



**VICEPRESIDENCIA DE INTEGRACIÓN
PRODUCTIVA**

DIRECCIÓN DE ADECUACIÓN DE TIERRAS

**MANUAL DE NORMAS TÉCNICAS BÁSICAS PARA
ADELANTAR LA IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS
DE ADECUACIÓN DE TIERRAS**

BOGOTÁ, SEPTIEMBRE DE 2017

CONTENIDO

1	CONSIDERACIONES GENERALES	4
1.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
1.2	DEFINICIONES	4
2	ETAPA DE PREINVERSIÓN SUBETAPA DE IDENTIFICACIÓN.....	5
2.1	ESTUDIOS BÁSICOS	5
2.1.1	Recopilación y análisis de Información.....	5
2.1.1.1	Cartografía.....	6
2.1.1.2	Agrología	6
2.1.1.3	Fotografías aéreas e imágenes satelitales	7
2.1.1.4	Geología	7
2.1.1.5	Geomorfología	7
2.1.1.6	Climatología y Meteorología	8
2.1.1.7	Hidrología	8
2.1.1.8	Demográfica	9
2.1.1.9	Información espacial	9
2.1.1.10	Político institucional	10
2.1.1.11	Catastral	10
2.1.1.12	Estudios locales y regionales.....	10
2.1.2	Caracterización productiva de la zona de Influencia del Proyecto	11
2.1.2.1	Productividad agropecuaria	11
2.1.2.2	Mercado.....	11
2.1.3	Determinación del tipo y características generales del proyecto y de la población beneficiada.....	12
2.1.3.1	Definición del problema o necesidad y del proyecto como respuesta o solución	12
2.1.3.2	Límites del proyecto.....	12
2.1.3.3	Condiciones de topografía y suelos	13
2.1.3.4	Situación de las condiciones sociales y de organización de los beneficiarios del proyecto	13
2.1.3.5	Disponibilidad de agua.....	14
2.1.3.6	Zonas inundables o con problemas de drenaje.....	14
2.1.3.7	Situación agropecuaria	14
2.1.4	Situación ambiental.....	15

2.1.4.1	Localización, área y fuente de abastecimiento.....	15
2.1.4.2	Restricciones ambientales y características generales	16
2.2	DIAGNÓSTICO	17
2.3	PLANEACIÓN	17
2.3.1	Mercado	17
2.3.2	Alternativas de planes agropecuarios preliminares.....	18
2.3.3	Planteamiento de alternativas de plan de ingeniería	18
2.3.3.1	Tipos de obras	19
2.3.3.2	Balance hídrico	20
2.3.3.3	Área por beneficiar.....	20
2.3.3.4	Esquemas de las obras.....	21
2.3.3.5	Estimación del costo de las obras.....	21
2.3.4	Origen de la iniciativa y mecanismos de financiación	21
2.3.4.1	Mecanismo de financiación de Asociaciones Público Privadas – APP .	21
2.3.4.2	Mecanismo de financiación estatal directa.....	22
2.3.4.3	Gestión Integral del Proyecto.....	22
2.4	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	22
2.5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, VIABILIDAD DE LA SEGUNDA SUBETAPA	24
2.6	RECOMENDACIONES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL.....	24
2.7	PRESENTACIÓN DEL INFORME	25

1 CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este documento contiene las Especificaciones Técnicas que se deben tener en cuenta para adelantar la identificación de proyectos de adecuación de tierras a nivel nacional, realizados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural - ADR o por la Consultoría que la Agencia contrate.

Lo anterior, con fundamento en lo establecido en el numeral 7) del artículo 20 del Decreto Ley 2364 de 2015 y en el numeral 21 del artículo 4 del Decreto Ley 2364 de 2015, el cual permite integrar a las funciones de la Agencia de Desarrollo Rural, todas aquellas competencias que le asigne la Ley, de acuerdo a su naturaleza y objetivos, por lo cual, en el marco de la Ley 41 de 1993, "*Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones*", es claro que la Agencia tiene la calidad de órgano ejecutor de la política de adecuación de tierras.

1.2 DEFINICIONES

Para efectos del alcance del presente Manual, se tendrán en cuenta las definiciones contenidas en el documento "Actualización del manual de normas técnicas básicas para la realización de proyectos de adecuación de tierras", UPRA 2015.

2 ETAPA DE PREINVERSIÓN SUBETAPA DE IDENTIFICACIÓN

El resultado de la sub etapa de Identificación, es establecer la conveniencia de continuar con el desarrollo de la siguiente sub etapa o de aplazar o rechazar la iniciativa del Proyecto, contando con la participación de la comunidad interesada e involucrada.

La solicitud la deben realizar los futuros beneficiarios interesados y la identificación será realizada en los proyectos de pequeña escala, puede ser adelantada directamente con el acompañamiento de los productores que realizan la solicitud por un grupo interdisciplinario de profesionales de la Agencia de Desarrollo Rural - ADR y para el caso de proyectos de mediana y gran escala, dada su magnitud es necesario adelantar un proceso de contratación, para seleccionar consultor e interventor.

Se realizará con base en información disponible del proyecto y visitas de reconocimiento a la zona por un equipo multidisciplinario para identificar las posibles alternativas de ejecución de un proyecto de adecuación de tierras y determinar en forma preliminar la viabilidad financiera, ambiental, técnica y social de éstas.

Se prevé recopilar la información para determinar el tipo y características generales del proyecto, verificar las alternativas tanto de desarrollo agropecuario como de infraestructura y establecer los posibles beneficiarios y áreas agrícolas y proyecto agropecuario a desarrollar.

El resultado final de la etapa de identificación será contar con un perfil detallado del posible proyecto de adecuación de tierras, así como con la información que permita revisar los parámetros básicos de tipo técnico, social, ambiental y demás aspectos necesarios para evaluar la identificación y definir si procede su viabilización como proyecto estratégico y de interés.

2.1 ESTUDIOS BÁSICOS

2.1.1 Recopilación y análisis de Información

Se deberá lograr la recopilación y análisis de la mayor cantidad posible de información existente y disponible, para lo cual se consultarán planes de proyectos de las entidades a nivel gubernamental, que se relacionen directa o indirectamente con el área a intervenir. Se deberá actualizar, obtener y analizar los datos hidrológicos, climáticos y meteorológicos, la información topográfica, cartográfica, fotografías aéreas, socioeconómica, de mercadeo y sistemas de comercialización, uso de la tierra, ambiental y demás aspectos de utilidad, para el área del proyecto, que pueda ser aprovechable para la identificación.

2.1.1.1 Cartografía

Se obtendrá la cartografía disponible en fuentes secundarias como informes o estudios de EOT, POT o plan de desarrollo municipal del municipio correspondiente, así como las entidades territoriales locales como las secretarías municipales.

De igual manera se podrán consultar entidades como el IGAC, DANE, SIGOT, Parques Nacionales, Instituto Humboldt, Ministerio del Interior, IDEAM, CAR's y/o autoridades ambientales competentes y otros organismos públicos que posean información cartográfica de la zona de posible intervención y circundante, incluyendo las cuencas abastecedoras para suministro de agua y receptora de drenaje del área de posible intervención.

En la cartografía recopilada se deberá localizar e identificar como mínimo:

- Las unidades territoriales presentes en la posible área de intervención y la jurisdicción municipal.
- La localización del proyecto, con identificación del departamento, municipio, vereda. La definición del tipo de proyecto: riego, drenaje, protección contra inundaciones.
- Delimitar en forma aproximada el área de posible intervención y en lo posible con la identificación de los predios beneficiados.
- Fuente de agua identificando todo lo relacionado con la cuenca abastecedora.
- Áreas de restricción ambiental extraídas de los EOT, POT o planes ordenamiento ambiental y territorial. Se deberá establecer si existe traslapo de las áreas de restricción con el área de posible intervención del proyecto.

2.1.1.2 Agrología

Se deberán analizar la información existente en el IGAC, en especial el Estudio General de Suelos en escala 1:100.000 o los que hayan de mayor escala y detalle para la zona de posible intervención., de ser posible, determinar las limitaciones y/o aptitud de los suelos para los cultivos propios de la región, clasificando los suelos por su capacidad de uso y manejo y determinando las áreas para las cuales es aconsejable adelantar obras de adecuación de tierras (riego y/o drenaje y/o protección contra inundaciones).

También se podrán consultar estudios agrológicos existentes sobre la región donde se ubica el área potencialmente beneficiada por el proyecto, y, de ser posible, determinar las limitaciones y/o aptitud de los suelos para los cultivos propios de la región, identificando las unidades de suelos y sus características principales.

- Descripción de los estudios existentes, su nivel de detalle y las necesidades de complementación.

- Identificación y delimitación de las principales unidades de suelos.
- Características de los suelos de cada unidad
- Nombre, código y tamaño de las unidades de capacidad en el área de posible intervención.
- Mapas existentes de suelos, con la identificación de unidades y localización de los lugares de colección de los perfiles modales.
- Aptitud y uso de los suelos, sus limitaciones y el uso potencial con proyecto.
- Conclusiones que permitan determinar las áreas adecuables y las no adecuables, describiendo los sistemas requeridos de adecuación de acuerdo con los tipos de explotación propios de la zona.

2.1.1.3 Fotografías aéreas e imágenes satelitales

Se realizará un inventario y selección de las fotografías aéreas, imágenes satelitales y/o de radar disponibles en el IGAC y otras fuentes como la Oficina de Planeación Departamental para el área de estudio y su zona circundante, a fin de permitir su utilización en el estudio. Las fotografías aéreas de diferentes épocas son útiles para evaluar comportamiento de cauces, zonas de inundación y otros aspectos técnicos. La información proveniente de sensores remotos de diferentes épocas permite evaluar el comportamiento de cauces, zonas de inundación y otros aspectos técnicos.

Esta información será analizada en forma integral por los profesionales que participarán en el estudio, en las áreas de agrología, geomorfología, geotecnia, etc.

2.1.1.4 Geología

Se deberán analizar los diferentes estudios geológicos existentes sobre la región donde se ubica el área de interés, especialmente los realizados por el Servicio Geológico Colombiano.

Para los proyectos de mediana y gran escala y con base en la información recopilada y analizada, se preparará un Mapa Geológico General del área de estudio en escala 1:50.000 o mayor, incluyendo las cuencas aledañas aferentes a la misma. El plano llegará a niveles de las grandes unidades geomorfológicas, estratigráficas, litológicas y tectónicas. Se establecerá la composición mineralógica de los cuerpos rocosos, identificando las áreas en proceso de meteorización y erosión, así como las laderas inestables, estableciendo las principales causas de estas situaciones.

En los casos de mediana y gran escala Se indicarán, a nivel preliminar, las posibles fuentes de materiales para la construcción y conservación de las obras.

2.1.1.5 Geomorfología

En los casos de mediana y gran escala, se preparará un Mapa Geomorfológico General del área de estudio en escala 1:50.000 o mayor, incluyendo las cuencas aledañas

aferentes a la misma. Se delimitarán las unidades propias de la dinámica fluvial (terrazas, planos aluviales, cauces abandonados, etc.).

Se realizará un análisis por fotointerpretación y análisis de imágenes de diferentes épocas para evaluar la evolución y establecer aspectos de dinámica fluvial como migración de los cauces, procesos activos de socavación y depósitos de sedimentos para evaluar su comportamiento futuro, identificar los riesgos para la estabilidad de obras tales como bocatomas, diques, canales y carretables cercanos a cauces y evaluar las zonas en que dichos procesos limitan la actividad agropecuaria.

2.1.1.6 Climatología y Meteorología

Se obtendrá información climatológica y meteorológica disponible en fuentes secundarias como informes o estudios de EOT, POT o plan de desarrollo municipal del municipio correspondiente, así como las entidades territoriales locales como las secretarías municipales, de las estaciones más cercanas a la zona de estudio, cubriendo precipitación, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, brillo solar y evaporación y con base en ésta información se adelantará la caracterización climatológica de la zona del proyecto.

En los casos de mediana y gran escala, se efectuará un análisis estadístico de las series de lluvias mensuales del área del proyecto y de las posibles cuencas aportantes, con el propósito de evaluar la distribución mensual de la pluviosidad media y la de un año seco con probabilidad de ocurrencia de una vez en cinco años.

Debido a los efectos de la variabilidad climática y el cambio climático, se revisará la información de las variables climatológicas de los periodos de condiciones extremas relacionadas con fenómenos como los del Niño y la Niña, así como de condiciones de climatológicas extremas. Se evaluarán los valores extremos para estos periodos, así como la duración del fenómeno.

Se deberá analizar la influencia de estas condiciones en la evaluación de la disponibilidad de agua en las fuentes, así como la evolución de los caudales y crecientes en los casos de protección contra inundaciones, lo cual deberá servir de base para el análisis de los factores de riesgo en cada proyecto.

2.1.1.7 Hidrología

Se recopilará la información existente sobre caudales mensuales mínimos, medios y máximos y sedimentos en las posibles fuentes de abastecimiento de agua.

Deberán obtenerse, para cada una de las fuentes en consideración, los caudales medios mensuales y los mínimos mensuales para una frecuencia de una vez en cinco años.

Sin embargo, el caso más frecuente es la ausencia de este tipo de información. En este evento, los caudales deberán generarse con base en las lluvias y en las características morfológicas de las cuencas, en la comparación con fuentes cercanas o por cualquier otro método, siempre que éste garantice una buena confiabilidad de los resultados.

Se deberá realizar una evaluación de los efectos de los fenómenos climáticos sobre la disponibilidad de agua en las fuentes seleccionadas y las demandas de agua de los cultivos.

2.1.1.8 Demográfica

Se obtendrá información demográfica disponible en fuentes secundarias como informes o estudios de EOT, POT o plan de desarrollo municipal del municipio correspondiente, así como las entidades territoriales locales como las secretarías municipales, SISBEN, DANE, entre otros de manera que se pueda establecer la población total, la directamente beneficiada, estructura de la población según grupos de edad, escolaridad, sexo. Descripción de la población y su conformación por grupos, condición social, étnica y participación en las labores agrícolas relacionadas con el proyecto.

2.1.1.9 Información espacial

Con base en la información disponible en fuentes secundarias como informes o estudios de EOT, POT o plan de desarrollo municipal del municipio correspondiente, así como las entidades territoriales locales como las secretarías municipales, se realizará la caracterización de:

- Los servicios públicos que se presten en la zona de posible intervención del proyecto, como: riego, drenaje, protección contra inundaciones, acueducto, alcantarillado, manejo de residuos sólidos, energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Los servicios de Salud, vivienda, educación que se presten en la zona de posible intervención por el proyecto, en el municipio y en la posible área de influencia.
- Medios de transporte existentes en la zona de posible intervención y de influencia del proyecto, identificar todos los medios de transporte presentes y el estado de la infraestructura, como vías, puertos, así como de los vehículos que prestan el servicio.
- Usos de los recursos naturales y en especial del agua.
- Presencia de comunidades étnicas, con la descripción del territorio ocupado, población, actividades productivas tradicionales desarrolladas, tecnología y mercado. Organización social con el detalle de las normas colectivas y autoridades tradicionales, locales y legalmente reconocidas.

2.1.1.10 Político institucional

Con base en la información disponible en fuentes secundarias como informes o estudios de EOT, POT o plan de desarrollo municipal del municipio correspondiente, así como las entidades territoriales locales como las secretarías municipales, se identificará la presencia institucional, así como la presencia de programas, proyectos y estudios que tengan relación con el área de futura intervención o su área de influencia.

Se deberá identificar las organizaciones comunitarias y locales del área del proyecto, con la descripción de las actividades desarrolladas, líderes o representantes de cada organización y logros u objetivos de cada una.

2.1.1.11 Catastral

Con base en la información disponible en fuentes secundarias como informes o estudios de EOT, POT o plan de desarrollo municipal del municipio correspondiente, así como las entidades territoriales locales como las secretarías municipales, así como la suministrada por los posibles beneficiarios, se recopilará información que caracterice por lo menos los siguientes aspectos prediales básicos:

- Identificación de los predios ubicados en la zona del proyecto.
- Descripción de la situación legal de los predios identificados en la zona de posible intervención.
- Información general alfanumérica y cartográfica del tamaño de los predios.

2.1.1.12 Estudios locales y regionales

Se consultará el Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial el Plan de Desarrollo Municipal, el POMCA (si existe o si aplica), Gestión del riesgo y otros estudios locales o regionales que sean pertinentes para la caracterización de la zona, incluyendo, diagnósticos agropecuarios y estudios de mercadeo y comercialización locales y regionales, indicando las fechas de dichos documentos y las fechas de la información que contienen. Se investigará, en las diferentes entidades especializadas y/o relacionadas con el proyecto, la disponibilidad de información sobre geología, geomorfología, geotecnia cuencas hidrográficas, aspectos socioeconómicos, mercadeo y comercialización, entre otras.

2.1.2 Caracterización productiva de la zona de Influencia del Proyecto

2.1.2.1 Productividad agropecuaria

La Zona de Influencia es la región geográfica sobre la cual tendría efecto el Proyecto, en términos productivos, comerciales y sociales. Para proyectos de pequeña irrigación debe considerarse la vereda o las veredas y el municipio o los municipios donde se ubican los predios potenciales a beneficiar, en tanto que, para los proyectos de media y gran escala, dicha área debe ampliarse a los departamentos y a nivel nacional si se considera pertinente (para los aspectos de comercialización).

La caracterización incluirá los siguientes aspectos:

- Identificación, clasificación y caracterización de las principales actividades agropecuarias, describiendo áreas anuales sembradas y cosechadas, volúmenes y valor anual de la producción, costos e ingresos anuales de la producción agropecuaria y destinos y usos de la producción agropecuaria, entre otros aspectos, incluyendo los servicios de apoyo a la producción existentes, tales como crédito, investigación y extensión agropecuaria, asistencia técnica y provisión de insumos agropecuarios .y agroindustria.
- Evaluación del acceso a los medios de transporte, el estado de las vías de la infraestructura para comercialización de la producción agropecuaria y para el transporte de los insumos (costos y distancia a los centros de consumo y/o de provisión de insumos).
- Definición de los principales factores que afectan o limitan la producción y la comercialización agropecuaria y planteamiento de posibles soluciones.

2.1.2.2 Mercado

Se debe caracterizar las condiciones existentes de mercado para los productos existentes y los propuestos en el nuevo proyecto, con base en información secundaria recopilada de documentos existentes como los producidos por el gobierno sobre políticas de competitividad y herramientas oficiales de información como Agronet, SIPSA, boletines del DANE, anuarios del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Información estadística de gremios, registros y evaluaciones agrícolas y pecuarias de municipios y departamentos. Entre los parámetros que se deben identificar se tienen:

- Verificar que la producción propuesta esté conforme con los planes de desarrollo y la política nacional de competitividad.
- Evolución en los últimos 5 años de la producción y los precios de mercado para los productos agropecuarios propuestos.

- Describir las condiciones de mercado y compradores para la producción actual y la propuesta para el proyecto en identificación.
- Verificar que la producción contribuye a la seguridad alimentaria, la producción de alimentos para el mejoramiento de la situación alimentaria de los posibles beneficiarios y población local.

2.1.3 Determinación del tipo y características generales del proyecto y de la población beneficiada

Con base en el análisis de la información de fuentes secundarias existente, en la información primaria obtenida durante el reconocimiento de campo y en la evaluación posterior, de ambas actividades, se definirán de manera preliminar, las soluciones necesarias para corregir los limitantes a la producción, incluyendo los requerimientos de infraestructura y de agua para riego, y a la comercialización y se planteará, la magnitud del proyecto (área a beneficiar), los beneficiarios (número de familias) y sus condiciones socioeconómicas e interés en participar en el desarrollo del Proyecto. Se realizarán las siguientes actividades:

2.1.3.1 Definición del problema o necesidad y del proyecto como respuesta o solución

El problema o problemas que limitan el desarrollo de la producción agropecuaria en el área del proyecto, deben ser los planteados por la comunidad interesada, al presentar la solicitud de identificación del proyecto.

En la sub etapa de Identificación se podrá confirmar la apreciación inicial de la comunidad o definir la verdadera naturaleza de los problemas y sus posibles soluciones; por lo tanto, definirá si se trata de un proyecto de riego, de drenaje, de protección contra inundaciones o de la combinación de éstos.

2.1.3.2 Límites del proyecto

Los límites del área del Proyecto se establecerán a medida que avancen las actividades constitutivas de esta sub etapa. Se parte de una extensión apreciada sobre la cartografía existente o sobre la ampliación de una fotografía aérea o imágenes de satélite la cual se irá precisando cuando se efectúe el reconocimiento de campo. Dicha área deberá referirse a cada una de las posibles alternativas identificadas para permitir que éstas se estudien y evalúen separadamente.

Debe entregarse la ubicación del proyecto sobre cartografía IGAC escala 1:10.000 (si existe) o escala 1:25.000. Adicionalmente debe entregarse el polígono correspondiente a dicha área en formato shapefile File Geodatabase o kmz.

2.1.3.3 Condiciones de topografía y suelos

Se efectuará una revisión de los estudios existentes de la Clasificación General de Suelos para Riego y Drenaje, con el objetivo de seleccionar las áreas y sub-áreas para riego y drenaje, con el fin de ser incluidos en un futuro plan de desarrollo agropecuario.

Se utilizarán límites físicos generales que permitan delimitar las áreas potencialmente aptas para desarrollar con riego y drenaje.

2.1.3.4 Situación de las condiciones sociales y de organización de los beneficiarios del proyecto

Con base en la información recopilada y analizada, especialmente la contenida en los Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial de las unidades territoriales con jurisdicción en el área beneficiada del proyecto, listados catastrales, información de la Secretaría de Desarrollo Departamental y/o Municipales, UMATAs, estudios y diagnósticos sociales locales, entre otros, que tengan relación con la situación social, cultural y organizativa de la población potencialmente beneficiada por el proyecto y de su área de desarrollo de actividades productivas, comerciales y sociales, se hará un resumen que contemple, entre otras, las siguientes aspectos:

- **Identificación de las Unidades territoriales:** Caracterizar el territorio, estructura político administrativa, acorde con los lineamientos, criterios e instrumentos (LCI) de la UPRA.
- **Demografía:** Rasgos históricos y culturales de la población, dinámica y estructura poblacional, descripción de la población según condición étnica (para el caso de comunidades étnicas), social y económica, nivel de escolaridad en general.
- **Calidad de vida:** Descripción de la vivienda, servicios públicos, educación, salud, fuerza de trabajo, gastos de las familias, situación actual alimentaria y condiciones de las vías.
- **Instituciones y organización comunitaria:** Describir las organizaciones comunitarias, ubicar y relacionar los líderes e instituciones que pueden apoyar el desarrollo del proyecto.
- **Seguridad Alimentaria:** Identificar como mejoraría las condiciones de alimentación de los beneficiarios y contribución en la unidad territorial.
- **Ordenamiento social de la propiedad:** Listado de los posibles o potenciales beneficiarios, incluye nombre del beneficiario o poseedor, tipo y estado de posesión del predio, área del predio (en ha y su equivalencia en UAF) y el área que los usuarios pretenden regar.

- **Estrategia de participación:** Plantear una estrategia de participación en caso que sea viable el proyecto desde lo técnico y lo social, teniendo en cuenta las características y condiciones sociales, culturales de los beneficiarios y los LCI para este fin de la UPRA.
- **Conclusiones y recomendaciones:** Con base al estudio social se presenta una breve conclusión y recomendación de la viabilidad y sostenibilidad social y participativa del proyecto de Adecuación de Tierras.

2.1.3.5 Disponibilidad de agua

Los caudales aprovechables corresponderán a los mínimos disponibles en los períodos de sequía (estimados según se indica en Climatología e hidrología de este Capítulo), deducidos los consumos actuales y potenciales para otros propósitos prioritarios, aguas arriba y aguas abajo del posible sitio de captación, aunque para ellos no se cuente con las respectivas concesiones de agua. La información sobre estos consumos adicionales se obtendrá directamente en el campo y se corroborará con la Corporación Autónoma Regional correspondiente.

Se deberá revisar la información disponible sobre calidad de agua de las fuentes identificadas, en lo posible se debe recopilar información sobre parámetros básicos de calidad físico química y bacteriológica, que permita establecer si el agua de las fuentes es apta o no para riego, sin afectar la calidad de los suelos o los cultivos y sus productividades.

2.1.3.6 Zonas inundables o con problemas de drenaje

Se identificarán y localizarán las zonas que presenten problemas de inundación, bien sea ocasionados por desbordamientos de fuentes superficiales o por encharcamientos de aguas lluvias, ocasionados por las condiciones de topografía y suelos que dificultan o restringen el drenaje adecuado. En estos sitios se determinarán los caudales de inundación (caudales máximos) y/o módulos de drenaje.

2.1.3.7 Situación agropecuaria

Se recopilará y analizará la información relacionada con las actividades agrícolas y pecuarias, las entidades y organizaciones presentes en la zona relacionadas con apoyo, crédito al sector agropecuario y agremiaciones de productores. Se identificarán las limitantes a la producción agropecuaria y la relación con la problemática planteada por los futuros usuarios, en lo posible como se describe a continuación:

- **Actividades agrícolas:**
Costos unitarios de producción
Precios unitarios de venta
% de producción destinada a la comercialización y

- **Actividades pecuarias:**

Costos unitarios de producción

Precios unitarios de venta.

% de producción destinada a la comercialización

Valor Presente Neto del beneficio neto para 20 años o para el periodo que defina el consultor.

- **Servicios de apoyo a la producción**

Disponibilidad de maquinaria y equipos para el desarrollo de las actividades de la producción agropecuaria.

Disponibilidad de maquinaria y equipos para el desarrollo de las actividades de la comercialización y la agroindustria, de la producción agropecuaria.

Limitantes a la producción agropecuaria.

Limitantes de la comercialización.

Entidades financieras presentes en la zona.

Capacidad crediticia de los beneficiarios potenciales. Gremios con asiento en la zona.

Organizaciones campesinas en la zona.

Organizaciones de productores en la zona.

Presencia de gremios de la producción y de centros de investigación.

2.1.4 Situación ambiental

Con base en la información recopilada y analizada se deberá establecer la coherencia entre el proyecto de Adecuación de Tierras y los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental. Se hará un resumen que contemple, entre otras, las siguientes variables:

2.1.4.1 Localización, área y fuente de abastecimiento

Localización del proyecto y tipo de proyecto. Con base en la cartografía y otros medios visuales se debe delimitar la localización del proyecto identificado, en el cual se debe detallar información relevante como centros poblados, vías, cuerpos de agua, cobertura vegetal, y localización de los predios a beneficiar.

Definición del tipo de proyecto identificado. El tipo de proyecto se refiere a proyecto de riego, drenaje o protección contra inundaciones siempre y cuando esté asociado al proyecto productivo.

Determinación del área a desarrollar. Una vez se realice conjuntamente el análisis y estudio conjunto desde el punto de vista técnico y ambiental, se deberá determinar la máxima área potencial que conformará el área bruta conocida como área a desarrollar.

Fuente de abastecimiento y tipo de fuente. Se debe establecer cuál sería la fuente de abastecimiento de agua para el proyecto, si es superficial o subterránea, definir la distancia al área a regar, delimitar la cuenca abastecedora, definir macro cuenca a la que pertenece, zona hidrográfica y subcuencas. Se debe indicar distancia aproximada a la zona a desarrollar.

Cuenca receptora. De manera similar al abastecimiento, se debe identificar la cuenca receptora de las aguas de exceso de riego, drenaje y escorrentía superficial del proyecto identificado en el área de desarrollar.

2.1.4.2 Restricciones ambientales y características generales

Restricciones ambientales. Se debe establecer que el proyecto identificado NO se encuentra localizado en el área de influencia directa o indirecta de áreas de restricción ambiental establecidas en los instrumentos de Ordenamiento Ambiental y Territorial.

Inicialmente hay que tener en cuenta que existen áreas de exclusión y otras áreas de conservación, amparadas bajo legislación nacional ambiental vigente y convenios internacionales, lo cual imposibilita su intervención en algunos casos, y en otros casos podrán ser intervenidas con restricciones.

Las áreas consideradas de exclusión corresponden a:

- Sistemas de Parques Naturales Nacionales (Parque Nacional, Reserva Natural, Área Natural Única, Santuarios de Fauna y flora, Vía Parque)
- Parques Naturales Regionales
- Suelo Urbano
- Áreas arqueológicas protegidas
- Páramos
- Reservas Forestales Protectoras

Las áreas sujetas a restricciones o condicionantes corresponden a:

- Reservas de la Biósfera
- Humedales RAMSAR, otros humedales, Cuerpos de agua y Drenajes dobles
- Reservas Forestales Ley 2ª de 1959
- Sustracciones a Reservas Forestales Ley 2ª de 1959
- Resguardos indígenas
- Tierras de Comunidades Negras
- Proyectos de Manejo Integrado
- Proyectos de Conservación de Suelos
- Áreas de Recreación
- Reservas Naturales de la Sociedad Civil
- Áreas de Patrimonio Mundial – Paisajes Culturales
- Zonas de Reserva Campesina

Características ambientales generales de la zona del proyecto. Con base en la información recopilada y analizada (POMCA; POT; EOT; IGAC; SINAP; Tremarctos Colombia; IDEAM, Autoridad Ambiental, etc.) se deberá establecer las características ambientales generales del área del proyecto, donde se incluyan los tipos de ecosistemas existentes, aspectos bióticos y abióticos.

Ordenamiento Territorial. Con base en los Planes de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, donde se encuentre ubicada la fuente de abastecimiento y el Plan de Ordenamiento Territorial de los municipios contenidos en ella y en el proyecto, habría que realizar un estudio sobre:

- **Conflictos de uso:** que puedan generarse por la construcción del proyecto propuesto con los diferentes programas y proyectos establecidos en los planes de ordenamiento de la cuenca o en los planes de ordenamiento territorial. En consecuencia, el Área a Desarrollar del proyecto identificado, debe estar considerada como área de desarrollo agropecuario o afín.
- **Concesiones de agua:** establecer las concesiones de agua otorgadas aguas arriba y abajo del sitio de captación de la fuente abastecedora, información como se estableció anteriormente será suministrada por la Corporación autónoma regional competente.

2.2 DIAGNÓSTICO

En esta etapa el Organismo público ejecutor, el originador de la iniciativa o los posibles usuarios, deberán elaborar un diagnóstico sobre las características físicas, climáticas, productivas, de comercialización y aspectos agropecuarios, sociales y organizativos más sobresalientes de la zona del proyecto y de su área de influencia, identificando las principales actividades económicas y las restricciones ambientales, agroeconómicas, tecnológicas, legales y de comercialización que limitan el buen desempeño de la producción agropecuaria.

2.3 PLANEACIÓN

Se plantearán de manera preliminar, las posibles soluciones para corregir los limitantes a la producción y a la comercialización, se establecerá, igualmente de manera preliminar, la magnitud del Proyecto (área), los beneficiarios potenciales y sus condiciones sociales y el interés en participar en el desarrollo del proyecto, el número y el tamaño (ha) de los predios a beneficiar, la extensiones totales (ha) que posee cada beneficiario potencial (sumatoria de áreas dentro y fuera del área del proyecto) y sus formas de tenencia y las perspectivas o proyecciones de la producción agropecuaria, realizando las siguientes actividades:

2.3.1 Mercado

Con base en la información de fuentes secundarias y la obtenida de fuentes primaria durante la visita de reconocimiento, recopilada y analizada, se hará un informe que contemple, entre otros, los siguientes parámetros:

- Se debe verificar que las actividades agrícolas y/o pecuarias propuestas, estén conforme con la política nacional de competitividad y con los planes de desarrollo.

- Se debe presentar la evolución de los volúmenes y de los precios de los diferentes productos agropecuarios, a nivel local, municipal y departamental para los proyectos de pequeña irrigación y también, nacional (si la información disponible lo permite), para los proyectos medianos y grandes, en los últimos cinco (5) años.
- Se debe describir el mercado para la producción actual y para la producción del proyecto, relacionando los compradores y su ubicación espacial, las cantidades compradas y las épocas o periodicidad de la compra, los precios pagados, el estado de las vías y los costos de transporte de la producción actual y la esperada con el plan de producción propuesto.

Para los proyectos de pequeña escala, se debe establecer si la producción estará orientada a contribuir a garantizar la seguridad alimentaria local.

2.3.2 Alternativas de planes agropecuarios preliminares

Con base en las posibilidades agroecológicas locales y de la región, de las características socioeconómicas de los agricultores y los resultados del estudio de mercado, que incluya un análisis preliminar de la producción, de la demanda y de precios, de los costos unitarios de producción y de los precios unitarios de venta; se deberán presentar de forma preliminar, aquellas alternativas del Plan Agropecuario, que se consideren atractivas para ser desarrolladas con el proyecto. En ellas, se deberán identificar los principales rubros y productos y las principales limitantes que actualmente, impiden su desarrollo en la región.

Las alternativas de Plan Agropecuario se formularán únicamente a nivel general de proyecto y no de Finca Tipo, y deberá considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Selección de cultivos y explotaciones pecuarias.
- Patrones de cultivos (tecnológicos y de costos de producción).
- Costos unitarios de producción.
- Rendimientos por ha/año o por unidad de producción/año.
- Precios unitarios de venta de los productos a nivel de finca o del productor.
- Áreas anuales sembradas y cosechadas, por cultivo y rotaciones, indicando fechas de siembra y fechas de cosecha.
- Desarrollo del hato hasta llegar a su plena producción.
- Volúmenes y valores anuales de la producción agropecuaria.
- Calidad de los suelos.
- Políticas Agropecuarias vigentes.
- Requerimientos de agua para riego.
- Demanda mensual y anual de mano de obra para la producción agropecuaria.
- Demanda mensual y anual de maquinaria agrícola.

2.3.3 Planteamiento de alternativas de plan de ingeniería

Con base en las actividades anteriores se realizará el planteamiento y análisis de las alternativas que contribuyan a dar soluciones mediante obras de adecuación de tierras.

El objetivo es obtener un esquema general de la disposición de las obras principales y secundarias y de sus características básicas, que permita efectuar un estimativo preliminar de su costo.

Los aspectos que se deberán considerar son los siguientes:

2.3.3.1 Tipos de obras

Se determinarán las características generales.

- **Obras de captación**

Se hará un recorrido de los posibles sitios de captación y con ayuda de la cartografía disponible, imágenes de satélite y fotografías aéreas se definirá la posible ubicación y las características generales de las obras necesarias. Por ejemplo, si es una derivación directa, si se requiere una presa derivadora, si se trata de una estación de bombeo, si se requiere un sedimentador y si se necesitan obras para estabilización del cauce.

- **Obras de conducción**

Con ayuda de la cartografía disponible, imágenes de satélite, fotografías aéreas y los reconocimientos de campo, se estimará la posible ruta, el tipo de obra (tubería, canal), los principales accidentes topográficos y la forma de salvarlos (viaducto, sifón, tubería colgante), el tipo de topografía (accidentada, media ladera, plana) y el grado de estabilidad que se aprecie en los terrenos.

- **Obras de distribución**

Se requiere una apreciación sobre el tipo de conducción y los posibles problemas que se observen en las visitas de campo y el análisis de la cartografía disponible, imágenes de satélite y fotografías aéreas disponibles, para llevar el agua a todos los predios.

- **Embalses**

Con la información disponible y los reconocimientos de campo se apreciarán los siguientes aspectos: altura de presa, forma de garganta, longitud a nivel de la cresta, magnitud del área inundable, tipo de terreno y estabilidad de los taludes. Con estos datos podrá estimarse un orden de magnitud del volumen por embalsar y del volumen de la presa. Deberá darse un concepto sobre la posibilidad de utilizar el embalse para otros propósitos adicionales al riego o protección contra inundaciones, como por ejemplo generación de energía eléctrica, acueductos, turismo. Deberán apreciarse los aspectos negativos, como inundación de terrenos y riesgos asociados. En esta etapa el dimensionamiento del embalse y su capacidad reguladora puede obtenerse con métodos aproximados.

- **Obras de drenaje**

Con ayuda de la cartografía disponible, las fotografías aéreas y los reconocimientos de campo, se estimará la posible ruta, el tipo de obra (tubería, canal), los principales accidentes topográficos, el tipo de topografía (accidentada, media ladera, plana) y el grado de estabilidad que se aprecie en los terrenos, las condiciones de descarga a la fuente receptora.

- **Obras de protección contra inundaciones**

Se localizarán las zonas que necesiten protección y se definirán el tipo de obra, la localización y las características generales de las obras requeridas. Se deberá considerar la disponibilidad de fuentes de materiales y las facilidades de construcción.

- **Vías e infraestructura del proyecto**

Se identificarán y cuantificarán las vías requeridas para la operación, mantenimiento y comunicación entre predios que se requieran para asegurar el acceso a todas las obras del proyecto, así como a los predios de los futuros usuarios.

Se deberán establecer los requerimientos de instalaciones propias del proyecto y necesarias para la futura AOC proyecto, así como para el manejo post cosecha y comercialización y que sean de carácter indispensable en la operación del proyecto.

2.3.3.2 Balance hídrico

Partiendo de la disponibilidad de agua para proyectos de riego y utilizando los estimativos de la demanda hídrica, se efectuará una comparación entre las dos.

Para la demanda hídrica, se utilizarán valores promedio de consumo reportados en estudios o literatura existente, teniendo en cuenta los cultivos semestrales (dados generalmente en litros/segundo por hectárea), teniendo en cuenta las alternativas de planes agropecuarios preliminares identificados y las eficiencias de los sistemas considerados para riego.

Para los proyectos de drenaje, se determinarán los módulos de drenaje que permitan predimensionar las obras requeridas para la evacuación de los excesos de agua.

2.3.3.3 Área por beneficiar

La relación entre la disponibilidad de agua y la demanda de la misma, indicará el área máxima que teóricamente podría ser regada. Esta deberá ser ajustada de acuerdo con el reconocimiento de campo, que tendrá en cuenta las condiciones de topografía y suelos. Los límites del proyecto y de los sectores por beneficiar se localizarán sobre la cartografía disponible. De acuerdo con los requerimientos de obras de riego y drenaje se establecerá el área total objetivo del proyecto.

2.3.3.4 Esquemas de las obras

La localización y las características generales de las obras principales se dibujarán en forma esquemática sobre planos a escalas adecuadas. Con esta información será posible estimar longitudes, dimensiones y volúmenes globales de los componentes de obra (canales, estructuras hidráulicas, etc.).

2.3.3.5 Estimación del costo de las obras

Los costos de las obras se definirán para grandes componentes con base en los promedios de las obras similares licitadas por el Organismo Público Ejecutor u otras entidades regionales, a fin de obtener estimativos de las inversiones requeridas, agrupadas en capítulos de construcción, suministro e instalación de equipos y elementos, costos de programas asociados, AOC.

Los valores se presentarán por los costos totales y por unidad de área (ha), en precios de mercado, en pesos corrientes, a la fecha de realizada la Identificación.

2.3.4 Origen de la iniciativa y mecanismos de financiación

Se debe aclarar e incluir en el informe la procedencia de la iniciativa para la realización del proyecto de adecuación de tierras. En caso de ser la comunidad se deberá hacer la relación de requisitos, procedimientos y trámites para la lograr la financiación del proyecto.

2.3.4.1 Mecanismo de financiación de Asociaciones Público Privadas – APP

De acuerdo con la normatividad vigente y la ley 1508 de 2012, se cuenta con el mecanismo de Asociaciones Público Privadas (APP) para le ejecución de proyectos.

Si el proyecto se desarrolla en el marco de una APP, se deberán revisar los requerimientos que para este caso se tienen y definir si corresponde a una APP de iniciativa privada o considera la participación del estado.

Se deberán cumplir con los requerimientos de cada caso y realizar los trámites de que se ajusten en dependencia de lo presentado por el originador de la Asociación y la viabilidad que se tenga de los estudios.

Se deberá establecer la viabilidad de los estudios presentados por el originador y el paso a la siguiente etapa de concepción del proyecto.

Se revisará si el proyecto hace parte de algún plan nacional/departamental/municipal de desarrollo o sectorial y, teniendo en cuenta los potenciales financiadores, se definirán las posibles alternativas de ejecución del proyecto.

2.3.4.2 Mecanismo de financiación estatal directa.

Se debe verificar Si el proyecto corresponde al Plan Nacional/Departamental/Municipal de desarrollo o sectorial.

Dentro del mecanismo de APP, dependiendo del origen de la iniciativa, se requiere identificar el financiamiento y el proceso de selección de la empresa privada que participaría.

Se requiere tener en cuenta lo establecido por la Ley 41 de 1993 y sus decretos reglamentarios; los requisitos establecidos por las entidades que promuevan los programas o convocatorias y que la AOC estarán a cargo de las Asociaciones de Usuarios, las cuales podrán delegar esta función.

2.3.4.3 Gestión Integral del Proyecto

Se deben establecer posibles agendas de servicios complementarios, orientando a los posibles beneficiarios, para articular los actores de las cadenas existentes o potenciales del área del proyecto, para promover la creación de las organizaciones regionales de cadena, a fin de que, a través de ellas, se identifiquen los puntos críticos y las ventajas competitivas de la cadena, con miras a formular las estrategias de acción.

- Gestión para las cadenas productivas

Con base en la información de mercado, alternativas de plan agropecuario, el diagnóstico de la situación socioeconómica y agropecuaria de la zona del proyecto y demás información básica existente, se identificarán de planes de negocios, que promuevan el desarrollo agropecuario del área de influencia del distrito de riego, estableciendo el grado de compromiso y aceptación por parte de los productores y los requerimientos de servicios complementarios y acompañamiento en estos temas.

- Desarrollo empresarial

A partir del análisis de la información, social, económica y productiva de los potenciales beneficiarios se debe establecer el grado de desarrollo empresarial de la comunidad, con miras a la futura administración, operación y mantenimiento del distrito, no solo desde el punto de vista técnico de la infraestructura, sino del desarrollo agropecuario, mercadeo y comercialización de los productos.

2.4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Se evaluará la conveniencia de realizar el proyecto, mediante la comparación a precios económicos y de mercado de los beneficios netos incrementales resultantes y los costos de las obras, programas y acciones necesarias para obtenerlos.

Situación “sin” proyecto

La situación “sin” proyecto corresponderá a la condición actual.

Indicadores

Con base en la alternativa seleccionada del Plan Agropecuario, se calcularán los aumentos de la producción atribuible al Proyecto para determinar los beneficios, y se cuantificarán y se valorarán los costos de los insumos requeridos por el mismo. Tanto los beneficios como los costos se distribuirán en el tiempo, de conformidad con el plan de incorporación de áreas a la producción con riego, con la velocidad de adopción de los nuevos sistemas de producción por los diferentes tipos de agricultores y con la vida útil del Proyecto, a precios constantes a la fecha elegida por el Consultor para la homogenización de los datos del Proyecto.

Se deben calcular específicamente los siguientes indicadores:

- * Valor presente neto.
- * Tasa interna de rentabilidad.
- * Relación beneficio/costo.

Además, se calcularán los empleos incrementales directos e indirectos generados por el Proyecto, en el año de desarrollo pleno del mismo.

2.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, VIABILIDAD DE LA SEGUNDA SUBETAPA

Se deberá resumir en las conclusiones y recomendaciones, los puntos más destacados de la identificación, que permitan determinar la viabilidad de continuar con la ejecución de la segunda subetapa del proyecto.

Las conclusiones y recomendaciones deben corresponder a:

- El proyecto a nivel de la sub etapa de Identificación es o no es atractivo o viable.
- Pasar a la sub etapa de Prefactibilidad o Factibilidad, según el caso
- Aplazar el Proyecto
- Rechazar el Proyecto
- Obtención de información adicional y ampliar los análisis de identificación

2.6 RECOMENDACIONES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

Como se indicó anteriormente, la etapa de identificación se adelanta con información secundaria, y en la preparación del perfil del proyecto se pueden encontrar circunstancias técnicas, ecológicas, legales, sociales, económicas, de comercialización o una combinación de ellas, para las cuales ese nivel de información no es suficiente para determinar en forma preliminar la viabilidad de un proyecto que por lo demás parece atractivo.

Si esto ocurriera, se deben identificar y recomendar las investigaciones o estudios que son necesarios ejecutar antes de adelantar la sub etapa de prefactibilidad o factibilidad, según el caso.

Igualmente, se debe indicar la necesidad de adelantar medidas para obtener información adicional para ser utilizada en la siguiente etapa, por ejemplo, en caso de que no se disponga de estaciones hidrométricas en las fuentes de agua contempladas, estaciones climatológicas, etc.

2.7 PRESENTACIÓN DEL INFORME

Se presentará el Informe Final a la Organización que en esta sub etapa represente a los Usuarios, con la participación del originador de la APP, al validador de la iniciativa, al Organismo Público Ejecutor, y las entidades territoriales interesadas o las que correspondan de acuerdo con tipo de proyecto y de iniciativa.

A continuación, se presenta una guía general para la presentación del perfil de proyecto o Informe.

Capítulo 1 - INTRODUCCIÓN

- Origen de la identificación del Proyecto.
- Actividades previas realizadas.
- Organismos gubernamentales y otras organizaciones participantes.
- Potenciales mecanismos de financiación.
- Forma, plazos y condiciones en que se preparó el Estudio de Identificación

Capítulo 2 - CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La Zona de Influencia es la región geográfica sobre la cual tendrá efecto el Proyecto, en términos productivos, comerciales y sociales. Se describirán los siguientes aspectos:

- Generalidades geográficas
- Información espacial
- •Información cultural
- •Información político institucional
- •Demografía
- •Ordenamiento social de la propiedad
- Aspectos socio económicos Caracterización climatológica
- Caracterización geológica y geomorfológica
- Actividades económicas
- Actividades agropecuarias
- Vías y transporte y su relación con la comercialización de la producción agropecuaria.
- Infraestructura de comercialización agropecuaria

Capítulo 3 - DETERMINACIÓN DEL TIPO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

- Definición del problema o necesidad
- Límites del Proyecto
- Condiciones de topografía y suelos
- Beneficiarios potenciales
- Fuente de abastecimiento y disponibilidad de agua
- Mercado
- Alternativas de planes agropecuarios preliminares
- Tipo de proyecto requerido (riego, drenaje, protección contra inundaciones, combinaciones de varios sistemas, propósito múltiple).
- Situación ambiental

Capítulo 4 - PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS Y ESQUEMA DE LAS OBRAS

- Tipos de obras
- Balance hídrico
- Áreas por beneficiar
- Esquemas de las obras

Capítulo 5 - ORIGEN DE LA INICIATIVA Y MECANISMOS DE FINANCIACIÓN

- •Origen de la iniciativa
- •Financiación

Capítulo 6 - GESTIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO

- Gestión para las cadenas productivas
- Desarrollo empresarial

Capítulo 7- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Tipo de proyecto
- Magnitud del proyecto
- Interés por el proyecto
- Costo probable de las obras (intervalo de variación)
- Evaluación del proyecto
- Recomendaciones sobre acciones a seguir:
 - Pasar a la Etapa de Prefactibilidad
 - Pasar a la Etapa de Factibilidad
 - Aplazar el Proyecto
 - Rechazar el Proyecto
- Obtención de información adicional

PLANOS Y MAPAS QUE DEBEN PRESENTARSE

Ubicación del Proyecto sobre cartografía y /o imágenes en escala mínima 1:25.000, en lo posible de mayor detalle.

Área del Proyecto sobre la cartografía y/o imágenes utilizadas en la escala correspondiente y no mayor de 1:25.000.

Para proyectos de pequeña escala, cuando los predios a beneficiar se encuentren dispersos y no hagan parte de un polígono compacto, se deberá presentar un plano sobre cartografía disponible y/o imágenes en escala 1:10.000 con la localización de los predios que potencialmente se beneficiarán con el proyecto.

ANEXO

Especialmente para los proyectos de pequeña escala, anexar listado de usuarios potenciales, que contenga al menos la siguiente información: Nombre, documento de identidad, tipo de posesión, área bruta del predio, área que se pretende beneficiar con riego (información suministrada por el usuario).