 de diciembre de 2005, N°2024 del 13 de agosto de 2008 y N°064 del 19 de enero de 2009.

Posteriormente, CORPOGUAJIRA emitió la Resolución N°00932 del 28 de mayo de 2015, “Por la cual se aprueban los ajustes realizados al programa de inversión del 1% del proyecto Represa del Río y se dictan otras disposiciones”.

Resolución N°1549 del 25 de julio de 2016 – “Por la cual se levantan las restricciones para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico en las cuencas del Río Ranchería y Cesar en el Departamento de La Guajira impuesta mediante Resoluciones N°0035 de 7 de enero, N°1370 de 3 de agosto y N°1916 de 22 de octubre de 2015 y se dictan otras disposiciones”.

Por último, la autoridad ambiental emitió la Resolución N°2524 del 19 de diciembre de 2017, “Por la cual se autoriza la cesión total de derechos y obligaciones de la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, Distrito de Riego Río Ranchería – San Juan del Cesar – Departamento de la Guajira, otorgado mediante Resolución N°3158 del 10 de agosto de 2005, modificada por las resoluciones 4360 de 2005, 2024 de 2008 y 064 de 2009, y se dictan otras disposiciones”.

A continuación, se enuncian las actividades derivadas de cada una de las resoluciones citadas previamente:

3.1.2.1. Resolución 3158 del 10 de agosto 2005

3.1.2.1.1. Artículo tercero

Según lo indicado en el artículo tercero de la Resolución 3158 de 2005, por medio de la cual se otorga licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, se debía compensar un área de 909 hectáreas con individuos de especies nativas, en los siguientes términos:

"Se autoriza al INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL – INCODER, a remover 1.430,00 Ha, con un volumen de 23.771,00 m3. El volumen total para intervenir es calculado con base en la información suministrada por el inventario forestal.

De acuerdo con el aprovechamiento de esta cantidad de material vegetal se hace necesario compensar un área de 909 Ha con individuos de especies nativas.

[…]"

No obstante, mediante Auto 630 del 02 de noviembre del 2023, en el numeral 2.1.1 en la tabla. 2, con respecto a la recuperación de 909 hectáreas, mediante la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de recursos hídricos, CORPOGUAJIRA indica que una probabilidad de verificación para cerrar la ficha es realizar un análisis multitemporal entre los años 2010 al 2022 de las 909 hectáreas que corresponden a la zona de influencia del embalse de la presa del río Ranchería, con el fin de determinar los cambios en coberturas y usos del suelo, que posibilitan la comprensión de las transformaciones ambientales logradas; mediante el contrato N°531 del 2010, en el proyecto El Cercado donde se realizó la recuperación como parte de las actividades de compensación.

En este sentido, la AOM contratada debe realizar el mencionado análisis multitemporal, para identificar el estado de las áreas antes de la construcción, áreas intervenidas y estado actual, para lo cual será necesario contemplar las áreas intervenidas y alrededor del embalse El Cercado como de la vía Caracolí.

3.1.2.1.2. Artículo cuarto

Según lo indicado en el artículo cuarto de la Resolución 3158 de 2005, por medio de la cual se otorga licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, con respecto al permiso de vertimiento de aguas superficiales, se indica lo siguiente:

"[…]

Debe efectuar la correspondiente caracterización y registro periódico, como lo establece la Norma RAS 2017 sobre las aguas residuales domésticas, antes y después de su tratamiento, con el fin de verificar su eficiencia y reportar semestralmente a CORPOGUAJIRA los resultados obtenidos de dicha caracterización."

Teniendo en cuenta que, en el área del campamento del proyecto se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas tipo lodos activados con aireación extendida, se deben realizar los registros diarios a las aguas residuales domesticas afluentes y efluentes con los parámetros in situ, de: pH, Temperatura, Solidos Disueltos y Conductividad.

Por lo anterior, se deben realizar muestreos compuestos de aguas residuales domesticas afluentes y efluentes requeridos para este tipo de residuos líquidos.

Así mismo, se deben realizar muestreos y análisis de laboratorio semestrales, en la PTARD, tanto en la entrada como en la salida, de los siguientes parámetros:

- Coliformes termotolerantes
- Coliformes totales
- Color verdadero
- Conductividad eléctrica máxima
- Conductividad eléctrica mínima
- DBO5
- DQO
- Grasas y aceites
- Oxígeno disuelto máximo
- Oxígeno disuelto mínimo
- pH máximo
- pH mínimo
- Sólidos disueltos totales
- Sólidos suspendidos totales
- Temperatura máxima
- Temperatura mínima

Se deberá llevar registro y reporte de los análisis de laboratorio semestralmente y deberá estar expuesto en los avances mensuales del pre-informe de cumplimiento ambiental - ICA.

De otra parte, en el mismo artículo se indica lo siguiente con respecto a la rasa retributiva por vertimiento:

"[…]

Debe cancelar a CORPOGUAJIRA lo pertinente a la tasa retributiva por vertimiento, para lo cual se realizará la correspondiente autodeclaración con base al formulario que esta entidad tiene al respecto."

En consecuencia, la AOM contratada para el proyecto deberá diligenciar el formulario de CORPOGUAJIRA con la autodeclaración pertinente a la Tasa Retributiva por Vertimiento, con el fin de ser tramitada posteriormente por la Interventoría.

3.1.2.1.3. Artículo sexto

Según lo indicado en el artículo sexto de la Resolución 3158 de 2005, por medio de la cual se otorga licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, con respecto al manejo de residuos sólidos, se indica lo siguiente:

"Se autoriza el manejo de los residuos sólidos conforme a las estrategias y procedimientos propuestos en el sitio de disposición final en el área del campamento, por lo que el operador debe recolectar y transportar los residuos al sistema de manejo y disposición de los Municipios cercanos al proyecto donde exista relleno sanitario y/o incinerador según el caso.

El transporte de los materiales no reciclables dentro del área del proyecto debe realizarse en un vehículo adecuado, de manera que se evite cualquier posibilidad de dispersión y observando el procedimiento de transporte de sustancias especiales, cumpliendo con el Decreto 1609 de 2002 del Mintransporte."

En atención a lo anterior, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá identificar que gestores hay en la zona que presten el servicio de recolección, transporte y disposición de los

residuos sólidos generados en el proyecto, cumpliendo con los permisos ambientales vigentes y de transporte. Así mismo, deberá identificar que lugares para disposición de residuos sólidos existen y si hay presencia de botaderos cercanos al proyecto.

Finalmente, se deberá elaborar e implementar el programa del manejo de los residuos sólidos en la etapa actual que se encuentra el proyecto.

3.1.2.1.4. Artículo séptimo

Según lo indicado en el artículo séptimo de la Resolución 3158 de 2005, por medio de la cual se otorga licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, con respecto al permiso de concesión de agua superficial se indica lo siguiente:

"[…]

Debe garantizar el caudal requerido para el suministro de agua para los acueductos actuales y proyectados, por consiguiente, el plan agropecuario que se desarrolle dependerá del caudal disponible o aprovechable.

[…]"

No obstante, mediante Resolución 4360 de 2005 por medio de la cual se modifica el artículo segundo de la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, quedando de la siguiente forma:

"ARTICULO SEGUNDO: PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL

Fuente: Río Ranchería

Etapa de construcción: Caudal concesionado: 330 m3/día Tiempo de concesión: Cuatro (4) años y tres (3) meses.

Etapa de llenado del embalse: Caudal concesionado: 3,14 m3/seg Tiempo de concesión: Dos (2) años

Etapa de operación: Caudal concesionado distrito Ranchería: 4,57 m3/seg Caudal concesionado distrito San Juan del Cesar: 1,16 m3/seg Caudal concesionado acueductos: 0,455 m3/seg Caudal concesionado uso agroindustrial: 0,051 m3/seg Caudal concesionado para ganadería: 0,033 m3/seq Total caudal concesionado fase operación: 6,269 m3/seg Tiempo de concesión: Cincuenta (50) años

El total de caudal concesionado queda supeditado a la determinación del caudal ecológico por parte de CORPOGUAJIRA con fundamento a la metodología del IDEAM.

Caudal ecológico (fases de llenado y operación): 1,06 m3/seg

Caudal remanente (fase de operación): 0,401 m3/seg"

En razón a lo anterior, y para dar cumplimiento a lo establecido en las resoluciones otorgadas, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá llevar el registro y reporte diario del caudal concesionado sin sobrepasar el caudal máximo autorizado el cual es hasta 7,73 m3/seg.

Así mismo, se deberá llevar el registro, reporte y comparativo del caudal concesionado autorizado con respecto al caudal del rio Ranchería aguas arriba del embalse El Cercado.

No obstante, es de aclarar que la licencia ambiental fue objeto de un giro ordinario en el año 2025 en razón al aumento del caudal disponible para consumo humano y el caudal ambiental del Río Ranchería, a través de la Resolución 1685 del 2 de julio de 2025. Por lo expuesto, los nuevos caudales para los usos autorizados en la licencia ambiental son los siguientes:

Caudal distrito Ranchería: 3.73 m3/s Caudal distrito San Juan del Cesar: 0.96 m3/s Caudal acueductos: 0.756 m3/s Caudal concesionado uso agroindustrial: 0.051 m3/s Caudal concesionado para ganadería: 0.033 m3/s Caudal ambiental promedio Q75-Q85: 2.20 m3/s Caudal remanente (operación): 0 m3/s Caudal concesionado: 7.73 m3/s

3.1.2.2. Resolución 4360 del 5 de diciembre de 2005

3.1.2.2.1. Artículo tercero

Según lo indicado en el artículo tercero de la Resolución 4360 de 2005, por medio de la cual se modifican algunos apartes del parágrafo del artículo séptimo de la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería otorgada mediante Resolución 3158 de 2005, con respecto a las actividades propias del proyecto, se indica lo siguiente:

"[…]

Procurar mantener el caudal ecológico del Río Ranchería en no menos de 1,06 m3/seg. durante las fases de llenado del embalse y operación del proyecto, o en el valor que resultare de implementar la metodología del IDEAM si éste fuera mayor.

El caudal máximo de agua que debe derivar para el distrito San Juan del Cesar es 1,16 m3/seg. de acuerdo con la demanda estimada.

[…]"

En razón a lo anterior, y para dar cumplimiento a lo establecido en las resoluciones otorgadas, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá llevar el registro y reporte diario del caudal concesionado sin sobrepasar el caudal máximo autorizado el cual es hasta 7,73 m3/seg.

Así mismo, se deberá llevar el registro, reporte y comparativo del caudal concesionado autorizado con

respecto al caudal del rio Ranchería aguas arriba del embalse El Cercado.

3.1.2.3. Resolución 2024 del 13 de agosto 2008

3.1.2.3.1. Artículo primero

Según lo indicado en el artículo primero de la Resolución 2024 de 2008, por medio de la cual se modifica y aclara la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería otorgada mediante Resolución 3158 de 2005, con respecto a la forma de pago establecida para el aprovechamiento forestal así:

"Se considera viable aceptar el pago fragmentado en la medida que se reactive nuevamente las labores de aprovechamiento forestal representadas en un 60% del total autorizado, es pago:

Primer pago inmediato año 2008 (40%) correspondiente a $96.000.000 (total concepto tasa forestal de $236.899.932).

Segundo pago 30% segundo trimestre año 2010 correspondiente a $71.969.979. Tercer pago 20% segundo trimestre año 2011 correspondiente a $47.979.986. Cuarto pago 10% segundo trimestre año 2012 correspondiente a $23.989.993."

No obstante, mediante Auto N°630 de 2023 por medio del cual CORPOGUAJIRA informa que en el folio 1025 del tomo 6 del expediente, se encuentra el soporte del primer pago realizado por el INCODER correspondiente a VEINTITRES MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS M/CTE (23.989.993).

En razón a lo anterior, se determina que a la fecha se encuentra pendiente un saldo de CIENTO CUARENTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN PESOS M/CTE ($143.939.961), discriminados de la siguiente manera:

Segundo pago del 30%, correspondiente a $71.969.979 Tercer pago del 20%, correspondiente a $47.979.986 Cuarto pago del 10%, correspondiente a $23.989.993”

En ese orden de ideas, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá adelantar las labores administrativas necesarias para que la Agencia pueda realizar los pagos pendientes con el fin de dar cumplimiento de la obligación establecida.

Dentro del mismo artículo, en el numeral 2 se modifica el artículo cuarto de la Resolución 2024 de 2008, por medio de la cual se modifica y aclara la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería otorgada mediante Resolución 3158 de 2005, con respecto al permiso de vertimientos de aguas residuales así:

“Se considera viable permitir el vertimiento de las aguas residuales al río Ranchería, previo tratamiento, para lo cual es necesario tener permiso de vertimiento y por ende ser sujeto del pago de tasa retributiva.”

En razón a lo anterior, CORPOGUAJIRA mediante Auto N°630 de 2023, requirió a la ADR para el

seguimiento al permiso de vertimiento y de acuerdo a la normatividad vigente, entre los cuales se encuentra la Resolución 699 de 2021 que establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales Domésticas Tratadas al suelo; en consecuencia, se deberá evaluar las condiciones actuales del sistema de tratamiento de agua residual existente en el proyecto, con información actualizada, realizando una descripción detallada del sistema y del manejo de los residuos (lodos). Así mismo, se deberán adjuntar los diseños y planos de la PTAR incluyendo el campo de infiltración con su respectiva GDB.

EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá adelantar la consolidación de un informe técnico ambiental que cumpla con todos los requerimientos expuestos por la Autoridad Ambiental mediante Auto N° 630 de 2023.

Finalmente, en ele numeral 6 se modifica el parágrafo del artículo séptimo de la Resolución 3158 de 2005, por medio del cual se modifica y aclara la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería, con respecto a la obligación de manejo de residuos sólidos quedando así:

“Es viable que el transporte de los residuos sólidos se realice en vehículos de la empresa de manera temporal hasta que se implemente el servicio domiciliario de aseo regional en el sur del departamento de la Guajira.”

Como consecuencia, se solicita que la AOM contratada esté en la capacidad de llevar registro, reporte y pesaje de los residuos sólidos generados en el proyecto. Así mismo, este organismo deberá contar con un vehículo de carga que cumpla con las características de transporte (compartimiento de contención tipo furgón, señalización con rotulado y etiquetado correspondiente a los residuos, plan de contingencia en el transporte), dando cumplimento al requerimiento impuesto por parte de la Autoridad Ambiental.

3.1.2.4. Resolución 932 del 28 de mayo 2015

3.1.2.4.1. Artículo tercero

Según lo indicado en el artículo tercero de la Resolución 2024 de 2008, por medio de la cual se modifica y aclara la licencia ambiental para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería otorgada mediante Resolución 3158 de 2005, con respecto al plan de inversión del 1% para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica, el cual reza:

"Línea de inversión Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.

Actividad Ejecución de las obras para el enriquecimiento con árboles nativos en 521 hectáreas y aislamiento de 90 km de terreno, en la cuenca media alta del río Ranchería, área de influencia del embalse de la presa El Cercado proyecto Río Ranchería, departamento de La Guajira."

Con relación a lo anterior, es preciso aclarar lo indicado mediante el Auto 630 del 2 de noviembre del 2023, en el numeral 2.1.5.1. Programa de Inversión del 1% Para la Protección de la Cuenca. Ley 99

de 1993 artículo 43, Decreto 1900 de 2000, en la tabla 13, se menciona que "Mediante los oficios con radicado No. ENT-9333 del 27 de diciembre de 2018 y ENT 6838 del 26 de septiembre del 2019, la ADR hizo entrega formal de una copia digital de documentos relacionados con la ejecución de las obras para enriquecimiento con árboles nativos en 521 ha y aislamiento de 90 Km de terreno. Para atender esta obligación inicialmente se realizó el enriquecimiento de 315 ha, por parte del INCODER, mediante la celebración del Contrato No. 654 de 2012, cuya interventoría se efectuó a través del Contrato No. 655 de 2012. Posteriormente, suscribió el Contrato No. 1172 de 2013, para realizar el enriquecimiento con árboles nativos en 206 ha, cuya interventoría se efectuó mediante el Contrato No. 1175 de 2013."

Ahora bien, con respecto a la inversión del 1% para adquisición de áreas estratégicas, se tienen las siguientes consideraciones:

"Línea de inversión Inversión del 1% del valor total de las obras, en la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos que surten de agua al Proyecto, en cumplimiento de lo establecido en el parágrafo del artículo 111 de la ley 99 de 1993.

Actividad Adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos que surten de agua al Proyecto."

Con respecto a las áreas estratégicas, en los periodos comprendidos del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023 y del 01 de enero al 31 de diciembre de 2024, se realizaron gestiones para la entrega de predios a CORPOGUAJIRA, las cuales son relacionadas como parte de los anexos del informe ICA 2023 e ICA 2024 que fueron entregados a Corpoguajira en el primer trimestre de los años 2024 y 2025, respectivamente (anexos a este documento).

Para dar cumplimiento a lo anterior, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá adelantar las actividades requeridas para dar cumplimiento a lo solicitado por la Autoridad Ambiental Competente.

3.1.2.5. Seguimiento y Monitoreo del Plan de Manejo Ambiental - PMA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) diseñado para la construcción y operación del proyecto Río Ranchería está conformado por diecisiete (17) programas y estos a su vez por noventa y

siete (97) fichas, en las cuales se establecen las actividades ambientales requeridas durante la construcción y operación del proyecto Río Ranchería.

De las 97 fichas que conforman el PMA, 36 de ellas asociadas a diez (10) programas aún se encuentran abiertas y se relacionan a continuación:

Programa A: Gestión Social

Ficha A-1: Comunicación e información a comunidades del área de influencia. Ficha A-2: Manejo de la contratación de personal de la zona del proyecto. Ficha A-5: Gestión de tierras, servidumbres, pago de indemnizaciones y adquisiciones. Programa B: Educación Ambiental y Capacitación

Ficha B-1: Educación ambiental dirigida a la comunidad. Ficha B-2: Educación ambiental dirigido al personal vinculado al proyecto.

Ficha B-4: Seguridad industrial y salud ocupacional. Ficha B-5: Normas ambientales para el contratista. Programa C: Actividades de Construcción y Adecuación de Accesos

Ficha C-1: Señalización. Ficha C-2: Adecuación y utilización de vías existentes. Ficha C-4: Construcción de la vía a Caracolí. Ficha C-8: Manejo de drenajes y construcción de obras de arte. Ficha C-11: Control y manejo de maquinarias y equipos. Ficha C-12: Conservación de obras en vías internas.

Programa D: Actividades de Construcción (Mantenimiento de Campamentos)

Ficha D-4: Manejo de drenajes en el área de campamentos e instalaciones. Ficha D-6: Revegetalización y manejo paisajístico del campamento. Programa H: Llenado del Embalse

Ficha H-1: Rescate y reubicación de fauna silvestre. Programa I: Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos

Ficha I-1: Manejo de aguas residuales domésticas. Ficha I-2: Manejo de aguas residuales industriales. Ficha I-3: Manejo de aguas lluvias. Ficha I-4: Manejo de residuos sólidos domésticos. Ficha I-5: Manejo de residuos sólidos industriales. Programa L: Desmantelamiento y Recuperación

Ficha L-3: Restauración ambiental del entorno. Programa M: Medidas de Compensación

Ficha M-1: Establecimiento de la franja de amortiguamiento. Ficha M-3: Establecimiento y manejo de rondas de protección en drenajes ubicados aguas

debajo de la Presa El Cercado. Programa O: Manejo de la Operación del Embalse

Ficha O-1: Rediseño de la red hidrometeorológica del río. Ficha O-2: Información a la comunidad en periodos de desembalse – Red de alerta. Ficha O-3: Manejo del caudal remanente o caudal ecológico. Programa Q: Plan de Seguimiento y Monitoreo

Ficha Q-1: Seguimiento a la gestión social del proyecto. Ficha Q-3: Seguimiento a la fauna silvestre. Ficha Q-4: Seguimiento y monitoreo de la cobertura vegetal. Ficha Q-5: Monitoreo y seguimiento de la vegetación acuática. Ficha Q-6: Seguimiento y monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico. Ficha Q-8: Monitoreo y seguimiento de vectores. Ficha Q-9: Seguimiento al contorno del embalse. Ficha Q-10: Monitoreo y seguimiento de los aspectos reproductivos de los peces del Río

Ranchería.

Es preciso aclarar que para el caso del cumplimiento de la Ficha Q-6 relacionada con el seguimiento y monitoreos físico químico e hidrobiológico, se deben adelantar los siguientes monitoreos:

Punto de muestreo: Rio Ranchería y Quebrada Marocaso

Se deberá realizar el monitoreo y seguimiento a los dos principales tributarios del embalse El

Cercado, aguas arriba del embalse, sobre el embalse propiamente dicho y en el sector del Río Ranchería en su cuenca media y baja del Río Ranchería, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

1). Registros diarios de caudales. 2). Registros diarios de caudal almacenado en el embalse y descargas de estos. 3). Caracterizar el entorno físico – químico y determinar patrones espaciotemporales y correlacionar dichos patrones con los resultados biológicos y con las condiciones ambientales de la cuenca de captación, que permitan establecer el estado del embalse.

4). Realizar el muestreo de (fitoplancton y zooplancton) dentro del embalse y determinar los patrones de comportamiento espaciotemporal de las comunidades biológicas muestreadas, relacionando su estructura y función, con las condiciones medioambientales del embalse.

Se debe dar estricto cumplimiento a las medidas señaladas en la Licencia Ambiental, en la Ficha de manejo ambiental Q-6, teniendo en cuenta la siguiente periodicidad:

Época seca: periodo comprendido entre los meses de diciembre y enero. Interfase: periodo comprendido entre los meses de abril y mayo. Interfase: periodo comprendido durante el mes de julio. Época de lluvias: periodo comprendido durante el mes de octubre.

Ahora bien, de acuerdo con las características puntuales del muestreo se determina que se deberá realizar la caracterización en el rio Ranchería en cuatro (4) puntos, según lo que indica la periodicidad anteriormente mencionada, en donde se evaluaran los parámetros establecidos en la ficha del PMA y adicionalmente se realizará caracterización de las comunidades hidrobiológicas referenciadas (perifiton, macroinvertebrados y neuston).

En caso de no requerirse o no realizar algún muestreo, se deberá justificar técnica y ambientalmente la razón de no realización.

Punto de muestreo: Embalse El Cercado

Para la evaluación de la eutroficación del embalse, se deberá realizar las siguientes acciones:

1). Realizar dos (2) jornadas de muestreos nictemerales en la estación de la presa, es decir, durante 24 horas, para la toma de información de perfiles de Oxígeno disuelto, Conductividad, CO2, temperatura, ORP cada cuatro (4) horas, es decir seis (6) perfiles por muestreo. Esta actividad se desarrollará en dos oportunidades, en época de lluvias y en época de sequía. 2). Para la realización estos perfiles se adecuará una estación fija en el sitio de presa y mediante el uso de una sonda multiparámetro y botella muestreadora, se procederá a la toma de la información de la columna de agua realizando mediciones cada metro durante los primeros diez (10) metros de profundidad, y cada 2 metros para los segundos 10 metros, y a partir de los 20 metros se efectuarán mediciones cada 10 metros hasta el fondo. 3). Para el análisis del CO2 se calculará a partir del pH y la dureza total cálcica y magnésica y no de forma directa.

Se debe dar estricto cumplimiento a las medidas señaladas en la Licencia Ambiental, en la Ficha de manejo ambiental Q-6, teniendo en cuenta la siguiente periodicidad:

Época seca: periodo comprendido entre los meses de diciembre y enero. Interfase: periodo comprendido entre los meses de abril y mayo. Interfase: periodo comprendido durante el mes de julio. Época de lluvias: periodo comprendido durante el mes de octubre.

Ahora bien, de acuerdo con las características puntuales del muestreo se determina que en el embalse se deberá realizar la caracterización en cuatro (4) puntos, cada uno de los puntos se deberá evaluar en las profundidades estipuladas en la Ficha Q-6 (En cada una de las estaciones de muestreo físico-químico e hidrobiológico determinadas, se tomarán a cinco (5) profundidades distribuidas así: dos muestras en el epilimnion (superficie y centro), una en la zona de mezcla y dos en el hipolimnion (centro y a tres metros por encima del fondo.), así mismo se deberá llevar el registro de los parámetros In situ tales como: pH, temperatura, conductividad, turbiedad, oxígeno disuelto y porcentaje de oxígeno de saturación. y adicionalmente los parámetros establecidos la ficha de manejo ambiental, así como el fitoplancton y zooplancton.

En caso de no requerirse o no realizar algún muestreo, se deberá justificar técnica y ambientalmente la razón de no realización.

Punto de muestreo: Embalse El Cercado

Como mecanismos de control sobre el desarrollo de macrófitas acuáticas en áreas del embalse, se deberán tener en cuenta los siguientes monitoreos:

1). Monitoreo de la calidad del agua del embalse. 2). Vigilancia permanente del espejo de agua en el embalse. 3). Control integrado de las poblaciones de plantas acuáticas sobre el embalse. 4). Estudios batimétricos en aquellas áreas colonizadas por las plantas acuáticas.

Se debe dar estricto cumplimiento a las medidas señaladas en la Licencia Ambiental, en la Ficha de manejo ambiental Q-6, teniendo en cuenta la siguiente periodicidad:

Época seca: periodo comprendido entre los meses de diciembre y enero. Interfase: periodo comprendido entre los meses de abril y mayo. Interfase: periodo comprendido durante el mes de julio. Época de lluvias: periodo comprendido durante el mes de octubre.

Ahora bien, de acuerdo con las características puntuales del muestreo se determina que en el embalse se deberá realizar el caracterización en cuatro (4) puntos, cada uno de los puntos se deberá evaluar en las profundidades estipuladas en la Ficha Q-6 (En cada una de las estaciones de muestreo físico-químico e hidrobiológico determinadas, se tomarán a cinco (5) profundidades distribuidas así: dos muestras en el epilimnion (superficie y centro), una en la zona de mezcla y dos en el hipolimnion (centro y a tres metros por encima del fondo.), así mismo se deberá llevar el registro de los parámetros In situ tales como: pH, temperatura, conductividad, turbiedad, oxígeno disuelto y porcentaje de oxígeno de saturación. y adicionalmente los parámetros establecidos la ficha de manejo ambiental, así como el fitoplancton y zooplancton.

En caso de no requerirse o no realizar algún muestreo, se deberá justificar técnica y ambientalmente la razón de no realización.

De otra parte, para el caso del cumplimiento de la ficha Q-10 relacionada con el monitoreo y seguimiento de los aspectos reproductivos de los peces del Rio Ranchería, se deben adelantar los siguientes monitoreos:

Punto de muestreo: Rio Ranchería

Se deberá realizar un estudio detallado con los aspectos biológicos, pesqueros y sociales de la fauna íctica del río Ranchería a fin de establecer para las todas las especies, los siguientes factores:

1). Fecundidad 2). Período(s) reproductivo(s) y su relación con el régimen de caudales 3). Estrategia reproductiva 4). Lugares de desove 5). Tallas de maduración sexual 6). Curvas de crecimiento y edad de la primera madurez sexual 7). Estudio de ictioplancton (Concentración en el río y su relación con los caudales)

Se debe dar estricto cumplimiento a las medidas señaladas en la Licencia Ambiental, en tal sentido, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá realizar una reunión junto a la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP, con el fin de coordinar y definir un programa que permita llegar a este cumplimiento. Una vez se tenga la certificación, esta se deberá remitir a CORPOGUAJIRA, en caso de que se requiera en la etapa de operación.

Ahora bien, es preciso aclarar que, para el caso del Programa N relacionado con la operación del distrito de riego, es preciso aclarar que hasta tanto no se termine la construcción de las obras asociadas al proyecto de adecuación de tierras, no será posible contemplar labores de operación del mismo. Por lo tanto, dentro del seguimiento y monitoreo al PMA propuesto, no se encuentra incluido el mencionado plan.

Finalmente, se deberá consultar y conocer el PMA previsto para el Proyecto Río Ranchería, para lo cual a su vez deberá conocer todos los documentos que tenga la Agencia y los actos administrativos expedidos por la autoridad ambiental competente, con el fin de apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la Agencia de Desarrollo Rural en el seguimiento, monitoreo y controles necesarios para el cumplimiento de los compromisos ambientales derivados de la licencia otorgada por CORPOGUAJIRA a través de la Resolución N°3158 de 2005, las demás que la modifican y establecen otras disposiciones.

3.1.2.6. Predial

Apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la ADR en la revisión del estado actual de la situación predial de las áreas adquiridas para la construcción del proyecto, adquisición de áreas estratégicas y zonas de amortiguación ambiental para el cumplimiento de los compromisos derivados de la licencia ambiental, que permita tener los soportes catastrales y jurídicos de la propiedad de los predios. Este trabajo debe ser inicialmente en oficina (consulta de base de datos del VUR de la Superintendencia de Notariado y Registro), pero posteriormente debe desarrollarse en campo (Oficinas de Instrumentos Públicos) y Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Bogotá y La Guajira) para ubicar documentación (escrituras, certificados de tradición y libertad, etc.).

Teniendo en cuenta el estado documental transferido en la subrogación del proyecto a la ADR, es necesario que se hagan las revisiones a los documentos existentes, tanto en el archivo general en el nivel central, como en los archivos existentes en el proyecto y verificaciones tanto en campo como en otras entidades del nivel territorial para identificar y georreferenciar con las correspondientes descripciones físicas para informar a ALDESARROLLO, para su traslado a la Agencia, sobre el estado y los lineamientos que se deben atender por parte de la Vicepresidencia de Integración Productiva en desarrollo de sus competencias.

Efectuar la gestión necesaria para determinar la identificación plena de los predios en sus aspectos jurídicos, catastrales y cartográficos asociados al proyecto, ya sean de propiedad del INCODER o adquiridos para el cumplimiento de obligaciones derivadas de la licencia ambiental, efectuar un diagnóstico respecto de su estado actual y si se requiere, adelantar la gestión administrativa y jurídica necesaria para actualizar la titularidad de dichos predios.

3.1.3 Componente social

Se entenderán todas las acciones tendientes a dar respuesta a las demandas territoriales relacionadas con el proceso de Administración Operación y Mantenimiento del proyecto, entendiendo este ejercicio como la oferta que la ADR mediante EL CONTRATISTA DERIVADO AOM, contratado por ALDESARROLLO, le brindará a la comunidad en una fase de transición entre la conservación y mantenimiento del proyecto y la fase de construcción.

Es importante hacer énfasis en la necesidad que tiene el proyecto de ofrecer a las comunidades procesos de fortalecimiento desde los ámbitos técnico, asociativo, productivo, participativo y de mejoramiento de sus condiciones de vida teniendo en cuenta las demandas que sean identificadas en las primeras etapas de puesta en marcha de la gestión social.

3.2 OPERACIÓN

Comprende las actividades relacionadas con la operación, seguimiento, inspección y control de las estructuras construidas y equipos instalados en el proyecto, para lo cual se requiere efectuar actividades de orden técnico, que permitan operar los mecanismos de control existentes, como válvulas, compuertas, equipos de medición, como son:

3.2.1 Monitoreo e instrumentación presa principal

Realizar actividades de inspección, auscultación y control diario, realizando el análisis de la información proveniente de la instrumentación geotécnica instalada en la presa principal tales como: celdas de asentamiento, extensómetros, piezómetros, acelerógrafos, equipos geotécnicos. Esto permitirá conocer y hacer seguimiento al comportamiento de las deformaciones de la estructura.

Realizar el monitoreo o medición del caudal por infiltraciones en la Presa El Cercado instalados en el túnel de toma, en la cámara de válvulas, en el tapón del túnel de desvío y en la presa principal, para su evaluación y análisis.

Procesar y analizar las tomas de lecturas (recopilación de datos), de la instrumentación de la presa las cuales se deben recopilar en una serie de informes técnicos de carácter diario y periódico (semanal, quincenal y mensual), con el fin de dar un concepto sobre la seguridad de la presa, en donde también se identifiquen las posibles deficiencias observadas y se propongan las medidas correctoras que se estimen pertinentes.

Aplicar las Normas de Explotación Básicas del Proyecto, donde se incluye un Plan coordinado de auscultación e inspecciones periódicas de la presa y embalse orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento. Este Plan señala el alcance y periodicidad de las inspecciones, así como la composición del equipo encargado de la toma de datos del sistema de instrumentación, indicando la frecuencia de lectura de cada aparato, las especificaciones relativas a la recogida y procesado de la información y el método para su interpretación.

Descargar la información de la operación del sistema de Instrumentación Geotécnico y almacenarlas en un archivo diario. Cada una de las acciones de monitoreo quedan registrados a nombre del operador que los ejecute de acuerdo con la programación previa.

Verificar y analizar los resultados de la instrumentación y estabilidad "estructural" de la presa y correlacionarlos con los parámetros de seguridad y los criterios de diseño y construcción establecidos.

Adelantar inspecciones diarias a la infraestructura de la presa, como son: cuerpo de presa, obras civiles de la cresta, vía de acceso, casetas de instrumentación, canaleta de filtración, sistema eléctrico y demás obras complementarias.

Compilación de los registros principales de las variables meteorológicas (temperatura, precipitaciones, evaporación y humedad relativa) del embalse y el régimen hídrico del proyecto, para el seguimiento y recopilación de datos históricos de la evolución de los niveles y volúmenes del embalse, desde el inicio de la operación.

Llevar un control milimétrico y reporte diario del comportamiento del embalse, donde se especifiquen los siguientes parámetros: fecha, cota del embalse, volumen del embalse, variación de nivel, porcentaje de llenado, volumen del embalse disponible, porcentaje de apertura de la válvula H.B., caudal descargado por la válvula H.B., caudal de infiltración, caudal de entrada del río Ranchería, información de precipitaciones en la zona.

3.2.2 Monitoreo y seguimiento de los sistemas electromecánicos

3.2.2.1 Monitoreo y operación sistema de descarga de fondo

Operar el sistema de toma y descarga de fondo del embalse que se compone de:

- Válvula principal tipo mariposa VAG EKN DN2500 PN 16 de corte de flujo en tubería de toma.
- Válvula mariposa VAG EKN DN 1600 PN 16 de guarda y la válvula disipadora de energía tipo Howell- Bunger. VAG KSS DN 1000 PN 16.
- Válvula mariposa de guarda VAG EKN DN 1000 PN 16 y válvula disipadora anular de VAG RIKO DN 800 PN 16 de la conducción San Juan del Cesar.
- Válvula mariposa de guarda VAG EKN DN 800 PN 16 y válvula disipadora anular de VAG RIKO DN 800 PN 16 de la descarga alterna, localizada en el Túnel de desviación.

Las actividades para desarrollar en el marco del monitoreo y operación del sistema de descarga de fondo, se definen a continuación

- Monitorear los dispositivos instalados en las tuberías y en las válvulas que permiten parametrizar el servicio como son caudales y presiones del sistema hidráulico y temperaturas o niveles de trabajo en los equipos de accionamiento de las válvulas.
- Chequear y coordinar las operaciones entre el sistema de descarga de fondo y el sistema de operación remoto, ubicado en el centro de control operativo, para la válvula de cierre de flujo en la tubería de toma y en las válvulas de la tubería de la conducción Ranchería, guarda y disipadora de energía.
- Controlar prioritariamente de forma remota (centro de control operativo), por medio del ordenador, el sistema de descarga, de conformidad con los manuales de operación y mantenimiento que se encuentra definidos en los capítulos 3 (gestión de la explotación) y 4 (Plan de Mantenimiento), de las Normas de Explotación Básicas del proyecto Río Ranchería.

- Ejecutar la descarga del agua del embalse al lecho del río, por medio de la válvula tipo Howell-Bunger — H.B, túnel de desvío o tanque de amortiguación de la conducción San Juan de conformidad con el plan de operación proyectado y la dinámica del embalse. La válvula está en capacidad de descargar hasta 25 m3/s para la máxima cota de llenado del embalse.
- Atender el sistema automatizado que se localiza en el centro de control operativo, donde un ordenador equipado con un software especializado permite monitorear el estado de funcionamiento del sistema y controlar las válvulas.

3.2.2.2 Monitoreo y operación de los sistemas de conducción de Ranchería y San Juan del Cesar

3.2.2.2.1 Conducción Distrito de Riego Ranchería

Adelantar la inspección de la línea de conducción en una longitud de 11,1 km, tanto al estado de la red de tubería, accesorios, servidumbres, estructuras especiales como la presa derivadora y cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Ranchería y demás obras complementarias.

Monitorear y operar el sistema de válvulas y estructuras de protección (cajas de inspección). Se deberá realizar el purgado de la línea de conducción por lo menos una vez al mes y se deberá mantener las cajas libres de agua y suciedad producto de las filtraciones en los muros de estas estructuras. A continuación, se muestra la relación de válvulas y estructuras instaladas en la línea de Conducción Ranchería:

Tabla 3-1. Relación de válvulas y estructuras instaladas en la línea de conducción Ranchería

Descripción	**Cantidad**
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 1800 PN 16 de sello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	1
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 1800 PN 10 de sello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	1
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 450 PN 10 desello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	1
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 450 PN 12 desello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	2
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 600 PN 10 de sello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	1
Válvulas de purga varios diámetros	13
Válvulas ventosas varios diámetros	15
Cámaras de inspección	9
Cajas para medidores	2

Cajas para medidores 2 Fuente: Elaboración propia

Elaborar informe detallado con periodicidad semanal y mensual sobre el estado de funcionamiento y conservación de la línea de conducción Ranchería, el cual se debe encontrar revisado y aprobado por la Interventoría.

3.2.2.2.2 Conducción Distrito de Riego San Juan del Cesar

Adelantar la inspección de la línea de Conducción Principal en una longitud total de 18.14 Km, representados en 15,91 Km en tubería y 2,19 km de túneles, servidumbres, como también la estructura de toma, tanque de amortiguación de energía, cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Cesar y demás obras complementarias.

Monitorear y operar el sistema de válvulas y estructuras de protección (cajas de inspección). Se deberá realizar el purgado de la línea de conducción por lo menos una vez al mes y se deberá mantener las cajas libres de agua y suciedad producto de las filtraciones en los muros de estas estas estructuras. A continuación, se muestra la relación de válvulas y estructuras instaladas en la línea de Conducción San Juan:

Tabla 3-2. Relación de válvulas y estructuras instaladas en la línea de conducción San Juan

Descripción	Cantidad
Válvula mariposa VAG EKN DN 1000 PN 16	1
Válvula disipadora anular de VAG RIKO DN 800 PN 16	1
Válvula mariposa VAG EKN DN 1000 PN 16., con junta de desmontaje	2
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 600 PN 10 de sello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	1
Válvula de corte tipo mariposa VAG EKN DN 400 PN 10 de sello elástico según AWWA C-504 con junta de desmontaje	1
Purgas, PN 16 de diámetros DN 100, DN 150 y DN 200	11
Ventosas, PN 16 Duo Jet de diámetros DN 100 y DN 150	12
Cámaras de inspección	8
Cajas para medidores	2

Elaborar informe detallado con periodicidad semanal y mensual, sobre el estado de funcionamiento y conservación de la línea de conducción San Juan del Cesar, el cual se debe encontrar revisado y aprobado por la Interventoría.

3.2.3 Operación plantas de agua potable, aguas residuales y campo de infiltración del campamento del Proyecto Río Ranchería

Las instalaciones del campamento tienen un sistema de suministro de agua potable y evacuación de aguas residuales, por lo tanto, cuentan con las respectivas plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), y planta de tratamiento de aguas residuales domesticas (PTAR-D), las cuales deben continuar en operación en condiciones óptimas.

3.2.3.1 Planta de tratamiento de agua potable PTAP

El proceso de potabilización del agua del campamento se realiza mediante una planta compacta donde se desarrollan los procesos de coagulación, sedimentación, filtración y cloración. Mediante chequeos diarios de los parámetros in situ tales como pH y cloro residual del agua tanto en el sistema de tratamiento como en la red de distribución, se verificará la calidad del agua de consumo del Campamento "El Cercado", comparando ambos parámetros con los límites establecidos en la Resolución N°2115 del 22 de Junio de 2007 del Ministerio de la Protección Social y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano". Con el fin de garantizar el óptimo funcionamiento del sistema de tratamiento de agua potable, se deberá ejecutar en la PTAP periódicamente las siguientes actividades:

- Realizar el bombeo automático de agua cruda desde el río Ranchería hacia los respectivos tanques de almacenamiento construidos en áreas de la PTAP.
- Lavado de los tanques de almacenamiento de agua cruda y potable de la planta cada 15 días.
- Dosificación diaria de insumos químicos dependiendo de las características físicas del agua: Sulfato de Aluminio y Cloro granular.
- Limpieza semanal del tubo Venturi.
- Realizar mensualmente, la limpieza y lavado del tanque de procesos incluyendo cada una de las unidades el sistema correspondiente a filtros, sedimentador y floculador.
- Retiro semanal del material flotante de los tanques de agua cruda.
- Rocería del área circundante de la PTAP.
- Medición diaria In situ de los parámetros PH, turbiedad, color y cloro residual a la salida de la PTAP y en la red de distribución.
- Revisión semestral de la señalización de los controles eléctricos de la planta, avisos informativos y cintas de seguridad.
- Elaborar y presentar el informe semanal y mensual de operación, previa revisión y aprobación de la Interventoría.

3.2.3.2 Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas PTARD

Operación de la planta de tratamiento de las aguas residuales domésticas del campamento, mediante la cual se garantiza el cumplimiento de la normatividad vigente y se realiza mediante una planta de lodos activados. Para la adecuada operación de esta PTARD periódicamente se ejecutará las siguientes actividades:

- Limpieza diaria de la canastilla de desbaste ubicada a la entrada del tanque de homogenización de caudales.
- Purga quincenal de lodos desde la tolva de sedimentación de la PTARD.
- Limpieza semanal de la trampa de grasa que entrega las aguas grises hacia el tanque de bombeo.
- Muestreo diario y mensual a la entrada y salida de la Planta de Lodos Activados del Campamento. Medición diaria en sitio de pH, Temperatura, Conductividad y Sólidos Disueltos.
- Desmonte quincenal del área circundante de la PTARD.

- Evacuación de aguas residuales de la Planta de Lodos Activados del Campamento. Tal como se mencionó anteriormente, debido al caudal de aguas residuales que se maneja durante la administración, operación y mantenimiento del proyecto Río Ranchería, las aguas residuales son tratadas mediante el sistema de zanjas de infiltración. Mientras se mantengan estas condiciones las aguas residuales se seguirán tratando por este sistema, realizando el mantenimiento requerido para este tipo de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Cada una de las actividades realizadas en las plantas de tratamiento y en el sistema de campo de infiltración, deberá ser soportado con un informe de estado, acompañado de los registros de las características medidas según corresponda.
- Limpieza mensual la tolva de sedimentación de la PTARD.
- Elaborar y presentar el informe semanal y mensual de operación, previa revisión y aprobación de la Interventoría.

3.2.4 Monitoreo en general a la infraestructura del proyecto

La operación especializada y el monitoreo en general de la infraestructura del proyecto comprende las actividades relacionadas con la operación, seguimiento, inspección y control de las estructuras construidas y equipos instalados en el proyecto, para lo cual se requiere efectuar actividades de orden técnico, que permitan operar los mecanismos de control existentes, como válvulas, compuertas, equipos de medición, entre otros.

3.2.5 Plan de gestión social

A continuación, se presentan los elementos mínimos que debe contener el Plan de Gestión Social (PGS) para el proyecto Río Ranchería con sus correspondientes entregables y/o medios de verificación.

Reconocimiento de actores: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá establecer un mapeo de los principales actores y potenciales aliados estratégicos en la gestión social relacionada con el proceso de Administración Operación y Mantenimiento del proyecto que puedan tener incidencia en el mejoramiento de las condiciones de vida y satisfacción de las expectativas de las comunidades que se encuentran en el área de influencia del proyecto y colindantes. El mapeo de actores deberá incluir tanto institucionales (nacional, regional y local) como no institucionales (organizaciones sociales y comunitarias, ONG, Agencias de Cooperación Internacional entre otras1. El propósito del mapeo consiste en generar potenciales escenarios de articulación que permitan mejorar la gestión social del proyecto.

Entregable: Matriz de actores estratégicos para puesta en marcha de estrategia de gestión social.

Jornadas de diálogo social por sectores: Se deberán realizar mesas de trabajo por sectores, con las diferentes comunidades presentes en el área de influencia del proyecto para dos temas centrales: el primero es socializar el alcance de las acciones de la AOM del proyecto y el segundo, recolectar información para la construcción de un diagnóstico rápido participativo, para esto es importante conocer las expectativas y necesidades de la comunidad que permitan al operador diseñar el PGS en concordancia con los hallazgos del ejercicio participativo.

El PGS deberá socializarse con la comunidad y será la hoja de ruta que permita enmarcar las acciones que se realizarán desde el área social. Sus componentes mínimos deben ser

objetivos, principales actividades y/o compromisos concertados con la comunidad, metas, indicadores, medios de verificación, actores responsables y cronograma.

Entregables: Informe de diagnóstico rápido participativo Plan de trabajo concertado con las comunidades Actas y listados de asistencia de cada una de las jornadas realizadas por sector Registro fotográfico

Contratación de mano de obra local: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá procurar la contratación de la mano de obra calificada y no calificada de las personas que residen dentro del área de influencia del proyecto de acuerdo con el cumplimiento de requisitos de experiencia y demás condiciones que se establezcan. Es deseable que provengan de los municipios de Barrancas, Distracción, Fonseca y San Juan del Cesar, o de la región, contribuyendo así al desarrollo económico local, la generación de empleo y la participación de la comunidad, aportando en la mejora de la calidad de vida de las personas en estos territorios.

1 Sobre este punto es importante establecer una línea base de las organizaciones no gubernamentales que previamente han desarrollado algún trabajo en el proyecto estableciendo cuáles fueron sus principales logros y qué desafíos quedan en el territorio a partir de las experiencias de trabajo previas.

Para eso deberá generar una estrategia de vinculación, siendo deseable que la mano de obra no calificada pertenezca a las veredas, resguardos y comunidades del proyecto, y en lo posible, que la calificada pertenezca a los municipios que componen el área de influencia del proyecto.

Para ello es necesario que el operador cree una estrategia de divulgación de las vacantes existentes para que las comunidades de los 4 municipios accedan con calidad y oportunidad a las posibilidades laborales, estableciendo un mecanismo de selección de personal que garantice la transparencia del ejercicio y genere confianza entre las personas que se postulen. La metodología para la selección del personal deberá ser previamente socializada con ALDESARROLLO para su presentación al nivel central de la ADR y su retroalimentación.

Entregable: Documento de estrategia de vinculación mano de obra calificada y no calificada.

Fortalecimiento a la Asociación de Usuarios: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá gestionar encuentros de formación y capacitación a los usuarios y la comunidad con el propósito de desarrollar habilidades y capacidades que permitan la constante mejora en sus procesos productivos y organizativos.

Para esto es necesario que el operador contribuya a través de su equipo jurídico y social con este propósito además de realizar un trabajo de fortalecimiento de capacidades de la asociación para que puedan mantener actualizado el Registro General de Usuarios a la luz de los procedimientos dispuestos por la Agencia de Desarrollo Rural para actualización del mismo (PR-ADT-004 Administración, Operación y Conservación de los Distritos de Adecuación de Tierras) (PR-ADT-005 Control y Supervisión a la Administración, Operación y Conservación de los Distritos de Adecuación de Tierras Propiedad del Estado, Entregados a las Asociaciones de Usuarios y/u Operadores).

Además de lo anteriormente mencionado, el operador en cabeza de su profesional social deberá entre otras cosas, liderar la gestión en lo correspondiente con los siguientes temas orientados al fortalecimiento de las capacidades de la asociación de usuarios:

- Aspectos ambientales (ver apartado gestión ambiental).
- Gestión y resolución pacífica de conflictos relacionados con el proyecto.
- Mecanismos de participación y veedurías ciudadanas.
- Enfoques diferenciales (mujer rural, enfoque étnico, juventud y relevo generacional)
- Emprendimiento
- Proyecto de vida
- Asociatividad
- Herramientas básicas de sistemas
- Talleres y procesos de formación demandados en la etapa de realización del diagnóstico rápido participativo.

En todo caso, el desarrollo de estos procesos de formación será optativo y se desarrollará a partir de la manifestación de interés por parte de la comunidad.

Entregables: Fichas técnicas de los talleres de fortalecimiento a las asociaciones de usuarios por cada tema. Actas y listados de asistencia.

Registro fotográfico.

Gestión de conflictividades: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá construir un documento/ruta/procedimiento que especifique las acciones que deben realizarse atendiendo un enfoque que reconozca las diferencias étnicas y culturales de la población presente en el territorio para la gestión y resolución pacífica de conflictos. Así mismo deberá actuar como mediador imparcial para facilitar la negociación a través de la interlocución entre los involucrados con el fin de lograr acuerdos satisfactorios las partes.

Entregable: Documento gestión de conflictividades.

Enfoques diferenciales y étnicos: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá incorporar dentro de cada una de las acciones que compondrán el PGS enfoques diferenciales que reconozcan las particularidades étnicas y culturales de la población local, así como las mujeres rurales y los jóvenes promoviendo la participación de las comunidades indígenas, incluyendo los resguardos, clanes, asentamientos y organizaciones presentes en el área de influencia del proyecto, entre ellos los Wayúu, Pushaina, Goreyu, Epiayu, Uriana, Caicemapa, Mayabangloma, Kogui, Arhuacos, Wiwa, comunidades negras, los consejos comunitarios y las organizaciones de base para lograr un desarrollo sostenible que reconozca la diversidad y propicie el bienestar comunitario.

Estrategia de comunicaciones: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá construir una estrategia de comunicaciones que permita el diálogo constante con la comunidad, informando sobre las acciones que adelante en el proyecto. Los mensajes deberán ser claros, para esto podrá generar alianzas con los medios de comunicación locales y regionales ya sea radio, televisión, redes sociales o cualquier otro medio presente en el territorio y que resulten efectivos para la apropiación de los mensajes que se esperan transmitir. Adicionalmente, el espacio físico donde operará la AOM deberá contar con logos y publicidad visibles para los usuarios.

Entregables: Piezas comunicativas presentadas a ALDESARROLLO para su trámite y validación por la oficina de comunicaciones de la ADR.

Recepción y gestión de PQRS: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá establecer un protocolo para recibir, registrar y gestionar oportunamente las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS) de la comunidad, así como implementar mecanismos para

dar respuesta adecuada y oportuna a las PQRS recibidas, además este debe ser socializado para que exista claridad sobre cómo se pueden presentar las PQRS ya sea la dirección física donde se dispondrán las oficinas y donde se atenderán a los usuarios así como un correo electrónico, red social o plataforma y teléfono al cual pueda comunicarse la comunidad.

Entregables: Protocolo de recepción y gestión de PQRS validado. Informe de gestión de las PQRS con el respectivo soporte de envío de respuesta al peticionante.

Seguimiento a compromisos de la consulta previa: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá facilitar de ser requerido por la comunidad, el seguimiento a los compromisos derivados de la consulta previa realizada en el año 2005. Así mismo, mantener un relacionamiento con las comunidades indígenas adecuado que

permita entablar el diálogo social necesario para futuras convocatorias que sean requeridas por el Ministerio del Interior para efectos de una eventual nueva consulta.

Entregables: Actas de reuniones y listados de asistencia. Registro fotográfico.

Gestión para la socialización y apropiación de la oferta de la ADR: En articulación con el nivel central de la ADR, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá diseñar una estrategia de divulgación de la oferta institucional de la Agencia, que permita que la comunidad acceda a los diferentes servicios y oportunidades que contribuyan con el mejoramiento sus condiciones de vida. Este ejercicio deberá ser planeado y concertado con cada una de las direcciones de la ADR para que dicha oferta pueda ser mostrada a las comunidades mediante ejercicios tipo “feria de servicios”. Se espera que de este evento se pueda construir una agenda con cada dirección que permita materializar los apoyos y se pueda hacer el correspondiente seguimiento de la gestión y resultados esperados.

Entregables: Estrategia de divulgación de oferta de servicios Memorias de evento “feria de servicios” Planes de trabajo por dirección Actas y registro fotográfico

Presentación de informes: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá entregar un (1) informe mensual donde se evidencie la evolución de cada una de las actividades propuestas en la gestión social realizada del proyecto evidenciando los principales avances, logros, dificultades y retos en el desarrollo de la estrategia con sus correspondientes anexos con evidencias verificables a ALDESARROLLO, para su remisión a la ADR.

3.3 MANTENIMIENTO

3.3.1 Mantenimientos básicos

De conformidad con los informes de operación, seguimiento, monitoreo y diagnósticos especializados desarrollados para cada componente que forman parte del Proyecto Río Ranchería, de acuerdo al plan maestro de mantenimiento establecido como son: Presa, Embalse, Conducciones de Ranchería y San Juan del Cesar, infraestructura vial, instrumentación, sistemas de automatización, sistemas de válvulas, equipos y sistemas eléctricos, electrónicos, CCTV, mecánicos, sede de campamentos, oficinas; como también los informes de seguridad de salvaguarda del proyecto, obligaciones ambientales, se podrá elaborar y adelantar el plan de mantenimiento y conservación.

El alcance del mantenimiento comprende:

a. Adelantar actividades del Plan de Mantenimiento y Conservación, reparación, mantenimiento,

transporte de herramientas, adquisición de equipos, herramientas, repuestos, insumos o materiales y ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, mejoramiento, conservación y protección de los equipos mecánicos, eléctricos (subestación eléctrica del Cercado y Campamentos, líneas de transmisión eléctrica de 34.5 KV, 13.2 KV y 480 V, tableros

de control eléctrico y Centros de energía Solar), electromecánicos (motores de potencia, tableros de control eléctrico, electrógenos) y electrónicos (instrumentación, automatización unificada al sistema y soporte computacional), que forman parte de las obras de la Etapa I del Proyecto Río Ranchería. b. Actividades de mantenimiento y conservación en la Presa El Cercado, Presa Derivadora, Túnel

de Toma y Galería. c. Actividades de limpieza y mantenimiento del embalse (campañas mínimo una vez al año). d. Actividades de mantenimiento y conservación a la línea de conducción Ranchería, limpieza,

poda y rocería de las servidumbres, accesorios, sistema de válvulas, cajas de inspección con pozos, estructura de toma en el canal de aducción, cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Ranchería y demás obras complementarias. e. Actividades de mantenimiento y conservación a la línea de conducción San Juan del Cesar,

limpieza, poda y rocería de las servidumbres, accesorios, sistema de válvulas, cajas de inspección con pozos, túneles, tanque de amortiguación, cruce aéreo en estructura metálica sobre el río Cesar y demás obras complementarias. f. Actividades de mantenimiento y conservación a la red vial e infraestructura interna del Proyecto Río Ranchería (vías en afirmado, cunetas, puentes, alcantarillas y box-culvert). g. Actividades de mantenimiento y conservación al sistema de circuito cerrado de televisión

(CCTV), el cual incluye cámaras, monitores, antenas de enlaces y cajas de control. h. Actividades de mantenimiento y conservación al sistema de telecomunicaciones (repetidora)

el cual incluye equipos de emisión y recepción, antenas, y sistema de respaldo de energía solar. i. Actividades de mantenimiento y conservación de los sistemas de agua potable y residual del proyecto, incluidas las plantas de tratamiento PTAP, PTARD, tubería y tanques de almacenamiento. j. Actividades de mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipos del campamento (oficinas, alojamientos, casetas aisladas, bodegas, casino, entre otros). k. Actividades de podas y rocería en áreas verdes, zonas comunes dentro de la zona de

campamento y estructuras que lo requieran. l. Las demás actividades de mantenimiento que se requieran por necesidad del servicio o de manera imprevista durante el desarrollo del contrato.

3.3.1.1 Plan de proyectos de mantenimiento y operación

El plan de proyectos y mantenimiento consiste en presentar a la interventoría el diagnóstico del estado en que se encuentra la infraestructura objeto del contrato de AOM, y luego exponer al comité de compras los resultados de la verificación e inspección detallada de la infraestructura construida del proyecto, debidamente georreferenciada y documentada tanto en una descripción técnica como con registros fotográficos y planimétricos, donde se determine:

a. Estado de preservación de las estructuras. b. Puntos de daño o afectación c. Tipo de afectación que puede ser

- Afectación de propia de la construcción – daño en la infraestructura
- Deterioro por agente externo a la infraestructura – daños en áreas adyacentes que puedan afectar la estabilidad y funcionalidad de la infraestructura
- Daños en la infraestructura complementaria que impida operación parcial del proyecto
- Daños o afectaciones a terceros por causa de la infraestructura construida o por la operación parcial de la infraestructura construida
- Afectación ambiental
- Otras que determine el ejecutor d. Impacto de cada una de las afectaciones en el corto (Menor a 1 año), mediano (1-3 años) y largo

plazo (Mayor a 3 años). e. Prioridad de atención (Baja, Media, Alta) f. Riesgos que se asumen en caso de no atender la afectación presentada. g. Alternativas de mantenimiento recomendadas. h. Costos estimados de las actividades de mantenimiento recomendadas. i. Plazo estimado de las actividades de mantenimiento. j. Registro fotográfico. El contratista debe apoyarse con fotografías tomadas con dron en áreas extensas para documentar las afectaciones encontradas. k. Informe técnico detallado del estado de los medidores de los servicios públicos que se vayan a

cancelar en el desarrollo del contrato y la necesidad del suministro, previa revisión y aprobación de la Interventoría.

3.3.1.2 Campamento

Comprende los gastos que se generan por administración, operación, mantenimiento y arreglos locativos menores de las instalaciones, muebles y equipos de las oficinas, alojamientos, almacén, taller y comedores del campamento del proyecto que tiene un área de 9 hectáreas, localizada dentro del área destinada a las estructuras especiales del proyecto que es de 200 has. aproximadamente, en zona rural del municipio de San Juan del Cesar.

Incluye el aseo general del campamento, así como los gastos de algunas actividades de mantenimiento según ficha ambiental descritas en el numeral 3.1.2.4 (Programa D) de este documento (manejo de drenajes, acueducto, alcantarillado, aseo, manejo paisajístico, jardines, manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos, elementos de emergencia y contingencia, control de plagas, roedores y proliferación de animales domésticos, entre otros).

En estos gastos, también se podrían incluir los siguientes rubros:

- Equipos de comunicación que requiera el contratista para la operación del proyecto, debido a la problemática que se presenta de cobertura de señal de celular en la zona.
- Gastos asociados a la difusión de información relevante para la comunidad relacionada con la operación del proyecto.
- Gastos asociados a la logística de reuniones, eventos y personal del proyecto
- Botiquín, suero antiofídico y en general cualquier elemento de emergencia y contingencia que requiera el contratista en el campamento.
- Combustibles (Gasolina o ACPM) que requiera el contratista para la operación y mantenimiento del campamento.

unitarios que contempla algunos de los ítems que debe tener en cuenta el contratista para el mantenimiento del campamento, con su respectivo estudio de mercado.

En el evento de requerirse elementos adicionales a los contemplados en el listado en mención, EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá manifestarlo por escrito a ALDESARROLLO, al interventor y al supervisor de la ADR, y estos a su vez, plantearán la necesidad ante el Comité de Compras quien aprobará o rechazará la adquisición de nuevos elementos. En todo caso, a efecto de proceder al pago de estos elementos, se verificará lo ejecutado mensualmente contra factura, previa aprobación de la Interventoría y el Supervisor de la ADR.

Los gastos del campamento en que incurra el contratista solamente se podrán reconocer contra presentación de facturas y con el respectivo aval de la interventoría.

4 PERSONAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AOM

A continuación, se hace una descripción del personal establecido para ejecutar las labores de mantenimiento

4.1 Perfiles y funciones básicas del personal para la etapa de ejecución de obras de

mantenimiento preventivo y correctivo.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad vigentes.

Además, cabe resaltar que los costos asociados al personal requerido para la ejecución de las actividades contractuales están incluidos dentro del componente de Administración del (FM) contemplado en el presupuesto del contrato. En consecuencia, no se reconocerán valores adicionales por este concepto, toda vez que el cálculo del FM incorpora de manera integral los recursos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El personal será aprobado por el Interventor del contrato de obra y lo verificará y controlará de manera permanente durante la ejecución, circunstancia que deberá constar en los informes que éste presente.

Tabla 4-1. Perfil del Personal Administrativo Directivo – Profesional

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Director	1	Ingeniero Civil, Agrícola o Mecánico con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	Experiencia General: Mínima de diez (10) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Dentro de la experiencia general exigida deberá acreditar mínimo seis (6) años en calidad de Director de Proyectos de aprovechamiento hidráulico o director de Interventoría de

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
			proyectos hidráulicos, dentro de los cuales acredite experiencia en al menos un (1) proyecto cuyo valor ejecutado sea igual o superior al valor del presupuesto oficial del presente proceso.
Administrador	1	Ingeniero Industrial, Contador o administrador de empresas	Experiencia General: Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años laborando en el área administrativa de proyectos de construcción de obras civiles.
Ingeniero Asesor y/o Especialista	1	Profesionales en el área de la ingeniería civil, mecánica, agrícola, agronomía o eléctrica, con postgrados en ramas de la ingeniería requeridas en la experiencia específica.	Experiencia General: Mínima de diez (10) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Dentro de la experiencia general exigida deberá acreditar mínimo cinco (5) contratos en calidad de Especialista o Asesor de Proyectos en Consultoría o Construcción en las siguientes áreas de la ingeniería: - Ingeniería Estructural (Estructuras en concreto) - Ingeniería Hidráulica, - Geotecnia, - Ingeniería Eléctrica, - Ingeniería

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
			Electrónica - Ingeniería Electromecánica. - Ingeniería mecánica - Ingeniería Mecánica aplicada a proyectos hidráulicos. - Ingeniería Ambiental - Hidrología. - Ingeniería Agrícola. - Agronomía.
Ingeniero Residente Principal de Operación y Mantenimiento	1	Ingeniero civil o mecánico con postgrado en cualquier área de la ingeniería civil o mecánica.	Experiencia General: Mínima de ocho (8) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Mínima de cinco (5) años en calidad de ingeniero residente de proyectos de operación y/o mantenimiento de embalses y/o presas y/o proyectos de adecuación de tierras y/o aprovechamiento hidráulico que incluyan en su infraestructura componentes de embalses y/o presas.

Funciones del Director del Proyecto

a. Dirigir las actividades de seguimiento control, monitoreo, operación y mantenimiento de la

instrumentación y estructuras del proyecto (presa, valvulado y centro de información).

b. Ser el representante e interlocutor del Operador ante la Agencia de Desarrollo Rural y la

Interventoría en la ejecución de las labores de administración, operación, mantenimiento, seguimiento y control de las obras del Proyecto Ranchería.

c. Dirigir el diagnóstico del estado de la infraestructura y la elaboración del plan de mantenimiento

para presentar y sustentar a la interventoría, apoyado en el equipo de trabajo. d. Dirigir la aplicación y/o actualización de las Normas de Explotación Básicas del Proyecto, donde

se incluye un plan coordinado de auscultación e inspecciones periódicas a la infraestructura de la presa, como son: cuerpo de presa, obras civiles de la cresta, vía de acceso, casetas de instrumentación, canaleta de filtración, sistema eléctrico y demás obras complementarias orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento. e. Dirigir y vigilar el seguimiento a los compromisos ambientales del Proyecto a la implementación

del Plan de Manejo Ambiental, atendiendo los requerimientos de CORPOGUAJIRA. f. Dirigir las actividades relacionadas con los asuntos financieros, de administración de personal, suministros, almacén y servicios generales. g. Dirigir los Comités de seguimiento, compras, juntas y demás que requieran su presencia en razón

de su cargo. h. Inspeccionar periódicamente el área del Proyecto, en compañía del Ingeniero Residente Principal

de Operación y Mantenimiento, para supervisar los diferentes programas y trabajos de explotación y conservación que se están desarrollando. i. Revisar, aprobar internamente y presentar a ALDESARROLLO los informes técnicos y administrativos que sean solicitados por la Agencia. j. Dirigir y vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad social y la seguridad industrial del personal profesional, técnico y auxiliar. k. Coordinar con los asesores y especialistas los conceptos, recomendaciones en los temas de

operación y mantenimiento e impartir las instrucciones al Ingeniero Residente Principal de Operación y Mantenimiento con el fin de ser aplicados a la AOM del Proyecto. l. Acompañar a ALDESARROLLO y a la Agencia en las reuniones interinstitucionales en las que sea necesaria su presencia. m. Promover y coordinar los programas que entidades oficiales o privadas puedan adelantar en la

jurisdicción del Proyecto. n. Coordinar con otras entidades, corporaciones regionales y asociaciones la implementación y

desarrollo de los programas y proyectos que adelanta la Agencia en la jurisdicción del Proyecto. o. Revisar y consolidar en los informes mensuales y finales solicitados por ALDESARROLLO y/o la ADR sobre la gestión

predial y catastral, avalúos, Informes ICA, gestión y cumplimiento ambiental, Informes de avance de las actividades de mantenimiento del proyecto, Informe de avance de la actividad de vigilancia, Informes de visita a predios para resolver peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, etc. p. Dirigir y vigilar el cumplimiento de las normas por parte de los funcionarios. q. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

Funciones del Administrador

a. Adelantar labores administrativas y financieras que permitan garantizar la logística para el personal profesional, técnico y administrativo y así puedan adelantar las labores en la operación, mantenimiento y conservación de las obras Fase I del proyecto Río Ranchería.

b. Adelantar los pagos de seguridad social, salarios y demás derechos laborales de ley al personal que laborará en todos los niveles en el proyecto. c. Adelantar el plan de compras aprobado en el comité de seguimiento del proyecto y referente a los costos reembolsables. d. Adelantar la entrega de dotaciones y demás accesorios necesarios al personal profesional y técnico y las necesidades de mantenimiento y conservación. e. Llevar el registro, control de

materiales de ingreso y salida de almacén. f. Apoyar en las labores del director del Proyecto y atender los servicios de oficina. g. Cumplir con los pagos de servicios públicos y demás gastos necesarios que se deriven del mantenimiento y conservación de las instalaciones según el plan de compras interno de la firma operadora. h. Velar por el cumplimiento en la prestación de la salvaguarda del proyecto y todos sus bienes. i. Asistir al Comité de Seguimiento y otros cuando se requiera, debido a sus funciones. j. Las demás funciones que le asigne el director del Proyecto, acordes con la naturaleza del cargo. Funciones del Ingeniero Asesor y/o Especialista

Profesional especializado que colaborará, cuando le es requerido, con el Residente Principal de Operación y Mantenimiento en la toma de decisiones y en la implementación de procesos de mejoras. Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

a. Realizar asesorías especializadas cuando la necesidad del servicio lo ameriten dado el grado de

complejidad de las obras construidas, equipos e instrumentación instalada. b. Dar conceptos técnicos al respecto de una situación o actuación cuando le sea requerido por el

Residente Principal de Operación y Mantenimiento y demás Residentes de frentes. c. Elaborar informes específicos acerca de una situación concreta a petición del Director del

Proyecto y el Residente Principal. d. Asesorar al Ingeniero Residente Principal e Ingenieros Residentes de Frente en los

requerimientos que se les susciten con el desarrollo del contrato en las áreas de la ingeniería civil, eléctrica, mecánica, electrónica, ambiental y demás áreas necesarias. e. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

Funciones del Ingeniero Residente Principal de Operación u Mantenimiento

Es el encargado en campo de la Dirección del personal encargado de las labores de Administración, Operación y Mantenimiento del proyecto. Sus funciones y responsabilidades son:

a. Ser responsable por parte del Contratista, de la operación y mantenimiento de la presa y su embalse.

b. Dirigir las labores de las áreas a su cargo del mantenimiento de obras civiles, equipos electromecánicos, electrónicos, de electricidad y comunicaciones.

c. Dirigir las actividades de seguimiento, control en el mantenimiento de la instrumentación y de las estructuras del Proyecto, todo el sistema de valvulado y centro de control.

d. Ser responsable de decidir la gestión operativa del embalse tanto durante la explotación ordinaria como durante las situaciones de crisis.

e. Aplicar las Normas de Explotación Básicas del Proyecto, donde se incluye un plan coordinado de auscultación e inspecciones periódicas a la infraestructura de la presa, como son: cuerpo de presa, obras civiles de la cresta, vía de acceso, casetas de instrumentación, canaleta de filtración, sistema eléctrico y demás obras complementarias orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento.

f. Procesar y conceptuar la toma de lecturas (recopilación de datos) de la instrumentación de la presa de carácter diario y periódico (semanal, quincenal y mensual), sobre la seguridad de la presa. g. Dirigir las labores a llevar a cabo en los distintos escenarios de situación de crisis

expuestos en el capítulo 3 de las Normas de Explotación. h. Dirigir las actividades de seguimiento, control y monitoreo de la instrumentación y estructuras del Proyecto (presa, valvulado y centro de control).

i. Dirigir las actividades ambientales que se deben implementar a través del Plan de Manejo Ambiental.

j. Dirigir el seguimiento de los niveles de embalse, descarga y cumplimiento de caudales ambientales.

k. Dirigir el monitoreo y la operación diaria del sistema de válvulas de las líneas de conducción de Ranchería y San Juan del Cesar, además del estado tanto a la red de tuberías, estructuras especiales y demás obras complementarias.

l. Apoyar a la Dirección del Proyecto, sobre la preparación y ejecución de los estudios hidro-mete reológicos y de proyectos especiales que le son requeridos, de acuerdo con los planes y programas previstos.

m. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieran su presencia debido a sus funciones.

n. Dirigir las labores de mantenimiento de los sistemas de conducciones de las líneas de San Juan del Cesar y Ranchería.

o. Dirigir las labores de prevención y mantenimiento del sistema eléctrico (subestaciones eléctricas y redes de media y baja tensión) del Proyecto.

p. Dirigir actividades de mantenimiento y conservación a la red vial e infraestructura interna del Proyecto Río Ranchería (vías en afirmado, puentes, alcantarillas y box-culvert).

q. Dirigir actividades de mantenimiento y conservación de las plantas compactas de tratamiento PTAP y PTAR y tanques de almacenamiento.

r. Dirigir las labores de mantenimiento y conservación de las instalaciones del Proyecto (campamentos, oficinas, bodegas y demás obras colaterales).

s. Dirigir la ejecución de las actividades y programas técnicos, de acuerdo con los planes y manuales de mantenimiento con el personal a su cargo.

t. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo

Tabla 4-2. Perfil del Personal Profesional de Operación y Mantenimiento

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Ingeniero Residente Ambiental	1	Ingeniero Ambiental o ingeniero civil con posgrado en ingeniería ambiental. Nota: Esto significa que con el solo hecho de que sea Ingeniero Ambiental ya cumple con el perfil solicitado o si es Ingeniero Civil	Experiencia General: Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Tres (3) años de experiencia como ingeniero ambiental en la construcción y/o operación y/o

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
		con posgrado en Ingeniería Ambiental también se cumple con dicho perfil.	mantenimiento y/o conservación de proyectos hidráulicos y/o interventoría de obras hidráulicas que hayan requerido dar cumplimiento a licencias y/o seguimientos ambientales.
Ingeniero Residente Mantenimiento	1	Ingeniero Civil o Mecánico	Experiencia General: Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional. Experiencia Especifica: Tres (3) años de experiencia como ingeniero residente de proyectos de operación y/o mantenimiento de embalses y/o presas y/o proyectos de adecuación de tierras y/o aprovechamiento hidráulico que incluyan en su infraestructura componentes de embalses y/o presas.
Ingeniero Residente Operaciones	1	Ingeniero Civil o Mecánico	Experiencia General: Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional. Experiencia Especifica: Tres (3) años de experiencia como ingeniero residente de proyectos de operación y/o mantenimiento de embalses y/o presas y/o proyectos de

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
			adecuación de tierras y/o aprovechamiento hidráulico que incluyan en su infraestructura componentes de embalses y/o presas.
Ingeniero Residente Catastral	1	Ingeniero Catastral, Ingeniero Topográfico y Geodesta y/o afines	Experiencia General: Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años relacionados con sistemas de información geográfica, y geo-referenciación predial.
Ingeniero Forestal	1	Ingeniero Forestal	Experiencia General: Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional certificada. Experiencia Específica: Tres (3) años laborando como ingeniero forestal en construcción, mantenimiento, conservación y operación de proyectos que hayan requerido dar cumplimiento a licencias y permisos ambientales donde haya habido un componente de cumplimiento de requisitos forestales (reforestaciones, revegetalización, reconformación de cobertura vegetal,

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
			etc), con conocimientos en Sistemas de Información Geográfica - SIG y GEODATABASE.
Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento	1	Ingeniero Civil, Agrícola, Electromecánico o Mecánico	Experiencia General: Mínima de Cuatro (4) años de ejercicio profesional. Experiencia Especifica: Dos (2) años de experiencia como ingeniero residente de proyectos de operación y/o mantenimiento de embalses y/o presas y/o proyectos de adecuación de tierras y/o aprovechamiento hidráulico que incluyan en su infraestructura componentes de embalses y/o presas.
Biólogo	1	Biólogo	Experiencia General: Mínimo de cuatro (4) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Tres (3) años en el cargo de biólogo para proyectos de infraestructura y/o proyectos científicos.
Abogado Predial	1	Abogado	Experiencia General: Mínimo de cinco (5) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Tres (3) años en gestión

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
			predial para proyectos de infraestructura en cualquiera de sus fases.
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo -SISO-	1	Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo SISO	Experiencia General: Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia como profesional SISO o HSEQ en proyectos de construcción de infraestructura.
Profesional Social	1	Profesional en ciencias sociales (sociología, antropología, ciencia política, trabajo social, psicología y afines)	Experiencia General: Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. Experiencia Específica: dos (2) años de experiencia gestión social de proyectos de infraestructura y experiencia en relacionamiento comunitario. Deseable mas no excluyente título de posgrado o estudios en curso en temas relacionados.

Funciones del Ingeniero Residente Ambiental

a. Verificar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en la Licencia Ambiental del Proyecto.

b. Verificar el cumplimiento de los alcances y evolución sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental, dentro de la etapa de transición de la Fase I del Proyecto.

c. Apoyar y realizar seguimiento de las actividades designadas al personal de control, prevención, monitoreo de las áreas intervenidas en la Fase I, en el ámbito ambiental.

d. Acompañar a las visitas de seguimiento a la licencia ambiental que adelanta CORPOGUAJIRA.

e. Monitorear las áreas de protección ambiental, control paisajístico.

f. Coordinar con los organismos competentes la conservación y control de las cuencas y subcuencas hidrográficas de influencia del proyecto.

g. Vigilar las quemas, invasiones y disposiciones de desechos que afecten ambientalmente al proyecto o áreas circunvecinas al mismo.

h. Apoyar las labores permanentes de monitoreo, seguimiento y control de la flora y fauna desplazada por la construcción de las obras y el llenado del embalse.

i. Apoyar las labores de rescate y liberación de especies encontradas en áreas de las obras construidas o en sitios de no hábitat.

j. Atender la recuperación de especies afectadas por los efectos de la operación del Proyecto.

k. Elaborar los informes de seguimiento de flora y fauna del Proyecto.

l. Gestionar la toma de muestras hidrobiológicas en el embalse y el envío o traslado de estas al laboratorio de calidad de aguas y una vez obtenidos los resultados entregarlos al director de proyecto, para su remisión a la interventoría y a la ADR.

m. Realizar las labores de seguimiento, control y monitoreo al programa de reforestación a las áreas de compensación establecidas en la licencia ambiental.

n. Apoyar y orientar al director del Proyecto sobre la materia de programas específicos de reforestación cuando la autoridad ambiental lo determine.

o. Asistir al Comité de Seguimiento, reuniones y otros eventos cuando se requiera, debido a sus funciones, programar las labores de los ayudantes de campo, para que cumplan labores de Inspección ambiental.

p. Las demás funciones que le asigne el ingeniero residente principal, acordes con la naturaleza del cargo.

Funciones del Ingeniero Residente Mantenimiento Frentes de Intervención:

Frente 1: Presa, Embalse, Instrumentación y Centro de Mando y Control de Todo el Sistema.
Frente 2: Instalaciones de Campamentos, Subestaciones Eléctricas y Redes de Media y Baja Tensión y demás obras complementarias.

De acuerdo con cada frente de trabajo y bajo la dirección del Residente Principal es el responsable del equipo de mantenimiento del proyecto. Sus funciones y responsabilidades son:

a. Coordinar las actividades de seguimiento al mantenimiento de los equipos electromecánicos y de las estructuras del Proyecto (presa, valvulado y centro de información).

b. Coordinar las labores de mantenimiento sobre los sistemas de conducciones de las líneas de San Juan del Cesar y Ranchería.

c. Coordinar las labores de mantenimiento del sistema eléctrico (subestaciones eléctricas y redes de media y baja tensión) del Proyecto.

d. Supervisar las labores de mantenimiento y conservación de las instalaciones del Proyecto (campamentos, oficinas, bodegas y demás obras colaterales).

e. Inspeccionar diariamente el área del Proyecto para supervisar los diferentes programas y trabajos de mantenimiento y conservación que se estén desarrollando, tanto de trabajos

específicos especializados como también los rutinarios señalados en los costos reembolsables.

f. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieren su presencia en razón de sus funciones.
g. Preparar, elaborar y presentar informes técnicos que le sean solicitados por el ingeniero de la Agencia.

h. Vigilar el cumplimiento de la seguridad industrial y salud ocupacional del personal profesional, técnico y auxiliar a su cargo.

i. Controlar la ejecución de actividades y programas técnicos, de acuerdo con los planes y manuales de mantenimiento con su personal a su cargo.

j. Vigilar el cumplimiento de las normas por parte de los funcionarios.

k. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Funciones del Ingeniero Residente de Operaciones

Frentes de Intervención:

Frente 1: Presa, Embalse, Instrumentación y Centro de Mando y Control de Todo el Sistema.
Frente 2: Instalaciones de Campamentos, Subestaciones Eléctricas y Redes de Media y Baja Tensión y demás obras complementarias.

De acuerdo con cada frente de trabajo y bajo la dirección del Residente Principal es el responsable del equipo de operación del proyecto. Sus funciones y responsabilidades son:

a. Coordinar las actividades de seguimiento, control y monitoreo de la instrumentación y estructuras del Proyecto (presa, valvulado y centro de control).

b. Coordinar el seguimiento de los niveles de embalse, descarga y cumplimiento de caudales ambientales.

c. Ser el responsable de la organización del equipo de operaciones para llevar a cabo las labores necesarias durante la explotación ordinaria y la situación en crisis, según se indican en el capítulo 3 de las presentes Normas de Explotación y bajo las indicaciones, en el caso que sea necesario, del Director de Operaciones.

d. Ser el responsable de la realización de las consultas de las previsiones meteorológicas diarias para poder definir la adecuada situación de explotación de la presa.

e. Ser el responsable de analizar el nivel de correlación existe entre las previsiones meteorológicas procedentes de fuente oficial y la precipitación en el entorno de la presa.

f. Declarar la situación de explotación en crisis y/o de los distintos escenarios, en ausencia o incomunicación del Residente Principal de Operación y en coordinación con el director del proyecto.

g. Coordinar, bajo los criterios de la Dirección de Operación, con la Agencia la preparación y ejecución de los estudios hidrometeorológicos y de proyectos especiales que le sean requeridos, de acuerdo con los planes y programas previstos para tal fin.

h. Controlar y supervisar el desarrollo y ejecución correcta de las actividades, funciones y programas que designa la Agencia.

i. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieren su presencia debido a sus funciones.

j. Inspeccionar periódicamente el área del Proyecto para supervisar los diferentes programas y trabajos de operación que se están desarrollando.

k. Preparar, elaborar y presentar a ALDESARROLLO los informes técnicos solicitados por la Agencia.

l. Vigilar el cumplimiento de la seguridad industrial y salud ocupacional del personal profesional, técnico y auxiliar.

m. Vigilar el cumplimiento de las normas por parte de los funcionarios que están a su cargo.
n. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Funciones del Ingeniero Residente Catastral

a. Efectuar un inventario de los predios asociados al proyecto, y que hayan sido adquiridos por la entidad estatal responsable de su construcción.

b. Efectuar un diagnóstico y plan de trabajo, respecto de la gestión requerida para la actualización de la titularidad, de acuerdo con el propósito en la adquisición del predio por la entidad estatal responsable de su construcción.

c. Gestionar la consecución de información secundaria (insumos catastrales) requerida para el trámite de saneamiento de los predios relacionados con el proyecto, ya sean de propiedad de la cualquier otra derivada de la construcción del proyecto.

d. Elaborar el reconocimiento cartográfico de los predios a intervenir en campo, estudio de títulos inmobiliarios respecto a la información recolectada en campo, digitalización en oficina del predio en estudio y su análisis jurídico-catastral para la elaboración del respectivo contrato, minutas ya sea de servidumbre o compraventa y planos de aviso formales.

e. Gestionar la adquisición de los derechos superficiales requeridos por la operación y legitimarlos a favor de la Agencia, amparados en el marco legal colombiano, específicamente en la ley 41 de 1993.

f. Gestionar los derechos superficiales en las zonas de trabajo en los distritos de riego antiguo ajustándolos a la normatividad vigente mediante escrituras aclaratorias, modificatorias, cancelaciones o establecimiento de nuevos contratos.

g. Gestionar los derechos superficiales en zonas de comunidades étnicas mediante el proceso de consulta previa evitando bloqueos y crisis sociales cumpliendo con las metas propuestas en la operación.

h. Presentar los reportes e informes ejecutivos sobre el desarrollo de la gestión de proyectos, planes y programas, para la toma de decisiones estratégicas.

i. Custodiar y entregar los documentos de los procesos que le fueron asignados y cualquier otro documento que le haya sido confiado debido a la gestión encomendada.

j. Adelantar trámites ante las entidades competentes, necesarias para clarificar la titularidad de los predios.

k. Apoyar el proyecto de respuesta a reclamaciones prediales relacionadas con el proyecto.

l. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Funciones Ingeniero Forestal

a. Coordinar el trabajo de mantenimiento de plantaciones forestales presentes en el distrito.
b. Manejar, evaluar y realizar el inventario de las áreas maderables que se encuentran en el distrito y zonas forestales.

c. Realiza pruebas y análisis de laboratorio a las muestras recolectadas.

d. Realizar un seguimiento y control de malezas (desmonte, poda, control vegetal y retiro de maleza) presente en el perímetro y áreas representativas de las zonas verdes de la infraestructura del proyecto.

e. Realizar un monitoreo, control y humectación de las zonas verdes correspondientes a las reforestaciones y revegetalización realizadas en anteriores AOM's o las que fueron organizadas en periodos de construcción de las Fases pasadas, para lograr su preservación y crecimiento.
f. Aplica y recomienda la aplicación de las diversas técnicas del área.

g. Asesora técnicamente en todo lo relacionado con arborización, reforestación, desmonte, poda, control vegetal, revegetalización ordenadas en los requerimientos de CORPOGUAJIRA.

h. Presta asistencia técnica en materia forestal y recursos naturales renovables.

i. Dirige las actividades de poda, riego y abono de plantas.

j. Distribuye y supervisa las actividades del personal a su cargo.

k. Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.

l. Elabora informes periódicamente de las actividades realizadas.

m. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Funciones del Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento Frentes de Intervención:

Frente 1: Presa, Embalse, Instrumentación y Centro de Mando y Control de Todo el Sistema.
Frente 2: Instalaciones de Campamentos, Subestaciones Eléctricas y Redes de Media y Baja Tensión y demás obras complementarias.

De acuerdo con cada frente de trabajo y bajo la dirección del Residente Principal es el responsable del equipo de mantenimiento del proyecto. Sus funciones y responsabilidades son:

a. Coordinar las actividades de seguimiento al mantenimiento de los equipos electromecánicos y de las estructuras del Proyecto (presa, valvulado y centro de información).

b. Coordinar las labores de mantenimiento sobre los sistemas de conducciones de las líneas de San Juan del Cesar y Ranchería.

c. Coordinar las labores de mantenimiento del sistema eléctrico (subestaciones eléctricas y redes de media y baja tensión) del Proyecto.

d. Supervisar las labores de mantenimiento y conservación de las instalaciones del Proyecto (campamentos, oficinas, bodegas y demás obras colaterales).

e. Inspeccionar con la periodicidad requerida el área del Proyecto para supervisar los diferentes programas y trabajos de mantenimiento y conservación que se estén desarrollando, tanto de trabajos específicos especializados como también los rutinarios señalados en los costos reembolsables.

f. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieren su presencia en razón de sus funciones.

g. Preparar, elaborar y presentar informes técnicos que le sean solicitados por el ingeniero residente principal de operación u mantenimiento.

h. Vigilar el cumplimiento de la seguridad industrial y salud ocupacional del personal profesional, técnico y auxiliar a su cargo.

i. Controlar la ejecución de actividades y programas técnicos, de acuerdo con los planes y manuales de mantenimiento con su personal a su cargo.

j. Vigilar el cumplimiento de las normas por parte de los funcionarios.

k. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Funciones del Biólogo

a. Realizar un trabajo articulado con el ingeniero ambiental, el ingeniero forestal y el profesional social para el cumplimiento de lo establecido en las fichas del plan de manejo ambiental del proyecto, la licencia y la normatividad ambientales vigente con respecto a las temáticas aplicadas al proyecto.

b. Elaboración de informes relacionados con actividades encaminadas a el cuidado y preservación de la fauna y flora del proyecto.

c. Apoyo en la elaboración de respuestas en relación con requerimientos de la Autoridad Ambiental y entes de control en relación con actividades propias de la biología en relación con buenas prácticas ambientales en relación con la identificación, cuidado y manejo de los recursos naturales y la preservación de la flora y fauna del proyecto.

d. Desarrollar y mantener vínculos y relaciones de trabajo efectivas con organizaciones comunitarias, de cuidado del medio ambientes, autoridades nacionales, regionales y locales, autoridades ambientales, organismos de control para la gestión cooperativa de estrategias, o para recopilar información e interpretar los hallazgos que se obtengan en desarrollo de su actividad en el proyecto.

e. Generar bases de datos en programas informáticos que ayuden a almacenar, procesar y analizar datos biológicos del proyecto, de acuerdo con los requerimientos de las autoridades ambientales.

f. Crear programas informáticos que ayuden a almacenar, procesar y analizar datos biológicos.

g. Realizar un seguimiento a las plantas y animales terrestres y acuáticos presentes en el proyecto, analizando las condiciones medioambientales y proponiendo medidas de mitigación para su manejo y preservación.

h. Brindar apoyo profesional al contratista de la administración, operación y mantenimiento del proyecto y a la ADR, en cuanto a información relevante para la toma de decisiones para resolver problemas urgentes medioambientales: con base en el análisis de datos y la

evaluación de resultados que sirva para seleccionar la mejor solución a problemas medioambientales.

i. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Funciones del Abogado Predial

a. Estructurar, proponer y cumplir las políticas, procedimientos, actividades e indicadores de gestión de proyectos, programas, estudios y diseños del área de operaciones por medio del

aseguramiento, trazabilidad, seguimiento, control y optimización en la gestión jurídica en el desarrollo de saneamiento jurídico de derechos superficiarios en el proyecto, con base a lineamientos de la ADR y en cumplimiento de los requisitos legales con estándares de calidad, y medio ambiente para el posicionamiento, sostenibilidad y crecimiento de la agencia.

b. Con base en la información del ingeniero catastral, apoyar en la Gestión de saneamiento jurídico de los derechos superficiarios adquiridos por la entidad estatal responsable de su construcción y legitimarlos a favor de la Agencia.

c. Proyectar respuestas a las reclamaciones relacionadas con la gestión predial efectuada por la entidad estatal responsable de su construcción

d. Coordinar con el ingeniero catastral, la elaboración, diagnóstico y ejecución del plan de trabajo relacionado con la gestión predial derivada del proyecto.

e. Gestionar los derechos superficiales relacionados con el proyecto, ajustándolos a la normatividad vigente mediante escrituras aclaratorias, modificatorias, cancelaciones o establecimiento de nuevos contratos.

f. Gestionar amparos policivos requeridos sobre servidumbres y vías públicas restableciendo el derecho de la ADR sobre el predio, para el desarrollo de la AOM.

g. Presentar reportes e informes ejecutivos de excelente calidad sobre el desarrollo de la gestión de proyectos, planes y programas, para la toma de decisiones estratégicas.

h. Custodiar y entregar los documentos de los procesos que le fueron asignados y cualquier otro documento que le haya sido confiado debido a la gestión encomendada.

i. Elaborar un inventario del archivo documental que reposa en el proyecto, referente a los predios adquiridos en desarrollo del proyecto.

j. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

Funciones del Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo – SISO -

a. Identificar y cuantificar los riesgos, los factores condicionantes, el personal expuesto y la

priorización de las medidas preventivas y correctivas necesarias para el control.

b. Implementar controles correctivos y preventivos con recomendaciones para intervenir los factores de riesgo hallados dentro y fuera del Proyecto.

c. Aplicar la legislación vigente en las acciones de promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de acuerdo con los riesgos específicos presente en las diferentes áreas laborales.

d. Planear, ejecutar y evaluar Programas de Salud Ocupacional en el Proyecto.

e. Determinar los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros necesarios para las etapas

de programación, ejecución, evaluación y control de los Programas de Salud Ocupacional.

f. Diseñar y analizar indicadores de gestión en los temas de accidentalidad y enfermedad.

g. Implementar Sistemas de Vigilancia epidemiológica en el Proyecto.

h. Vigilar en forma permanente el cumplimiento de todas las normas por funcionarios,

Subcontratistas y cualquier persona que ingrese a las instalaciones del Proyecto.

i. Las demás funciones que le asigne el ingeniero residente principal, acordes con la naturaleza del cargo.

Funciones del Profesional Social

Es el responsable directo de la gestión social y de manejo de la comunidad en el Proyecto. Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

a. Actuación preventiva sobre las causas que generan problemáticas individuales y colectivas,

derivadas de las relaciones humanas y del entorno social del proyecto.

b. Elaborar y ejecutar programas de intervención para las comunidades indígenas y la comunidad

en general, en situaciones de riesgo social y de carencia de aplicación de los derechos humanos.

c. Atención directa de individuos o grupos que presentan o están en riesgo de presentar, problemas de índole social. Su objeto será potenciar el desarrollo de las capacidades y facultades de las personas para afrontar por sí mismas futuros problemas e integrarse satisfactoriamente en la vida social.

d. Elaborar y conducir un plan de acuerdo con unos objetivos propuestos, contenidos en un

programa determinado mediante un proceso de análisis de la realidad y del cálculo de las probables evoluciones de esta.

e. Gestionar acciones encaminadas a restablecer, conservar y mejorar las capacidades, la facultad de autodeterminación y el funcionamiento individual o colectivo. Diseñar e implementar las políticas sociales que favorezcan la creación y reajuste de servicios y recursos adecuados para la cobertura de necesidades sociales.

f. Función de mediación, posibilitando la unión de las partes implicadas en el conflicto con el fin de posibilitar con su intervención que sean los propios interesados quienes logren la resolución de este.

g. Responder todos los requerimientos de la Comunidad, tanto presencial en oficina o por escrito y llevar un registro de todas las reuniones de socialización que durante el desarrollo del contrato se efectúe.

Tabla 4-3. Perfil del Personal Técnico de Operaciones y Mantenimiento – Técnico y Auxiliar

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Técnico Mecánico	1	Técnico o Tecnólogo Mecánico o electromecánico	Experiencia General: Mínima de Tres (3) años de ejercicio como técnico o tecnólogo. Experiencia Específica: Con experiencia mínima de dos (2) años en mantenimiento equipos mecánicos y/o sistemas h i d r á u l i c o s de m á q u i n a s industriales y/o sistemas neumáticos.
Técnico Eléctrico	1	Técnico o Tecnólogo Electricista o electromecánico	Experiencia General: Mínima de Tres (3) años de ejercicio como técnico o tecnólogo. Experiencia Específica: con experiencia mínima de dos (2) años en mantenimiento u operación de equipos eléctricos y/o electromecánicos para infraestructura hidráulica.
Auxiliar Administrativo	1	Asistente administrativo y/o auxiliar contable	Experiencia General: Mínima de dos (2) años en labores asistenciales.
Auxiliar de Operaciones	3	Bachiller	Experiencia General: Mínima de Tres (3) años de ejercicio Laboral. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia como oficial o auxiliar de operación de equipos

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
			electromecánicos de hidroeléctrica, presas o embalses, plantas de tratamiento, válvulas o equipos de bombeo.
Ayudante y Operador de la Lancha	1	Bachiller con licencia de navegación vigente.	Experiencia General: Haber participado como ayudante de obra mínimo en un (1) proyecto de infraestructura y servicios varios en obras civiles. Experiencia Específica: Mínima de un (1) año como operario de pequeñas embarcaciones tales como remolcadores, lanchas o botes para transportar pasajeros o carga.
Ayudantes	7	Mínimo Escolar Básico (Primaria)	Experiencia General: Mínima de dos (2) años. Experiencia Específica: Haber participado como ayudante de obra mínimo en un (1) proyecto de infraestructura y servicios varios en obras civiles.

Funciones del Técnico Mecánico y Electricista

Los técnicos mecánico y electricista ejecutarán tareas técnicas relacionadas con el montaje, funcionamiento, mantenimiento y reparación de equipos eléctricos, mecánicos, electrónicos. Entre sus tareas incluyen:

a. Efectuar trabajos técnicos relacionados con las máquinas, equipos, componentes e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas y ensayar prototipos.

b. Proyectar y preparar planos de máquinas, equipos, componentes e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas de conformidad con las especificaciones establecidas.

c. Efectuar el control técnico de utilización, mantenimiento y reparación de máquinas, equipos, componentes e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas.

d. Identificar y resolver los problemas que surjan en el curso de su trabajo.

e. Realizar labores de mantenimiento y reparación de equipos, instalaciones locativas o donde su servicio se requiera.

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

Funciones del Auxiliar Administrativo

a. Adelantar la entrega de dotaciones, provisiones y demás accesorios necesarios al personal profesional y técnico y las necesidades de mantenimiento y conservación.

b. Llevar el registro, control de materiales de ingreso y salida de almacén.

c. Apoyar las labores del administrador y atender los servicios de oficina.

d. Apoyar en el área financiera y contable de la parte administrativa.

e. Realizar labores de mensajería.

f. Llevar el control y custodia del archivo general del Proyecto.

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

Funciones del Auxiliar de Operaciones

a. Apoyar en las actividades técnico-operativas de acuerdo con los planes establecidos en la operación de equipos electromecánicos y ambientales.

b. Operar y conservar en óptimas condiciones la PTAP y la PTAR.

c. Realizar la recolección de datos de la instrumentación.

d. Apoyar a los Ingenieros de Operación en las revisiones diarias a la estructura de la presa y los demás componentes del proyecto.

e. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos a las PTAP y PTAR.

f. Realizar mediciones de flujo libre en el Rio Ranchería de acuerdo a la programación semanal de Operaciones.

g. Informar al Ingeniero de Operaciones la existencia de insumos químicos en la PTAP para realizar la requisición correspondiente.

h. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a las redes de Acueducto y Alcantarillado del proyecto.

i. Medición de vibraciones de las válvulas.

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

Funciones del Ayudante y Operador de la lancha

a. Transportar al personal en el embalse del proyecto cuando se requieran actividades de operación y mantenimiento, para el cumplimiento del objeto de la AOM.

b. Mantener la licencia de navegación vigente expedida por la autoridad marítima competente y conforme a la normatividad nacional, para la prestación adecuada del servicio.

c. Transportar los equipos, herramientas y materiales para el cumplimiento de la AOM del proyecto Río Ranchería. d. Realizar mantenimientos rutinarios y reparaciones menores a la

embarcación y equipos a bordo como motores, aparejos, salvavidas, extinguidores, entre otros de acuerdo con el manual técnico.

e. Administrar adecuadamente la embarcación y sus recursos.

f. Apoyar desde su perfil la gestión ambiental para el cumplimiento de los compromisos derivados de la licencia y el PMA.

g. Transportar y prestar apoyo logístico en las campañas de monitoreo de calidad de agua, al contorno del embalse, de la vegetación acuática y demás requerimientos que realice la autoridad ambiental.

h. Mantener la embarcación y el tráiler en condiciones adecuadas y cumplir con las normas y regulaciones marítimas de las entidades nacionales correspondientes.

i. Las demás funciones que le asigne el jefe inmediato.

Funciones de los Ayudantes

a. Realizar labores de mantenimiento en las Oficinas y Campamento.

b. Adelantar labores de jardinería, rocería y conservación de zonas verdes.
c. Apoyar a la reparación de obras menores.

d. Apilar, estibar y acomodar, materiales, insumos y dispositivos en los lugares asignados del proyecto.

e. Apoyar al personal superior en el recorrido de control y monitoreo presa, conducciones principales de San Juan y Ranchería, presa derivadora, subestación eléctrica, casa de válvulas y bloque distribuidor, área perimetral del embalse, puntos de accesos viales a las instalaciones del proyecto.

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

Tabla 4-4. Perfil del personal de administración

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Auxiliar de Servicios Generales	2	Mínimo Escolar Básico (Primaria)	N/A
Conductores	4	Bachiller con licencia de conducción vigente C1, C2 o C3.	Experiencia General: Mínima de tres (3) años en conducción de vehículos medianos.

Funciones del personal Auxiliar de Servicios Generales

a. Realizar el aseo y limpieza de las dependencias ubicadas en la oficina de campo, de acuerdo con la programación establecida.

b. Organizar y mantener en perfecto orden y aseo la planta física del proyecto.

c. Responder por los elementos que le han sido asignados.

d. Realizar ocasionalmente labores internas de mensajería cuando sea necesario.

e. Solicitar los elementos que se requieran para el desarrollo de las actividades asignadas.

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

Funciones del personal de conductores

a. Transportar al personal en el sitio de obra o cualquier destino que las necesidades del servicio lo ameriten, para el cumplimiento del objeto.

b. Mantener la licencia de conducción vigente y en la categoría requerida en la norma para la prestación adecuada del servicio.

c. Transportar los equipos, herramientas y materiales para el cumplimiento de la AOM del proyecto Río Ranchería. d. Mantener los vehículos en buen estado para su funcionamiento, la prestación del servicio y apoyar las labores de mantenimiento de estos. e. Revisar y mantener los vehículos con la documentación de tránsito y pólizas al día.

f. Mantener el vehículo en condiciones de aseo, higiene y bioseguridad conforme a los protocolos establecidos en el proyecto.

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

Tabla 4-5. Dedicación del personal Profesional, Técnico y Auxiliar

N°	CARGO O ESPECIALIDAD	PARTICIPACIÓN MENSUAL (H-M)						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1	Director de Proyecto	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,00
2	Administrador	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
3	Ingeniero Asesor y/o Especialista	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,20
4	Ingeniero Residente Principal de Operación y Mantenimiento	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
5	Ingeniero Residente Ambiental	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
6	Ingeniero Residente Mantenimiento	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
7	Ingeniero Residente Operaciones	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
8	Ingeniero Residente Catastral	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
9	Ingeniero Forestal	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
10	Ingeniero Auxiliar de Operaciones y Mantenimiento							
11	Biólogo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,60
12	Abogado Predial	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
13	Profesional SISO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
14	Profesional Social	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
15	Técnico Mecánico	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
16	Técnico Eléctrico	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
17	Auxiliar Administrativo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
18	Auxiliar de Operaciones 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
19	Auxiliar de Operaciones 2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
20	Auxiliar de Operaciones 3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
21	Ayudante y Operador de la Lancha	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
22	Ayudante 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
23	Ayudante 2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
24	Ayudante 3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
25	Ayudante 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
26	Ayudante 5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00

N°	CARGO O ESPECIALIDAD	PARTICIPACIÓN MENSUAL (H-M)						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
27	Ayudante 6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
28	Ayudante 7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
29	Auxiliar de Servicios Generales 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
30	Auxiliar de Servicios Generales 2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
31	Conductor 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
32	Conductor 2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
33	Conductor 3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
34	Conductor 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00

NOTA 1: De conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Ley 842 de 2003, la participación de extranjeros no podrá ser superior a un 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 y Vigente.

NOTA 3: La Experiencia Profesional exigida para el caso de los ingenieros y profesionales se determinará a partir de la expedición de su respectiva matricula y/o tarjeta profesional.

NOTA 4: El proponente se compromete, en caso de resultar favorecido con la adjudicación, a el fin de organizar el equipo de trabajo competente y multidisciplinario para la adecuada administración, operación y mantenimiento del proyecto, a presentar para la aprobación correspondiente, al Interventor o al Supervisor de la Interventoría de la AOM designado por la ADR dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma del contrato, las hojas de vida de todo el personal mínimo solicitado por la Agencia , junto con los respectivos soportes.

NOTA 5: En cualquier momento durante la ejecución del contrato, la ADR se reserva el derecho de tomar las siguientes decisiones, frente al personal vinculado por el contratista, previo concepto y aprobación por parte del interventor.

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 6: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá no tener personal laborando en los proyectos, que no estén relacionados en las planillas de pago de seguridad social del contratista o que no esté vinculado a ningún ejecutor de labores de mantenimiento.

NOTA 7: EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá vincular al personal técnico y no Calificado (Ayudantes, Auxiliares y Conductores) que sean residentes en las comunidades aledañas a la Represa El Cercado y el área de influencia del proyecto. EL CONTRATISTA DERIVADO AOM deberá garantizar que la selección del personal a vincularse al proyecto debe ser bajo criterios objetivos, donde se valide su experiencia e idoneidad que requiere la

ADR en el presente documento. Lo anterior, sin perjuicio de que se pueda vincular más perfiles además de los enunciados que sean de la zona. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO El presupuesto oficial estimado para el presente proceso de contratación se determinó mediante la metodología de reembolso de los costos de personal, afectados por un factor multiplicador, al cual se adicionan los demás costos directos y los costos estimados necesarios para garantizar la adecuada ejecución del objeto contractual. En atención al alcance y las obligaciones previstas para el contrato, se identificó y definió el recurso humano requerido para su ejecución, estableciendo los perfiles del personal en términos de formación académica, experiencia profesional y dedicación estimada, de acuerdo con las actividades técnicas, administrativas, operativas y de apoyo que demanda la administración, operación y mantenimiento de los proyectos estratégicos objeto del contrato. Definidos los perfiles y las necesidades de personal, se procedió a estimar los costos asociados con cada uno de ellos, tomando como referencia la información histórica de contratos de naturaleza similar ejecutados por la Agencia de Desarrollo Rural, en los cuales participaron profesionales y personal con características equivalentes a las requeridas para el presente proceso. Dichos valores fueron actualizados y proyectados a las condiciones económicas vigentes, con el propósito de establecer costos acordes con la realidad del mercado y con las necesidades propias de la contratación. Posteriormente, se determinó el factor multiplicador, este factor incorpora los costos indirectos inherentes a la ejecución del contrato, entre los que se encuentran, entre otros, los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, las prestaciones sociales, los costos asociados al aseguramiento del personal, la dotación y equipos requeridos para el desarrollo de las actividades, los gastos de administración, los tributos aplicables, así como los demás costos indirectos en que deba incurrir el contratista para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. Una vez establecidos los costos base del personal y el correspondiente factor multiplicador, se obtuvo el costo total del recurso humano requerido para la ejecución del contrato. De manera complementaria, se estimaron los demás costos directos asociados a la operación contractual, considerando el alcance de las actividades, las condiciones técnicas y logísticas de las zonas de intervención, los antecedentes de contratos similares ejecutados por la Entidad y los valores históricos registrados para este tipo de servicios, garantizando así una estimación objetiva, razonable y acorde con las condiciones del mercado.

EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El presupuesto oficial estimado para el presente proceso de contratación derivada tiene como fundamento el presupuesto estructurado y presentado por ALDESARROLLO, en su calidad de Gerente del Proyecto, y aprobado por la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, en el marco de la ejecución del Contrato Interadministrativo No. 19202026.

Para su estructuración se consideraron de manera diferenciada los costos asociados al personal requerido para las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento – AOM, los costos correspondientes a las actividades de mantenimiento de la infraestructura del Proyecto, y los demás costos directos necesarios para garantizar la adecuada ejecución del objeto contractual.

En relación con el recurso humano, se identificaron los perfiles, experiencia y dedicaciones requeridas de acuerdo con las actividades técnicas, administrativas, operativas, ambientales, sociales y de apoyo previstas para el Proyecto. A partir de dichas necesidades se estimaron

los costos correspondientes al personal y se aplicó el factor multiplicador definido en la estructuración presupuestal, de conformidad con los componentes considerados en el presupuesto presentado por ALDESARROLLO y aprobado por la ADR.

Por su parte, el componente de mantenimiento fue estimado atendiendo las necesidades de intervención previstas para conservar y mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento la infraestructura, instalaciones, equipos y demás elementos que integran el Proyecto. Para tal efecto, se consideraron las actividades de mantenimiento contempladas en el alcance técnico, así como los recursos, materiales, equipos, maquinaria, mano de obra y demás costos necesarios para su ejecución, conforme a la estructuración económica presentada por ALDESARROLLO y aprobada por la ADR.

La estimación de este componente constituye el marco presupuestal destinado a la ejecución de los mantenimientos, sin que su inclusión implique que la totalidad de los recursos deba ejecutarse automáticamente o con independencia de las necesidades efectivamente verificadas durante la ejecución contractual. Las actividades de mantenimiento deberán desarrollarse conforme a las condiciones, procedimientos, verificaciones y autorizaciones previstas en el contrato y sus anexos técnicos.

Adicionalmente, se incorporaron los demás costos directos necesarios para la ejecución de las actividades de AOM, considerando las condiciones técnicas, operativas y logísticas del Proyecto y los conceptos incluidos en el presupuesto aprobado.

En consecuencia, el presupuesto oficial del presente proceso de contratación derivada corresponde al presupuesto estructurado por ALDESARROLLO y aprobado por la ADR, y comprende los recursos estimados para la ejecución integral de las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento, de conformidad con el alcance técnico y económico establecido para el Proyecto.

Proyecto: EQUIPO ESTRUCTURADOR EN EL COMPONENTE TÉCNICO COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES PROFESIONALES:

Hernando Quintero Mahecha, Contratista / Dirección de Adecuación de Tierras

TRAZABILIDAD DEL DOCUMENTO TÉCNICO BASE

Documento técnico base: Agencia de Desarrollo Rural – ADR. Anexo Técnico Administración, Operación y Mantenimiento del Proyecto Multipropósito del Río Ranchería Fase I, Departamento de La Guajira, mayo de 2026.

El contenido técnico, administrativo, ambiental, social, predial, operativo, de mantenimiento, perfiles, funciones, dedicaciones, tablas, figuras y demás requisitos del documento base se conserva en la presente versión. Las adecuaciones de redacción se limitan a reflejar la estructura ADR – ALDESARROLLO, como Gerencia Integral – CONTRATISTA DERIVADO AOM, sin trasladar al contratista aquellas obligaciones que correspondan de manera exclusiva a la Gerencia Integral.

Las referencias institucionales, históricas, normativas, ambientales y de titularidad de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR se mantienen cuando corresponden a competencias o antecedentes propios de dicha entidad.

ALDESARROLLO

ANEXO TÉCNICO

ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DEL TRIÁNGULO, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Versión contractual de ALDESARROLLO elaborada con base en el Anexo Técnico de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, mayo de 2026.

REGLAS DE INTERPRETACIÓN Y TRASLADO CONTRACTUAL

Para efectos del presente Anexo Técnico, ALDESARROLLO actúa en calidad de Gerente del Proyecto, en desarrollo del Contrato Interadministrativo No. 19202026 suscrito con la Agencia de Desarrollo Rural – ADR. En ejercicio de dicha gerencia, ALDESARROLLO adelanta la contratación derivada necesaria para la ejecución de las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento – AOM del Proyecto Estratégico Triángulo del Tolima. El prestador contratado para ejecutar directamente dichas actividades se denominará, para efectos del presente documento, EL CONTRATISTA AOM.

La Agencia de Desarrollo Rural – ADR conserva las competencias, titularidades, responsabilidades institucionales, facultades de supervisión, seguimiento, aprobación y decisión que le correspondan de conformidad con el Contrato Interadministrativo No. 19202026, las licencias ambientales, actos administrativos, fallos, manuales y demás instrumentos aplicables al Proyecto Estratégico Triángulo del Tolima. La contratación derivada no implica transferencia de aquellas competencias que por su naturaleza correspondan exclusivamente a la ADR.

Las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento previstas en el documento técnico base y que, por su naturaleza, correspondan a la ejecución material, técnica u operativa del Proyecto serán asumidas directamente por EL CONTRATISTA AOM, en los términos, condiciones, frecuencias, cantidades, productos, requisitos y estándares técnicos establecidos en el presente Anexo Técnico.

Cuando el documento técnico base atribuya a ALDESARROLLO, en su condición de Gerente del Proyecto, funciones de solicitud, exigencia, coordinación, seguimiento, verificación, control o gestión respecto del operador AOM, dichas funciones permanecerán en cabeza de ALDESARROLLO. En consecuencia, no deberán interpretarse como obligaciones trasladadas al CONTRATISTA AOM aquellas que correspondan propiamente a las funciones de gerencia, supervisión y control de ALDESARROLLO.

Sin perjuicio de lo anterior, cuando una obligación prevista en el documento técnico base establezca que ALDESARROLLO debe exigir o requerir al operador la ejecución de una actividad, la elaboración de un producto, la presentación de un informe o el cumplimiento de una condición técnica, la obligación material objeto de dicha exigencia se entenderá incorporada como obligación directa de EL CONTRATISTA AOM frente a ALDESARROLLO, conservando su contenido, alcance, frecuencia, producto, requisito y estándar técnico.

Todo producto, informe, reporte, soporte o entregable que corresponda elaborar a EL CONTRATISTA AOM y que, conforme al documento técnico base, deba ser conocido, presentado o remitido a la ADR, deberá ser entregado previamente a ALDESARROLLO, en su calidad de Gerente del Proyecto, para efectos de su revisión, seguimiento, validación y posterior trámite ante la ADR, cuando corresponda. Lo anterior se entenderá sin perjuicio de

aquellos casos en que la ADR, la interventoría o ALDESARROLLO determinen expresamente una forma o canal diferente de presentación.

Las referencias contenidas en el documento técnico base a la interventoría, supervisión de la ADR, Comité Técnico u otras instancias de seguimiento, aprobación o decisión se mantendrán cuando correspondan a competencias que, por disposición contractual o por su naturaleza, deban continuar siendo ejercidas por dichas instancias y, por tanto, no podrán entenderse trasladadas ni sustituidas por EL CONTRATISTA AOM.

El presente Anexo Técnico conserva el alcance técnico definido por la ADR para la Administración, Operación y Mantenimiento del Proyecto Estratégico Triángulo del Tolima. Las adecuaciones efectuadas tienen como única finalidad distribuir correctamente las obligaciones conforme a la estructura de ejecución del Contrato Interadministrativo No. 19202026, diferenciando las funciones de la ADR como entidad contratante y titular del Proyecto, ALDESARROLLO como Gerente del Proyecto y EL CONTRATISTA AOM como ejecutor de la contratación derivada, sin que dicha adecuación implique reducción, eliminación o modificación injustificada de las obligaciones técnicas establecidas para la ejecución del AOM.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. GENERALIDADES DEL PROYECTO TRIÁNGULO DEL TOLIMA
2.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO
2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO
2.3 PLAN AGROPECUARIO
2.4 BENEFICIOS DEL PROYECTO EN LA ACTUALIDAD Y A FUTURO UNA VEZ FINALIZADO
3. ELEMENTOS QUE DESCRIBEN LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN
3.1 Técnico
3.2 Ambiental
3.2.1 Licencias ambientales
3.2.2 Seguimiento y Monitoreo del Plan de Manejo Ambiental – PMA
3.2.3 Educación Ambiental y Capacitación
3.2.4 Actividades de Mantenimiento básico de Instalaciones e Infraestructura
3.3 Social
3.3.1 Comunicación e información a comunidades del área de influencia
3.3.2 Predial
3.4 Administrativo
4. ALCANCE DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO – CONTRATISTA AOM
4.1 ADMINISTRACIÓN
4.1.1 Recepción y Reporte de Novedades e Inquietudes de Comunidades Vecinas, entidades, organismos de control y autoridades ambientales
4.1.2 Monitoreo y seguimiento a la calidad de agua
4.1.3 Administración de gastos a monto agotable
4.1.4 Participación de Reuniones Interinstitucionales
4.1.5 Elaboración y actualización de Instructivos de Operación
4.1.6 Elaboración de Boletines Informativos
4.1.7 Elaboración de Informes
4.1.8 Verificación Inventario Físico
4.2 OPERACIÓN
4.2.1 Actividades de la Operación
4.2.1.1 Monitoreo a bocatoma sobre río Saldaña y embalse Zanja Honda
4.2.1.2 Monitoreo y seguimiento a sistemas electromecánicos
4.2.1.2.1 Monitoreo y operación al sistema de descarga de fondo
4.2.1.2.2 Monitoreo al exclusor de sedimentos
4.2.1.2.3 Monitoreo al canal de conducción y los 4 canales de distribución
4.2.1.2.4 Monitoreo en general a la infraestructura del proyecto
4.3 MANTENIMIENTO
4.3.1 PLAN BÁSICO DE MANTENIMIENTO
5. PLAN Y CARGAS DE TRABAJO

5.1 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO A NIVEL PROFESIONAL, TÉCNICO Y OPERATIVO
5.1.1 Personal Administrativo Directivo – Profesional
5.1.2 Personal de Administración y Operación – Profesional
5.1.3 Personal Técnico de Operaciones – Técnico
5.1.4 Personal de Administración – Profesional y Auxiliar
5.2 DEDICACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO Y OPERATIVO
5.3 FUNCIONES DEL PERSONAL
5.3.1 Director de proyecto
5.3.2 Ingenieros asesores y especialistas
5.3.3 Ingeniero Residente Principal
5.3.4 Ingeniero Residente Ambiental
5.3.5 Ingeniero Residente Forestal
5.3.6 Biólogo
5.3.7 Ingeniero Electromecánico
5.3.8 Ingeniero Catastral
5.3.9 Abogado Predial
5.3.10 Profesional de Seguridad Social y Salud Ocupacional – SISO
5.3.11 Profesional Social
5.3.12 Ingeniero auxiliar de operación y mantenimiento
5.3.13 Administrador
5.3.14 Técnico electromecánico
5.3.15 Ayudante de obra
5.3.16 Inspector (Control de caudales)
5.3.17 Conductor
5.4 COSTOS DIRECTOS
5.4.1 Vuelos Nacionales
5.4.2 Alquiler de Oficina e Insumos
5.4.3 Ensayos de laboratorio (suelos, materiales, etc.)
5.4.4 Alquiler de vehículos
EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distritos administrados directamente por la ADR
Tabla 2. Proyección de población DANE 2026
Tabla 3. Población indígena
Tabla 4. Inventario estructuras C1
Tabla 5. Inventario estructuras C2
Tabla 6. Inventario estructuras C3
Tabla 7. Inventario estructuras C4
Tabla 8. Longitudes de canales
Tabla 9. Plan Agrícola El Triángulo

ANEXO TÉCNICO ESPECIFICACIONES, CONDICIONES, REQUERIMIENTOS Y DEMÁS ASPECTOS

TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO TRIANGULO DEL TOLIMA

1. INTRODUCCIÓN

La Vicepresidencia de Integración Productiva – VIP, cuenta dentro de su estructura organizacional, con la Dirección de Adecuación de Tierras – DAT, la cual para el logro de las funciones establecidas en el Decreto 2364 de 2015 y la Ley 41 de 1933, en el marco de la implementación del Sistema Integrado de Gestión-SIG, elaboraron y aprobaron cinco (5) procedimientos que rigen el que hacer en materia de Adecuación de Tierras, estos procedimientos son:

1. PR-ADT-001: Estudios de pre-inversión para proyectos de adecuación de tierras. 2. PR-ADT-002: Conformación y legalización de las asociaciones de usuarios de distritos de adecuación de tierras. 3. PR-ADT-003: Inversión en proyectos y distritos de adecuación de tierras. 4. PR-ADT-004: Administración, operación y conservación de distritos de adecuación de tierras 5. PR-ADT-005: Control y supervisión a la administración, operación y conservación de distritos de adecuación de tierras propiedad del Estado, entregados a las asociaciones de usuarios y/o operadores.

El procedimiento PR-ADT-004 denominado Administración, Operación y Conservación de distritos de adecuación de tierras, tiene como objeto describir las actividades para la Administración, Operación y Conservación de los distritos de Adecuación de Tierras, administrados por la Agencia de Desarrollo Rural, para una adecuada prestación del servicio público de Adecuación de Tierras, es decir, el riego, el drenaje y la protección contra inundaciones. El alcance del procedimiento aplica para los distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural, desde la asignación de los recursos hasta la prestación del servicio a los usuarios.

El procedimiento establece en el numeral cuatro (4) la definición de conservación de un Distrito, la cual se define como: "(…) La conservación del distrito hace alusión al mantenimiento de Ley y es el conjunto de actividades tendientes a sostener, en condiciones óptimas de servicio y funcionamiento, la infraestructura, sus instalaciones, equipos y maquinaria para proporcionar un servicio oportuno y eficaz en las áreas de riego, drenaje y protección contra inundaciones, con la finalidad de sostener o incrementar la producción agropecuaria sin deterioro. (…)".

El procedimiento (INCODER Acuerdo 193 de 2009) establece que se consideran tres (3) tipos de mantenimiento de obras en un distrito:

- El mantenimiento rutinario o normal (M. Rut) que comprende todo el trabajo necesario para mantener en funcionamiento satisfactorio el sistema de riego y que es normalmente ejecutado cada año.
- El mantenimiento especial (M. Esp) que comprende los trabajos u obras cuya ejecución resulta imprescindible para prevenir y/o corregir daños de las obras del distrito y que no son posibles de posponer sin comprometer la seguridad o buen funcionamiento del mismo, ocasionados por circunstancias imprevistas como grandes crecientes, lluvias intensas, deslizamiento, etc.

- El mantenimiento diferido o rehabilitación o modernización (M. Dif) que incluye cualquier trabajo necesario para recuperar la capacidad perdida en canales, embalses y estructuras cuando se le compara con la capacidad de diseño original. A menudo incluye importantes modificaciones al sistema de canales y estructuras como consecuencia de grandes cambios (patrón de cultivos, problemas de drenaje, etc.) ocurridos en el sistema de irrigación.

Por su parte, los Distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural corresponden a los transferidos por el INCODER Liquidado mediante resolución N° 01415 del 30 de noviembre de 2016, que no son autosostenibles, dichos distritos fueron recibidos por la Agencia de Desarrollo Rural mediante las siguientes actas:

Tabla 1. Distritos administrados directamente por la ADR

N°	Distrito	N° Acta	Fecha
1	Santa Lucia	A-11	25 de noviembre de 2016
2	Manatí	A-08	25 de noviembre de 2016
3	Repelón	A-09	25 de noviembre de 2016
4	La Doctrina	A-02	20 de noviembre de 2016
5	Montería-Mocarí	A-03	20 de noviembre de 2016
6	Valle de Sibundoy	A-06	20 de noviembre de 2016

El desarrollo de la Administración, Operación y Conservación y/o Mantenimiento de los seis (6) Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, prevista en el Plan de Acción 2026, se encuentra respaldada mediante el proyecto de inversión "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",

debidamente inscrito, viabilizado y aprobado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional – BPIN con código 2022011000026.

El mencionado proyecto de inversión contempla como un objetivo específico "Democratizar el acceso a agua para el riego y la producción agropecuaria" cuyo producto es "Servicio de administración, operación y conservación de distritos de adecuación de tierras de propiedad del estado", para lograr el objetivo específico y materializar el producto, se plantea como actividades, entre otras, las siguientes: Realizar la conservación y/o mantenimiento de los distritos de propiedad del Estado mediante operador o de forma directa; obteniéndose como producto seis (2) proyectos y (2) distritos de Adecuación de Tierras con servicios de Administración, Operación y Conservación y/o Mantenimiento. Las anteriores actividades del proyecto de inversión guardan estricta relación con la definición de conservación de Distritos del procedimiento número cuatro (4) "Mantenimiento del distrito" planteado en el

Acuerdo INCODER No 193 de 2009 en relación con el mantenimiento rutinario o normal, específicamente con herramienta menor y equipos que se requieren para su realización.

En el marco del desarrollo del Plan de Acción Institucional 2026 de la Agencia de Desarrollo Rural - ADR, así como del proyecto de inversión "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" y el procedimiento PR-ADT-004 de Administración, Operación y Conservación de Distritos de Adecuación de Tierras, la Dirección de Adecuación de Tierras – DAT a nivel central, con el apoyo de las Unidades Técnicas Territoriales – UTT, en el ejercicio diario de la administración, operación y conservación de los distritos, se ha evidenciado que los sistemas de bombeo junto con su sistema electromecánico, redes de canales de riego y drenaje, carreteables, puentes y sedes administrativas requieren de mantenimiento preventivo y correctivo, el cual debe ser atendido de forma oportuna para evitar su deterioro, lo cual puede afectar la operación de los Distritos de Adecuación de Tierras. Por tanto, se requiere realizar un mantenimiento preventivo y correctivo o de modernización a este tipo de infraestructura en los Distritos para garantizar la adecuada operación de los mismos y por consiguiente una prestación del servicio de forma normal.

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO EL TRIANGULO

El proyecto de distrito de riego del Triángulo del Tolima, declarado Proyecto Estratégico Nacional mediante CONPES 3357 de Junio 13 de 2005, representa una obra de infraestructura física con impacto en el desarrollo social y económico del sur del departamento del Tolima, con trascendencia a nivel regional y nacional; por lo tanto, con el fin de administrar, operar, mantener y evitar el deterioro de la infraestructura existente de la que esta soportada en una necesidad social y pública, es necesario que la ADR, adelante las contrataciones correspondientes para atender estas necesidades del proyecto, en cumplimiento a las normas de uso de sus estructuras contempladas en los manuales de operación de la bocatoma, del exclusor de sedimentos, del canal de aducción, del canal de conducción, de la presa y del embalse de Zanja Honda, de los 4 canales principales de distribución, lo mismo que la operación de las compuertas instaladas en sus distintas estructuras; así como de las obras complementarias que actualmente

componen la infraestructura construida, de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el presente anexo.

Los antecedentes del proyecto Triangulo del Tolima Fases I y II, presentan las siguientes etapas en su proceso de desarrollo, las cuales se describen a continuación: Antecedentes históricos del proyecto:

- En la primera etapa se elaboraron los estudios de factibilidad, los cuales desde los años 70´s el HIMAT contrató con ELECTROAGUAS un estudio, el cual determinó irrigar un área del municipio de Coyaima para desarrollar un sistema de riego en 10.000 Has, con aguas de los ríos Magdalena y Saldaña.

En el año 1983, la firma DIATECNICAS LTDA realizó un estudio de factibilidad, el cual incluyó la realización de un Estudio detallado de suelos y clasificación de tierras para riego, que no abarcó la totalidad del área actual del Proyecto.

- En la segunda Etapa que fue la de diseños, en el año de 1985 el HIMAT contrato a la empresa consultora CRA LTDA, la cual elaboró los diseños de obras de captación y

conducción principal. En el año de 1989 el HIMAT volvió a contratar a CRA LTDA y en esa ocasión dicha empresa elaboró los Diseños para obras de control de inundaciones del río Chenche, incluyendo la presa Zanja Honda. En el año 1996 el INAT una vez más contrato a CRA LTDA y esta consultora elaboró la revisión y complementación de diseños de la presa Zanja Honda.

Entre los años 1997 a 1998 el INAT contrato a SNC LAVALIN quien elaboró la actualización del estudio de factibilidad y diseño realizado por SNC Lavalin International, el cual incluyó, entre otros, el estudio semidetallado de suelos y clasificación de tierras para riego para el área no cubierta por el estudio anterior, la cartografía del área del Proyecto a escala 1:2.000, con curvas de nivel cada 0,25 m y a escala 1:5.000, con curvas de nivel cada 1,0 m, la actualización del catastro con los correspondientes estudios jurídicos y la elaboración del Plan Agropecuario del Proyecto.

- **En la tercera Etapa denominada "Construcción", así:**

o En los años 1997 - 2000 se realizó la Construcción de la presa y embalse de Zanja Honda por valor de $19.105.487.429.20 (Contrato de Construcción No 081-97 suscrito entre el INAT y CONSORCIO ZANJA HONDA (Consorcio conformado por Construcciones Sigma Ltda y David Salas Osorio por valor de $17.768.583.340.20) y Contrato de Interventoría No 083-97 suscrito entre INAT y CONSORCIO COYAIMA (Consorcio conformado por Techniplan S.A, Ponce de León Asociados S.A y Luis Mariano Salcedo Lora). Y en los años 2005 a 2006 se adelantó la Revisión y complementación de los diseños detallados y estudios complementarios, adelantados por la Compañía de Proyectos Técnicos – CPT S.A., el cual incluyó la revisión y actualización de los diseños de las obra de captación y conducción, el diseño de un área piloto, la actualización y ajustes al Estudio de Impacto Ambiental, estudio de control de inundaciones del río Chenche y el diseño de la subestación de transformación de 115 a 34,5 KV en Natagaima.

La compañía colombiana Construcciones Sigma que hizo parte de CONSORCIO ZANJA HONDA, obtuvo el XIII Trofeo de la Construcción New Millenium Award en París, por los avances con la tecnología de concreto que puso en marcha en la presa Zanja Honda que forma parte del distrito de riego Triángulo del Tolima.

Esta empresa llevaba más de 51 años en el mercado y entre las obras más destacadas en las que habia participado están en edificio de Avianca en Bogotá, los muelles de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena, la Troncal del Caribe y el Puente de la Calle 80 con Avenida Boyacá en Bogotá.

La tecnología que fue calificada en su momento como novedosa en el contexto de la ingeniería mundial consistió en el suministro e colocación de concreto compactado con rodillo RCC, con el que se realizó una presa de Zanja Honda de 805 metros de longitud en su corona.

o En el año 2005 el extinto INCODER y FONADE suscribieron el convenio interadministrativo No.195040, para la administración de los recursos bajo el esquema de gerencia para la construcción de la totalidad del proyecto por un periodo de 6 años.

o En los años 2006 y 2007 se realizó el suministro y la Instalación de la válvula de descarga de fondo Howell Bunger en el embalse de Zanja Honda a cargo del extinto INCODER y la reformulación del Plan Agropecuario por CORPOICA.

o Del año 2007 al 2012 se adelantó la CONSTRUCCIÓN DE LA FASE I a través del CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° 195040 suscrito entre el extinto INCODER y FONADE, bajo el contrato de obra N° 2070394 suscrito entre FONADE y Consorcio Triangulo Coyaima 2006 (Conciviles S.A y Vicon SA). Se recibió por la construcción de esta Fase I, el Premio Nacional de Ingeniería en 2013 de parte de la Sociedad Colombiana de Ingenieros y también ese mismo año, fue primer lugar en la categoría Infraestructura y Urbanismo de la novena versión del premio Obras Cemex en Colombia.

o En los años 2010 y 2011 se efectuó la Revisión del Diseño de los Canales Principales, realizada por el Consorcio Consultoría S.A. – REA, contratada en función de la reformulación del Plan Agropecuario elaborado por CORPOICA en el año 2007, que incluyó una actualización catastral del área del proyecto en base a la información catastral disponible en el IGAC, actualizada al año 2005.

Así mismo en el año 2011 se elaboraron los Diseños Detallados de la Red Secundaria, Terciaria, Estaciones de Bombeo y sus Obras Complementarias y Diseño Predial de los Sectores Productivos 1, 2, 3 y 4 de las Zonas de Riego y Drenaje del Distrito de Riego del Triángulo del Tolima, contratada por el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo - FONADE, con el Consorcio Triángulo 2011 (Consultoría S.A y SNC Lavalin International), en el marco del convenio que se suscribió con el extinto INCODER, que incluyó la revisión, actualización y complementación de los diseños del sistema de drenaje y obras complementarias del distrito y la evaluación ambiental, para adelantar los trámites de modificación de la licencia ambiental del proyecto.

o En el periodo comprendido entre los años 2011 al 2014 se adelantó la CONSTRUCCIÓN DE LA FASE II en el marco del CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No 195040 suscrito entre el extinto INCODER y FONADE, bajo el contrato de obra N° 2102802 suscrito entre FONADE y Unión Temporal Canales 2010 (Hidalgo e Hidalgo SA Sucursal Colombia, Edificaciones y Vías S.A – Edivial S.A y Ávila Ltda).

de noviembre de 2016, correspondiente al acta No. A 17 de la ADR, firmada el 5 de diciembre de 2016, fecha a partir de la cual la ADR asumió la responsabilidad de administrar, operar y mantener la infraestructura construida.

Localización del proyecto: o Zona de ubicación de la infraestructura y del área productiva: El Proyecto de Distrito de Adecuación de

Tierras del Triángulo del Tolima se encuentra localizado en el sur del departamento del Tolima abarca los municipios de Coyaima (85%), Natagaima (10%) y Purificación (5%). El proyecto busca adecuar con obras de riego y drenaje, una zona que presenta en algunos sectores con suelos frágiles con un marcado deterioro por erosión generalizada y presencia de cárcavas (zanjas) activas que requieren medidas urgentes para evitar mayores daños y pérdidas del suelo agrícola o Zona de reserva hídrica: Es importante señalar que desde el año 2017 se viene desarrollando gestión

por parte de la ADR con 13 predios que están ubicados en los municipios de Chaparral y Rioblanco, que corresponden a la zona de reserva ambiental del distrito (Cumplimiento del 3% del valor total de la obra para adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos hídricos) y que en su momento fueron adquiridos por INCODER con destino específico para entregarlos en propiedad a CORTOLIMA, pero que desafortunadamente por motivos de la liquidación de la entidad no se ha podido completar la gestión correspondiente (Hay 4 predios entregados a CORTOLIMA tanto jurídicamente como físicamente, 5 predios

con Resolución de ADR ya aprobada por Oficina de Instrumentos Públicos de Chaparral y entregados a CORTOLIMA jurídicamente y 4 predios pendientes de que el Ministerio de Agricultura en coordinación con el Ministerio de Hacienda hagan entrega a ADR o en su defecto directamente a CORTOLIMA (aún aparecen a nombre de INCODER), para que ADR pueda a su vez entregarlos a CORTOLIMA. El objetivo es continuar con esta gestión jurídico-predial para lograr la meta de su entrega en propiedad a CORTOLIMA.

2.1 DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

El proyecto de adecuación de tierras «Triángulo del Tolima» se localiza en jurisdicción de los municipios de Coyaima, Natagaima y Purificación, al sur del departamento del Tolima. Se encuentra a una distancia de 110 kilómetros (km) de la ciudad de Ibagué, capital del departamento del Tolima, a 115 km de la ciudad Neiva, capital del departamento del Huila y 210 km de la ciudad de Bogotá, capital del país.

La población de la zona rural de los tres municipios con jurisdicción en el área del proyecto es de 36.121 habitantes para el año 2018, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2018 año del último censo nacional) y la población proyectada para el año 2026 está calculada en 62.915 habitantes y se encuentra representada en la siguiente tabla:

Tabla 2. Proyección de población 2026

Municipio	Población cabecera municipal 2018	Población zona rural 2018	Total población 2018	Población cabecera municipal 2026 (Proy)	Población zona rural 2026 (Proyectada)	Población total 2026 (Proyectada)
Coyaima	3.832	18.957	22.789	4.300	19.465	23.765
Natagaima	7.840	7003	14.843	8.981	7.008	15.989
Purificación	13.184	10.337	23.521	13.726	10.423	24.149
TOTAL	24.856	36.297	61.153	27.007	36.896	63.903

área de influencia del proyecto Triangulo del Tolima corresponde a un 59.35% del total de la población para el año 2018 y a un 57.73% en la proyección para el año 2026.

En general, el potencial social de los pobladores del área de influencia directa del proyecto se encuentra enfocado en la organización de las actividades de la explotación agropecuaria, donde un número significativo de dichos productores, se han venido convirtiendo en obreros agropecuarios asalariados, especialmente aquellos que poseen predios con extensiones menores a una hectárea. Por tal razón, los usuarios están viendo en la terminación del proyecto, una posibilidad de negocios y emprendimiento que les permita definitivamente mejorar sus condiciones de vida históricamente precarias.

Según los datos del Censo DANE del año 2018, la siguiente es la proporción de población indígena dentro del total de población ubicada en zona rural de cada uno de los 3 municipios influencia del proyecto, así:

Tabla 3. Población indígena

Municipio	Negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano	Raizal	ROM	Palenquero de San Basilio	Población indígena	Ningún grupo étnico racial	Población total zona rural
Coyaima	30	2	0	0	9.539	9.406	18.977
Natagaima	10	1	0	1	3.760	3.222	6.994
Purificación	4	0	1	0	421	9.924	10.350
TOTAL	44	1	1	1	13.720	22.552	36.321

Aproximadamente, el 37.77% de la población ubicada en zona rural de acuerdo con información del DANE para el año 2018 en zona rural de Coyaima, Natagaima y Purificación es indígena, quienes habitan en los llamados Resguardos. La comunidad indígena corresponde a los Pijao quienes están organizados mediante Cabildos dirigidos por un Gobernador, un Gobernador suplente, un Tesorero, un secretario y un Alguacil y conformado por los cabildantes comuneros. Por ser una comunidad grande dentro del área del proyecto, esta comunidad indígena es protagonista fundamental en los procesos de organización de los usuarios.

Esta comunidad indígena prevaleciente ha generado una tradición de organización social histórica en el área por la defensa de sus territorios y derechos como población vulnerable. Por supuesto, la identidad colectiva como indígenas ha sido un factor determinante en la organización y en la agenda de sus luchas sociales, lo cual les ha permitido contar con una importante experiencia en procesos organizativos comparativamente con otros sectores de la población allí presente. Esta trayectoria y experiencia de la comunidad de los Pijao se configura en un potencial social y organizativo muy importante que debe ser aprovechado para cuestiones como la asociatividad productiva y comercial de los ahora usuarios del distrito.

El área del proyecto se encuentra limitada al norte con la carretera que de Coyaima conduce a la localidad de Castilla y la prolongación de esta hasta el río Magdalena; por el occidente limita con el piedemonte de la cordillera Central; por el oriente con el río Magdalena y por el sur con el perímetro urbano del municipio de Natagaima (Figura 2). La extensión del proyecto, dentro de los límites descritos, es de un área bruta de 30.708 hectáreas (ha).

El proyecto se ubica a una altitud media de 350 metros sobre el nivel del mar (msnm). El relieve de la zona es ondulado y el terreno esta surcado de occidente a oriente por los ríos Chenche, Hilarco y Guaguarco, los que desembocan en el río Magdalena.

El río Saldaña es la fuente determinada para el riego de las tierras del proyecto. El río y sus afluentes principales son cauces torrenciales de montaña, con altas velocidades e intenso transporte sólido en todos los rangos de materiales desde limos y arcillas, hasta cantos de tamaños cercanos a los 25 cm, a todo lo largo de sus recorridos.

El clima de la zona es cálido semihúmedo. Del área de estudio (30.708 ha) se definió, a partir de la caracterización agroecológica, que un total de 20.765 ha son potencialmente utilizables en actividades agropecuarias intensivas, bajo riego artificial, mientras que 9.943 ha se

clasifican como no susceptibles de riego por razones agrológicas o por estar destinadas a otros usos que resultan incompatibles con la actividad agropecuaria (bosques, cursos de agua, jagueyes, infraestructura vial y de adecuación de tierras, edificaciones).

El proyecto Triangulo del Tolima tiene como objetivo dotar de infraestructura de riego una zona deprimida socialmente en el sur del departamento del Tolima, en municipios de Coyaima, Natagaima y Purificación, con alto potencial productivo agrícola, para mejorar la calidad de vida de la población rural indígena y campesina asentada en la misma.

Los siguientes son los datos básicos de la información general del proyecto:

- Concepción proyecto - CONPES 3357 de junio 13 de 2005: Financiar parcialmente Proyecto Triangulo Tolima y declarar importancia estratégica nacional.
- Localización: Coyaima, Natagaima y Purificación - Tolima. entre las coordenadas 3°40’ y 3°52' Norte y 75°05´ y 75° 20´ Oeste. Fuente: Estudio Impacto Ambiental SNC Lavalin – junio de 1998.
- Área del proyecto: 20.765 Has (Estudios y diseños actualizados CONSORCIO DISEÑOS FINDETER TRIANGULO 2020).
- Fuente de agua: Río Saldaña.
- Caudal concesionado de agua Río Saldaña: 20,3 m³/seg (Resolución 2710 de 2006 – MINAMBIENTE) Licencia Ambiental. Seguimiento: ANLA y CORTOLIMA.
- Beneficiarios: 8.835 predios; 8214 usuarios (Plan Agropecuario actualizado).
- Tipología de predios: 82% de la cantidad total de predios son de menos de 5 Has.
- Población beneficiada: 19.995 personas (17.502 indígenas (20 resguardos y 30 comunidades Indígenas Pijao) y 2.493 campesinos) Fuente: Plan agropecuario CORPOICA.- 2007.
- Cultivos Plan Agropecuario: cacao, piña, limón tahití, limón común, melón, sandía, mango hilacha, mango tommy, ciruela, plátano hartón, plátano cachaco, maíz, frijol, flor de jamaica, arroz, ganadería- pastoreo, ganadería pasto de corte.
- Cultivos hoy (tomas irregulares de agua): arroz, algodón, plátano cachaco, plátano hartón, limón, piscicultura, ganadería.
- Premio Nacional de Ingeniería en el año 2013 (SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS).

La infraestructura diseñada para el proyecto de adecuación de tierras está integrada por los siguientes componentes: Componentes ya construidos entre 1997 al 2000:

Presa y embalse de regulación Zanja Honda (Fase preliminar o Fase 0 construida entre los años de 1997 a 2000 como control de inundaciones del río Chenche).

Componentes ya construidos entre 2007 a 2014:

- Bocatoma en el río Saldaña (Fase I)
- Conducción Bocatoma – Embalse Zanja Honda, que incluye exclusor de sedimentos (Fase I)
- Red de distribución del agua para riego en 4 canales principales de distribución (Fase II)

Componentes pendientes de construir a la fecha (Fase III):

- Red de distribución del agua para riego en canales secundarios, canales terciarios y canales cuaternarios de distribución.
- 20 estaciones de bombeo

- Suministro de energía eléctrica para las estaciones de bombeo
- Adecuación intrapredial
- Red de drenaje
- Mantenimiento de la infraestructura existente de las Fases I y II
- Adquisición de terrenos para las obras.
- Sede administrativa del distrito.
- Automatización, control y comunicaciones.
- Maquinaria y vehículos para administración, operación y mantenimiento del futuro distrito.
- Manejo ambiental.
- Servicios complementarios (Gestión Social).
- Interventorías (Fase III).
- Inversiones forzosas del medio ambiente (1% adquisición de áreas estratégicas y 1% medidas de compensación) (Fase III).

De acuerdo con la configuración del relieve y la ubicación de los ríos principales el proyecto se divide en cuatro sectores productivos delimitados, de norte a sur, de la siguiente manera:

- Sector 1: Comprende la región que se encuentra entre la carretera Castilla-Coyaima y el río Chenche.
- Sector 2: Es la región que se encuentra entre los ríos Chenche e Hilarco.
- Sector 3: Es la región comprendida entre los ríos Hilarco y Guaguarco.
- Sector 4: Es la región delimitada por los ríos Guaguarco y Magdalena y el piedemonte de la cordillera Central.

proyecto contará con un total de cuarenta y siete (47) bloques: veinte (20) de riego presurizado y veintisiete (27) de riego por gravedad. Los bloques de riego por gravedad serán abastecidos por canales/ductos secundarios y terciarios y los bloques de riego presurizado por una estación de bombeo cada uno.

Tabla 4. Inventario estructuras C1

INVENTARIO DE ESTRUCTURAS - C1					
ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION
K 0+040,15	TOMA PRINCIPAL	K 4+699,42	TOMA	K 9+097,50	ALCANTARILLA
K 0+230,00	ALIVIADERO	K 4+754,25	BOX-COULVERT	K 9+206,50	ALCANTARILLA
K 0+260,00	CONTROL	K 4+834,00	ALCANTARILLA	K 9+338,07	ALCANTARILLA
K 0+289,40	ALCANTARILLA	K 4+875,00	TOMA	K 9+532,07	BOX-COULVERT
K 0+390,00	TOMA AREA PILOTO	K 4+882,00	CONTROL	K 9+560,60	ALCANTARILLA
K 0+452,00	SIFON S-01	K 4+900,00	BOX-COULVERT	K 9+655,00	ALCANTARILLA
K 0+886,00	ALCANTARILLA BOX	K 5+388,00	ALCANTARILLA	K 9+898,40	BOX-COULVERT
K 0+945,00	BOX-COULVERT	K 5+462,00	ALCANTARILLA	K 10+324,00	BOX-COULVERT
K 1+421,00	ALCANTARILLA	K 5+794,00	ALIVIADERO	K 10+517,40	BOX-COULVERT
K 1+600,00	TOMA	K 5+819,30	CONTROL	K 10+620,00	TOMA
K 1+621,00	TOMA	K 5+825,10	SIFON S-05	K 10+720,00	ALIVIADERO
K 1+640,00	CONTROL	K 6+093,00	ALCANTARILLA	K 10+762,00	CONTROL
K 1+700,00	BOX-COULVERT	K 6+175,00	ALCANTARILLA	K 10+950,00	ALCANTARILLA
K 2+042,00	ALCANTARILLA	K 6+306,50	BOX-COULVERT	K 11+154,75	TOMA
K 2+467,42	ALCANTARILLA	K 6+822,00	ALCANTARILLA	K 11+162,20	BOX-COULVERT
K 2+619,50	BOX-COULVERT	K 7+083,00	SIFON S-06	K 11+180,00	CONTROL
K 2+765,00	ALCANTARILLA	K 7+419,00	SIFON S-07	K 11+334,00	BOX-COULVERT
K 2+886,53	SIFON S-02	K 7+706,00	ALCANTARILLA	K 11+492,20	BOX-COULVERT
K 3+318,50	BOX-COULVERT	K 8+132,54	ALCANTARILLA	K 11+591,23	BOX-COULVERT
K 3+445,00	ALCANTARILLA	K 8+185,40	BOX-COULVERT	K 11+705,00	ALCANTARILLA
K 3+655,00	SIFON S-03	K 8+372,50	BOX-COULVERT	K 12+125,50	SIFON S-08
K 3+835,40	ALCANTARILLA	K 8+468,00	ALCANTARILLA	K 12+500,00	ALCANTARILLA
K 4+014,50	BOX-COULVERT	K 8+566,00	ALCANTARILLA	K 12+690,70	TOMA
K 4+408,00	ALCANTARILLA	K 8+704,50	BOX-COULVERT		
K 4+505,65	SIFON S-04	K 8+705,45	ALCANTARILLA		

Tabla 5. Inventario estructuras C2

INVENTARIO DE ESTRUCTURAS - C2					
ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION
K 0+089,35	TOMA No. 2	K 7+150,00	PUENTE VEHICULAR	K 14+544,02	ALCANTARILLA
K 0+490,00	PUENTE PEATONAL	K 7+057,65	TOMA	K 14+338,84	BOX CULVERT
K 0+700,00	PUENTE PEATONAL	K 7+671,00	CONTROL RAPIDA	K 14+682,00	PUENTE VEHICULAR
K 0+614,12	ALCANTARILLA	K 8+179,00	TOMA	K 15+130,00	ALCANTARILA
K 0+914,63	ALCANTARILLA	K 8+190,00	ALIVIADERO	K 15+431,20	SIFON
K 1+240,00	PUENTE PEATONAL	K 8+233,00	CONTROL RAPIDA	K 15+640,00	PUENTE VEHICULAR
K 1+520,00	ALIVIADERO	K 8+580,00	PUENTE VEHICULAR	K 16+443,00	PUENTE VEHICULAR
K 1+579,16	ALCANTARILLA	K 8+725,00	PUENTE VEHICULAR	K 16+300,00	TOMA
K 1+902,72	ALCANTARILLA	K 9+280,00	PUENTE VEHICULAR	K 16+720,00	CONTROL
K 2+569,54	ALCANTARILLA	K 9+684,00	PUENTE VEHICULAR	K 17+802,00	CONTROL
K 2+792,06	ALCANTARILLA	K 9+513,50	SIFON	K 17+441,50	BOX CULVERT
K 1+819,00	PUENTE VEHICULAR	K 9+940,43	TOMA	K 17+470,00	TOMA
K 2+234,00	PUENTE VEHICULAR	K 10+150,00	PUENTE PEATONAL	K 17+789,00	TOMA
K 2+020,06	SIFON	K 10+741,40	TOMA	K 17+902,50	BOX CULVERT
K 2+792,06	PUENTE PEATONAL	K 11+790,94	TOMA	K 18+150,00	PUENTE PEATONAL
K 2+990,00	PUENTE PEATONAL	K 10+750,00	ALIVIADERO	K 18+400,00	PUENTE PEATONAL
K 3+209,00	TOMA	K 10+836,00	BOX CULVERT	K 18+508,92	ALCANTARILLA
K 3+290,00	BOX CULVERT	K 10+860,00	CONTROL	K 18+561,52	ALCANTARILLA
K 3+459,00	PARTIDOR 2/3	K 10+910,00	SIFON	K 19+302,88	ALCANTARILLA
K 3+698,78	ALCANTARILLA	K 11+400,00	PUENTE VEHICULAR	K 18+618,00	ALIVIADERO
K 4+279,59	ALCANTARILLA	K 12+300,00	CONTROL RAPIDA	K 18+688,00	SIFON
K 3+810,00	PUENTE PEATONAL	K 12+580,00	CAIDA RAPIDA	K 19+513,76	ALCANTARILLA
K 4+023,00	BOX CULVERT	K 12+940,00	CAIDA RAPIDA	K 19+656,38	ALCANTARILLA
K 4+510,00	PUENTE PEATONAL	K 14+219,09	ALCANTARILLA	K 19+871,58	ALCANTARILLA
K 6+000,00	PUENTE PEATONAL	K 14+544,02	ALCANTARILLA	K 19+767,00	PUENTE PEATONAL
K 4+905,00	PUENTE VEHICULAR	K 12+900,00	PUENTE PEATONAL	K 20+049,50	BOX CULVERT
K 5+485,00	PUENTE VEHICULAR	K 13+250,00	TOMA	K 20+214,88	ALCANTARILLA
K 5+295,42	ALCANTARILLA	K 13+656,00	PUENTE PEATONAL	K 21+034,00	PUENTE VEHICULAR
K 5+500,00	TOMA	K 13+800,00	ALIVIADERO	K 21+664,00	PUENTE VEHICULAR
K 5+521,00	TOMA	K 13+850,00	CONTROL	K 21+400,00	TOMA
K 5+529,47	CONTROL	K 14+045,84	PUENTE CANAL	K 21+540,00	ALCANTARILLA
K 6+767,44	ALCANTARILLA	K 14+186,73	PUENTE CANAL	K 21+964,88	ALCANTARILLA
K 7+020,00	PUENTE VEHICULAR	K 14+219,09	ALCANTARILLA	K 22+083,00	ENTREGA FINAL

Tabla 6. Inventario estructuras C3

INVENTARIO DE ESTRUCTURAS - C3					
ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION
K 0+000,00	PARTIDOR Y VERTEDERO DE AFORO	K 9+851,00	ALCANTARILLA	K 16+620,00	CONTROL
		K 10+618,15	BOX CULVERT	K 17+720,00	CONTROL
		K 11+443,50	BOX CULVERT	K 16+756,75	BOX CULVERT
K 0+202,60	ALCANTARILLA	K 11+045,00	TOMA	K 16+945,00	BOX CULVERT
K 1+090,62	ALCANTARILLA	K 10+898,00	PUENTE PEATONAL	K 17+530,00	BOX CULVERT
K 1+294,00	ALCANTARILLA	K 11+250,00	PUENTE PEATONAL	K 16+780,00	ALCANTARILLA
K 0+410,00	PUENTE PEATONAL	K 11+850,00	PUENTE PEATONAL	K 16+991,32	ALCANTARILLA
K 0+574,09	BOX CULVERT	K 11+594,71	TOMA	K 17+300,00	ALIVIADERO
K 2+042,00	SIFON	K 11+870,00	ALIVIADERO	K 17+429,60	ALCANTARILLA
K 2+600,00	PUENTE CANAL	K 11+900,00	CONTROL	K 17+680,00	TOMA
K 3+228,30	ALCANTARILLA	K 11+950,40	ALCANTARILLA	K 18+025,50	BOX CULVER BATEA
K 3+402,00	ALCANTARILLA	K 12+020,00	TOMA	K 18+111,43	TOMA
K 4+483,00	ALCANTARILLA	K 12+096,54	SIFON TUNEL LINNER	K 18+120,00	CONTROL
K 3+691,00	BOX CULVERT	K 12+604,91	BOX CULVERT	K 18+910,00	CONTROL
K 4+150,00	CONTROL	K 12+985,13	ALCANTARILLA	K 18+025,50	BOX CULVERT
K 4+775,00	ALCANTARILLA	K 13+202,30	TOMA	K 18+198,00	BOX CULVERT
K 4+984,00	ALCANTARILLA	K 13+210,00	CONTROL	K 19+130,00	BOX CULVERT
K 5+400,00	ALCANTARILLA	K 13+294,11	BOX CULVERT	K 18+260,00	PUENTE PEATONAL
K 5+475,00	ALCANTARILLA	K 13+700,00	TOMA	K 18+605,34	ALCANTARILLA
K 4+900,00	PUENTE PEATONAL	K 13+710,00	CONTROL	K 19+413,29	ALCANTARILLA
K 5+277,80	BOX CULVERT	K 13+720,00	ALIVIADERO	K 18+900,00	TOMA
K 5+277,80	BOX CULVERT	K 13+795,22	ALCANTARILLA	K 19+201,93	ALCANTARILLA
K 6+026,50	BOX CULVERT	K 13+850,00	PUENTE PEATONAL	K 19+300,00	ALIVIADERO
K 6+085,00	TOMA	K 14+075,00	BOX CULVERT	K 19+606,07	ALCANTARILLA
K 6+335,05	CONTROL	K 14+591,38	BOX CULVERT	K 20+582,01	ALCANTARILLA
K 6+741,80	BOX CULVERT	K 14+691,82	TOMA	K 19+794,00	BOX CULVERT
K 7+933,15	PARTIDOR 3/4	K 14+700,00	CONTROL	K 20+340,17	ALCANTARILLA
K 6+026,50	BOX CULVERT	K 15+120,00	CAIDA RAPIDA	K 20+763,00	PUENTE PEATONAL

Tabla 7. Inventario estructuras C4

INVENTARIO DE ESTRUCTURAS - C4			
ABSCISA	DESCRIPCION	ABSCISA	DESCRIPCION
K0+000.00	PARTIDOR 3-4	K4+757.00	PUENTE VEHICULAR
K0+081.80	PUENTE VEHICULAR	K5+178.29	TOMA
K0+250.00	RAPIDA R-1	K5+312.00	PUENTE VEHICULAR
K0+400.00	RAPIDA R-2	K5+370.00	CONTROL-RAPIDA
K0+590.00	RAPIDA R-3	K5+530.00	RAPIDA R-4
K0+812.00	ALCANTARILLA	K5+647.00	PUENTE VEHICULAR
K0+974.00	PUENTE PEATONAL	K6+411.50	SIFON S-018
K1+298.00	ALCANTARILLA	K6+520.00	CONTROL-RAPIDA
K1+370.00	RAPIDA R-4	K6+950.00	TOMA
K1+600.00	SIFON S-015	K7+020.00	ALIVIADERO
K1+888.66	TOMA	K7+040.00	CONTROL
K1+900.00	CONTROL	K7+141.62	SIFON S-019
K2+515.00	ALCANTARILLA	K7+425.00	SIFON S-020
K2+829.31	BOX-COULVERT	K7+685.00	CONTROL CCD
K3+178.00	TOMA	K7+950.00	ALCANTARILLA
K3+433.00	TOMA	K8+130.00	ALCANTARILLA
K3+460.00	CONTROL	K8+357.00	PUENTE VEHICULAR
K3+700.00	ALIVIADERO	K9+155.00	PUENTE VEHICULAR

2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO:

- FASE I

Comprende el sistema de conducción principal desde el sitio de bocatoma en el Río Saldaña, hasta el Embalse de Zanja Honda, presa derivadora para un caudal máximo autorizado de 20,3 m³/s (Licencia Ambiental – Resolución MINAMBIENTE N° 2710 de 2006), bocatoma, túnel de aducción, canal de aducción, box culverts, puentes box culverts, canal de conducción, vertedero de excesos y el exclusor de sedimentos, con la correspondiente gestión predial de los corredores necesarios para la ejecución de las obras. Otra de las actividades desarrolladas en esta fase fue la implementación del Plan de Gestión Social, desarrollado por la fundación CODESARROLLO, con el fin de socializar, difundir y capacitar a los futuros usuarios del proyecto. Obras ejecutadas:

- Presa derivadora y canal de limpieza con 6 compuertas radiales.
- Bocatoma lateral con dos compuertas radiales de entrada, para captar 20,3 m3/s del río Saldaña.

- Conducción Principal de 10 Kilómetros de longitud, compuesta por un túnel abovedado, canal

abierto, box culverts, puentes box culverts, y exclusor de sedimentos, que se conecta con la presa y el embalse Zanja Honda.

- Impermeabilización presa Zanja Honda terminada en 2011
- Reconstrucción12 Km vía Coyaíma – Ataco, terminada en 2012.
- FASE II

Está conformada por 4 canales principales de distribución, revestidos en concreto simple, con una longitud de 66,40 kilómetros, incluyendo todas las estructuras para la derivación del agua para riego, cada uno de ellos está asociado a un sector de los 4 sectores de riego, en que está dividido el proyecto.

Obras ejecutadas:

- Canales principales de distribución N° 1, 2, 3 y 4 (66,40 km), incluidas las compuertas deslizantes y

radiales, sifones, aliviaderos, bateas y otras estructuras en su recorrido, que permiten controlar el flujo hídrico.

- Implementación y puesta en marcha área demostrativa del plan Agropecuario.
- Inversiones ambientales 1% y 3% - Fase I,
- Diseño medidas ambientales para llenado de embalse.

En el cuadro siguiente se muestra la longitud de los canales principales y la longitud total construida.

Tabla 8. Longitudes de canales

CANAL	LONGITUD	UNIDAD
1	12.69	Kilómetros
2	22.08	Kilómetros
3	21.85	Kilómetros
4	9.73	Kilómetros
TOTAL	66.35	Kilómetros

2.3 PLAN AGROPECUARIO

En el marco del Contrato Interadministrativo No 225 de 2016 (ADR-FINDETER), se suscribió el contrato entre FINDETER y Consorcio DISEÑOS FINDETER Triangulo No 2020 - 68573-004-2021 (PAF-ADR-C-027-2020), cuyo objeto es la verificación, complementación, actualización y elaboración estudios y diseños detallados para la culminación Triangulo del Tolima. Este contrato tuvo un plazo actualizado de ejecución de 18 meses y 24 días con fecha de inicio el 9 de abril de 2021, tuvo suspensión del 18 de mayo al 14 de junio de 2021 y tenía como fecha de finalización el 30 de diciembre de 2022.

En desarrollo de esta actualización de los estudios y diseños para la Fase III del proyecto se planteó lo siguiente: Conservación del esquema técnico de infraestructura planteada por Consorcio Triangulo 2011 (con una ejecución total de la construcción de la Fase III en 5 años), previa actualización del Estudio de Impacto Ambiental y proceso de consulta previa con miras a la modificación de la Licencia Ambiental cuya duración es de 2 años antes de

etapa constructiva y la actualización de 3 detalles: Plan Agropecuario, Presupuesto y situación jurídico-predial de los predios de la zona productiva.

Como resultado importante de la actualización de los Estudios y Diseños para la Fase III del proyecto, ya existe el nuevo Plan Agropecuario actualizado y concertado por el Consultor CONSORCIO DISEÑOS FINDETER TRIANGULO 2020 con la Asociación de Usuarios del Triángulo del Tolima – UTRITOL en marzo de 2022, con 16 líneas productivas que se resumen a continuación:

Tabla 9. Plan Agrícola El Triángulo

Línea Productiva - ha	Línea Productiva - ha
Arroz - 320	Piña – 473
Flor de Jamaica – 90	Cacao – 9.128
Melón – Sandia - 47	Limón Tahiti – 2.070
Maíz – Frijol – 175	Limón Común - 470
Maíz Silo – 250	Mango hilacha – 220
Plátano Cachaco – 1.980	Mango Tommy – 852
Plátano Hartón – 850	Ciruela – 140
Ganadería – Pastoreo – 3.500	Ganadería – Pasto Corte - 200

2.4 BENEFICIOS DEL PROYECTO EN LA ACTUALIDAD Y A FUTURO

UNA VEZ FINALIZADO

De acuerdo con lo establecido en el CONPES 3357 del 13 de junio de 2005, este proyecto tiene una gran relevancia desde el punto de vista social y económico. Los beneficios están representados principalmente en el incremento del nivel de vida de la población, en los mayores ingresos que se generarán, tanto por los incrementos en los rendimientos, como por la gran ocupación de la mano de obra que se demandará para la explotación de productos agrícolas.

Actualmente y a raíz de la construcción de las Fases I y II del proyecto Triangulo, ya se perciben beneficios por la ejecución del proyecto, lo cuales se resumen a continuación:

- Control de inundaciones: Con el embalse Zanja Honda se previenen inundaciones del río Chenche, en comunidades aguas abajo del punto de la presa en el corregimiento de Castilla, municipio de Coyaima, departamento del Tolima.
- Disminución de áreas desérticas: Con la construcción de las fases I y II del proyecto se ha disminuido la desertificación de la zona, que podría haberse aumentado con la expansión del desierto de la Tatacoa, evitando un desplazamiento de personas por la falta de productividad de la tierra. En fotografías satelitales comparadas del año 2014 cuando finalizo la fase II del proyecto y del año 2026 se observa claramente por las tonalidades un cambio de áreas desérticas (tonalidades café y gris) a zonas verdes (diferentes tonalidades de verde).
- Infraestructura Vial (aumento en longitud de vías en afirmado y disminución de tiempos de viaje): 80 km de vías nuevas en afirmado construidas en paralelo en canal de conducción y los 4 canales de distribución, las cuales han mejorado los tiempos de transporte y han mejorado la interconexión entre los centros de producción agropecuaria en Coyaima, Natagaima y Purificación y los centros de consumo ubicados en las

cabeceras municipales de los tres municipios, de los municipios vecinos (Saldaña, Guamo, Espinal, Ataco, Chaparral) y de los grandes centros urbanos ubicados en Ibagué, Neiva y Bogotá.

De acuerdo con los resultados establecidos en el nuevo Plan Agropecuario y el Estudio de mercado respectivo, se esperan los siguientes resultados anuales de su implementación una vez se finalice la Fase III y se coloque el distrito en funcionamiento, así:

- Producción: Se incrementará más de 3 veces, pasando de 42,694 ton/año, a 140.807ton/año.
- Generación de empleo: 3.062 nuevos empleos/ año.
- Generación de ingresos: Se incrementará más de 8 veces, pasando de 46 millones/año a 381 millones/año.
- 1% ambiental: Reinversión en el 1% ambiental (más de 24 mil millones).

3. ELEMENTOS QUE DESCRIBEN LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

El proyecto de adecuación de tierras de gran escala del Triángulo del Tolima cuya infraestructura construida de las Fases I y II se ejecutó entre los años 1997 a 2000 (Embalse Zanja Honda) y de los años 2007 a 2014 (Bocatoma sobre río Saldaña, aducción, conducción y los 4 canales de distribución), requiere realizarse mantenimiento preventivo y correctivo para aumentar su vida útil, preservar la inversión del estado y evitar su deterioro impidiendo el detrimento patrimonial, con miras a que una vez la ANLA de aprobación a la modificación de la licencia ambiental y el gobierno nacional destine los recursos en un futuro para la Fase III toda la infraestructura, equipos y bienes del proyecto, presten el servicio de riego para agricultura para el cual fueron concebidos, la cual ha sido una observación reiterada de los organismos de control (Contraloría y Procuraduría) a la agencia desde el año 2014 hasta la fecha.

Al respecto es importante mencionar que, en la Acción Popular instaurada por la Procuraduría Judicial, Ambiental y Agraria II del Tolima del año 2017 y que se convirtió en fallo de segunda instancia del Consejo de Estado, dentro de las 10 órdenes impartidas esta la orden ii que señala que se deberán gestionar y ejecutar recursos para el mantenimiento de las obras de infraestructura de las Fases I y II del proyecto. En este sentido el presente proceso es una respuesta institucional a lo ordenado por el fallo antes mencionado.

En desarrollo del esquema de gerencia integral a cargo de ALDESARROLLO, y con el fin de ejecutar la Administración, Operación y Mantenimiento de la infraestructura construida en las Fases I y II del Proyecto Triángulo del Tolima, EL CONTRATISTA AOM deberá desarrollar las actividades correspondientes a los componentes técnico, ambiental, económico-financiero, jurídico, predial y social-organizacional que se enuncian a continuación, bajo la coordinación de ALDESARROLLO y el seguimiento de la interventoría.

3.1 Técnico

Se requiere llevar a cabo actividades, contempladas en los manuales e informes técnicos de operación y mantenimiento, que se enuncian a continuación:

- Manual de mantenimiento de alcantarillas y sifones.
- Manual de mantenimiento de estructuras de la conducción principal.
- Manual de mantenimiento de la vía Totarco Dinde.

- Manual de mantenimiento de vías de acceso, berma y mantenimiento de la conducción principal.
- Manual de operación y mantenimiento del exclusor de sedimentos.
- Informe técnico cambio de mecanismos de izaje para el correcto funcionamiento de compuertas de guarda y servicio del exclusor de sedimentos.
- Manual de operación de miras para el control de caudales en la presa y exclusor de sedimentos.
- Manual de operación y mantenimiento de canales principales y estructuras complementarias del distrito Triangulo del Tolima.

o Anexo 1 - Inventario de estructuras de cada uno de los canales principales de distribución.

- Anexos 2- Productos recomendados para mantenimiento (Emaco, Sikaflex, Sikatop, Verticoat, Vulkem45).
- Manual de operación de la válvula de descarga de fondo Howell Bunger.
- Manual de operación y mantenimiento de los equipos de la Presa de Zanja Honda - Manejo de inundaciones del río Chenche en el distrito de riego de Triangulo del Tolima - Estudios y Asesorías Ingenieros Consultores Ltda.
- Plan de gestión del riesgo de la presa y embalse de Zanja Honda.
- Informe técnico elaborado por el Ingeniero Hidráulico - German Monsalve Sáenz para la "REVISIÓN DE LA CAPACIDAD DE TODOS LOS CANALES DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIÁNGULO DEL TOLIMA, Y ADOPCIÓN DE UN CAUDAL DE DISEÑO CON EL FIN DE QUE LOS CANALES NO SE VAYAN A DAÑAR MIENTRAS ENTRA EN OPERACIÓN ESTE DISTRITO", elaborado el 10 de junio de 2018 para CONSORCIO OBRAS EL TRIANGULO.
- Manual de normas técnicas básicas para la realización de proyectos de adecuación de tierras – UPRA (2015).
- Manual Tecnico de Operacion y Mantenimiento del embalse de Zanja Honda – Proyecto Triangulo del Tolima - 7 oct 2025.
- Manual de transvase del río Saldaña al río Chenche en el proyecto Triangulo del Tolima - 7 oct 2025.

El seguimiento de estas guías técnicas permite al personal profesional, técnico y operativo de la firma contratista de la Administración, Operación y Mantenimiento - AOM:

- Operar y mantener los mecanismos de control existentes, tales como: tableros de control, válvulas, compuertas, equipos de medición, sistema de telemetría, sistema fotovoltaico e instrumentación, entre otros.
- Conservar la infraestructura existente de las Fases I y II del proyecto para que permanezca en buen estado de funcionamiento, en espera de la aprobación de la ANLA de la modificación de la licencia ambiental y de futuros recursos financieros para ejecutar la Fase III y poder dar inicio a la operación plena del Proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se agrupan las necesidades de trabajo según el tipo de actividades a desarrollar:

- Administración y Asuntos Sociales: Gestión administrativa, financiera, operativa y asuntos sociales.
- Contratación del personal y seguimiento a sus labores en el proyecto: Se

deberá contratar el personal profesional, técnico y operativo establecido en el plan de cargas que aparece descrito más adelante en el presente anexo técnico y se deberá realizar el seguimiento a sus funciones relacionadas en el mismo plan.

- Integración ambiental: Labores necesarias para lograr una óptima

integración ambiental recogida en las fichas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, con miras a la elaboración de:

- Informes de Cumplimiento Ambiental – ICAs: Periodicidad semestral y se deberán entregar a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR a más tardar el mes siguiente a la finalización del periodo semestral.
- Monitoreos de calidad del agua: Periodicidad trimestral y se deberán entregar a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR a más tardar el mes siguiente a la terminación del periodo.
- Reportes de tomas ilegales de agua: Periodicidad semestral y se deberán entregar a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR a más tardar el mes siguiente a la finalización del periodo semestral.
- Reportes de caudales y niveles de agua: Se elaboran con periodicidad trimestral y deberán ser entregados por EL CONTRATISTA AOM a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR, máximo dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a la finalización del periodo trimestral reportado.

- Seguridad Industrial: lograr una óptima seguridad industrial en el Proyecto

Triangulo del Tolima siguiendo la legislación y normativa correspondiente de efecto en la República de Colombia. Para tal fin se contrata la Profesional SISO descrita en el plan de cargas del presente anexo técnico.

- Calidad: Aseguramiento de la calidad en los trabajos desarrollados dentro

del Proyecto Triangulo del Tolima.

- Asuntos sociales: Atención y gestión a las Peticiones, Quejas, Reclamos y

Sugerencias presentadas por las autoridades regionales y locales, organismos de control, autoridades ambientales (ANLA y CORTOLIMA) y comunidades potencialmente beneficiarias del proyecto.

- Operación: Puesta en funcionamiento de equipos e infraestructura instalada, inspección, vigilancia control y gestión respectiva en: bocatoma, aducción, presa y embalse Zanja Honda, conducción y distribución, de acuerdo con la condición climática y otros factores meteorológicos, así:

o Explotación ordinaria – Temporada seca.

- Explotación en crecientes – Temporada invernal.

- **Mantenimiento:**

Corresponden a actividades de mantenimiento periódico de las instalaciones de la infraestructura del proyecto y de los bienes y equipos, así:

- Desmonte, poda, destronque y rocería a realizar en los puntos fijos (bocatoma,

exclusor de sedimentos y presa y embalse de Zanja Honda) y en los bordes laterales del canal de conducción y de los 4 canales principales de distribución.

- Retiro y disposición de sedimentos del fondo del canal de conducción y de los 4 canales principales de distribución.
- Mantenimiento de bienes muebles, herramienta menor y equipos pequeños

(bombas hidráulicas, guadañas, compresores y otros).

Igualmente es importante señalar que presupuestalmente se han dejado unos recursos del ítem presupuestal "Gasto a monto agotable", para poder cubrir algunas actividades de mantenimiento urgente que puedan presentarse de manera fortuita e imprevista en desarrollo de la ejecución del contrato y que no hagan parte de las actividades

mencionadas anteriormente, donde las mismas deberán ser cuantificadas por EL CONTRATISTA AOM y puesta a consideración de la interventoría para su revisión y presentación para aprobación definitiva en el marco de un Comité de Compras. Estos recursos de gasto a monto agotable también se podrán usar para adquirir insumos básicos (gasolinas, grasas, aceites y otros) y piezas de repuestos de equipos y maquinaria o herramienta menor.

3.2 Ambiental

3.2.1 Licencias ambientales

El proyecto Triángulo del Tolima cuenta con (2) licencias ambientales, así:

La primera licencia otorgada por CORTOLIMA al INAT (Instituto Nacional de Adecuación de Tierras) mediante Resolución 1222 del 15 de junio de 1995. Esta licencia corresponde a la licencia otorgada para el embalse de Zanja Honda, estructura hidráulica construida entre los años 1997 a 2000 con el fin de servir de control de inundaciones del río Chenche, en el municipio de Coyaima, departamento del Tolima. En la actualidad el embalse Zanja Honda es uno de los componentes hidráulicos del proyecto Triángulo del Tolima. Esta licencia ha tenido los siguientes documentos que la actualizan en el tiempo, así:

- Resolución N° 1243 del 12 de junio de 1997 expedida por CORTOLIMA, por la cual se amplía la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución CORTOLIMA N° 122 de 1995.
- Resolución N° 1493 del 13 de agosto de 1997 expedida por CORTOLIMA, por la cual se solicita el Plan de Manejo Ambiental para la construcción del embalse de Zanja Honda.
- Resolución N° 280 del 9 de marzo de 1999, expedida por CORTOLIMA, por la cual se otorga permiso para extracción de material de arrastre de embalse de Zanja Honda.
- Resolución N° 533 del 10 de abril del 2000, expedida por CORTOLIMA por la cual se autoriza a Consorcio Zanja Honda para la extracción de material de arrastre del embalse Zanja Honda.
- Resolución N° 3341 del 2 de octubre de 2017 expedida por CORTOLIMA por la cual se autoriza la cesión de derechos y obligaciones de la licencia ambiental del embalse Zanja Honda a la ADR.

La segunda licencia es la otorgada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial al INCODER, para la adecuación y operación del proyecto Triangulo del Tolima, mediante la Resolución N° 2710 del 27 de diciembre de 2006, donde están incluidas las 3 fases del proyecto. Esta licencia ha tenido los siguientes documentos que la actualizan en el tiempo, así:

- Resolución N° 1713 de 4 de octubre de 2018 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, por la cual se subrogan derechos y obligaciones de la licencia ambiental (Resolución 2710 de 2006) a la ADR.

De acuerdo con lo anterior, es necesario efectuar seguimiento al cumplimiento de las

obligaciones y requerimientos derivados de las licencias ambientales y de los Autos y Resoluciones emitidas por la ANLA y CORTOLIMA y colaborar en el proceso de seguimiento y elaboración del Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA en periodos semestrales, el diligenciamiento respectivo de las fichas del Plan de Manejo Ambiental - PMA aprobado por CORTOLIMA para la construcción del embalse de Zanja Honda y el reporte de caudales a CORTOLIMA en periodos trimestrales.

EL CONTRATISTA AOM deberá consultar y hacer seguimiento a la última Resolución emitida por la ANLA No. 523 del 26 de marzo de 2025 y al Auto ANLA N° 1121 del 16 de diciembre de 2024, así como a todos los actos que emitan dichas autoridades ambientales durante el desarrollo del contrato.

3.2.2 Seguimiento y Monitoreo del Plan de Manejo Ambiental - PMA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) diseñado para la construcción y operación del proyecto Triangulo del Tolima está conformado por sesenta y cuatro (64) programas y estos a su vez por sesenta y cuatro (64) fichas, en las cuales se establecen las actividades ambientales requeridas durante la construcción y operación del proyecto Triangulo del Tolima De las 64 fichas que conforman el PMA, 51 aplican para la etapa de construcción y 13 para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto. Estas fichas se encuentran repartidas en los siguientes programas:

Programas para la etapa de construcción:

- Plan de gestión Social (8 programas – 8 fichas).
- Plan de manejo de transporte y movilización de equipos (2 programas – 2 fichas).
- Plan de manejo de campamentos, talleres y patios (5 programas – 5 fichas).
- Plan de manejo para fuentes de materiales (6 programas – 6 fichas).
- Plan de manejo para la planta de concreto (1 programa – 1 ficha).
- Plan de manejo de obras de captación (12 programas – 12 fichas).
- Medidas ambientales para el embalse de Zanja Honda (4 programas – 4 fichas).
- Plan de manejo construcción de canales (Riego y Drenaje) (11 programas – 11 fichas).
- Plan de abandono, desmantelamiento y limpieza de infraestructura operativa y frentes

de trabajo (1 programa – 1 ficha).

- Interventoría ambiental (1 programa – 1 ficha).

Programas para la etapa de operación:

1. Seguimiento condiciones funcionales y operativas del distrito de riego Triangulo del Tolima. 2. Seguimiento a la calidad del agua de la fuente abastecedora y embalse de Zanja Honda. 3. Programa de manejo de sedimentos del distrito de riego Triangulo. 4. Seguimiento al sistema de drenaje. 5. Seguimiento a la calidad del aire y el ruido. 6. Prevención del efecto de salinización.

7. Manejo y control ambiental de la producción agropecuaria. 8. Manejo de residuos postcosecha y empaque. 9. Monitoreo fisicoquímico de los suelos. 10. Mantenimiento de la

revegetalización años 2 y 3. 11. Implementación de proyectos piscícolas en jaulas en el embalse de Zanja Honda. 12. Seguimiento a características socio económicas culturales y salud pública. 13. Seguimiento a la dinamización agrícola y pecuaria.

El contratista requiere conocer, consultar y hacer seguimiento al Plan de Manejo Ambiental - PMA previsto para el proyecto del Triángulo del Tolima aprobado mediante la Resolución de la ANLA No. 2710 del 27 de diciembre de 2006, para lo cual a su vez deberá conocer todos los documentos que tenga la Agencia y los actos administrativos expedidos por la autoridad ambiental competente (Autos y Resoluciones), con el fin de apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la Agencia de Desarrollo Rural en el seguimiento, monitoreo y control necesario para el cumplimiento de los compromisos ambientales derivados de la licencia otorgada y la gestión de respuesta los requerimientos establecidos en los Autos y Resoluciones emitidas por ANLA y CORTOLIMA. Esta labor será verificada por el interventor e incluida en el informe mensual de avance del contrato.

En consecuencia, se requiere continuar con la ejecución, seguimiento y monitoreo del Plan de Manejo Ambiental - PMA - vigente, incluyendo los siguientes aspectos:

- Manejo de aguas residuales domésticas, presentes en las unidades sanitarias ubicadas en: bocatoma, exclusor de sedimentos y las tomas 1 y 2 de la presa y embalse de Zanja Honda.
- Manejo aguas residuales industriales, de ser necesario en la medida que se generen durante la etapa de operación parcial durante la etapa de conservación del proyecto.
- Manejo de aguas lluvias, durante el mantenimiento a las cunetas perimetrales, presentes en los tramos viales internos del distrito, los cuales se desarrollan así:

- Vía hacia bocatoma,
- Vía hacia Exclusor de sedimentos,
- Vía a la presa y embalse de Zanja Honda,
- Vía paralela al canal principal de conducción.
- Vías paralelas a los 4 canales principales de distribución.

- Manejo de residuos sólidos domésticos, generados en las actividades de limpieza de toma 1 y toma 2 en embalse de Zanja Honda, superficie del cuerpo de agua de la presa y embalse de Zanja Honda y sifones del distrito.
- Manejo de residuos sólidos industriales, de ser necesario en la medida que se generen durante la etapa de operación de conservación del proyecto.
- Información a la comunidad en periodos de desembalse en la presa de bocatoma (actividades de canal de limpia) y presa de embalse Zanja Honda — Red de alerta:

Establecer una red de alerta que permita dar información oportuna a las comunidades asentadas aguas abajo del sitio de presa y visitantes ocasionales, sobre los desembalses que se vayan a realizar como producto de las actividades de operación y mantenimiento que puedan generar cambios en la dinámica y calidad del agua del Río Saldaña (Uso de alarmas sonoras presentes en el proyecto).

- Manejo del caudal remanente o caudal ecológico: Este aspecto se encuentra determinado por el caudal de agua concesionado, cuyo cumplimiento está sujeto a la tabla de caudales mensuales máximos permitidos a derivar en la captación.
- Conformación del Grupo de Gestión Socio ambiental.

- Control de contaminación de aire y ruido, donde se deben realizar monitoreos de calidad del aire periódicamente cada tres (3) meses.
- Seguimiento y monitoreo de la cobertura vegetal durante la gestión de la AOM,
- Monitoreo y seguimiento de la vegetación acuática durante la gestión de la AOM, en cumplimiento a lo requerido por el Auto de la ANLA N° 078 del 14 de marzo de 2014, con énfasis al monitoreo de ictiofauna (laboratorio) y repoblamiento ictiológico semestral que el proyecto debe cumplir.
- Seguimiento y monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico: Se deberá dar continuidad a las campañas de monitoreo de calidad fisicoquímica e hidrobiológica de agua en el Río Saldaña y embalse Zanja Honda, verificando la conformidad de los resultados con la normatividad aplicable vigente, mediante la realización de ensayos de calidad de agua cada trimestre.
- Seguimiento al contorno del embalse: Monitorear la estabilidad del terreno en áreas directamente intervenidas por el llenado del embalse y evitar la intervención u ocupación de áreas restringidas.
- Educación y capacitación ambiental dirigida al personal vinculado al proyecto: Tiene como objetivo contribuir al proceso de concientización ambiental del personal del proyecto frente a los recursos naturales, en especial sobre el componente biótico y el uso y manejo eficiente del agua.
- Implementación de las demás fichas del PMA aprobado que apliquen al proyecto, de acuerdo con las condiciones y etapas del proyecto, teniendo en cuenta apoyar técnicamente a la Agencia de Desarrollo Rural en la modificación de la licencia ambiental para la etapa actual de conservación de la infraestructura de las Fases I y II tal como lo recomienda la ANLA.
- Generación y archivo de registros y soportes de todas las actividades realizadas durante la implementación del PMA y demás acciones adelantadas para dar cumplimiento tanto a la licencia ambiental del proyecto, como a los requerimientos que realicen las autoridades ambientales competentes, los entes de control y la Agencia de Desarrollo Rural.
- Articulación con la Asociación de Usuarios del proyecto Triangulo del Tolima - UTRITOL: EL CONTRATISTA AOM para la administración, operación y mantenimiento del proyecto Triangulo del Tolima deberá articular esfuerzos con UTRITOL para que, con el apoyo del personal profesional y técnico contratado en desarrollo de la AOM, se puedan adelantar las siguientes actividades:

- Capacitación técnica en la operación y mantenimiento de lainfraestructura, equipos y bienes, lo mismo que en el cumplimiento del manejo y uso eficiente del recurso hídrico.
- Realización de actividades de mantenimiento preventivo básico o de

bajo impacto, donde este bajo su alcance dentro de su conocimiento técnico o de experiencia en campo, por ejemplo, en las labores de: rocería, desmonte, poda, control vegetal, retiro de maleza, limpieza de sedimentos del fondo de los canales (dispuesto como material de abono orgánico en los cultivos de la región), etc.

- Actualización del Registro General de Usuarios.
- Articulación institucional con las autoridades locales y regionales

(Gobernación del Tolima, alcaldías municipales de: Coyaima, Natagaima y Purificación, CORTOLIMA.

- Seguimiento y control de las actividades desarrolladas en el contrato de AOM de Triangulo del Tolima.

Todas las actividades ejecutadas deberán ser objeto de seguimiento y monitoreo por parte del contratista, a fin de implementar las mejoras pertinentes.

Teniendo en cuenta la situación actual del proyecto, respecto a las captaciones ilegales de agua realizadas por algunas personas inescrupulosas de la comunidad, mediante el uso indebido de la infraestructura del proyecto, el posible daño generado en bienes de uso público y la defraudación del recurso hídrico, es necesario que el contratista brinde especial atención a esta problemática, dando continuidad al seguimiento y reporte frecuente con periodicidad semestral de las captaciones que evidencie en campo, realizando comparativos con reportes anteriores y apoyando las acciones orientadas a la resolución de la misma.

Se deberá consultar y conocer el PMA previsto para el Proyecto Triangulo del Tolima, para lo cual a su vez deberá conocer todos los documentos que tenga la Agencia y los actos administrativos expedidos por la autoridad ambiental competente, con el fin de apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la Agencia de Desarrollo Rural en el seguimiento, monitoreo y controles necesarios para el cumplimiento de los compromisos ambientales derivados de las licencias otorgadas por ANLA y CORTOLIMA y las demás que la modifican y establecen otras disposiciones.

Entregables:

1. Inventario de tomas ilegales de agua presentes en canal de conducción y los 4

canales principales de distribución - Periodicidad: 1 inventario cada 6 meses y/o antes de la terminación del plazo contractual. Su entrega deberá realizarse a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR, 15 días calendario posterior a la terminación del periodo en seguimiento. 2. Informes de Cumplimiento Ambiental – ICAs: Uno cada 6 meses y/o antes de la

terminación del plazo contractual para presentar a la ANLA (Licencia de seguimiento de la ANLA – Resolución 2710 de 2006). Su entrega deberá realizarse a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR, 15 días calendario posterior a la terminación del periodo en seguimiento.

3. Informes de seguimiento ambiental: Uno cada seis meses y/o antes de la terminación

del plazo contractual para presentar a CORTOLIMA (Licencia de seguimiento de CORTOLIMA). Su entrega deberá realizarse a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR, 15 días calendario posterior a la terminación del periodo en seguimiento.

4. Monitoreos a la calidad del agua: Durante la ejecución del contrato se deberán

realizar tres (3) monitoreo de calidad del agua, correspondientes a los puntos de monitoreo de la bocatoma, conducción, exclusor y distribución para el cumplimiento de los requerimientos de la ANLA, y al Embalse de Zanja Honda para el cumplimiento de los requerimientos de CORTOLIMA.

La programación de estas monitoreos tiene como propósito completar los cuatro (4) monitoreos correspondientes a la vigencia 2026, considerando que una (1) campaña de monitoreo fue ejecutada durante el primer semestre del año. La entrega del informe de resultados de cada campaña deberá realizarse a ALDESARROLLO, para su revisión y

posterior remisión a la ADR, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la finalización de la respectivo monitoreo, con el fin de dar cumplimiento a las obligaciones de seguimiento ambiental establecidas por las autoridades competentes. 5. Curvas de calibración de caudales: Estas curvas deben actualizarse una vez cada

año y/o antes de la terminación del plazo contractual. y los puntos de ubicación de los puntos de control son los siguientes:

a. Canal de conducción, abscisa Km 7+300. Instrumento de medición: Doppler b. Caudal que retorna al río Saldaña a través del canal de descarga del

exclusor de sedimentos, abscisa K0+200. Instrumento de medición: Molinete. c. Caudales derivados desde el embalse hacia los canales principales 1 y 2.

En canal 1 en la abscisa K0+330 y en el canal 2 en la abscisa KO+330. Instrumento de medición: Molinete. d. Caudales entregados al río Chenche después del embalse (no posee

curva de gasto) en el Proyecto de Riego Triangulo del Tolima. Instrumento de medición: Molinete. El siguiente informe de curvas de calibración de caudales debe entregarse a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR a más tardar el 15 de junio de 2026.

6. Reportes Trimestrales de niveles y caudales de agua: Estos reportes deben

Los reportes deben ser entregados por la ADR a CORTOLIMA dentro de los primeros cinco (5) días hábiles siguientes a la finalización del trimestre; por lo tanto, EL CONTRATISTA AOM deberá entregarlos a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior trámite ante la ADR, a más tardar dentro de los primeros tres (3) días hábiles siguientes a la finalización del trimestre.

3.2.3 Educación Ambiental y Capacitación

- Educación ambiental dirigida a la comunidad. Con el apoyo de UTRITOL, se deberá contribuir al proceso de concientización ambiental de la población ubicada en el área de influencia del proyecto, frente a los recursos naturales en especial al uso y conservación del recurso hídrico.
  De igual manera se debe sensibilizar y capacitar a las comunidades circundantes al área del proyecto acerca del valor e importancia de la fauna silvestre. La educación ambiental deberá ejecutarse en tres periodos, el primero al inicio del contrato AOM, el segundo a la mitad del contrato y el tercero al finalizar el contrato.
- Educación ambiental dirigida al personal vinculado al proyecto. Tiene como objetivo contribuir al proceso de concientización ambiental del personal del proyecto frente a los recursos naturales, en especial sobre el uso y manejo eficiente del agua.
  Se deberá sensibilizar a los trabajadores directos e indirectos que intervendrán en las diferentes actividades y frentes de trabajo, sobre la importancia de mantener una actitud adecuada en su interacción con los recursos naturales en especial frente a la flora y fauna silvestre.
- Sistema de Gestión en Seguridad y Salud del Trabajo Brindar continuidad a la implementación de las medidas que conlleven a la prevenir los impactos negativos sobre la salud humana y sobre el ambiente, producto de los accidentes que pueden generarse en las diferentes áreas de trabajo y proteger la salud de los trabajadores mediante el uso de los elementos de protección personal y el cumplimiento de la normatividad nacional en términos de seguridad industrial y seguridad ocupacional. En la medida que los recursos

de mantenimiento del proyecto lo permitan, es importante la implementación de un proyecto de señalización de todo el distrito y especialmente la ubicación de la identificación del abscisado del canal principal de conducción y de los cuatro (4) canales principales de distribución del distrito.

- Normas ambientales para el contratista Establecer normas específicas de manejo ambiental para los contratistas y proveedores de servicios de manera que sus actividades se desarrollen dentro de los criterios definidos en el Plan de Manejo Ambiental.

3.2.4 Actividades de Mantenimiento básico de Instalaciones e Infraestructura

- Manejo de drenajes Se deberá continuar con el mantenimiento preventivo frecuente de los canales del proyecto (conducción y distribución), sifones, cunetas y cualquier otro elemento de la infraestructura destinado al drenaje, a fin de garantizar la evacuación de agua y evitar el desarrollo de fenómenos erosivos y de meteorización sobre el terreno natural por un excesivo llenado de los mismos y generación de escorrentías superficiales. De igual manera, se debe llevar a cabo un programa de remoción frecuente de los residuos sólidos que se logren acumular en el fondo de la bocatoma, del exclusor de sedimentos, de la presa y embalse de Zanja Honda y los canales principales de conducción y distribución, a fin de evitar interferencias con su buen funcionamiento. Esto se debe realizar siguiendo las indicaciones establecidas en el manual de mantenimiento de cada una de estas estructuras que hacen parte de la infraestructura y equipos del proyecto.
- Revegetalización y manejo paisajístico del proyecto Con el fin de mantener las buenas condiciones paisajísticas del proyecto, se debe continuar con la implementación de medidas de manejo ambiental dirigidas a la conservación de las zonas verdes y jardines, como también al desarrollo fitosanitario de las diferentes especies florísticas presentes en el proyecto.
- Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos
- Manejo de aguas residuales domésticas en unidades sanitarias del proyecto. Las unidades sanitarias presentes en bocatoma, exclusor de sedimentos y las tomas 1 y 2 de embalse de Zanja Honda, lo mismo que la unidad sanitaria y cocina cercanos a cuarto de mandos de la válvula de descarga de fondo Howell Bunger, deberán ser realizados mantenimientos periódicos a los sistemas de pozos sépticos respectivos, teniendo en cuenta monitorear la situación técnica de los campos de infiltración (sistema aérobico) o de los tanques de disposición final (sistema anaeróbico).

  La operación de estos sistemas de tratamiento se debe realizar de manera alterna o continua de acuerdo con las necesidades de la etapa de operación transitoria, teniendo en cuenta al cumplimiento de las características del agua efluente fijadas en el Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015 que deroga al decreto No 1594 de 1984.

  - Manejo de residuos sólidos domésticos. Continuar con el manejo de los residuos sólidos domésticos generados por el proyecto en las oficinas, unidades sanitarias, zonas comunes del área de infraestructura en campo y demás áreas ocupadas por las actividades de operación y mantenimiento, clasificándolos y dándole una disposición final aceptable, de conformidad a lo establecido por el PMA, demás normas y lo establecido por las autoridades ambientales (ANLA y CORTOLIMA). Es importante la articulación de acciones de entrega y disposición de residuos sólidos con la Empresa de Servicios Públicos de Coyaima – EMPUCOY.

- Manejo de residuos sólidos industriales. De ser necesario se debe realizar el manejo de residuos sólidos industriales de conformidad a lo establecido por el PMA, demás normas y autoridad ambiental, en la medida que se generen durante la etapa de operación del proyecto.
- Manejo de aguas lluvias. Continuar con el manejo de las aguas lluvias que caen en zonas comunes del área de infraestructura en campo y demás áreas ocupadas por las actividades de operación y mantenimiento, evitando que las mismas se acumulen y generen procesos erosivos o inundaciones en las zonas aledañas al sitio donde se acumulen.
- Restauración ambiental del entorno. Se deberá continuar con el seguimiento de las áreas restauradas del proyecto Triangulo del Tolima, las cuales fueron intervenidas en las etapas constructivas del proyecto (Fases I y II), y posteriormente sometidas a procesos de revegetalización y reforestación o enriquecimiento de reforestación dentro del área del proyecto.
- Manejo de la Operación del Embalse
- Información a la comunidad en periodos de desembalse — red de alerta. Establecer una red de alerta que permita dar información oportuna a las comunidades asentadas aguas abajo del sitio de presa Zanja Honda y visitantes ocasionales sobre, los desembalses que se vayan a realizar como producto de la operación del embalse. Previo a la operación de la válvula de descarga de fondo se deberá activar la alarma sonora con una anticipación de 15 minutos a la realización de esta actividad con el fin de alertar a las comunidades ubicadas aguas abajo del rebosadero del embalse para que no estén presentes desarrollando actividades al interior del río o en su rivera para evitar accidentes por el oleaje generado por la operación de la válvula referida, igualmente dicha actividad debe acompañarse de charlas de orientación a dichas comunidades sobre la importancia de estar alertas a la activación de la alarma sonora y las actividades de prevención que deben tomar.

En el Manual de operación del embalse de Zanja Honda se encuentra establecido el procedimiento técnico para evitar el riesgo que representa el posible evento de aumento de nivel ocasionando un excesivo llenado del vaso del embalse.

De la misma forma como producto del Factor de Calidad presente en el contrato de AOM No 7282021 (ADR-CONSORCIO CPT-LYDCO) y en cumplimiento a los pliegos de condiciones del proceso LP032020, EL CONTRATISTA AOM Triangulo del Tolima (CONSORCIO CPT-LYDCO) elaboró el documento “PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LAS ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS – EMBALSE ZANJA HONDA – PROYECTO DE RIEGO TRIANGULO DEL TOLIMA, MUNICIPIO DE COYAIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA” en dos tomos, con el objetivo de elaborar la actualización del plan de gestión de riesgo de desastres del

embalse Zanja Honda localizado en el municipio de Coyaima Departamento del Tolima, de conformidad con las directrices establecidas en el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 expedido por la Presidencia de la República, en el marco de las condiciones definidas por parte de la Agencia de Desarrollo Rural proceso de licitación pública LP-032020 de agosto del año 2020.

- Manejo del caudal remanente o caudal ecológico. Este aspecto es de gran importancia y debe ser tenido en cuenta desde el cierre de las dos compuertas ubicadas en la bocatoma sobre el río Saldaña y en las tomas 1 y 2 del embalse de Zanja Honda. Este tema es de

manejo conjunto y permanente con CORTOLIMA, Corporación a la que la ADR debe reportar trimestralmente los niveles y el caudal del embalse.

- Plan de Seguimiento y Monitoreo
- Seguimiento a la fauna

Se debe evaluar la presencia — ausencia de individuos de los diferentes grupos de fauna (aves, mamíferos, peces, reptiles y anfibios), en especial a la población de peces presentes en bocatoma sobre el río Saldaña y embalse de Zanja Honda teniendo en cuenta los requerimientos establecidos por la ANLA al extinto INCODER en el Auto N° 78 del 14 de enero de 2014 donde solicitó:

ARTÍCULO. PRIMERO. - Requerir al INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL - INCODER para que proceda a dar cumplimiento a las siguientes obligaciones cuya ejecución se deberá reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA S en consecuencia deberá presentar los soportes documentales y registros fotográficos que demuestren a esta Autoridad el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

a) Realizar la captura, marcaje y recaptura de especies ícticas reofílicas, en el área

de influencia del proyecto durante todas las épocas del' año y en especial durante las subiendas que se presentan normalmente en el río Saldaña.

b) Establecer un programa de vigilancia y traslado de peces que contenga los

procedimientos detallados en relación con las medidas de rescate de los individuos, que puedan quedar atrapados en el canal, debido a bajas súbitas del caudal, en cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.2.4 de la Resolución 2032 del 20 de noviembre de 2008.

c) Realizar el análisis comparativo de los 12 monitoreos de ictiofauna ejecutados con

una frecuencia trimestral, entre febrero de 2009 a enero de 2012, aguas arriba y aguas abajo del área de construcción de obras de captación del proyecto, sobre el río Saldaña y relacionarlos con las variables fisicoquímicas analizadas, durante la construcción de la bocatoma.

d) Realizar los monitoreos trimestrales de calidad del agua y de recursos

hidrobiológicos (perifiton, macroinvertebrados y peces) en la etapa de preoperación y durante la operación del proyecto, con el fin de establecer la tendencia en la

calidad del medio aguas arriba y aguas debajo de la presa sobre el río Saldaña.

e) Realizar los monitoreos de ictioplancton aguas arriba y aguas debajo de la presa

construida sobre el río Saldaña, con una periodicidad semanal, durante los picos reproductivos de las especies ícticas presentes en la zona de influencia del proyecto.

La información producto de este seguimiento deberá ser elaborada y entregada por EL CONTRATISTA AOM a ALDESARROLLO, para que éste la revise y la reporte a la ADR y, a su vez, la Agencia la reporte a la ANLA y CORTOLIMA en desarrollo del Programa de Repoblamiento con especies ícticas nativas. Además, EL CONTRATISTA AOM deberá presentar el cronograma de implementación de este programa, que incluya proveedores de alevinos, especies seleccionadas, procedimientos de transporte, áreas a repoblar, densidad de siembra, participación comunitaria, indicadores para el recurso íctico, entre otros aspectos.

- Seguimiento y monitoreo de la cobertura vegetal

Se deben determinar los cambios ocurridos sobre el componente cobertura vegetal durante la construcción y operación del proyecto, mediante el monitoreo de las tendencias de cambio en la estructura, dinámica y composición. En ese sentido, se deben realizar seguimiento periódico de los procesos de cambio en la estructura, dinámica y composición de la vegetación en mediante monitoreo de cobertura vegetal establecida en áreas del proyecto (bocatoma, canal principal de conducción, exclusor de sedimentos y canales principales de distribución), teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la ficha de manejo de este componente en el PMA.

- Monitoreo y seguimiento de la vegetación acuática. Se debe evaluar el grado de invasión del embalse por Eichhorniacrassipes (Buchón de agua), alga fibrosa y otras especies vegetales acuáticas, así como la capacidad de remoción de esta vegetación utilizando métodos manuales, con el fin de evitar otros métodos más complejos ya sea mecánico o biológico. Determinar y caracterizar las diferentes especies vegetales acuáticas que se desarrollen en el embalse. De igual manera se deberá monitorear espacial y temporalmente el grado de invasión de las especies vegetales acuáticas que se desarrollen en el embalse.

Se deberá tener en cuenta lo establecido por CORTOLIMA en el literal l del Auto N° 3077 de 2019 donde solicita establecer el nivel de eutrofización o índice de eutrofización del embalse empleando el o los métodos que más se ajusten al caso concreto de la represa Zanja Honda. De igual forma deberá desarrollarse, documentarse y ejecutarse un plan de control de la eutrofización como lo establece el Plan de Manejo Ambiental. Esta información deberá remitirse a ALDESARROLLO para que éste la remita a la ADR para su reporte a CORTOLIMA y debe aprovecharse la realización de actividades de monitoreo a la calidad del agua para incluir el análisis de eutrofización respectivo.

En los monitoreos de calidad del agua se deberá incluir un parámetro de medición del nivel de eutrofización del embalse de Zanja Honda y proponer a la ADR medidas tendientes a mitigar o solucionar definitivamente esta problemática, como, por ejemplo:

1. Productos químicos (sin afectar la condición biológica del agua).

2. Aireación. 3. Mezcla. 4. Ultrasonido.

Entregable: EL CONTRATISTA AOM deberá presentar un diagnóstico de la situación del grado de eutrofización del embalse de Zanja Honda y proponer alternativas de solución a dicha problemática con el presupuesto y cronograma respectivo. Dicho documento deberá entregarlo al finalizar el segundo mes de ejecución del contrato de Administración, operación y mantenimiento del proyecto.

- Seguimiento y monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico - Monitoreos a la calidad

del agua. Se deberá continuar con las campañas de monitoreo de calidad fisicoquímica e hidrobiológica de agua en el rio Saldaña y en el embalse de Zanja Honda en las diferentes épocas del año establecida en la ficha respectiva del Plan de Manejo Ambiental - PMA y cumplir con los objetivos establecidos en la misma. El monitoreo y seguimiento tendrá como área de influencia aguas arriba del embalse Zanja Honda, el embalse propiamente dicho y el sector del río Saldaña aguas arriba y aguas debajo de la bocatoma.

Para la ejecución del seguimiento y monitoreo y el logro de los objetivos específicos se deben tener en cuenta las metodologías establecidas en las fichas:

1. Ficha 19 del Programa de Monitoreo, ficha denominada “Monitoreo fisicoquímico

y bacteriológico de los cuerpos de agua", que aparece en el PMA del Estudio de Impacto Ambiental.

2. Ficha 20 del Programa de Monitoreo, ficha denominada "Monitoreo biológico de los cuerpos de agua", que aparece en el PMA del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Los resultados de este seguimiento y monitoreo deben ser comparables entre sí y permitan ver los cambios que se puedan haber presentado como consecuencia de la operación básica de mantenimiento de la bocatoma en río Saldaña y del Embalse de Zanja Honda.

De acuerdo con el numeral 4 del artículo primero del Auto de CORTOLIMA N° 620 del 5 de febrero de 2020 se solicita a la ADR realizar monitoreos periódicos semestrales de la calidad del agua en los siguientes puntos de control: todas las quebradas afluentes de la represa Zanja Honda, canal principal de conducción aguas arriba del embalse y río Chenche aguas abajo del embalse, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 de la Resolución 631 de 2015. CORTOLIMA señala que debe presentarse un informe por parte de la ADR respecto a estos monitoreos, a más tardar seis (6) meses a partir de la comunicación de este Auto, es decir en agosto de 2020. Este hecho ya ha sido cumplido y la ADR recibió los resultados del monitoreo a la calidad del agua y los envió tanto a la ANLA como a CORTOLIMA mediante los siguientes oficios:

- Carta a CORTOLIMA de fecha 30 de abril de 2020, con radicado ADR N° 20203300026002.

- Carta a ANLA de fecha 14 de mayo de 2020, con radicado ADR N° 20203300029182.

Se anexan los siguientes documentos con los cuales EL CONTRATISTA AOM deberá cotizar la realización de los monitoreos de la calidad del agua, con un laboratorio debidamente acreditado ante el IDEAM, así:

1. "Matriz monitoreo de la calidad del agua": Describe los parámetros a medir, el acto administrativo de la autoridad ambiental (ANLA o CORTOLIMA) en relación con dicho parámetro y las observaciones de la autoridad ambiental al respecto.

2. "DICCIONARIO_DATOS_TABLA_PTO_MUESTRA_SUPER": Corresponde a la tabla de Excel que debe diligenciar el laboratorio acerca de los parámetros medidos en la realización de las muestras y el analisis de resultados y que servirán para alimentar la GEODATABASE a entregar a la ANLA.

3. "AJUSTE PARAMETROS AGUA_COTIZACION": Contiene los datos de las zonas a realizar las tomas de muestras de la A hasta la E (Bocatoma, conducción, exclusor y distribución) en el caso de la ANLA y las zonas de tomas de muestras, ubicación y parámetros a medir en el caso de CORTOLIMA para el embalse de Zanja Honda.

Entregable: Informe de análisis del monitoreo de la calidad del agua, con periodicidad trimestral, el cual deberá ser entregado por EL CONTRATISTA AOM a ALDESARROLLO, para su revisión y posterior remisión a la ADR, dentro de los primeros quince (15) días calendario posteriores a la finalización correspondiente a la toma de muestras y análisis de los resultados de laboratorio.

- Seguimiento al embalse de Zanja Honda.

Monitorear la estabilidad del terreno en áreas directamente intervenidas por el llenado del embalse y evitar la intervención u ocupación de particulares en las áreas restringidas. De

acuerdo con los Autos de CORTOLIMA dirigidos a la ADR (Auto N° 3077 del 7 de junio de 2019 y Auto N° 620 del 5 de febrero de 2020), se señala lo siguiente respecto al embalse Zanja Honda, lo cual requiere una atención importante por parte de EL CONTRATISTA AOM, así:

- Actualización del manual de operación de la represa de Zanja Honda.
- Mantenimiento de las compuertas deslizantes de vástago ascendente que realizan de manera manual la descarga de fondo del embalse de Zanja Honda.
- Atención a la fuga del tapón de la galería del muro de concreto del embalse de Zanja Honda.
- Inclusión en los reportes del ICA para CORTOLIMA de reportes diarios del inclinómetro de muro.
- Revisión topográfica de mojones alrededor del embalse de Zanja Honda y verificación de coordenadas contra la ubicación original de los mismos para verificar no movimiento del muro de concreto del embalse y reporte de esta situación a CORTOLIMA.
- Revisión y socialización con la comunidad del Plan de Gestión de Riesgo de desastres del embalse de Zanja Honda.
- Mantenimiento a la iluminación de la galería del muro de concreto del embalse Zanja Honda.
- Seguimiento mensual a los aforos a los 11 puntos de control sobre las fisuras presentes en la cara seca del muro de concreto del embalse Zanja Honda.
- Reporte trimestral a CORTOLIMA de caudales captados en bocatoma, en salida del exclusor de sedimentos y en tomas 1 y 2 del embalse de Zanja Honda, de acuerdo con los datos reportados por el sistema de telemetría. Lo mismo para los niveles diarios del embalse de Zanja Honda.
- Realización del monitoreo semestral de la calidad del agua en bocatoma sobre río Saldaña y embalse de Zanja Honda, incluyendo prueba de clorofila para medir nivel de eutrofización del embalse, con la realización de muestras en los puntos solicitados por CORTOLIMA en el Auto 620 de 2020, pruebas de laboratorio y entrega a ADR de informe respectivo con los resultados obtenidos.
- Diagnostico ambiental por los posibles impactos generados en el río Chenche por la entrada en funcionamiento del proyecto Triangulo del Tolima.
- Realizar el diagnóstico y ejecución de las posibles compensaciones forestales en el embalse de Zanja Honda, se debe generar un informe donde se establezca el nombre del predio (compensación nucleada), georreferenciación y cerramiento perimetral (cercamiento) con todos los individuos identificados y etiquetados, incluida valla ambiental informativa donde se indique la información de la actividad ambiental de compensación forestal y el número del Auto de CORTOLIMA que se está cumpliendo.

En desarrollo del contrato de AOM No 4972021 se ejecutaron actividades con recursos de gastos a monto agotable en el sentido de brindar cumplimiento a algunos de los requerimientos de CORTOLIMA, así:

- Desalojo biológico de murciélagos, limpieza y desinfección de la galería del muro de la presa de concreto de Zanja Honda, lo mismo que su iluminación interna con energía fotovoltaica.
- Realización de monitoreos a la calidad del agua del proyecto Triangulo del Tolima en los meses de agosto y diciembre de 2021.

- Reportes trimestrales a CORTOLIMA (4 reportes en 2019, 4 reportes en 2020, 4 reportes en 2021, 4 reportes en 2022, 4 reportes en 2023, 4 reportes en 2024 y 1 reporte en 2025), labor que se viene desarrollando con el registro y reporte de caudales captados en bocatoma, en salida del exclusor de sedimentos y en tomas 1 y 2 del embalse de Zanja Honda, de acuerdo con los datos reportados por el sistema de telemetría y las mediciones contrastadas en campo sobre la regleta de la abscisa K7 +300 del canal de conducción después del vertedero del exclusor y embalse Zanja Honda. Lo mismo para los niveles diarios del embalse de Zanja Honda.
- Seguimiento mensual a los aforos a los 11 puntos de control sobre las fisuras presentes en la cara seca del muro de concreto del embalse Zanja Honda. Seguimiento que viene quedando registrado en los informes mensuales por parte de los contratistas de AOM del proyecto y cuyos resultados han sido reportados a CORTOLIMA en varios oficios.
- Revisión y socialización con la comunidad del Plan de Gestión de Riesgo de desastres del embalse de Zanja Honda.

3.3 Social

3.3.1 Comunicación e información a comunidades del área de influencia.

EL CONTRATISTA AOM deberá informar oportunamente a ALDESARROLLO las diferentes actividades que se ejecutarán durante la operación del embalse o derivadas de ellas, para que sean tramitadas ante la ADR y socializadas por la Agencia en desarrollo de los Servicios Complementarios. De igual forma, EL CONTRATISTA AOM deberá mantener buenas relaciones con las autoridades regionales y locales (Gobernación del Tolima y alcaldías municipales de Coyaima, Natagaima y Purificación), organismos de control, autoridades ambientales (ANLA y CORTOLIMA) y comunidades del área de influencia del Proyecto Triángulo del Tolima por medio de una atención directa y permanente.

Comunicación e información a comunidades del área de influencia y autoridades locales y regionales (Gobernación del Tolima y alcaldías de Coyaima, Natagaima y Purificación), sobre el objeto y alcance del contrato. Para tal fin, EL CONTRATISTA AOM deberá adelantar al inicio y durante la ejecución del contrato las socializaciones requeridas por la comunidad, relacionadas con la ejecución de la administración, operación y mantenimiento del proyecto; de otra parte, deberá identificar las necesidades relacionadas con gestión social y elaborar un plan de acción que entregará a ALDESARROLLO, con el fin de permitir su trámite ante la ADR para la programación de las actividades que correspondan.

La gestión social también deberá estar encaminada a la atención primaria de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la comunidad y entidades locales, regionales y nacionales. EL CONTRATISTA AOM deberá remitirlas a ALDESARROLLO junto con el borrador de la respuesta inicial, para su trámite ante la ADR. Una vez la ADR genere la respuesta escrita oficial y ésta sea trasladada por ALDESARROLLO, EL CONTRATISTA AOM deberá hacerla llegar a los solicitantes iniciales, obtener la constancia de recibido y remitirla a ALDESARROLLO para el trámite correspondiente ante la supervisión de la ADR.

- Manejo de la contratación del personal de la zona del proyecto.

Regular y normalizar dentro del proyecto, los mecanismos de capacitación del personal que participará en las labores de Operación y Mantenimiento del Proyecto Triangulo del Tolima y obras complementarias, así como de las labores de ejecución del Plan de Manejo Ambiental - PMA. Para esto se evaluará y actualizará de manera periódica diaria el banco de hojas de

vida del personal de la zona de influencia del Proyecto Triangulo del Tolima, con el propósito de generar equitativamente empleos y oportunidades a sus habitantes (comunidad indígena Pijao y campesinos de la región). De la misma forma se motiva al ALDESARROLLO que resulte contratado del presente proceso para que se contrate el personal profesional y técnico perteneciente a la zona del proyecto (Coyaima, Natagaima y Purificación en el departamento del Tolima), con el fin de generar un mayor sentido de apropiación por el proyecto y brindar mayores oportunidades profesionales a los pobladores de la región.

Se pretende con esto, generar oportunidades de empleo a los habitantes de las comunidades de la zona de influencia del proyecto.

3.3.2 Predial

Apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la ADR en la revisión del estado actual de la situación predial de las áreas adquiridas para la construcción del proyecto, adquisición de áreas estratégicas y zonas de amortiguación ambiental para el cumplimiento de los compromisos derivados de las licencias ambientales, fallos judiciales y demás priorizaciones en relación con la

misionalidad de la ADR, que permita tener los soportes catastrales y jurídicos de los predios o áreas de afectación en el proyecto del distrito. Este trabajo debe ser inicialmente en oficina para la validación cartográfica y jurídica a partir de bases secundarias (consulta de base de datos VUR, Superintendencia de Notariado y Registro, plataforma IGAC y estudio de insumos entregados por la ADR).

Una vez efectuado el análisis con información secundaria y establecido un diagnóstico de necesidades de la gestión predial, se debe establecer un plan de trabajo, incluyendo los actos de gestión y solicitud de información en territorio, ante otras entidades como e IGAC, ORIP (Oficinas de Instrumentos Públicos de Chaparral y Purificación) y otras entidades del orden territorial como alcaldías y gobernación del Tolima. Así mismo, se debe incluir los tiempos y acciones de verificación en campo para establecer diagnósticos jurídicos definitivos y construcción o validación de insumos técnicos.

El objetivo principal de la gestión predial es efectuar las acciones necesarias para determinar la identificación plena de los predios asociados al proyecto, desde los componentes jurídico, catastral y cartográfico con el fin de establecer la naturaleza jurídica del predio, la tenencia de la tierra, la ubicación espacial, el porcentaje de área de afectación y las áreas desde las fuentes catastral, registral y física y, avanzar en el cumplimiento de lo señalado por el numeral catorce del artículo 15 de la Ley 41 de 1993 que señala textualmente lo siguiente: “14. Adquirir mediante negociación directa o expropiación, predios, franjas de terreno o mejoras de propiedad de particulares o de entidades públicas, que se requieran para la ejecución y desarrollo de las obras de adecuación de tierras de conformidad con el Artículo 6°. de la presente ley. Tratándose de entidades privadas la expropiación la adelantará el HIMAT.”

Las actividades específicas en desarrollo de la gestión predial se concertarán previamente entre el equipo de gestión predial de la Dirección de Adecuación de Tierras de la ADR o quien haga sus veces y ALDESARROLLO. Una vez definidas, ALDESARROLLO las comunicará a EL CONTRATISTA AOM para su ejecución dentro del alcance contractual. El cumplimiento de las acciones se deberá desarrollar en los formatos, matrices y metodología que disponga la Agencia. Es necesario precisar que pueden surgir otras

actividades de las que se requiera el apoyo, las cuales serán informadas por la supervisión del contrato mediante oficio y/o correo electrónico dirigido a ALDESARROLLO y trasladadas por éste a EL CONTRATISTA AOM cuando correspondan a su alcance.

3.4 Administrativo

En el componente administrativo de los servicios del Administración, operación y mantenimiento del proyecto se deben atender:

a. Salvaguardar bienes inmuebles, muebles, equipos y enseres del proyecto. Este

Este gasto viene siendo asumido directamente por la ADR en el contrato nacional de vigilancia, es decir, no se pagará dentro de la AOM resultante de este proceso. Sin perjuicio de la responsabilidad de ALDESARROLLO frente a la ADR, EL CONTRATISTA AOM deberá velar por la custodia, control y adecuada conservación de los bienes muebles y equipos del proyecto que le sean entregados o que sean retirados del cuarto de bienes ubicado en la zona del exclusor de sedimentos. b. Archivo e inventario documental. c. Inventario y manejo del almacén. d. Atender las solicitudes e inquietudes de las comunidades vecinas, organismos de control y entidades locales, regionales y nacionales en relación con dudas,

control y entidades locales, regionales y nacionales en relación con dudas,

inquietudes, peticiones, quejas, sugerencias y reclamos acerca del proyecto. e. Administración de gastos reembolsables.

f. Participación de reuniones interinstitucionales. g. Actualización del manual de explotación del embalse y el plan de operación y

mantenimiento. h. Informar a las comunidades vecinas al área de influencia del proyecto sobre situaciones de

riesgo. i. Elaboración de actas e informes.

4. ALCANCE DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todas las intervenciones que EL CONTRATISTA AOM ejecute en el marco del contrato celebrado con ALDESARROLLO deberán estar enmarcadas en el siguiente alcance:

4.1 ADMINISTRACIÓN

La administración del proyecto comprende todas aquellas actividades requeridas que permitan el desarrollo de la operación y el mantenimiento del proyecto; así como la respuesta oportuna, eficaz, suficiente y documentada de todos los aspectos que tengan injerencia directa o indirecta en el Proyecto Triángulo del Tolima – Departamento del Tolima, en consecuencia, las actividades a ejecutar en la administración son:

a. Disponer de una sede administrativa, que garantice la seguridad de la información

existente y la que se vincule a los expedientes tanto en medio físico como en medio digital. Para ello EL CONTRATISTA AOM deberá entregar un plan de manejo de información para aprobación de la interventoría en un término no mayor a un mes (calendario) del inicio de labores.

b. Gestión de la respuesta a las peticiones, quejas y reclamos presentados por la

comunidad, las entidades locales, territoriales y nacionales, relacionadas con la ejecución de la administración, operación y mantenimiento y con la ejecución del proyecto.

c. Gestión de archivo e inventario documental derivado de la ejecución de la

administración, operación y mantenimiento del proyecto, en concordancia con las directrices de archivo e inventario documental de la ADR.

d. Participar en las reuniones institucionales e interinstitucionales relacionadas con

la administración, operación y mantenimiento del proyecto y con la culminación del proyecto.

e. Verificar el inventario de bienes muebles e inmuebles asociados al proyecto y

actualizarlo mensualmente, estableciendo cuales de ellos vale la pena conservar en el inventario, cuales se incorporan y cuales se dan de baja.

f. Vincular el personal requerido, de acuerdo con los anexos del presupuesto, el plan de cargas y los perfiles técnicos y profesionales establecidos como

necesarios en la ejecución del administración, operación y mantenimiento del proyecto.

g. Cumplimiento de obligaciones legales derivadas de las relaciones laborales

asociadas al personal requerido para la ejecución de la administración, operación y mantenimiento del proyecto.

h. Seguimiento y control al cumplimiento del personal contratado, con respecto a la

regulación normativa en materia de: seguridad social, seguridad industrial y salud ocupacional.

i. Apoyo en la contestación y trámite de todos los documentos jurídicos: Autos, Resoluciones, tutelas, apertura de procesos sancionatorios, acciones de cumplimiento y derechos de petición que se le instauren las autoridades ambientales y los organismos de control y ministerio público (Procuraduría, Contraloría, Fiscalía, Defensoría, etc) a la ADR, con motivo de la ejecución del proyecto.

j. Asistencia a ALDESARROLLO y, cuando exista autorización expresa de la ADR, representación de la ADR, a las reuniones que, con motivo del desarrollo del contrato, convoquen las diferentes autoridades de carácter municipal, regional y nacional.

k. Revisión y acopio de toda la documentación que tenga que ver con el desarrollo

del proyecto, siguiendo los lineamientos de archivo y gestión documental de la ADR.

l. Dejar registro o evidencia documental (cartas, actas, certificaciones, facturas, recibos, registros, solicitudes, etc), de todas las actuaciones que adelante en desarrollo del contrato, las cuales deben ser validadas por la interventoría.

m. Presentación de la cuenta de cobro mensual de avance del contrato, cumpliendo

las normas contables y financieras aplicables en territorio nacional.

n. Presentación de los informes mensuales de avance y informe final del contrato,

de acuerdo con las indicaciones e indicaciones impartidas por la supervisión de la ADR y la interventoría.

4.1.1 Recepción y reporte de novedades e inquietudes de comunidades

vecinas, entidades, organismos de control y autoridades ambientales.

EL CONTRATISTA AOM deberá recibir las inquietudes y solicitudes de las comunidades que habitan en el área de influencia del proyecto, entidades locales y regionales, organismos de control y autoridades ambientales, proponer posibles respuestas y transmitirlas a

ALDESARROLLO para su trámite ante la Agencia. Si la Agencia lo considera pertinente y siempre que se disponga de los recursos, EL CONTRATISTA AOM asesorará la solución de estos inconvenientes.

4.1.2 Monitoreo y seguimiento a la calidad de agua

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental - PMA establecidos en la ficha PMA-CAP-9 y PMA-CC-8, se deberá continuar con las campañas de monitoreo de calidad fisicoquímica e hidrobiológica de agua en el rio Saldaña y embalse de Zanja Honda en las diferentes épocas del año. Se deberá tener en cuenta el requerimiento de CORTOLIMA en relación con los puntos de toma de muestras y a realizar pruebas para medir el nivel de eutrofización del embalse Zanja Honda, requerimientos presentes en los Autos N° 3077 del 7 de junio de 2019 y Auto N° 620 del 5 de febrero de 2020.

Los monitoreos de la calidad del agua a realizarse son cada tres meses de acuerdo con Auto ANLA N°78 del 14 de enero de 2014, donde se solicita la realización de repoblamiento íctico y también de acuerdo con el Auto CORTOLIMA N° 620 del 5 de febrero de 2020 (Solicitud de monitoreos periódicos en todas las quebradas afluentes del embalse Zanja Honda, canal principal de conducción aguas arriba del embalse y río Chenche aguas abajo del embalse Z Honda). También se tuvo en cuenta Resolución ANLA N° 1146 de 1 de julio de 2020 donde solicitan a ADR la ampliación de parámetros fisicoquímicos y de zonas de monitoreo.

4.1.3 Administración de gastos a monto agotable

Adelantar la ejecución de los recursos destinados a los gastos de monto agotable necesarios para adelantar las labores y actividades de operación y mantenimiento del proyecto, cuyos montos serán aprobados previamente a través del comité de compras en caso de que su valor supere los $15.000.000 y los pagos se reconocerán con la presentación de la factura y soportes correspondientes de conformidad con el Formato “Gastos a Monto Agotable”, descritos en la forma de pago del estudio previo. En caso de que dichos costos tengan un valor inferior a los $15.000.000 será suficiente con que EL CONTRATISTA AOM contratado por ALDESARROLLO, presente al menos 3 cotizaciones a la interventoría y se suscriba un acta de aprobación del gasto, justificando la selección del proveedor del bien o servicio respectivo.

- Comité de Compras
- Conformación

El Comité de Compras estará conformado por:

- Dos (2) funcionarios y/o contratistas, delegados por la Vicepresidencia de Integración Productiva de la Agencia, con voz y voto.
- El Supervisor nombrado por la ADR para el contrato interadministrativo a cargo de ALDESARROLLO, con voz y sin voto.
- El Representante Legal de ALDESARROLLO o quien éste designe para el Proyecto Triángulo del Tolima, con voz y sin voto.
- El Representante legal de la interventoría o quien el designe, con voz y voto.
- El representante legal de EL CONTRATISTA AOM o quien éste designe, con voz y sin voto.

- Funciones

a. Priorizar y definir los criterios mínimos para realizar adquisiciones y trabajos de

conformidad con el Plan de Actividades de Operación y Mantenimiento del proyecto, que debe incluir sus valores y cronogramas, previamente aprobado por el Interventor. No podrán aprobarse anticipos ni pagos anticipados para las compras autorizadas.

b. Hacer seguimiento al cumplimiento en la ejecución de las compras (actividades operativas y de mantenimiento) aprobadas en comité.

c. Aprobar, priorizar y avalar los costos y tiempos de ejecución de las actividades de mantenimiento y operativas del proyecto acorde a los gastos de monto agotable disponibles en este rubro, posterior a la aprobación del Interventor.

d. Las demás que sean necesarias para la adecuada ejecución de la administración operación y mantenimiento de la infraestructura. e. Verificar que las cotizaciones presentadas por los proveedores de bienes y/o servicios para realizar los trabajos de mantenimiento sean mínimo tres (3) y sean fácilmente comparables en cuanto a condiciones técnicas de ejecución, calidad de los materiales, mano de obra y servicios ofrecidos, garantías, plazos de ejecución, condiciones comerciales de la contratación y pago de impuestos correspondientes.

- Reuniones

El Comité de Compras se reunirá mínimo cada dos meses o en cualquier momento, previa convocatoria del Interventor, frente a cualquier requerimiento de aprobación de obras de mantenimiento, actividades de operación o compras con cargo a los recursos de monto agotable del contrato. Podrá sesionar presencial o virtualmente. En todo caso, las decisiones deberán constar en actas escritas, suscritas por todos los integrantes. En caso de que el comité se adelante en forma virtual, se dejará constancia en el acta de las justificaciones y las decisiones que tome el Comité, de la fecha de su reunión y hora de la reunión virtual. Las decisiones se tomarán por mayoría.

El comité podrá sesionar válidamente con la presencia de tres (3) de sus integrantes, en ocasión de reuniones de seguimiento. Cuando se necesite la aprobación y priorización de costos y tiempos de ejecución de actividades de mantenimiento se debe contar con la presencia total de los integrantes del comité de compras.

La Interventoría convocará, ejercerá la secretaría técnica y presentará al Comité el informe preliminar de preaprobación de actividades de operación y mantenimiento que se hayan priorizado y solicitado por el contratista.

El director del Proyecto deberá presentar toda la información que sustente, acredite y soporte los costos a aprobar y toda la información técnica (tiempos de ejecución, especificaciones técnicas, estudios soportes, entre otros) que requiera cualquier integrante del comité para la toma de decisiones.

En el marco del Comité de Compras y para efectos del proyecto Triangulo del Tolima, se va a involucrar a UTRITOL en todas aquellas actividades de mantenimiento básico o de bajo impacto, donde este bajo su alcance dentro de su conocimiento técnico o de experiencia en campo, por ejemplo, en las labores de: rocería, desmonte, poda, control vegetal, retiro de maleza, limpieza de sedimentos del fondo de los canales (dispuesto como material de abono orgánico en los cultivos de la región), etc.

4.1.4 Participación de Reuniones Interinstitucionales

Apoyar a ALDESARROLLO y, a través de éste, a la Agencia de Desarrollo Rural en reuniones interinstitucionales del orden local, regional o nacional en los temas relacionados con el proyecto y el objeto del contrato, cuando haya sido autorizado para tal fin.

4.1.5 Elaboración y actualización de Instructivos de Operación

Elaborar, revisar, actualizar y/o complementar con el apoyo del personal profesional y técnico de la operación, en lo que corresponda y según las necesidades detectadas durante la operación, los Instructivos de Operación de los sistemas de Instrumentación de la Bocatoma, Embalse Zanja Honda, Descarga de Fondo, Exclusor de sedimentos, Sistema Eléctrico, Sistema de Telemetría, Sistema Fotovoltaico, Canal de conducción principal y los cuatro (4) canales principales de distribución. En caso de presentarse, se deberá programar una socialización del alcance de estos instructivos con personal de la Agencia donde además se realizarán talleres de la operación del proyecto.

4.1.6 Elaboración de Boletines Informativos

Elaborar Boletines informativos mensuales, en el transcurso de la ejecución del contrato, o cuando las circunstancias meteorológicas de la cuenca del río Saldaña y la cuenca del río Chenche lo ameriten, que permita a la comunidad estar informada de las actividades o eventos relacionados con el proyecto y los cuidados o instrucciones de seguridad que deben tener en cuenta para la protección de su vida y bienes.

4.1.7 Elaboración de Informes

EL CONTRATISTA AOM deberá elaborar, presentar y entregar a ALDESARROLLO los informes, reportes, soportes e insumos que se indican a continuación, siguiendo lo dispuesto por la Agencia de Desarrollo Rural – ADR y atendiendo la revisión, observaciones y aprobación que corresponda a ALDESARROLLO y a la interventoría. Esta información servirá, entre otros fines, para la elaboración y presentación de los informes mensuales a cargo de ALDESARROLLO frente a la ADR:

- Informes de actividades mensuales desarrolladas por EL CONTRATISTA AOM desde las dimensiones jurídica, predial, catastral, ambiental, técnica, administrativa y financiera.
- Informe mensual de análisis de instrumentación (sistema fotovoltaico, sistema de telemetría y sistema eléctrico).
- Informes parciales relacionados con el avance de las actividades cuando la Agencia, los organismos de control, las autoridades ambientales o el Supervisor designado así lo requieran.
- Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, con periodicidad semestral para la ANLA y/o semestral para CORTOLIMA, según corresponda.
- Informe de gestión jurídico-predial y catastral del avance de la investigación sobre los predios ubicados en el distrito en: Bocatoma (remanso del río Saldaña), canal de conducción principal, embalse de Zanja Honda, los cuatro (4) canales principales de distribución y aquellos predios ubicados en los cuatro (4) sectores productivos de la cobertura geográfica del distrito. De la misma forma, informe de gestión jurídico-predial y catastral de los trece (13) predios de reserva ambiental ubicados en el Cañón de las Hermosas, cuyo destino es que la ADR los entregue en propiedad a CORTOLIMA.

- Reporte de caudales periódicos diarios, mensuales y trimestrales en bocatoma y canales principales de distribución. En especial, el reporte trimestral deberá entregarse a ALDESARROLLO y a la interventoría dentro de los primeros cinco (5) días posteriores a la finalización del trimestre, para el trámite correspondiente ante la supervisión de la ADR y su reporte a CORTOLIMA. Dicho reporte deberá ser firmado por el Ingeniero Civil del contratista, el Ingeniero Electromecánico y el Técnico Electromecánico que tomen los reportes en campo, de acuerdo con el método para su medición (curvas de calibración, telemetría, etc.).
- Reporte semestral de la presencia de tomas ilegales de agua presentes en el proyecto, con el fin de usarlo como insumo para realizar las respectivas denuncias ante la Fiscalía y/o querellas policivas ante las inspecciones de policía de Coyaima, Natagaima y Purificación. Dicho reporte deberá contener registro fotográfico, detalle de diámetros de mangueras de caucho empleadas, detalle de la potencia de las bombas hidráulicas empleadas y un comparativo con la situación presentada en reportes anteriores de tomas ilegales de agua.
- Informe final de EL CONTRATISTA AOM, incluyendo la totalidad de la información, soportes y resultados necesarios para que ALDESARROLLO elabore y presente el informe final que le corresponda frente a la ADR.

4.1.8 Verificación Inventario Físico.

Verificar que el inventario físico de bienes muebles, inmuebles, infraestructura y equipos se encuentre en el proyecto y mantenerlo actualizado. En caso de que se adquieran nuevos bienes en desarrollo del contrato de AOM, EL CONTRATISTA AOM deberá informar mensualmente a ALDESARROLLO y a la interventoría, adjuntando las facturas del suministro y/o documentos soporte, para el trámite ante el supervisor y la incorporación de los bienes en el inventario de la ADR, teniendo en cuenta la información requerida y los procedimientos de la Agencia para tal fin.

4.2 OPERACIÓN

4.2.1 Actividades de la Operación

Comprende las actividades relacionadas con la operación, seguimiento y control de las estructuras construidas y equipos instalados en el proyecto, para lo cual se requiere

efectuar actividades de orden técnico, que permitan operar los mecanismos de control existentes, como: tableros de control, sistema fotovoltaico, sistema de telemetría, válvulas, compuertas, equipos de medición, torres de iluminación, torre grúas y cerramientos, para evitar su deterioro y aumentar su vida útil mediante mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de permitir su funcionamiento y operabilidad, para que en un futuro cuando se ejecute la Fase III del proyecto y se inicie la operación del Distrito toda la infraestructura funcione correctamente.

Se debe dar cumplimiento a los manuales y procedimientos existentes, relacionados con el manejo de la infraestructura instalada, equipos y en general asociados a la administración, operación y mantenimiento del proyecto, en especial lo especificado en el Manual de normas técnicas básicas para la realización de proyectos de adecuación de tierras (UPRA-2015) y los siguientes manuales:

- Manual de mantenimiento de alcantarillas y sifones.

- Manual de mantenimiento de estructuras de la conducción principal.
- Manual de mantenimiento de la vía Totarco Dinde.
- Manual de mantenimiento de vías de acceso, berma y mantenimiento.
- Manual de operación y mantenimiento del exclusor de sedimentos.
- Manual de operación de miras para el control de caudales en la presa y exclusor de sedimentos.
- Manual de operación y mantenimiento del exclusor de sedimentos (ajustado).
- Manual de operación y mantenimiento de canales principales y estructuras complementarias del distrito Triangulo del Tolima.
- Anexo 1 - Inventario de estructuras de cada uno de los canales principales de distribución.
- Anexos 2- Productos recomendados para mantenimiento (Emaco, Sikaflex, Sikatop, Verticoat, Vulkem45).
- Sistema eléctrico Toma N° 2.
- Manual de operación de la válvula de descarga de fondo Howell Bunger.
- Manual de operación y mantenimiento de los equipos de la Presa de Zanja Honda - Manejo de inundaciones del río Chenche en el distrito de riego de Triangulo del Tolima - Estudios y Asesorías Ingenieros Consultores Ltda.

Se buscará compilar, unificar y actualizar los manuales y procedimientos relacionados con el manejo de la infraestructura instalada, equipos y en general asociados a la administración, operación y mantenimiento del proyecto, en un solo documento.

En este punto es importante recordar el seguimiento a la ejecución del Plan de Operación Parcial del proyecto Triangulo del Tolima, que ya se ha mencionado anteriormente, donde EL CONTRATISTA AOM deberá darle continuidad.

4.2.1.1 Monitoreo a Bocatoma sobre el río Saldaña y embalse de Zanja Honda.

- Monitoreo y seguimiento de sistemas electromecánicos: Monitoreo de instrumentación y sistemas de regulación en la Bocatoma: Se debe continuar realizando el control y vigilancia de la obra de captación y derivación en el Río

Saldaña, denominada en su conjunto como “bocatoma”, donde se debe hacer de manera permanente la inspección, auscultación y control necesario para garantizar su operatividad y seguridad. Los resultados de estas tareas deben recogerse en informes diarios, semanales y mensuales, así como extraordinarios si fueran necesarios, donde se analice la operatividad y seguridad de las instalaciones (tableros de control, compuertas, sistema de telemetría, sistema fotovoltaico), identificando las contingencias y deficiencias observadas, y se proponga las medidas para evitar, mitigar y corregir lo observado de manera oportuna, para la seguridad de la infraestructura, las personas que allí laboran y para la comunidad en general.

- EL CONTRATISTA AOM presentará a ALDESARROLLO un informe mensual en el que se muestren los resultados de las inspecciones realizadas, donde se identifiquen las deficiencias observadas y se propongan las acciones de corrección oportunas. Este informe será incorporado a la documentación histórica de la bocatoma que deberá mantener el consultor en la misma bocatoma y en las oficinas del proyecto.
- Inspección y vigilancia de la presa derivadora y todas sus instalaciones.
- Apertura y cierre de las compuertas de la bocatoma lateral (2 compuertas de entrada y 6 de salida por canal de limpia) para regular los caudales de entrada al proyecto conforme al valor concesionado por las autoridades ambientales y a los caudales máximos

autorizados mensualmente, relacionados en la Resolución de la ANLA N° 2710 del 27 de diciembre de 2006, así:

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal (m^3/s)	11.7	8	9	9.3	10.7	17.0	23.3	17.3	12.4	7.2	8.1	7.3

- Lectura de los caudales en cada una de las dos compuertas de entrada y reporte de caudales periódicos diarios, mensuales y trimestrales en bocatoma, a la salida del exclusor de sedimentos y tomas 1 y 2 del embalse de Zanja Honda. En especial el reporte trimestral a la interventoría y a la supervisión de la ADR durante los primeros 5 días posteriores a la finalización del trimestre, para que puedan ser reportados a CORTOLIMA, incluido el reporte de aquellos días en que no haya captación de agua en bocatoma (por lo general los martes de cada semana). Dicho reporte debe ser firmado por el Ingeniero Residente, el Ingeniero Electromecánico y el técnico electromecánico del contratista que tome los reportes en campo de acuerdo con el método para su medición (curvas de calibración, telemetría, etc.).
- Contratar con un laboratorio especializado, la realización de ensayos de calidad

de aguas en bocatoma y embalse de Zanja Honda, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 2710 del 2006 (Licencia Ambiental del distrito), el Auto ANLA N° 2760 del 10 de mayo de 2019 y los Autos de CORTOLIMA N° 3077 de 7 de junio de 2019 y 620 del 5 de febrero de 2020 y remitir los informes con los resultados de dichos ensayos a ALDESARROLLO, para que éste los tramite ante la ADR y, a su vez, la Agencia los remita a la ANLA y a CORTOLIMA.

- Operación de la presa de Zanja Honda (llenado, drenaje, vertedero de rebose, limpieza, retiro de residuos orgánicos y sedimentos en superficie y fondo del cuerpo de agua).
- Llevar un registro sobre las lecturas diarias efectuadas a la instrumentación de medición instalada (telemetría y/o curvas de calibración). Analizar el comportamiento del caudal, de acuerdo con la lectura de los datos obtenidos y conceptuar sobre los aspectos relevantes, tales como la seguridad de la infraestructura y la captación de agua sobre el Río Saldaña, identificando las posibles deficiencias observadas, proponiendo las medidas correctivas.
- Verificar los resultados diarios de la instrumentación y correlacionarlos con los parámetros de operación establecidos por el fabricante y las autoridades ambientales para la captación de agua y regulación de caudales en el Río Saldaña.
- Adelantar inspecciones diarias a la infraestructura como son: cuerpo de presa, obras civiles en general, vía de acceso, casetas de instrumentación, canales y boca de túnel, sistema eléctrico de alta y baja tensión, sistema fotovoltaico, sistema de telemetría y demás obras complementarias de la bocatoma.
- Revisión y complementación de la señalización de controles eléctricos, avisos informativos y cintas de seguridad.
- Verificar los resultados diarios de la instrumentación y correlacionarlos con los parámetros de operación establecidos por el fabricante del equipo de medición y el constructor y las autoridades ambientales para la captación de agua del Río Saldaña.
- Monitoreo de la instrumentación y operación de la presa Zanja Honda: Efectuar el control y vigilancia de la obra presa-embalse de Zanja Honda, denominada en su conjunto

"Represa Zanja Honda" o "Embalse Zanja Honda", donde se deberá hacer de manera permanente inspección, auscultación y control necesario de: las estructuras en: toma 1, toma 2, muro de concreto y cuerpo de agua, instrumentación (sistema de telemetría, reglillas), compuertas mecánicas de vástago ascendente, válvula Howell Bunger con su tablero de control, caseta del plan piloto (3 bombas de impulsión sin uso actual), vertedero de rebose y equipos, para garantizar su operatividad y seguridad.

- Los resultados de esta tarea deberán recogerse en informes diarios, semanales y mensuales, así como extraordinarios si fueran necesarios, sobre la seguridad de las instalaciones, en los que también se identifiquen las contingencias y deficiencias observadas y se propongan a ALDESARROLLO, para su trámite ante la ADR, las medidas para evitar, mitigar y corregir lo observado, de manera oportuna, para la seguridad de la infraestructura, las personas que laboran allí y la comunidad en general.
- Diligenciar un reporte diario donde se especifiquen los siguientes parámetros: fecha, cota del embalse, volumen del embalse, variación de nivel, porcentaje de llenado, volumen del embalse disponible, caudal descargado por las salidas 1, 2 y válvula Howell Bunger, caudal de infiltración, caudal de entrada, y correlacionarlos con la información de precipitaciones en la zona.

4.2.1.2 Monitoreo y Seguimiento de los Sistemas Electromecánicos

4.2.1.2.1 Monitoreo y Operación Sistema de Descarga de Fondo:

a. Operar el sistema de toma y descarga de fondo del embalse que se compone de:

- Planta eléctrica: conformada por un motor de arranque, un automático, un

alternador, radiador, exosto, filtros (combustible, aceite) y computador de mando del alternador.

- Unidad hidráulica: conformada por dos bombas Parker, un sensor, tanque de

llenado para aceite hidráulico micro filtrado (32 centipoisses), mecanismo manual de apertura de la válvula Howell Bunger.

- Tablero de control: conformado por un PLC de Siemens, fuente de poder, módulo

de control de apertura y cierre, relevos de control y contactores de potencia.

- Tanque de combustible de 600 galones: En un cuarto aledaño a donde se encuentra la planta eléctrica, la unidad hidráulica y el tablero de control, se encuentra el tanque de combustible que tiene una capacidad de 600 galones de combustible Diesel para alimentar la planta eléctrica.
- Válvula de descarga de fondo Howell Bunger: Esta válvula se denomina válvula de chorro hueco tipo H-B tipo Howell Bunger, se emplea especialmente como órgano de cierre o regulación en las descargas de fondo de las presas de embalse, pues es una forma económica y eficiente de regular la salida de las mismas.

Cumple con dos funciones: permitir la salida de sedimentos del fondo del embalse logrando mejorar las condiciones de oxigenación del embalse y en situaciones de emergencia permite desalojar a una velocidad constante volúmenes de agua que permitan evitar situaciones de emergencia y mitigar eventos de posible desastre natural por inundaciones aguas abajo del embalse.

Esta válvula es de fabricación hispano-germana (Fabricante CMO) y tiene un

diámetro interno de 1200 mm y está fabricada para resistir presión hidrostática de hasta 10 bars, donde el embalse le genera hasta 6,2 bars. El flujo de agua entra por la parte de atrás de la válvula y se estrella contra un cono en la parte de adelante que obliga al flujo de agua a salir en forma radial o de paraguas, conformando un chorro cónico hueco en el centro, de allí su nombre de válvula de chorro hueco. Esta válvula ha sido rehabilitada y según recomendaciones del fabricante debe colocarse en funcionamiento una vez al mes y hay que seguir las indicaciones de operación del Manual de Operación y Mantenimiento elaborado por Construcciones Metálicas de Obturación – CMO, el cuál la ADR suministrará al contratista para su implementación en campo.

- Cuarto de mandos, Unidad sanitaria y Cocina (obra civil): Aunque hacen parte de la obra civil y no de la electromecánica es importante señalar que el contratista debe velar por mantener en buenas condiciones de iluminación, ventilación y aseo el cuarto de mandos y la unidad sanitaria y cocina que están aledaños a la válvula.

b. Monitorear los dispositivos instalados en las tuberías y en las válvulas que

permiten parametrizar el servicio como son caudales y presiones del sistema hidráulico y temperaturas o niveles de trabajo en los equipos de accionamiento de las válvulas.

c. Chequear y coordinar las operaciones entre el sistema de descarga de fondo y el

sistema de operación manual e hidráulico, ubicado en el centro de mandos, para la válvula de cierre de flujo al interior de la válvula, lo mismo que hay que respetar condiciones de descarga controlada aguas abajo del río Chenche.

d. Ejecutar la descarga del agua del embalse de Zanja Honda al lecho del río

Chenche, por medio de la válvula tipo Howell-Bunger — H.B, de conformidad con el manual de operación y mantenimiento antes mencionado y la dinámica del embalse La válvula está en capacidad de descargar hasta 30 m3/s para la máxima cota de llenado del embalse.

e. Diagnosticar y operar el sistema de descarga de fondo del embalse de Zanja

Honda, sea a través de la operación de las dos (2) compuertas de vástago ascendente ubicadas cerca al vertedero de rebose y/o la operación y control de la válvula Howell Bunger.

f. Chequeo y coordinación de las operaciones entre el sistema de descarga de fondo y el sistema de operación de las compuertas 1 y 2 del embalse.

g. Monitoreo al cuarto de control de mandos ubicado en la parte baja de la presa y

embalse de Zanja Honda, en relación con el sistema de funcionamiento, infraestructura y equipos de lo que queda del Área Piloto.

4.2.1.2.2 Monitoreo al Exclusor de sedimentos

- Manejo de las compuertas de entrada y salida del exclusor de lodos y de la descarga controlada al rio Saldaña, evitando generar sobrecarga de sedimentos, aguas abajo del río.
- Manejo de las compuertas instaladas en los compartimentos del exclusor para

evacuar sus lodos al canal by pass.

- Monitoreo a instrumentación (telemetría y tableros de control) en exclusor de sedimentos, cuya función es retirar del agua captada en el Río Saldaña, hasta un 90% del sedimento transportado (arenas, limos y arcillas), antes de que ésta llegue a la represa de Zanja

Honda, con lo cual se asegura la vida útil de la represa y hace más económico el mantenimiento de los cuatro (4) canales de distribución dentro del distrito. En esta instalación se deberá hacer de manera permanente inspección, auscultación y control necesario para garantizar su operatividad y seguridad.

- Registrar, procesar y conceptuar sobre las lecturas (recopilación de datos), de la instrumentación de medición de salida a la conducción principal, las cuales deberán recopilarse en informes técnicos diarios y periódicos (semanal, quincenal y mensual), y extraordinario; si requiere, sobre la seguridad y aspectos de captación de agua sobre el rio Saldaña que llegan al exclusor, identificando las posibles deficiencias observadas y se proponga medidas correctivas que se estime oportunas.
- Aplicar las normas de operación y mantenimiento básico del exclusor, haciendo auscultación e inspección periódica de la infraestructura, orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento. Estas normas definen el alcance y periodicidad de las inspecciones. Se debe tener en cuenta la composición del equipo encargado de la toma de datos del sistema de telemetría, indicando la frecuencia de lectura de cada sensor, las especificaciones relativas a la recogida y procesado de la información y el método para su interpretación.
- Adelantar inspecciones diarias a la infraestructura como son: compuertas, celdas de sedimentación, tolvas sedimentadoras, obras civiles en general, vía de acceso, casetas de control de instrumentación, canales de salida de agua y sedimentos hacia el Río Saldaña, caseta bodega de bienes muebles, cerramiento en malla, sistema eléctrico de alta, media y baja tensión y demás obras complementarias del exclusor.
- Realizar seguimiento a las descargas de sedimentos en el canal de descarga de sedimentos del exclusor, donde dicho caudal de descarga no puede superar los 2 m3/seg de acuerdo con lo solicitado por la licencia ambiental (Resolución No 2710 de 2006).
- Verificación de la condición técnica del cuarto de almacenamiento de los bienes muebles ubicados en dicho espacio, contrastando su cantidad y calidad de acuerdo con el acta de entrega que se realice por parte de ADR a ALDESARROLLO con presencia del EL CONTRATISTA AOM y la interventoría y la recepción de dichos bienes por parte de ADR a ALDESARROLLO con la presencia del EL CONTRATISTA AOM y de la interventoría una vez finalice el contrato respectivo de AOM.

4.2.1.2.3 Monitoreo al Canal de Conducción y los 4 canales principales de distribución.

- Manejo y mantenimiento preventivo y correctivo de las compuertas (radiales y deslizantes) que regulan el caudal de entrada a los canales principales de distribución N° 1, 2,3 y 4. Este mantenimiento se debe realizar por condiciones de operatividad y en prevención para evitar la manipulación de las mismas por parte de presuntos infractores de tomas ilegales de agua.
- Manejo de las compuertas localizadas en los partidores del canal principal de distribución N° 3 y canal N° 4.
- Manejo de todas las compuertas (transversales y laterales) que regulan el caudal de los canales principales de distribución N° 1,2, 3 y 4. Esta situación bajo el entendido que las compuertas laterales deben permanecer permanentemente cerradas, hasta tanto no se construya la Fase III del proyecto.
- Regulación de canales: Realizar actividades diarias de control y vigilancia de las compuertas radiales y deslizantes del canal de conducción y de los canales principales de

distribución, que incluyen todas las labores de inspección, auscultación y control necesario para garantizar su operatividad y seguridad, realizando lectura y análisis de los datos obtenidos.

- Monitoreo y operación del sistema de conducción principal desde la bocatoma hasta la presa Zanja Honda: Adelantar la inspección diaria de la línea de conducción, verificando el estado del túnel abovedado (verificación de no fisuramiento, fractura o la presencia de afectaciones en la patología del concreto reforzado en las paredes y solado del túnel), puentes box, box coulverts, canal principal de conducción, compuertas reguladoras, losas de concreto del solado y los taludes del canal y demás obras complementarias (sifones, bateas, alcantarillas y otros) del sistema de conducción principal del proyecto.
- Revisión de la condición del concreto simple presente en las losas de concreto presentes en los canales principales de distribución procurando por su mantenimiento preventivo y correctivo por posibles fisuras, fracturas o destrucción, realizando las labores correspondientes para su reparación, conservando la condición estructural y de funcionamiento de dichos canales.
- EL CONTRATISTA AOM deberá elaborar y presentar un informe semanal y mensual detallado sobre el estado de funcionamiento y conservación de la línea de conducción principal del proyecto, el cual deberá llevar el visto bueno de la interventoría.

4.2.1.2.4 Monitoreo en general a la infraestructura del proyecto.

EL CONTRATISTA AOM deberá presentar a ALDESARROLLO un informe mensual con los resultados de las inspecciones realizadas, donde se identifiquen las deficiencias observadas y se propongan, para su trámite ante la ADR, las acciones de corrección oportunas sobre la seguridad y el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, para la seguridad de la infraestructura, las personas que laboran allí y la comunidad en general.

Para todos los casos EL CONTRATISTA AOM y su equipo de trabajo deberán observar las normas, recomendaciones y protocolos establecidos por los constructores y por FONADE, entidad contratada en su momento por el INCODER para la construcción de las Fases I y II del Distrito de Riego del Triángulo del Tolima.

Además de las anteriores, EL CONTRATISTA AOM deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Realizar actividades de control y vigilancia diario, lo cual incluye todas las labores de inspección, auscultación y control necesario para garantizar su salvaguarda, realizando toma de lectura, análisis de la instrumentación instalada y toma de decisiones técnicas que favorezcan el buen funcionamiento de la infraestructura y equipos del distrito.
- Mantenimiento e instalación de señalización de controles eléctricos, avisos informativos y cintas de seguridad, en todos aquellos sitios del proyecto que lo requieran, con el fin de evitar accidentes y cumplir con las normas de seguridad industrial, seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales vigentes (Resolución 1111 de 2017 del Ministerio de Trabajo, Decreto 472 de 2015 del Ministerio del Trabajo).
- Se deberá elaborar un Plan coordinado de auscultación e inspecciones periódicas, aprobado por la Interventoría, orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento. Este Plan señalará el alcance y periodicidad de las inspecciones, así como la composición del equipo encargado de la toma de datos del sistema de instrumentación y equipos, indicando la frecuencia de lectura de cada aparato, las

especificaciones relativas a la recogida y procesado de la información y el método para su interpretación.

- EL CONTRATISTA AOM presentará a ALDESARROLLO un informe mensual en el que se muestren los resultados de las inspecciones realizadas, donde se identifiquen las deficiencias observadas y se propongan las acciones de corrección oportunas.
- Efectuar un control de acuerdo con el análisis de los datos obtenidos durante el registro mencionado.
- Operación de equipos y sistemas eléctricos: Se deberá tener en cuenta lo establecido en los manuales de operación y mantenimiento de cada equipo y determinados por el fabricante, así como los protocolos y manuales de mantenimiento entregados por el constructor del proyecto Triángulo del Tolima, tanto en la fase I como en la Fase II.
- Adelantar labores de monitoreo diario a las líneas y sistemas eléctricos de que alimentan la bocatoma, exclusor de sedimentos y presa Zanja Honda, incluido el sistema fotovoltaico. Se debe realizar con la ayuda de un Ingeniero Eléctrico un inventario de la línea de media tensión que quedo inhabilitada con motivo del hurto de los transformadores eléctricos (periodo del suceso: 1 de enero al 30 de abril de 2017, cuando no hubo AOM al frente del distrito). Elementos

ubicados en bocatoma y zona de exclusor de sedimentos.

- Monitorear diariamente el sistema de operación de las subestaciones eléctricas de la bocatoma, exclusor de sedimentos y presa Zanja Honda, que, por el hurto en el pasado de los transformadores eléctricos, se debió recurrir al sistema fotovoltaico que es el que en la actualidad suministra la energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos.
- Monitorear diariamente los sistemas de iluminación general de la bocatoma, exclusor de sedimentos y presa Zanja Honda.
- Monitorear diariamente el sistema eléctrico doméstico en casetas de vigilancia, oficinas, campamentos, bodegas, centros de mando y operación del proyecto y puntos aislados.
- Elaborar y presentar a la Interventoría el informe semanal y mensual de operación del sistema eléctrico general del proyecto.
- Generar un plan de mantenimiento para el sistema fotovoltaico y el sistema de telemetría del distrito.

4.3 MANTENIMIENTO

En este numeral se definen las actividades de mantenimiento periódico básico preventivo y correctivo diferentes a las anteriormente definidas como “mantenimiento básico (mantenimiento periódico)”, ya que corresponden al conjunto de operaciones y cuidados n e c e s a r i o s p a r a q u e la infraestructura instalada pueda seguir funcionando adecuadamente.

Igualmente es importante señalar que presupuestalmente se han dejado unos recursos del ítem presupuestal “Gasto a monto agotable”, para poder cubrir algunas actividades de mantenimiento urgente que surjan de manera fortuita e imprevista en desarrollo de la ejecución del contrato y que no hagan parte de las mencionadas anteriormente, donde al misma deberá ser cuantificada presupuestalmente por el EL CONTRATISTA AOM y puesta a consideración de la interventoría para su revisión y presentación para aprobación definitiva en el marco de un Comité de Compras. De estos recursos de Gasto a monto agotable también se podrán usar para adquirir insumos básicos (gasolinas, grasas, aceites y otros), gastos relacionados con actividades de logística para la capacitación o socialización de actividades

con las comunidades potencialmente beneficiarias del proyecto y adquisición de piezas de repuestos de equipos y maquinaria o herramienta menor.

4.3.1 PLAN BÁSICO DE MANTENIMIENTO

El Plan de actividades básicas de mantenimiento del proyecto, presentado para aprobación del Interventor, se elaborará con base en las 9 actividades de mantenimiento referenciadas en el numeral anterior con los resultados de la verificación detallada de la infraestructura a intervenir en el proyecto, debidamente geo-referenciada y documentada tanto en una

descripción técnica como con registros fotográficos y planimétrico, donde se determine:

a. Estado de preservación de las estructuras.

b. Puntos de daño o afectación

c. Tipos de afectación:

- Afectación propia de la construcción – daño en la infraestructura
- Deterioro por agente externo a la infraestructura – daños en áreas adyacentes que puedan afectar la estabilidad de la infraestructura
- Daños en la infraestructura complementaria que impide la operación parcial del proyecto
- Daños o afectaciones a terceros por causa de la infraestructura construida.
- Afectación ambiental generada por daño de la infraestructura o deterioro y las medidas de mitigación ambiental que se deben aplicar.
- Otras que determine el ejecutor

d. Impacto de cada una de las afectaciones en el corto (Menor a 1 año), mediano (1-3 años) y largo plazo (Mayor a 3 años)

e. Prioridad de atención (Baja, Media, Alta)

f. Riesgos que se asumen en caso de no atender la afectación presentada.

g. Alternativas de mantenimiento preventivo y correctivo recomendadas

h. Costos estimados de las actividades de mantenimiento recomendadas

i. Plazo estimado de las actividades de mantenimiento.

j. Registro fotográfico. El contratista debe apoyarse con fotografías tomadas con dron en áreas extensas para documentar las afectaciones encontradas.

k. Cronograma de actividades a desarrollar

5. PLAN Y CARGAS DE TRABAJO

5.1 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO A NIVEL PROFESIONAL, TÉCNICO Y OPERATIVO

La Agencia de Desarrollo Rural, para la ejecución del contrato derivado del presente proceso hasta el 31 de diciembre de 2026, estableció el equipo humano mínimo requerido para la Administración, Operación y Mantenimiento. En consecuencia, EL CONTRATISTA AOM deberá disponer, vincular y mantener dicho equipo con la formación académica, experiencia específica, dedicación mínima, obligaciones y responsabilidades establecidas, con el fin de dar cumplimiento a los alcances de las actividades objeto de contratación. El personal mínimo requerido se relaciona a continuación.

Además, cabe resaltar que los costos asociados al personal requerido para la ejecución de las actividades contractuales están incluidos dentro del componente de Administración del (FM) contemplado en el presupuesto del contrato. En consecuencia, no se reconocerán valores adicionales por este concepto, toda vez que el cálculo del FM incorpora de manera integral los recursos humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

5.1.1 Personal Administrativo Directivo – Profesional

Director del Proyecto	1	Ingeniero Civil, Agrícola o Mecánico con Postgrado en cualquier área de la ingeniería	**Experiencia General:** Mínima de diez (10) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Dentro de la experiencia general exigida deberá acreditar mínimo seis (6) años en calidad de director de Proyectos de aprovechamiento hidráulico o director de Interventoría de proyectos hidráulicos, dentro de los cuales acredite experiencia en al menos un (1) proyecto cuyo valor ejecutado sea igual o superior a el valor del presupuesto oficial del presente proceso.
Ingeniero Residente Principal de Operación y Mantenimiento	1	Ingeniero civil, agrícola o mecánico con postgrado en cualquier área de la ingeniería civil o mecánica.	**Experiencia General:** Mínima de ocho (8) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Mínima de cinco (5) años en calidad de ingeniero residente de proyectos de operación y/o mantenimiento de embalses y/o presas y/o proyectos de adecuación de tierras y/o aprovechamiento hidráulico que incluyan en su infraestructura componentes de embalses y/o presas.

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Ingenieros Asesores y/o Especialistas	1	Profesionales en el área de la ingeniería civil, mecánica, agrícola, agronomía o eléctrica, con postgrados en ramas de la ingeniería requeridas en la experiencia específica	**Experiencia General:** Mínima de diez (10) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Dentro de la experiencia general exigida deberá acreditar mínimo cinco (5) contratos en calidad de Especialista o Asesor de Proyectos en Consultoría o Construcción en las siguientes áreas de la ingeniería: • Ingeniería Estructural (Estructuras en concreto). • Ingeniería Hidráulica. • Geotecnia. • Ingeniería Eléctrica. • Ingeniería Electrónica. • Ingeniería Electromecánica. • Ingeniería Mecánica. • Ingeniería Mecánica aplicada a proyectos hidráulicos. • Ingeniería Ambiental. • Hidrología. • Ingeniería Agrícola. • Agronomía.

5.1.2 Personal de Administración y Operación – Profesional

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Ingeniero Residente Ambiental	1	Ingeniero Ambiental o ingeniero civil con posgrado en ingeniería ambiental. **Nota**: Esto significa que con el solo hecho de que sea Ingeniero Ambiental ya cumple con el perfil solicitado o si es Ingeniero Civil con posgrado en Ingeniería Ambiental también se cumple con dicho perfil.	**Experiencia General:** Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Tres (3) años de experiencia como ingeniero ambiental en la construcción y/o operación y/o mantenimiento y/o conservación de proyectos hidráulicos y/o interventoría de obras hidráulicas que hayan requerido dar cumplimiento a licencias y/o seguimientos ambientales.
Ingeniero Residente Forestal	1	Ingeniero Forestal	**Experiencia General:** Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional certificada. **Experiencia Específica:** Tres (3) años laborando como ingeniero forestal en construcción, mantenimiento, conservación y operación de proyectos que hayan requerido dar cumplimiento a licencias y permisos ambientales donde haya habido un componente de cumplimiento de requisitos forestales (reforestaciones, revegetalizaciones, reconformación de cobertura vegetal, etc), con conocimientos en Sistemas de Información Geográfica - SIG y GEODATABASE.
Ingeniero Electromecánico	1	Ingeniero Electromecánico/Ingeniero Eléctrico/Ingeniero Mecánico	**Experiencia General:** Mínima de seis (6) años de ejercicio profesional certificada. **Experiencia Específica:** Tres (3) años laborando como ingeniero Electromecánico, Eléctrico o Mecánico en construcción, mantenimiento, conservación y operación de proyectos cuyo objeto sea la construcción, mantenimiento, rehabilitación y operación de acueductos, alcantarillados, embalses, presas y rehabilitación o construcción de distritos de adecuación de tierras.
Ingeniero Residente Catastral	1	Ingeniero Catastral, Ingeniero Topográfico y Geodesta y/o afines	**Experiencia General:** Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Dos (2) años relacionados con sistemas de

			información geográfica, y geo-referenciación predial.
Abogado predial	2	Abogado predial	**Experiencia General:** Mínimo de cuatro (4) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica**: Tres (3) años en gestión predial para proyectos de infraestructura, en cualquiera de sus fases.
Biólogo	1	Biólogo	**Experiencia General:** Mínimo de cuatro (4) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica**: Tres (3) años en el cargo de biólogo para proyectos de infraestructura y/o proyectos científicos.
Profesional Seguridad Industrial y Salud Ocupacional -SISO-	1	Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo SISO	**Experiencia General:** Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Dos (2) años de experiencia como profesional SISO o HSEQ en proyectos de construcción de infraestructura.
Profesional Social	1	Profesional en ciencias sociales (sociología, antropología, ciencia política, trabajo social, psicología y afines)	**Experiencia General:** Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Dos (2) años de experiencia gestión social de proyectos de infraestructura y experiencia en relacionamiento comunitario. Deseable mas no excluyente título de posgrado o estudios en curso en temas relacionados.
Ingeniero Auxiliar (Operación y Mantenimiento)	1	Ingeniero Mecánico, Agrícola, Electromecánico o Mecánico	**Experiencia General:** Mínima de cuatro (4) años deejercicio profesional. **Experiencia Específica:** Dos (2) años de experiencia como ingeniero residente de proyectos de operación y/o mantenimiento de embalses y/o presas y/o proyectos de adecuación de tierras y/o aprovechamiento hidráulico que incluyan en su infraestructura componentes de embalses y/o presas.

5.1.3 Personal Técnico de Operaciones – Técnico

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Técnico Electromecánico	1	Técnico o Tecnólogo en mecánica industrial, electromecánico o electricista.	**Experiencia General:** Mínima de Tres (3) años de ejercicio como técnico o tecnólogo. **Experiencia Específica:** con experiencia mínima de tres (3) años en fabricación o mantenimiento u operación equipos eléctricos y/o electromecánicos para infraestructura hidráulica de conducción de agua o hidrocarburos. Experiencia en instalación de equipos electrónicos de transmisión de datos y/o mantenimiento u operación de equipos eléctricos y/o electromecánicos para infraestructura hidráulica.

5.1.4 Personal de Administración – Profesional y Auxiliar

Carg	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Personal Profesional			
Administrador	1	Ingeniero Industrial, Contador o administrador de empresas	**Experiencia General:** Mínima de cuatro (4) años de ejercicio profesional, **Experiencia Específica:** Dos (2) años laborando en el área administrativa de proyectos de construcción de obras civiles.

Auxiliar

Cargo	N° Cargos	Perfil	Experiencia
Personal Técnico y Auxiliar			
Ayudante de Obra	18	Mínimo escolar básico primaria	**Experiencia General:** Mínima de dos (2) años como ayudante en construcción o mantenimiento obras civiles.
Inspector (Control de caudales).	2	Mínimo escolar básico primaria	**Experiencia General:** Mínima de dos (2) años como fontanero, canalero o plomero en proyectos de construcción, rehabilitación, ampliación, mejoramiento o mantenimiento de obras civiles. Conocimiento de control y medición de caudales hidráulicos. Se valora conocimiento del Manual de Fontanería.
Conductores	6	Bachiller con licencia de conducción vigente C1, C2 o C3.	**Experiencia General:** Mínima de tres (3) años en conducción de vehículos medianos.

NOTA: Los ayudantes de obra aparte de las labores operativas diarias encomendadas por el Director de proyecto o el Ingeniero Residente Principal, apoyará para la realización de las labores de:

- Desmonte, poda, control vegetal y limpieza en todos los puntos aledaños a la ubicación de la infraestructura del proyecto (Bocatoma, túnel de conducción, canal principal de conducción, exclusor de sedimentos, embalse de Zanja Honda y los 4 canales principales de distribución). Estas labores se realizarán con los equipos y herramientas disponibles del proyecto (motosierra, guadañadoras eléctricas, machetes, hoyadoras, etc).
- Limpieza de sedimentos presentes en los solados de: exclusor de sedimentos, canal principal de conducción y canales principales de distribución, alcantarillas de vías, etc. Estas labores se realizarán con los equipos y herramientas disponibles del proyecto (motosierra, guadañadoras eléctricas, machetes, hoyadoras, etc) y otra maquinaria que se requiera alquilar para desarrollar la actividad como por ejemplo: retroexcavadora (pajarita), volquetas, etc. Estas actividades deben cumplir la normatividad ambiental nacional.

5.2 DEDICACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO Y OPERATIVO

No.	CARGO O ESPECIALIDAD	VIATICOS	PARTICIPACIÓN MENSUAL (H-M)				
			1	2	3	4	5
1	Director de Proyecto	V	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
2	Ingeniero Asesor y/o Especialista	V	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
3	Ingeniero Residente Principal	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	Ingeniero Residente Ambiental	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	Ingeniero Residente Forestal	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	Ingeniero Electromecanico	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	Ingeniero Catastral	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	Abogado Predial 1	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	Abogado Predial 2	V	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	Biologo	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	Administrador	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	Profesional SISO	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	Profesional Social	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15	Técnico Electromecanico	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	Ayudante 1	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
17	Ayudante 2	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
18	Ayudante 3	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
19	Ayudante 4	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20	Ayudante 5	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
21	Ayudante 6	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
22	Ayudante 7	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
23	Ayudante 8	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
24	Ayudante 9	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
25	Audante 10	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
26	Ayudante 11	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
27	Ayudante 12	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
28	Ayudante 13	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
29	Ayudante 14	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	Ayudante 15	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
31	Ayudante 16	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
32	Ayudante 17	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
33	Ayudante 18	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
34	Inspector (Control de caudales)	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35	Inspector (Control de caudales)	N/A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

NOTA 1: EL CONTRATISTA AOM deberá garantizar que, de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Ley 842 de 2003, la participación de extranjeros no sea superior a un veinte por ciento (20%) respecto del personal de ingenieros o profesionales auxiliares o afines colombianos.

NOTA 2: Si dentro del personal mínimo requerido existen personas que ostenten un título académico de Ingeniero, profesión auxiliar o afín, estén domiciliadas en el exterior y pretendan ejercer temporalmente la profesión en el territorio nacional, EL CONTRATISTA AOM deberá presentar el permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula, según corresponda, expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y vigente.

NOTA 3: La Experiencia Profesional General exigida para el caso de los ingenieros y profesionales se determinará a partir de la expedición de su respectiva matrícula y/o tarjeta profesional.

NOTA 4: EL CONTRATISTA AOM deberá presentar, para la aprobación correspondiente del Interventor de la AOM, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma del contrato, las hojas de vida de todo el personal mínimo solicitado por la Agencia, junto con los respectivos soportes.

NOTA 5: En cualquier momento durante la ejecución del contrato, la ADR se reserva el derecho de solicitar a ALDESARROLLO, previo concepto y aprobación por parte del interventor, la adopción de decisiones frente al personal vinculado por EL CONTRATISTA

AOM. EL CONTRATISTA AOM deberá acatar las instrucciones que ALDESARROLLO le comunique como consecuencia de dichas solicitudes, relacionadas con:

servicio o de la optimización de los recursos se considera necesario.

2. Solicitar cambios en el personal, si se evidencian incumplimientos o falencias en

el desarrollo de las actividades asignadas al perfil.

3. Verificar directamente con el personal contratado, el cumplimiento de las obligaciones

laborales.

NOTA 6: EL CONTRATISTA AOM no podrá tener personal laborando en los proyectos que no se encuentre relacionado en sus planillas de pago o que no esté vinculado a ningún ejecutor de labores de mantenimiento.

NOTA 7: EL CONTRATISTA AOM deberá vincular personal técnico y no calificado (Ayudantes, Auxiliares y Conductores) residente en las comunidades aledañas a la Presa y Embalse de Zanja Honda y en el área de influencia del proyecto. La selección del personal a vincular deberá efectuarse bajo criterios objetivos, validando la experiencia e idoneidad requeridas por la ADR en el presente documento. Lo anterior, sin perjuicio de que puedan vincularse perfiles adicionales a los enunciados que también sean de la zona.

5.3 FUNCIONES DEL PERSONAL

EL CONTRATISTA AOM deberá vincular al personal profesional, técnico y operativo y garantizar que éste cumpla las siguientes funciones:

5.3.1 Director del Proyecto:

a. Dirigir las actividades de seguimiento control, monitoreo, operación y mantenimiento

de la instrumentación y estructuras del proyecto (presa, valvulado, canales, sistema

de telemetría, sistema fotovoltaico, compuertas). b. Ser el representante e interlocutor del Operador ante la Agencia de Desarrollo Rural y

la Interventoría en la ejecución de las labores de administración, operación, mantenimiento, seguimiento y control de las obras del Proyecto Triángulo del Tolima. c. Dirigir el diagnóstico del estado de la infraestructura y la elaboración del plan de

mantenimiento para presentar y sustentar a la interventoría, apoyado en el equipo de trabajo. d. Dirigir y vigilar el seguimiento a los compromisos ambientales del Proyecto a la

implementación del Plan de Manejo Ambiental, atendiendo los requerimientos de CORTOLIMA y ANLA. e. Dirigir las actividades relacionadas con los asuntos financieros, de administración de

personal, suministros, almacén y servicios generales. f. Dirigir los Comités de seguimiento, compras, juntas y demás que requieran su presencia en razón de su cargo. g. Inspeccionar periódicamente el área del Proyecto, en compañía de los Ingenieros

Residentes Principales, para supervisar los diferentes programas y trabajos de explotación y conservación que se están desarrollando. h. Aprobar los informes técnicos y administrativos que le sean solicitados por la Agencia. i. Dirigir y vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad social y la seguridad industrial del personal profesional, técnico y auxiliar. j. Coordinar con los asesores y especialistas los conceptos, recomendaciones en los temas de operación y mantenimiento e impartir las instrucciones a los Ingenieros Residentes

Principales con el fin de ser aplicados a la AOM del Proyecto. k. Acompañar a la Agencia en las reuniones interinstitucionales en las que sea necesaria

su presencia l. Promover y coordinar los programas que entidades oficiales o privadas puedan adelantar en la jurisdicción del Proyecto. m. Coordinar con otras entidades, corporaciones regionales y asociaciones la

implementación y desarrollo de los programas y proyectos que adelanta la Agencia en la jurisdicción del Proyecto. n. Revisar y consolidar en los informes mensuales y finales solicitados por la ADR sobre

la gestión predial y catastral, avalúos, gestión y cumplimiento ambiental, Informes de avance de las actividades de mantenimiento del proyecto, Informe de avance de la actividad de vigilancia, Informes de visita a predios para resolver peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, etc. o. Dirigir y vigilar el cumplimiento de las normas por parte de los funcionarios. p. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

5.3.2 Ingenieros Asesores y Especialistas:

Profesional especializado que colaborará, cuando le es requerido, con el Residente Principal de Operación y Mantenimiento en la toma de decisiones y en la implementación de procesos de mejoras. Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

a. Realizar asesorías especializadas cuando la necesidad del servicio lo ameriten dado

el grado de complejidad de las obras construidas, equipos e instrumentación instalada. b. Dar conceptos técnicos al respecto de una situación o actuación cuando le sea

requerido por el Residente Principal de Operación y Mantenimiento y demás Residentes de frentes. c. Elaborar informes específicos acerca de una situación concreta a petición del Director

del Proyecto y el Residente Principal. d. Asesorar al Ingeniero Residente Principal e Ingenieros Residentes de Frente en los

requerimientos que se les susciten con el desarrollo del contrato en las áreas de la ingeniería civil, eléctrica, mecánica, electrónica, ambiental y demás áreas necesarias. e. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

5.3.3 Ingeniero Residente Principal:

Es el encargado en campo de la Dirección del personal encargado de las labores de Administración, Operación y Mantenimiento del proyecto. Sus funciones y responsabilidades son:

a. Ser responsable por parte del Contratista, de la operación y mantenimiento de la

Bocatoma, conducción principal (túnel y canal), exclusor de sedimentos, embalse, presa y canales principales. b. Dirigir las labores de las áreas a su cargo del mantenimiento de obras civiles, equipos

electromecánicos, electrónicos, de electricidad, sistema fotovoltaico, sistema de telemetría y comunicaciones. c. Dirigir las actividades de seguimiento, control en el mantenimiento de la

instrumentación y de las estructuras del Proyecto. d. Dirigir las actividades de seguimiento, control en el mantenimiento de la

instrumentación y de las estructuras del proyecto. e. Ser responsable de decidir la gestión operativa del embalse tanto durante la

explotación ordinaria como durante las situaciones de crisis. f. Aplicar las Normas de Explotación Básicas del Proyecto, donde se incluye un plan coordinado de auscultación e inspecciones periódicas a la infraestructura del embalse Zanja Honda, como son: cuerpo de presa, obras civiles de la cresta, vía de acceso, casetas de instrumentación, canaleta de filtración, vertedero del rebosadero, sistema eléctrico y demás obras complementarias orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento. g. Procesar y conceptuar la toma de lecturas (recopilación de datos) de la

instrumentación de la presa de carácter diario y periódico (semanal, quincenal y mensual), sobre la seguridad de la presa. h. Dirigir las actividades de seguimiento, control y monitoreo de la instrumentación y

estructuras del Proyecto (Bocatoma, conducción principal, exclusor de lodos, embalse, presa y canales principales). i. Dirigir las actividades ambientales que se deben implementar a través del Plan de Manejo Ambiental. j. Dirigir el seguimiento de los niveles de embalse, descarga y cumplimiento de caudales ambientales del rio Saldaña, acordes a los caudales máximos mensuales permitidos en bocatoma según Resolución de la ANLA N° 2710 de 2006 (Licencia ambiental) y lo señalado en los Autos de CORTOLIMA N° 3077 de 7 de junio de 2019 y N° 620 del 5 de febrero de 2020. k. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieran su

presencia en razón de sus funciones. l. Dirigir las labores de mantenimiento del canal principal de conducción y de los 4 canales principales de distribución. m. Dirigir las labores de prevención y mantenimiento del sistema eléctrico (subestaciones

eléctricas y redes de media y baja tensión) del Proyecto. n. Dirigir las labores de prevención y mantenimiento del sistema eléctrico y fotovoltaico

(subestaciones eléctricas y redes de media y baja tensión) del Proyecto.

o. Dirigir actividades de mantenimiento y conservación a la red vial e infraestructura

interna del Proyecto (vías en afirmado, puentes, sifones, alcantarillas y box-culvert). p. Dirigir la ejecución de las actividades y programas técnicos del personal a su cargo,

de acuerdo con los planes y manuales de mantenimiento de la infraestructura y de los equipos presentes en el distrito. q. Las demás funciones que se le asigne, acordes con la naturaleza del cargo.

5.3.4 Ingeniero Residente Ambiental

a. Verificar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en la Licencia

Ambiental del Proyecto. b. Verificar el cumplimiento de los alcances y evolución sobre la implementación del Plan

de Manejo Ambiental, dentro de la etapa actual del Proyecto. c. Apoyar y realizar seguimiento de las actividades designadas al personal de control,

prevención, monitoreo de las áreas intervenidas en las Fases I y II del Proyecto en el ámbito ambiental. d. Acompañar a las visitas de seguimiento a la licencia ambiental que adelanta

CORTOLIMA y ANLA. e. Monitorear las áreas de protección ambiental, control paisajístico. f. Elaborar los informes de cumplimiento ambiental requeridos por ANLA y

CORTOLIMA y entregarlos al Director de proyecto para su envío a la interventoría y a ALDESARROLLO, para el trámite ante la ADR. g. Generar los reportes trimestrales de caudales captados en bocatoma, salida de

exclusor de sedimentos, toma 1 y toma 2 del embalse de Zanja Honda, niveles del embalse y lecturas del inclinómetro de muro y entregarlos a ALDESARROLLO, para su remisión a la ADR, se reportaran inclusive de los días en que se cierran las compuertas de entrada. Esto para efectos del cobro de la Tasa de Uso de Agua que realiza CORTOLIMA a la ADR. h. Coordinar con los organismos competentes la conservación y control de las cuencas y

subcuencas hidrográficas de influencia del proyecto. i. Vigilar las quemas, invasiones y disposiciones de desechos que afecten ambientalmente al proyecto o áreas circunvecinas al mismo. j. Apoyar las labores permanentes de monitoreo, seguimiento y control de la flora y fauna desplazada por la construcción de las obras y el llenado del embalse. k. Apoyar las labores de rescate y liberación de especies encontradas en áreas de las

obras construidas o en sitios de no hábitat.

l. Atender la recuperación de especies afectadas por los efectos de la operación del Proyecto. m. Elaborar los informes de seguimiento de flora y fauna del Proyecto. n. Gestionar la toma de muestras hidrobiológicas en el embalse y el envío o traslado de

estas al laboratorio de calidad de aguas y una vez obtenidos los resultados entregarlos al director de proyecto, para su remisión a la interventoría y a ALDESARROLLO, para el trámite ante la ADR. o. Realizar las labores de seguimiento, control y monitoreo al programa de reforestación

a las áreas de compensación establecidas en la licencia ambiental. p. Apoyar y orientar al director del Proyecto sobre la materia de programas específicos

de reforestación cuando la autoridad ambiental lo determine. q. Asistir al Comité de Seguimiento, reuniones y otros eventos cuando se requiera, en

razón de sus funciones. r. Programar las labores de los ayudantes de campo, para que cumplan labores de Inspección ambiental. s. Las demás funciones que le asigne el ingeniero residente principal, acordes con la

naturaleza del cargo.

5.3.5 Ingeniero Residente Forestal

a. Coordinar el trabajo de mantenimiento de plantaciones forestales presentes en el distrito.

b. Manejar, evaluar y realizar el inventario de las áreas maderables que se

encuentran en el distrito y zonas forestales.

c. Realiza pruebas y análisis de laboratorio a las muestras recolectadas.

d. Realizar un seguimiento y control de malezas (desmonte, poda, control vegetal y

retiro de maleza) presente en el perímetro y áreas representativas de las zonas verdes de la infraestructura del proyecto en: Bocatoma, aducción, presa y embalse de Zanja Honda, conducción y distribución.

e. Realizar un monitoreo, control y humectación de las zonas verdes

correspondientes a las reforestaciones y revegetalizaciones realizadas en anteriores AOMs o las que fueron organizadas en periodos de construcción de las Fases I y II, para lograr su preservación y crecimiento.

f. Aplica y recomienda la aplicación de las diversas técnicas del área.

g. Asesora técnicamente en todo lo relacionado con arborización, reforestación,

desmonte, poda, control vegetal, revegetalizaciones ordenadas en los requerimientos de ANLA y CORTOLIMA.

h. Presta asistencia técnica en materia forestal y recursos naturales renovables.

i. Dirige las actividades de poda, riego y abono de plantas.

j. Distribuye y supervisa las actividades del personal a su cargo.

k. Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.

l. Elabora informes periódicamente de las actividades realizadas.

m. Realiza cualquier otra tarea afín a su competencia profesional que le sea asignada.

5.3.6 Biólogo:

a. Realizar un trabajo articulado con el ingeniero ambiental, el ingeniero forestal y el

profesional social para el cumplimiento de lo establecido en las fichas del plan de manejo ambiental del proyecto, la licencia ambiental y la normatividad ambiental vigente en el país con respecto a las siguientes temáticas aplicadas al proyecto (protección de la fauna silvestre, rescate de fauna, reforestaciones, revegetalizaciones, repoblamiento íctico, toma de muestras de peces, monitoreos a la calidad del agua, afectación de vegetación arbórea, manejo ambiental de la cobertura vegetal y el suelo

orgánico, educación y capacitación ambiental al contratista, conformación del grupo socioambiental, capacitación ambiental a los usuarios potenciales del proyecto, manejo y disposición de ofidios y adquisición, uso y manejo del suero antiofídico, plan de señalización y aislamiento de frentes de obra de mantenimiento, manejo y control de aguas, programa de información y divulgación del proyecto y cualquier otra que dentro de su formación profesional y capacidades pueda realizar un aporte al buen desarrollo del proyecto.

b. Elaboración de informes relacionados con actividades encaminadas a el cuidado y

preservación de la fauna y flora del proyecto.

c. Apoyo en la elaboración de respuestas en relación con requerimientos de las

autoridades ambientales (ANLA y CORTOLIMA) y entes de control en relación con actividades propias de la biología en relación con buenas prácticas ambientales en relación con la identificación, cuidado y manejo de los recursos naturales y la preservación de la flora y fauna del proyecto.

d. Desarrollar y mantener vínculos y relaciones de trabajo efectivas con organizaciones

comunitarias, de cuidado del medio ambientes, autoridades nacionales, regionales y locales, autoridades ambientales, organismos de control para la gestión cooperativa de estrategias, o para recopilar información e interpretar los hallazgos que se obtengan en desarrollo de su actividad en el proyecto.

e. Generar bases de datos en programas informáticos que ayuden a almacenar, procesar

y analizar datos biológicos del proyecto, de acuerdo con los requerimientos de las autoridades ambientales.

f. Crear programas informáticos que ayuden a almacenar, procesar y analizar datos biológicos.

g. Realizar un seguimiento a las plantas y animales terrestres y acuáticos presentes en el proyecto, analizando las condiciones medioambientales y proponiendo medidas de mitigación para su manejo y preservación.

h. Brindar apoyo profesional al contratista de la administración, operación y mantenimiento del proyecto y a la ADR, en cuanto a información relevante para la toma de decisiones para resolver problemas urgentes medioambientales: con base en el análisis de datos y la evaluación de resultados que sirva para seleccionar la mejor solución a problemas medioambientales. i. Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada

5.3.7 Ingeniero Electromecánico.

a. Coordinar y supervisar el trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria pequeña y equipos presentes en el proyecto.

b. Asesorar al Director de proyecto y al Residente Principal en las labores de programación y supervisión de tareas relacionadas con el mantenimiento, rehabilitación, reparación y puesta en marcha de maquinaria, equipos, piezas hidráulicas, piezas mecánicas, piezas eléctricas pertenecientes a sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos y/o eléctricos.

c. Seleccionar, implementar y controlar procesos de mantenimiento y reparación de piezas o elementos y seleccionar los materiales adecuados, bajo el principio de economía, funcionabilidad, eficacia y eficiencia técnica y económica.

d. Organizar, administrar, planear y controlar las actividades de mantenimiento, reparación, rehabilitación o sustitución de equipos y piezas mecánicas, eléctricas y/o electromecánicas en el proyecto.

e. Evaluar, operar y organizar el mantenimiento de las instalaciones, máquinas y equipos hidráulicos presentes en el proyecto y generar un concepto técnico sustentable para la toma de decisiones acerca de su reparación, rehabilitación, sustitución, suministro e instalación.

f. Calcular, seleccionar, montar, operar, controlar, evaluar y mantener las máquinas, equipos y piezas eléctricas, mecánicas, electromecánicas utilizadas en instalaciones de la infraestructura del proyecto.

g. Seleccionar, calcular, diseñar, evaluar, operar y mantener sistemas básicos de medición que funcionen con sistemas mecánicos, eléctricos y/o electromecánicos y de control de procesos industriales.

h. Elaborar y realizar seguimiento a la hoja de vida del proyecto en cuanto al mantenimiento eléctrico y mecánico de los equipos del proyecto.

5.3.8 Ingeniero Catastral

a. Efectuar un inventario de los predios asociados al proyecto, y que hayan sido

adquiridos por la entidad estatal responsable de su construcción.

b. Efectuar un diagnóstico y plan de trabajo, respecto de la gestión requerida para la

actualización de la titularidad, de acuerdo con el propósito en la adquisición del predio por la entidad estatal responsable de su construcción.

c. Gestionar la consecución de información secundaria (insumos catastrales)

requerida para el trámite de saneamiento de los predios relacionados con el proyecto, ya sean de propiedad de la AGENCIA DE DESARROLLO RURAL o adquiridos en cumplimiento de las funciones asociadas a las licencias ambientales

o cualquier otra derivada de la construcción del proyecto.

d. Elaborar el reconocimiento cartográfico de los predios a intervenir en campo,

estudio de títulos inmobiliarios respecto a la información recolectada en campo, digitalización en oficina del predio en estudio y su análisis jurídico-catastral para la elaboración del respectivo contrato, minutas ya sea de servidumbre o compraventa y planos de aviso formales.

e. Gestionar la adquisición de los derechos superficiales requeridos por la operación

y legitimarlos a favor de la agencia, amparados en el marco legal colombiano, específicamente en la ley 41 de 1993.

f. Gestionar los derechos superficiales en las zonas de trabajo en los distritos de riego antiguo ajustándolos a la normatividad vigente mediante escrituras aclaratorias, modificatorias, cancelaciones o establecimiento de nuevos contratos.

g. Gestionar los derechos superficiales en zonas de comunidades étnicas mediante

el proceso de consulta previa evitando bloqueos y crisis sociales cumpliendo con las metas propuestas en la operación.

h. Presentar los reportes e informes ejecutivos sobre el desarrollo de la gestión de

proyectos, planes y programas, para la toma de decisiones estratégicas.

i. Custodiar y entregar los documentos de los procesos que le fueron asignados y cualquier otro documento que le haya sido confiado en razón de la gestión encomendada.

j. Adelantar trámites ante las entidades competentes, necesarias para clarificar la titularidad de los predios.

k. Trabajo de campo en: Oficinas de instrumentos públicos de Purificación y

Chaparral, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, visita de predios del distrito en los municipios de Coyaima, Natagaima, Purificación, Chaparral y Rioblanco, lo mismo que análisis jurídico catastral y diligenciamiento de fichas prediales, con la entrega de informes mensuales de gestión catastral y informe final catastral.

l. Apoyar la proyección de respuestas a reclamaciones prediales relacionadas con el proyecto.

m. Las demás funciones acordes con la naturaleza del cargo

5.3.9 Abogado Predial

a. Estructurar, proponer y cumplir las políticas, procedimientos, actividades e

indicadores de gestión de proyectos, programas, estudios y diseños del área de operaciones por medio del aseguramiento, trazabilidad, seguimiento, control

y optimización en la gestión jurídica en el desarrollo de saneamiento jurídico de derechos superficiarios en el proyecto, con base a lineamientos de la ADR y en cumplimiento de los requisitos legales con estándares de calidad, y medio ambiente para el posicionamiento, sostenibilidad y crecimiento de la agencia.

b. Apoyar en la Gestión de saneamiento jurídico de los derechos superficiarios

adquiridos por la entidad estatal responsable de su construcción y legitimarlos a favor de la Agencia.

c. Proyectar respuestas a las reclamaciones relacionadas con la gestión predial

efectuada por la entidad estatal responsable de su construcción

d. Coordinar con el ingeniero catastral, la elaboración, diagnóstico y ejecución del

plan de trabajo relacionado con la gestión predial derivada del proyecto.

e. Gestionar los derechos superficiales relacionados con el proyecto, ajustándolos a

la normatividad vigente mediante escrituras aclaratorias, modificatorias, cancelaciones o establecimiento de nuevos contratos.

f. Gestionar amparos policivos requeridos sobre vías públicas restableciendo el buen desarrollo de la ejecución del contrato.

g. Presentar reportes e informes ejecutivos de excelente calidad sobre el desarrollo

de la gestión de proyectos, planes y programas, para la toma de decisiones estratégicas.

h. Custodiar y entregar los documentos de los procesos que le fueron asignados y

cualquier otro documento que le haya sido confiado en razón de la gestión encomendada.

i. Elaborar un inventario del archivo documental que reposa en el proyecto, referente a los predios adquiridos en desarrollo del proyecto

j. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

5.3.10 Profesional en Seguridad Social y Salud Ocupacional - SISO

a. Identificar y cuantificar los riesgos, los factores condicionantes, el personal

expuesto y la priorización de las medidas preventivas y correctivas necesarias.

b. Implementar controles correctivos y preventivos con recomendaciones para

intervenir los factores de riesgo hallados dentro y fuera del Proyecto.

c. Aplicar la legislación vigente en las acciones de promoción, diagnóstico,

tratamiento y rehabilitación de acuerdo con los riesgos específicos presente en las diferentes áreas laborales.

d. Planear, ejecutar y evaluar Programas de Salud Ocupacional en el Proyecto. e. Determinar los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros necesarios

para las etapas de programación, ejecución, evaluación y control de los Programas de Salud Ocupacional.

f. Diseñar y analizar indicadores de gestión en los temas de accidentalidad y enfermedad.

g. Vigilar en forma permanente el cumplimiento en campo de todas las normas de

seguridad industrial y de seguridad social en trabajo, por parte de funcionarios, contratistas, subcontratistas y cualquier persona que ingrese a las instalaciones del proyecto.

h. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

5.3.11 Profesional Social

Es el responsable directo de la gestión social y de manejo de la comunidad en el proyecto.

Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

a. Actuación preventiva sobre las causas que generan problemáticas individuales y colectivas, derivadas de las relaciones humanas y del entorno social del proyecto.

b. Elaborar y ejecutar programas de intervención para las comunidades indígenas y la comunidad en general, en situaciones de riesgo social y de carencia de aplicación de los derechos humanos.

c. Atención directa de individuos o grupos que presentan o están en riesgo de presentar, problemas de índole social. Su objeto será potenciar el desarrollo de las capacidades y facultades de las personas para afrontar por sí mismas futuros problemas e integrarse satisfactoriamente en la vida social.

d. Elaborar y conducir un plan de acuerdo con unos objetivos propuestos, contenidos en un programa determinado mediante un proceso de análisis de la realidad y del cálculo de las probables evoluciones de la misma.

e. Gestionar acciones encaminadas a restablecer, conservar y mejorar las capacidades, la facultad de autodeterminación y el funcionamiento individual o colectivo. Diseñar e implementar las políticas sociales que favorezcan la creación y reajuste de servicios y recursos adecuados para la cobertura de necesidades sociales.

f. Función de mediación, posibilitando la unión de las partes implicadas en el conflicto con el fin de posibilitar con su intervención que sean los propios interesados quienes logren la resolución del mismo.

g. Responder todos los requerimientos de la Comunidad, tanto presencial en oficina o por escrito y llevar un registro de todas las reuniones de socialización que durante el desarrollo del contrato se efectúe.

5.3.12 Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento.

Hacen parte del equipo de operación y mantenimiento. Las funciones y responsabilidades son las siguientes:

Operación:

a. Apoyar a la coordinación y control de las actividades y ejecución de los programas Técnico – Operativos para el adecuado funcionamiento de la infraestructura del proyecto, de acuerdo con los planes establecidos. b. Apoyar la ejecución de actividades del Plan de Operación Parcial del proyecto, coordinado las actividades, realizando seguimientos y organizando labores para ajustar los procesos de prestación del servicio de riego cuando así se requiera. c. Revisar las solicitudes de riego realizadas por los usuarios del proyecto en función

de la Operación Parcial, lo mismo que la elaboración de los planes de siembras y los planes de riego. d. Apoyar las actividades de seguimiento, control y monitoreo de la instrumentación y

estructuras del Proyecto (presa, valvulado y centro de control). e. Acompañar el seguimiento de los niveles de embalse, descarga y cumplimiento de

caudales ambientales. f. Apoyar al residente de operación y mantenimiento en la realización de las consultas de las previsiones meteorológicas diarias para poder definir la adecuada situación de explotación de la presa. g. Estar atento para apoyar cualquier situación de explotación en crisis y/o de los

distintos escenarios, en ausencia o incomunicación del Residente Principal de Operación y en coordinación con el Director del Proyecto. h. Apoyar el control y supervisión del desarrollo y ejecución correcta de las

actividades, funciones y programas que designa el residente principal o de operación y mantenimiento. i. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieren su presencia debido a sus funciones. j. Inspeccionar periódicamente el área del Proyecto para supervisar los diferentes programas y trabajos de operación que se están desarrollando. k. Vigilar el cumplimiento de las normas por parte de los técnicos que están a su cargo. l. Realizar seguimiento a la ejecución de la operación parcial del proyecto y generar recomendaciones y correctivos técnicos para que la misma se preste de manera eficiente y oportuna. m. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza de su cargo.

Mantenimiento:

a. Apoyar a la coordinación y control de las actividades y ejecución de los programas

Técnico - Operativos, de Conservación y Mantenimiento y proyectos especiales que se realicen, de acuerdo con los planes establecidos.

b. Apoyar las actividades de seguimiento al mantenimiento de la instrumentación y de

las estructuras del Proyecto (presa, valvulado y oficina central de información). c. Apoyar a los Residentes, en la preparación, ejecución y control de los planes de

Operación, Conservación y Mantenimiento de obras e infraestructura en General del proyecto. d. Revisar y presentar informes, cuadros, resúmenes y demás información de carácter

técnico sobre las actividades asignadas. e. Apoyar al residente en la preparación oportuna del proyecto de diagnóstico,

presupuesto y controlar su manejo de las actividades de mantenimiento a su cargo. f. Inspeccionar el estado general y el funcionamiento de las obras y controlar junto con los inspectores el cumplimiento de los planes de operación y mantenimiento de las estructuras. g. Controlar y Supervisar en primera instancia la ejecución de los planes elaborados

por los ingenieros de Obras Civiles y de Conservación y Mantenimiento de Instalaciones e Infraestructura en General del proyecto. h. Apoyar la inspección diaria del área del Proyecto para supervisar los diferentes

programas y trabajos de mantenimiento y conservación que se estén desarrollando, tanto de trabajos específicos especializados como también los rutinarios señalados en los costos reembolsables. i. Asistir a los Comités de Seguimiento, reuniones y demás eventos que requieren su presencia debido a sus funciones. j. Supervisar el cumplimiento de las normas

de los Técnicos. k. Las demás funciones que le asigne el ingeniero residente principal, acordes con la

naturaleza del cargo.

5.3.13 Administrador.

a. Adelantar labores administrativas y financieras que permitan garantizar la logística

para el personal profesional, técnico y administrativo y así puedan adelantar las labores en la operación, mantenimiento y conservación de las obras Fase I y Fase II del proyecto Triangulo del Tolima. b. Realizar seguimiento a los procesos de facturación del servicio de riego mediante

recibos de pago y cobros persuasivo y coactivo de las tarifas aplicadas para dicho servicio (tarifa fija y tarifa volumétrica). c. Realizar seguimiento administrativo a la ejecución del Plan Parcial de Operación

del proyecto en relación con: RGU de los usuarios a los que se les presta el servicio, cobro del servicio, facturación mediante recibos de cobro del servicio, esquema tarifario e inventario de procesos de cobro persuasivo y cobro coactivo. d. Adelantar los pagos de seguridad social. salarios y demás derechos laborales de

ley al personal que laborará en todos los niveles en el proyecto.

e. Adelantar el plan de compras aprobado en el comité de seguimiento del proyecto y

referente a los costos reembolsables. f. Adelantar la entrega de dotaciones, provisiones y demás accesorios necesarios al personal profesional y técnico y las necesidades de mantenimiento y conservación.

g. Llevar el registro, control de materiales de ingreso y salida de almacén. h. Apoyar en las labores del director del Proyecto y atender los servicios de oficina. i. Velar por el cumplimiento en la prestación de la salvaguarda del proyecto y todos sus bienes. j. Asistir al Comité de Seguimiento y otros cuando se requiera, debido a sus funciones. k. Las demás funciones que le asigne el director del Proyecto, acordes con la

naturaleza del cargo.

5.3.14 Técnico Electromecánico

a. Ejecutar tareas técnicas relacionadas con el montaje, funcionamiento,

mantenimiento y reparación de equipos eléctricos, mecánicos y electrónicos.

b. Efectuar trabajos técnicos relacionados con el manejo de las máquinas, equipos,

componentes e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas y ensayar prototipos.

c. Proyectar y preparar planos de máquinas, equipos, componentes e instalaciones

mecánicas, eléctricas y electrónicas de conformidad con las especificaciones establecidas.

d. Efectuar el control técnico de utilización, mantenimiento y reparación de máquinas,

equipos, componentes e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas.

e. Identificar y resolver los problemas técnicos que surjan en el curso de su trabajo.

f. Realizar labores de mantenimiento y reparación de equipos, instalaciones locativas o donde su servicio se requiera.

g. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

5.3.15 Ayudante de Obra

a. Realizar labores de mantenimiento que le asigne el Ingeniero residente.

b. Adelantar labores de jardinería, rocería, control de malezas, poda y conservación de zonas verdes del proyecto.

c. Apoyar a la reparación de obras menores.

d. Realizar la limpieza del fondo de los canales de conducción y de los canales de distribución retirando sedimentos, piedras, residuos sólidos y material vegetal acuático que se deposite en el cuerpo de agua.

e. Apilar, estibar y acomodar, materiales, insumos y dispositivos en los lugares asignados del proyecto.

f. Apoyar al personal superior en el recorrido de control y monitoreo Bocatoma, exclusor, conducciones principales, presa, embalse de zanja honda, subestación eléctrica, válvulas y bloque distribuidor, área perimetral del embalse, puntos de accesos viales a las instalaciones del proyecto.

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

5.3.16 Inspector (Control de caudales).

a. Revisión del funcionamiento y operatividad de los equipos y elementos de infraestructura presentes en los canales a los que sea asignado, revisando que cumplan con los caudales asignados máximos mensuales establecidos en la Resolución 2710 de 2006 del Minambiente (Licencia Ambiental del proyecto).

b. Hacer cumplir los caudales asignados para riego en cada uno de los predios beneficiados con la Operación Parcial en especial el caudal que llega a cada una de las cajillas prediales, de acuerdo con los planes de riego y los planes de siembras, con cultivos acordes a los establecidos en el Plan Agropecuario del proyecto.

c. Detectar y corregir las instalaciones realizadas por personas inescrupulosas para generar tomas ilegales de agua en los canales donde sea asignado, informando oportunamente al personal profesional del proyecto. d. Estar pendiente de los niveles de agua y caudales presentes en canal de conducción y los 4 canales principales de distribución, revisando cumplimiento de caudales asignados, revisión de elementos de control de caudal (válvulas y/o compuertas deslizantes), evitando discusiones con los potenciales usuarios del proyecto y fundamentando sus decisiones de ajuste de caudales en razones eminentemente técnicas.

e. Hacer cumplir lo establecido en los manuales de operación de los canales del proyecto en lo referente a: láminas mínimas de agua, control de volúmenes de exceso, caudal ecológico, cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Uso Eficiente del Recurso Hídrico.

5.3.17 Conductor

a. Transportar al personal en el sitio de obra o cualquier destino que las necesidades

del servicio lo ameriten, en condiciones de seguridad industrial, seguridad social y

con condiciones físicas del vehículo óptimas que disminuyan la posibilidad de riesgos de accidentes laborales.

b. Mantener los vehículos en buen estado para su funcionamiento y apoyar las

labores de mantenimiento preventivo y correctivo de estos.

c. Cumplir con las normas de tránsito nacionales, establecidos en el Código Nacional

de Transito de Colombia y el Código Nacional de Policía y Convivencia.

d. Las demás funciones que le asignen, acordes con la naturaleza del cargo.

5.4 COSTOS DIRECTOS

EL CONTRATISTA AOM deberá cumplir con las siguientes condiciones de los costos directos:

5.4.1 Vuelos Nacionales

Los desplazamientos aéreos del personal de EL CONTRATISTA AOM deberán efectuarse en aerolíneas comerciales autorizadas para desarrollar esta actividad de transporte aéreo por parte de la Aerocivil y se legalizará en la cuenta de cobro mensual contra entrega de copia de los tiquetes aéreos presentados y utilizados.

5.4.2 Alquiler de oficina e insumos.

Se realizará en locales de oficinas o en viviendas destinadas a atender actividad de oficinas y se legalizará este gasto contra la presentación en la cuenta de cobro mensual, de una certificación de la persona natural o jurídica de que el EL CONTRATISTA AOM se encuentra al día y a paz y salvo en el pago del costo de arrendamiento o alquiler respectivo.

5.4.3 Ensayos de laboratorio (suelos, materiales, etc).

Se realizarán por parte de EL CONTRATISTA AOM todos los ensayos de materiales que se requieran para verificar la calidad de las obras construidas y que en concepto técnico de la interventoría, de ALDESARROLLO o de la agencia, sean necesarios para comprobar el nivel adecuado de ejecución de las actividades de construcción o mantenimiento y son ejemplos de los mismos: ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto, ensayo de análisis de compactación, pruebas de tuberías y otros.

5.4.4 Alquiler vehículos.

Se reconocerá a EL CONTRATISTA AOM, el alquiler de vehículos camioneta de platón con Motor Diesel, Tracción 4x4, Cilindraje > 2500 c.c, donde los vehículos que presten el servicio de transporte no superen los 8 años de adquisición como vehículos nuevos y para el pago de este gasto, el contratista deberá presentar en su cuenta de cobro mensual los siguientes documentos: Certificación del propietario del vehículo o del arrendatario del

mismo de que se encuentra a paz y salvo del pago de dicho alquiler, copia de la licencia de tránsito vehicular, copia del SOAT vigente, copia del certificado de revisión técnica y de gases del vehículo.

Se solicita que los vehículos contratados sean amparados con póliza de responsabilidad civil extracontractual con el fin de que realice la prestación de un servicio de transporte seguro y minimizar la presencia de riesgos antijuridicos en contra de la agencia.

EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El presupuesto oficial estimado para el presente proceso de contratación se determinó mediante la metodología de reembolso de los costos de personal, afectados por un factor multiplicador, al cual se adicionan los demás costos directos y los costos estimados necesarios para garantizar la adecuada ejecución del objeto contractual. En atención al alcance y las obligaciones previstas para el contrato, se identificó y definió el recurso humano requerido para su ejecución, estableciendo los perfiles del personal en términos de formación académica, experiencia profesional y dedicación estimada, de acuerdo con las actividades técnicas, administrativas, operativas y de apoyo que demanda la administración, operación y mantenimiento de los proyectos estratégicos objeto del contrato. Definidos los perfiles y las necesidades de personal, se procedió a estimar los costos asociados con cada uno de ellos, tomando como referencia la información histórica de contratos de naturaleza similar ejecutados por la Agencia de Desarrollo Rural, en los cuales participaron profesionales y personal con características equivalentes a las requeridas para el presente proceso. Dichos valores fueron actualizados y proyectados a las condiciones económicas vigentes, con el propósito de establecer costos acordes con la realidad del mercado y con las necesidades propias de la contratación. Posteriormente, se determinó el factor multiplicador, este factor incorpora los costos indirectos inherentes a la ejecución del contrato, entre los que se encuentran, entre otros, los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, las prestaciones sociales, los costos asociados al aseguramiento del personal, la dotación y equipos requeridos para el desarrollo de las actividades, los gastos de administración, los tributos aplicables, así como los demás costos indirectos en que deba incurrir el contratista para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. Una vez establecidos los costos base del personal y el correspondiente factor multiplicador, se obtuvo el costo total del recurso humano requerido para la ejecución del contrato. De manera complementaria, se estimaron los demás costos directos asociados a la operación contractual, considerando el alcance de las actividades, las condiciones técnicas y logísticas de las zonas de intervención, los antecedentes de contratos similares ejecutados por la Entidad y los valores históricos registrados para este tipo de servicios, garantizando así una estimación objetiva, razonable y acorde con las condiciones del mercado.

TRAZABILIDAD DEL DOCUMENTO TÉCNICO BASE

Documento técnico base: Agencia de Desarrollo Rural – ADR. Anexo Técnico de Administración, Operación y Mantenimiento del Proyecto Estratégico del Triángulo, Departamento del Tolima, mayo de 2026.

Proyectó en el documento fuente: Equipo Estructurador y evaluador en el componente Técnico. Juan Manuel Reina Pineda – Contratista – Dirección de Adecuación de Tierras.

La presente versión contractual reorganiza la relación de obligaciones para que EL CONTRATISTA AOM responda directamente frente a ALDESARROLLO, preservando el alcance técnico del documento base.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR
ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO ESTRATÉGICO RIO RANCHERÍA, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

ESTIMATIVO DE DEDICACIÓN DE PERSONAL

N°	CARGO O ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN MENSUAL	SALARIO BÁSICO	F.M.	COSTOS MENSUALES 2026		TOTAL
					Cantidad (meses)	Valor Mensual	
1	Director	0,50	$ 11.538.061	2,32	2,93	$ 13.384.151	$ 39.260.176,27
2	Administrador	1,00	$ 5.303.621	2,32	2,93	$ 12.304.401	$ 36.092.909,60
3	Ingeniero Asesor y/o Especialista	0,20	$ 9.657.999	2,32	2,93	$ 4.481.312	$ 13.145.181,87
4	Ingeniero Residente Principal de Operación y Mantenimiento	1,00	$ 7.532.481	2,32	2,93	$ 17.475.356	$ 51.261.044,27
5	Ingeniero Residente Ambiental	1,00	$ 6.363.387	2,32	2,93	$ 14.763.058	$ 43.304.970,13
6	Ingeniero Residente Mantenimiento	1,00	$ 6.141.528	2,32	2,93	$ 14.248.345	$ 41.795.145,33
7	Ingeniero Residente de Operación	1,00	$ 6.397.557	2,32	2,93	$ 14.842.332	$ 43.537.507,20
8	Ingeniero Residente Catastral	1,00	$ 6.115.024	2,32	2,93	$ 14.186.856	$ 41.614.777,60
9	Ingeniero Forestal	1,00	$ 4.876.252	2,32	2,93	$ 11.312.905	$ 33.184.521,33
10	Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento	1,00	$ 4.897.726	2,32	2,93	$ 11.362.724	$ 33.330.657,07
11	Biólogo	1,00	$ 5.538.777	2,32	2,93	$ 12.849.963	$ 37.693.224,80
12	Abogado Predial	1,00	$ 6.363.387	2,32	2,93	$ 14.763.058	$ 43.304.970,13
13	Profesional SISO	1,00	$ 5.231.343	2,32	2,93	$ 12.136.716	$ 35.601.033,60
14	Profesional Social	1,00	$ 3.565.906	2,32	2,93	$ 8.272.902	$ 24.267.179,20
15	Técnico Mecánico	1,00	$ 2.778.504	2,32	2,93	$ 6.446.129	$ 18.908.645,07
16	Técnico Eléctrico	1,00	$ 2.778.504	2,32	2,93	$ 6.446.129	$ 18.908.645,07
17	Auxiliar Administrativo	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
18	Auxiliares de Operación	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
19	Auxiliares de Operación	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
20	Auxiliares de Operación	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
21	Ayudante y Operador de la Lancha	1,00	$ 2.021.599	2,32	2,93	$ 4.690.110	$ 13.757.656,00
22	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
23	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
24	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
25	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
26	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
27	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
28	Ayudante	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
29	Auxiliar Servicios Generales	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
30	Auxiliar Servicios Generales	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
31	Conductor	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
32	Conductor	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
33	Conductor	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
34	Conductor	1,00	$ 2.000.000	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
TOTAL						**$ 272.846.447**	**$ 800.349.577,87**

ESTIMATIVO DE COSTOS POR VIATICOS

CARGO O ESPECIALIDAD	TARIFA VIATICOS 2026	COSTOS MENSUALES 2026			TOTAL
		DURACIÓN VIATICOS MES	Cantidad (meses)	Valor Mensual	
Director	$ 645.030,00	8	2,93	$ 5.160.240	$ 15.136.704,00
Ingeniero Asesor y/o Especialista	$ 645.030,00	3	2,93	$ 1.935.090	$ 5.676.264,00
TOTAL				**$ 7.095.330**	**$ 20.812.968,00**

ESTIMATIVO DE COSTOS POR PRIMAS DE LOCALIZACIÓN

CARGO O ESPECIALIDAD	PRIMA DE LOCALIZACIÓN	COSTOS MENSUALES 2026			TOTAL
		F.M. (Loc)	Cantidad (meses)	Valor Mensual	
Ingeniero Residente Principal de Operación y Mantenimiento	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Ingeniero Residente Ambiental	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Ingeniero Residente Mantenimiento	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Ingeniero Residente Operaciones	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Ingeniero Residente Catastral	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Ingeniero Auxiliar de Operaciones y Mantenimiento	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Profesional SISO	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Administrador	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Biólogo	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Abogado Predial	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Ingeniero Forestal	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
Profesional Social	$ 883.832,00	1,51	2,93	$ 1.334.586	$ 3.914.785,60
TOTAL				**$ 16.015.032**	**$ 46.977.427,20**

ESTIMATIVO DE COSTOS DIRECTOS NO INCLUIDOS EN FACTOR MULTIPLICADOR

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	COSTOS MENSUALES 2026			TOTAL
		CANTIDAD POR MES	Cantidad (meses)	Valor Mensual	
Vuelos Nacionales	$ 695.963	3,00	2,93	$ 2.087.889	$ 6.124.474,40
Ensayos de Laboratorio (suelos, materiales, etc.)	$ 2.735.573	1,00	2,93	$ 2.735.573	$ 8.024.347,47
Alquiler vehículos (Camioneta con platón Motor Diesel,Traccion 4x4, Cilindraje > 2500 c.c.). Antiguedad de adquisicion no superior a 10 años contados a partir de su fecha de matricula	$ 8.069.012	4,00	2,93	$ 32.276.048	$ 94.676.407,47
TOTAL				**$ 37.099.510**	**$ 108.825.229,33**

GASTOS ESTIMADOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	TOTAL
GASTOS ADMINISTRATIVOS OPERATIVOS					
Monitoreo calidad de agua (4 por Año; 1 cada trimestre)	Un	2,00	$ 72.670.961,00	$ 145.341.922	$ 145.341.922,00
Gastos de Comedor (1 por personal; dia)	Un	2.195	$ 54.652,00	$ 119.961.140	$ 119.961.140,00
Gastos A Monto Agotable AOM	Un	2,93	$ 117.964.134	$ 346.028.127	$ 346.028.127,00
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS OPERATIVOS				**$ 611.331.189**	**$ 611.331.189,00**

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	
PLAZO ESTIMADO (MESES):	**2,93**
DESCRIPCION	**VALOR TOTAL**
COSTOS DE PERSONAL	$ 800.349.577,87
VIATICOS PERSONAL PROFESIONAL	$ 20.812.968,00
PRIMAS DE LOCALIZACIÓN	$ 46.977.427,20
COSTOS DIRECTOS	$ 108.825.229,33
SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	**$ 976.965.202,40**
1- TOTAL ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	**$ 976.965.202,40**

GASTOS DE OPERACIÓN	
MONITOREO CALIDAD DEL AGUA	$ 145.341.922,00
GASTOS DE COMEDOR	$ 119.961.140,00
Gastos A Monto Agotable AOM	$ 346.028.127,00
2- TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	**$ 611.331.189,00**

TOTAL AOM (1+2+3)	**$ 1.588.296.391,00**

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR
ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DEL TRIÁNGULO DEL TOLIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ESTIMATIVO DE DEDICACIÓN DE PERSONAL

N°	CARGO O ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN MENSUAL	SALARIO BÁSICO	F.M.	COSTOS MENSUALES 2026		TOTAL
					Cantidad (meses)	Valor Mensual	
1	Director	0,50	$ 11.108.248,00	2,32	2,93	$ 12.885.568	$ 37.797.666,13
2	Ingeniero Asesor y/o Especialista	0,20	$ 8.393.418,00	2,32	2,93	$ 3.894.546	$ 11.424.001,60
3	Ingeniero Residente Principal	1,00	$ 7.953.943,00	2,32	2,93	$ 18.453.148	$ 54.129.234,13
4	Ingeniero Residente Ambiental	1,00	$ 5.791.851,00	2,32	2,93	$ 13.437.094	$ 39.415.475,73
5	Ingeniero Residente Forestal	1,00	$ 5.320.784,00	2,32	2,93	$ 12.344.219	$ 36.209.709,07
6	Ingeniero Electromecanico	1,00	$ 5.320.784,00	2,32	2,93	$ 12.344.219	$ 36.209.709,07
7	Ingeniero Catastral	1,00	$ 5.413.805,00	2,32	2,93	$ 12.560.028	$ 36.842.748,80
8	Abogado predial	1,00	$ 5.417.125,00	2,32	2,93	$ 12.567.730	$ 36.865.341,33
9	Abogado predial	1,00	$ 5.417.125,00	2,32	2,93	$ 12.567.730	$ 36.865.341,33
10	Biologo	1,00	$ 5.820.241,00	2,32	2,93	$ 13.502.959	$ 39.608.679,73
11	Administrador	1,00	$ 5.298.103,00	2,32	2,93	$ 12.291.599	$ 36.055.357,07
12	Profesional SISO	1,00	$ 5.271.323,00	2,32	2,93	$ 12.229.469	$ 35.873.109,07
13	Profesional Social	1,00	$ 4.095.458,00	2,32	2,93	$ 9.501.463	$ 27.870.958,13
14	Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento	1,00	$ 4.968.712,00	2,32	2,93	$ 11.527.412	$ 33.813.741,87
15	Técnico Electromecanico	1,00	$ 3.003.312,00	2,32	2,93	$ 6.967.684	$ 20.438.539,73
16	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
17	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
18	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
19	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
20	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
21	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
22	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
23	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
24	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
25	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
26	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
27	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
28	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
29	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
30	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
31	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
32	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
33	Ayudante	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
34	Inspector (control de caudales)	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
35	Inspector (control de caudales)	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
36	Conductor	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
37	Conductor	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
38	Conductor	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
39	Conductor	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
40	Conductor	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
41	Conductor	1,00	$ 2.000.000,00	2,32	2,93	$ 4.640.000	$ 13.610.666,67
TOTAL						**$ 297.714.868**	**$ 873.296.946,13**

ESTIMATIVO DE COSTOS POR VIATICOS

CARGO O ESPECIALIDAD	TARIFA VIATICOS 2026	DURACIÓN VIATICOS MES	COSTOS MENSUALES 2026		TOTAL
			Cantidad (meses)	Valor Mensual	
Director de Proyecto	$ 611.300,00	8	2,93	$ 4.890.400	$ 14.345.173,33
Ingeniero Asesor y/o Especialista	$ 611.300,00	3	2,93	$ 1.833.900	$ 5.379.440,00
TOTAL				**$ 6.724.300**	**$ 19.724.613,33**

ESTIMATIVO DE COSTOS POR PRIMAS DE LOCALIZACIÓN

CARGO O ESPECIALIDAD	PRIMA DE LOCALIZACIÓN	F.M. (Loc)	COSTOS MENSUALES 2026		TOTAL
			Cantidad (meses)	Valor Mensual	
Ingeniero Residente Principal	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Ingeniero Electromecanico	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Biologo	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Abogado Predial 1	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Abogado predial 2	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Ingeniero Residente Forestal	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Ingeniero Catastral	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Ingeniero Residente Ambiental*	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Ingeniero Auxiliar de Operación y Mantenimiento	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Administrador	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Profesional SISO	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
Profesional Social	$ 844.204,00	1,51	2,93	$ 1.274.748	$ 3.739.260,80
TOTAL				**$ 15.296.976**	**$ 44.871.129,60**

ESTIMATIVO DE COSTOS DIRECTOS NO INCLUIDOS EN FACTOR MULTIPLICADOR

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD POR MES	COSTOS MENSUALES 2026		TOTAL
			Cantidad (meses)	Valor Mensual	
Vuelos Nacionales	$ 663.670	3,00	2,93	$ 1.991.010	$ 5.840.296,00
Alquiler oficinas e insumos	$ 2.600.341	1,00	2,93	$ 2.600.341	$ 7.627.666,93
Ensayos de Laboratorio (suelos, materiales, etc.)	$ 1.914.413	1,00	2,93	$ 1.914.413	$ 5.615.611,47
Alquiler vehículos (Camioneta con platón Motor Diesel,Traccion 4x4, Cilindraje > 2500 c.c.). Antiguedad de adquisicion no superior a 10 años contados a partir de su fecha de matricula	$ 7.667.685	6,00	2,93	$ 46.006.110	$ 134.951.256,00
TOTAL				**$ 52.511.874**	**$ 154.034.830,40**

GASTOS ESTIMADOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	TOTAL
GASTOS ADMINISTRATIVOS OPERATIVOS				
Monitoreo calidad de agua (4 por Año; 1 cada trimestre)	2,00	$ 181.239.453,00	$ 362.478.906	$ 362.478.906,00
Gastos A Monto Agotable AOM	2,93	$ 116.000.000	$ 340.266.667	$ 340.266.667,00
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS OPERATIVOS				**$ 702.745.573,00**

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	
PLAZO ESTIMADO (MESES):	**2,93**
DESCRIPCION	**VALOR TOTAL**
COSTOS DE PERSONAL	$ 873.296.946,13
VIATICOS PERSONAL PROFESIONAL	$ 19.724.613,33
PRIMAS DE LOCALIZACIÓN	$ 44.871.129,60
COSTOS DIRECTOS	$ 154.034.830,40
SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	**$ 1.091.927.519,47**
1- TOTAL ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	**$ 1.091.927.519,47**

GASTOS DE OPERACIÓN	
Monitoreo calidad de agua (4 por Año; 1 cada trimestre)	$ 362.478.906,00
Gastos A Monto Agotable AOM	$ 340.266.667,00
2- TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	**$ 702.745.573,00**

TOTAL AOM (1+2+3)	**$ 1.794.673.092,47**