Social: se desarrollarán actividades enfocadas a fomentar la participación activa de mujeres y jóvenes en el sistema productivo planteado dentro de la concepción de agricultura familiar y comunitaria que propendan a fortalecer la estructura asociativa del proyecto y capacitaciones mediante la metodología de escuelas de campo para productores.

3.12.5. Supuestos

- Se considera un requerimiento hídrico aprox. de 15.000 m3/ha/año para cultivos de cacao.
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.12.6. Análisis de la demanda de agua

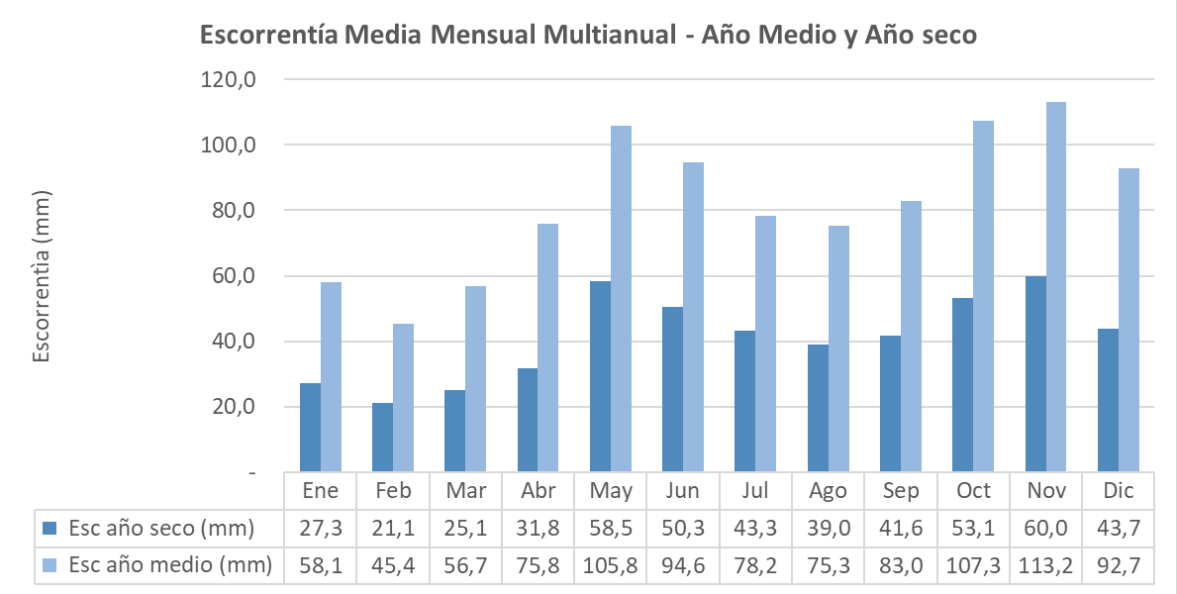
Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un requerimiento hídrico para cacao de aprox. 15.000 m3/ha/año, el cual es normalmente abastecido por lluvia.

La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 21.000 m3/ha, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

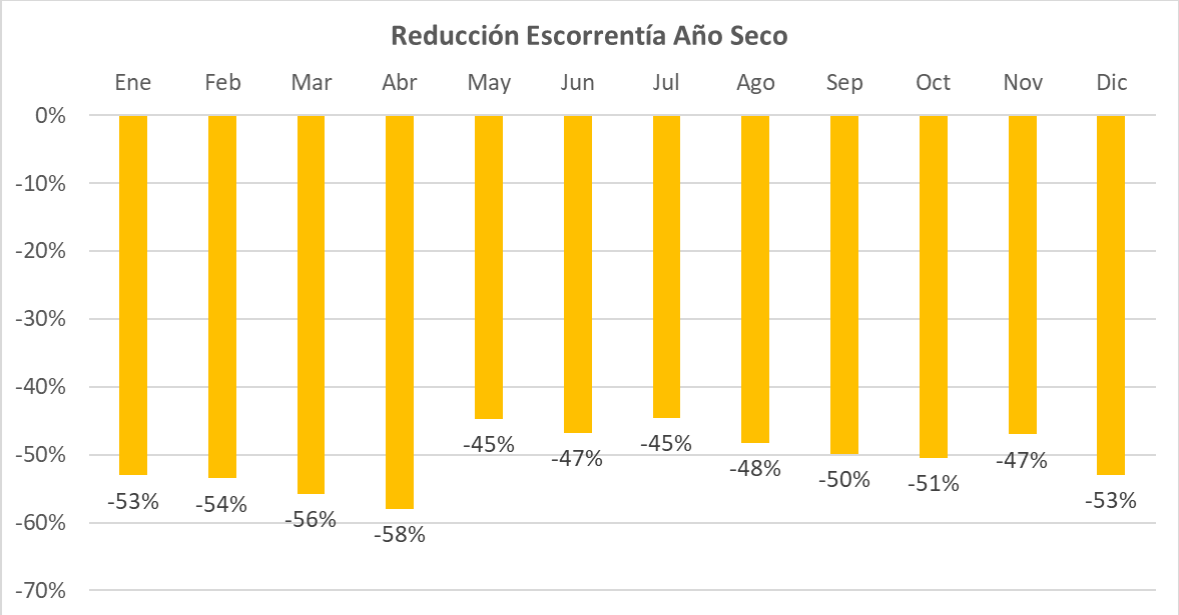
Se consideran 2 has de cultivo por beneficiario, llegando a 200 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,24 l/s para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 25% solo en situaciones críticas de sequía.

3.12.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-58%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	27,3	21,1	25,1	31,8	58,5	50,3	43,3	39,0	41,6	53,1	60,0	43,7
Esc año medio (mm)	58,1	45,4	56,7	75,8	105,8	94,6	78,2	75,3	83,0	107,3	113,2	92,7



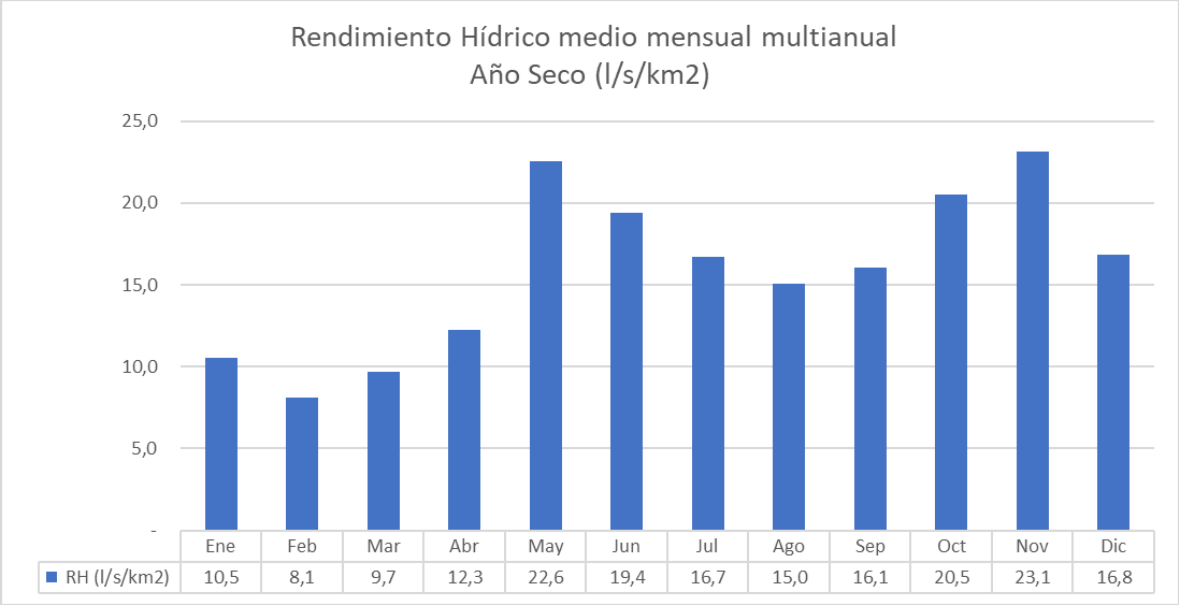
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada La Fría	3.581	1.834
Quebrada Ororia	1.776	910
Quebrada Santa Bárbara	810	415
Quebrada Playarrica	392	201
Quebrada Inanea	6.005	3.075
Quebrada Careperro	713	365

3.12.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 31,7 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 15,9 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco

se da en el mes de febrero con un valor de 8,1 l/s/km2 que junto con el valor de febrero y marzo no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el bimestre más seco del año típico.



Del análisis de huella hídrica se extrae que se ha considerado que se podrían presentar épocas de estrés hídrico que pueden afectar la productividad de los cultivos, no obstante, en la zona, los productores de cacao conducen el cultivo bajo secano, es decir, su abastecimiento de agua es obtenido mediante las precipitaciones, lo cual se considera una interpretación correcta.

Dado que el proyecto tiene una demanda máxima y puntual asociada de 0,24 l/s por beneficiaria, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 2,9 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.12.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400044252	Producción de cacao + agroforestal	Vivero	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.13. Proyecto # 136 - 2019-4400043952 SIERRA NEVADA – PERIJÁ ESTRUCTURADOR: ADELZAPATOSA

3.13.1. Título

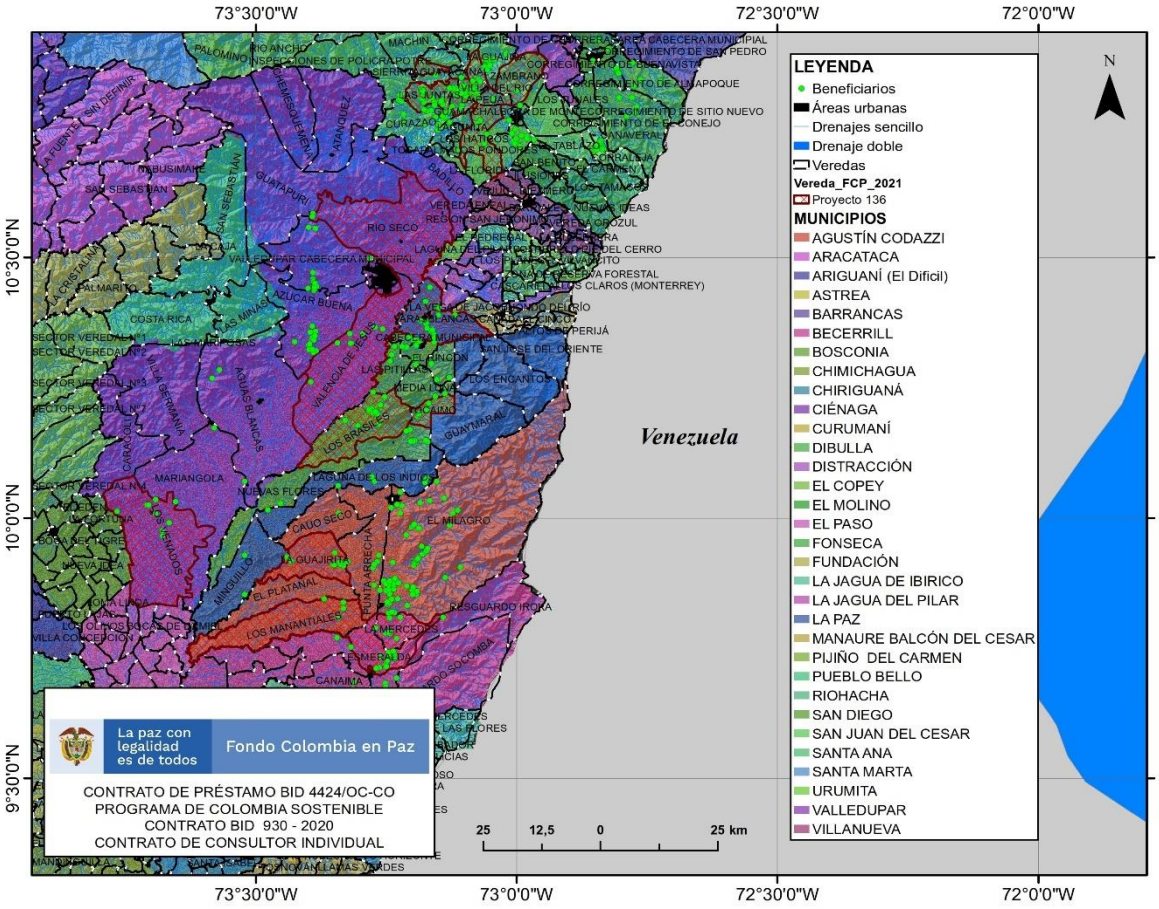
Fortalecimiento de capacidades para la promoción de una ganadería que contribuya a la conservación de los ecosistemas y minimice los impactos sobre fuentes hídricas, al tiempo que mejore la productividad en fincas participantes de los municipios de Cesar y Guajira.

3.13.2. Objetivo

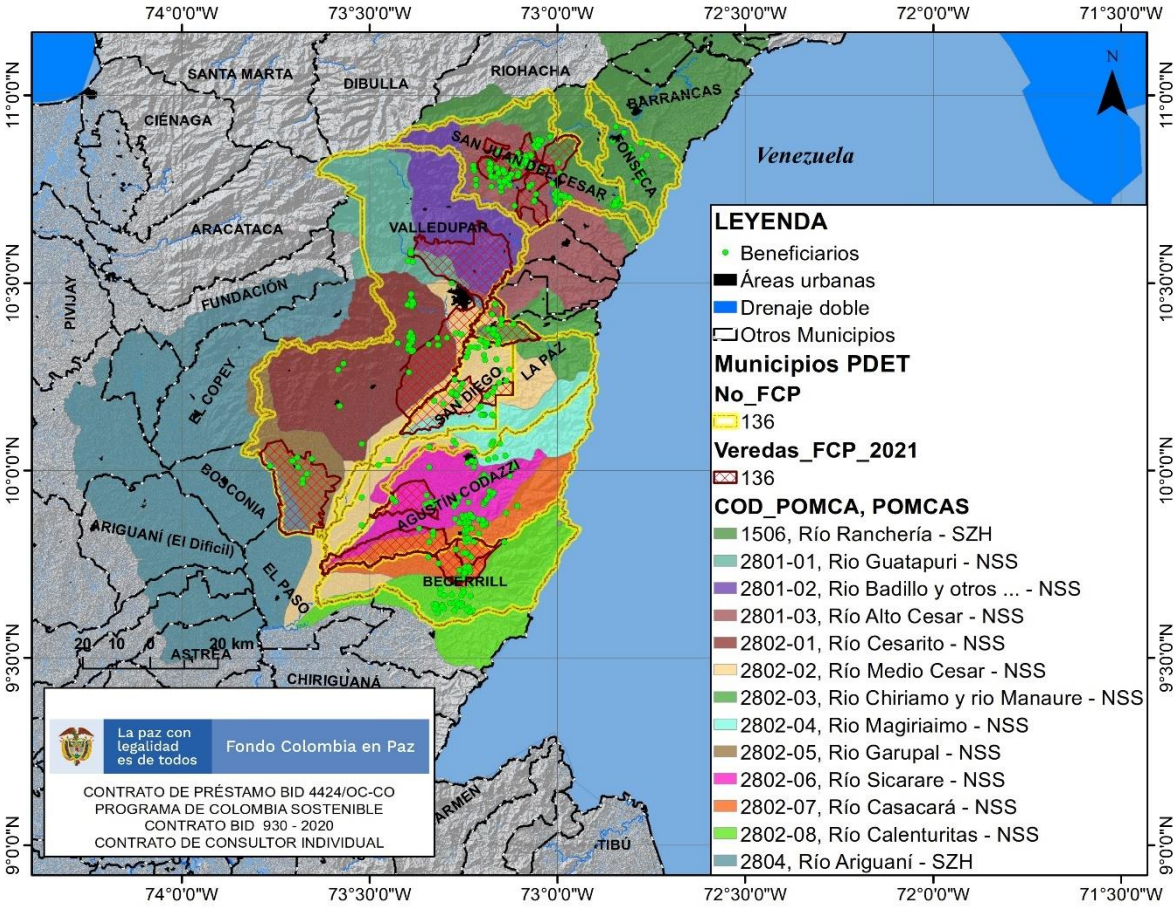
Promover la sostenibilidad ambiental y socioeconómica de los ganaderos en los municipios de San Juan del Cesar, y Fonseca en la Guajira y los municipios de Valledupar , Agustín Codazzi, La Paz, San Diego y Becerril en el Cesar, a través de proyectos productivos que fortalezcan la adopción de sistemas silvopastoriles amigables con el medio ambiente en las fincas ganaderas, fomentando la gestión responsable de los recursos naturales para la prestación de los servicios ambientales (Biodiversidad, suelo, agua y secuestro de carbono), incrementando los ingresos y fortaleciendo las capacidades técnicas.

3.13.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto busca beneficiar a 461 familias de pequeños productores campesinos en los departamentos del Cesar en los municipios de La Paz, Valledupar, Agustín Codazzi, Becerril, San Diego y la Guajira, en los municipios de San Juan del Cesar y Fonseca.



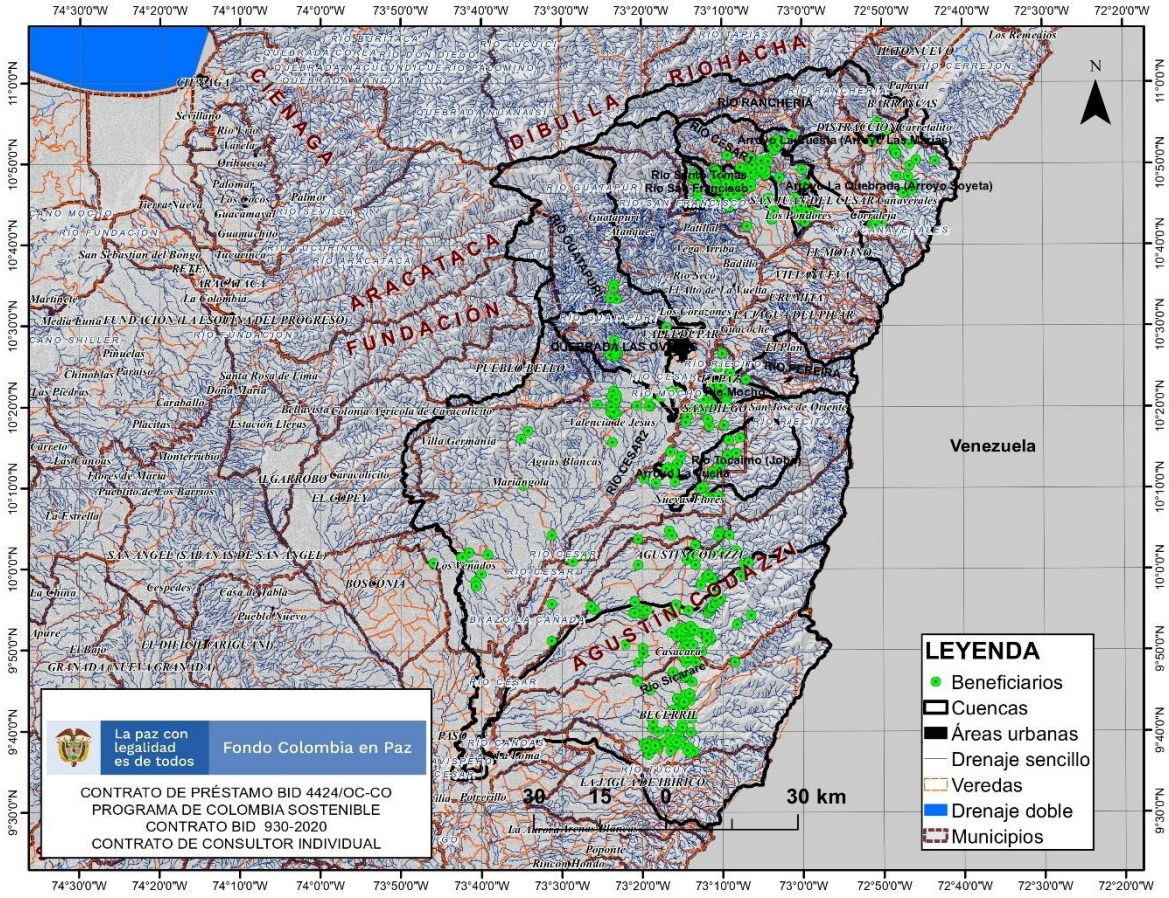
La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 1506, 2801-01, 2801-02, 2801-03, 2802-01, 2802-02, 2802-03, 2802-04, 2802-05, 2802-06, 2802-07, 2802-08 y 2804.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Arroyo La Quebrada (Arroyo Soyeta)	76.461,6
RÍO RANCHERÍA	68.688,1
Arroyo La Cuesta (Arroyo Las Marías)	3.184,3
Río San Francisco	4.924,8
Río Santo Tomás	4.004,9
RÍO GUATAPURÍ	85.701,5
QUEBRADA LAS OVEJAS	30.668,6
Arroyo La Vuelta	920,2
Río Tocaimo (Jobo)	29.180,4

Río Sicarare	266.283,0
RÍO CESAR1	32.060,6
Río Mocho	6.117,3
RÍO PEREIRA	23.163,6
RÍO CESAR2	872.107,0



3.13.4. Desarrollo

La ganadería bovina en el caribe colombiano se realiza tradicionalmente sin la presencia de árboles dejando solo pasturas (sin sombra), el presente proyecto busca establecer y mantener de manera permanente coberturas arbóreas, arbustivas y herbáceas en las praderas, que mediante rotación mantienen el suelo cubierto de vegetación todo el tiempo,

contribuyendo con el mantenimiento de los sumideros de carbono, aumento de la biodiversidad, llegada de agentes descomponedores como escarabajos estercoleros y lombrices entre otras, aumentando la densidad (animal/hectárea), que busca alcanzar la cobertura de 4 animales por hectárea, buscando lograr un incremento en la productividad de hasta 1200 litros, hectárea año, contribuyendo a la estrategia cero deforestación, y la sostenibilidad de la producción.

El acompañamiento técnico se convierte en una estrategia clave para lograr el alcance establecido, mediante acompañamiento e implementación de los sistemas en cada finca, manejo nutricional, manejo reproductivo y manejo sanitario.

Una de las manifestaciones recurrentes en los espacios de socialización es la necesidad de incluir dentro de la formulación del proyecto una estrategia de cosecha de agua.

Las actividades son:

- Inicio a la implementación existe manejo de Buenas prácticas de ordeño y Buenas prácticas ganaderas.
- Implementación del sistema silvopastoril.
- Manejo de registros de producción
- Captación de aguas lluvias mediante tanques plásticos de 1000litros.

Se conseguirán 461 hectáreas de cultivos en sistemas silvopastoriles nuevas en donde se incluye el cultivo de las pasturas con arbustos y árboles forestales nativos.

3.13.5. Supuestos

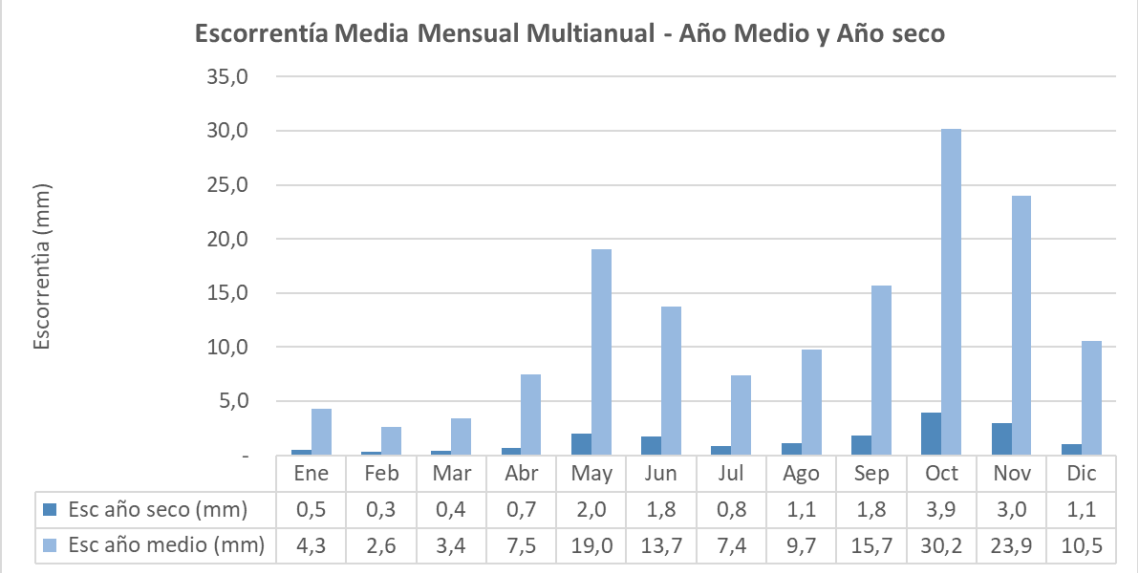
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.13.6. Análisis de la demanda de agua

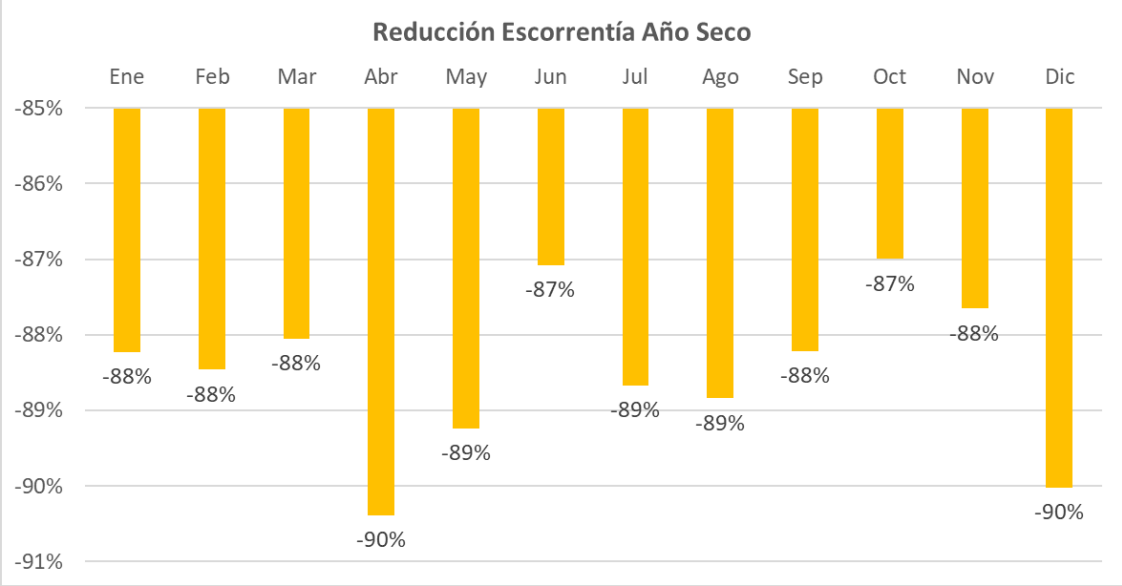
El proyecto de referencia no incluye sistema de riego, esta demanda hídrica no se verá incrementada a causa del proyecto, la cual es suplida por la lluvia en cada uno de los beneficiarios con la lluvia.

3.13.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-90%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	0,5	0,3	0,4	0,7	2,0	1,8	0,8	1,1	1,8	3,9	3,0	1,1
Esc año medio (mm)	4,3	2,6	3,4	7,5	19,0	13,7	7,4	9,7	15,7	30,2	23,9	10,5

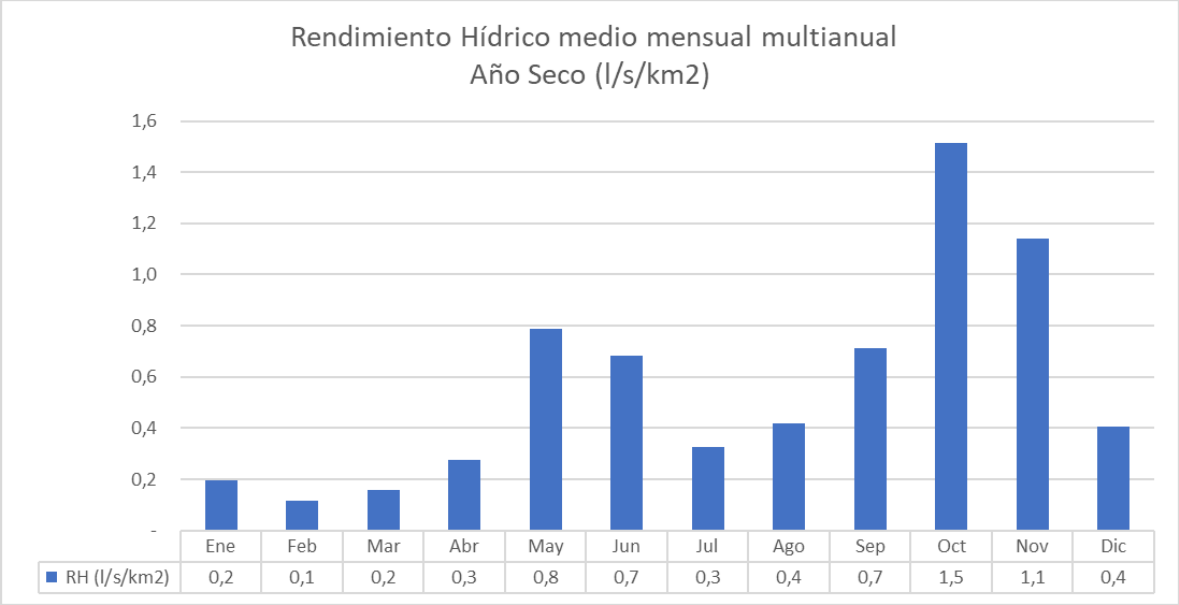


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Arroyo La Quebrada (Arroyo Soyeta)	429	90
RÍO RANCHERÍA	386	81
Arroyo La Cuesta (Arroyo Las Marías)	18	4
Río San Francisco	28	6
Río Santo Tomás	22	5
RÍO GUATAPURÍ	481	101
QUEBRADA LAS OVEJAS	172	36
Arroyo La Vuelta	5	1
Río Tocaimo (Jobo)	164	34
Río Sicarare	1.495	313
RÍO CESAR1	180	38
Río Mocho	34	7
RÍO PEREIRA	130	27
RÍO CESAR2	4.897	1.026

3.13.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 4,8 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 0,6 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 0,1 l/s/km2 que junto con todos los valores mensuales del año típico seco no superan los 5 l/s/km2, estableciendo una condición de año típico seco extremo.



El proyecto no genera demanda adicional a la existente en las fincas ganaderas, no obstante, se resalta que el proyecto se desarrolla en una zona con oferta hídrica baja, por lo que deben ser considerados los periodos de sequía típicos (primer trimestre), para evitar actividades de siembra en estos meses.

3.13.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400043952	Silvopastoril Ganadero	Vivero	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.14. Proyecto # 144 - 2019-4400044242

SUR DE BOLÍVAR

ESTRUCTURADOR: PORTAFOLIO VERDE

3.14.1. Título

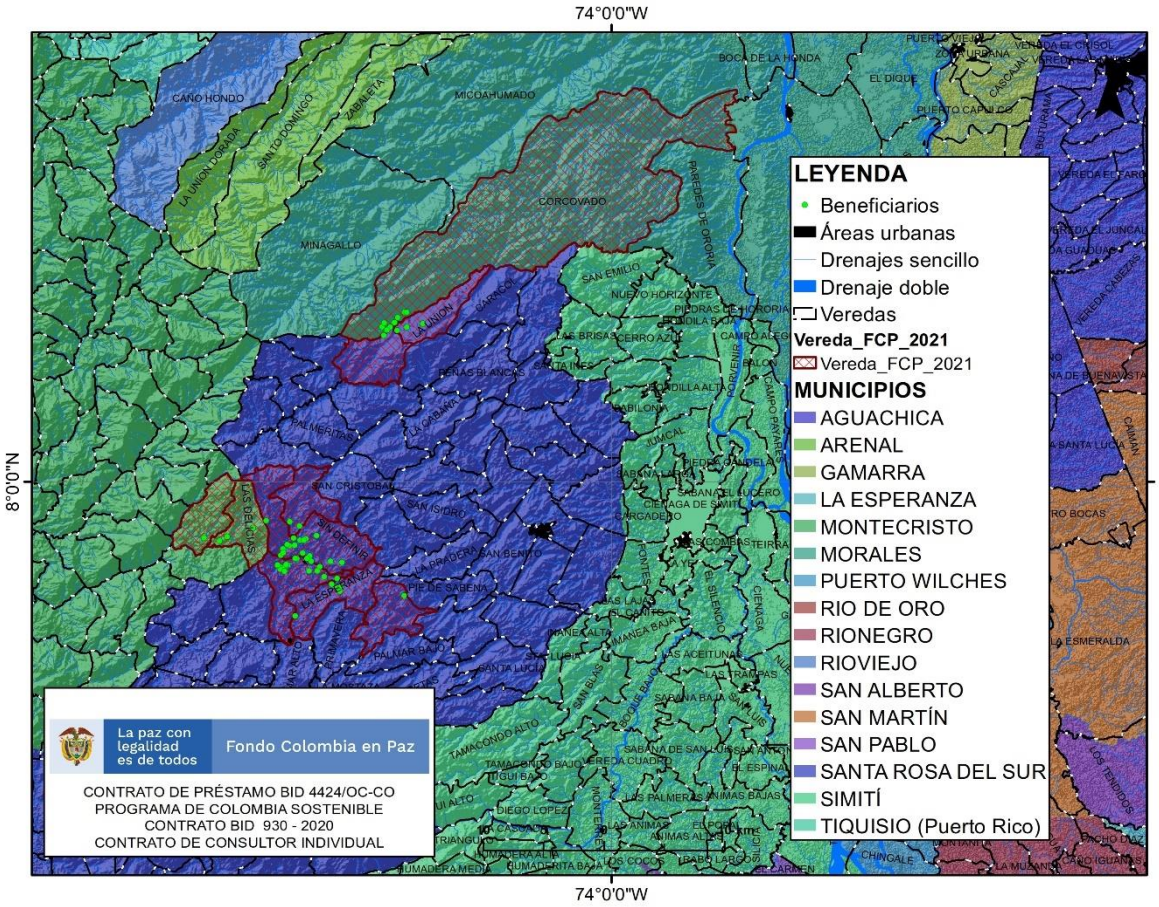
Establecimiento de 160 hectáreas de cacao bajo el modelo agroforestal, para beneficiar 160 familias de pequeños productores, en los municipios de Santa Rosa del Sur, Simití y Morales. Dentro de la estrategia de consolidación de este agronegocio en el Sur de Bolívar.

3.14.2. Objetivo

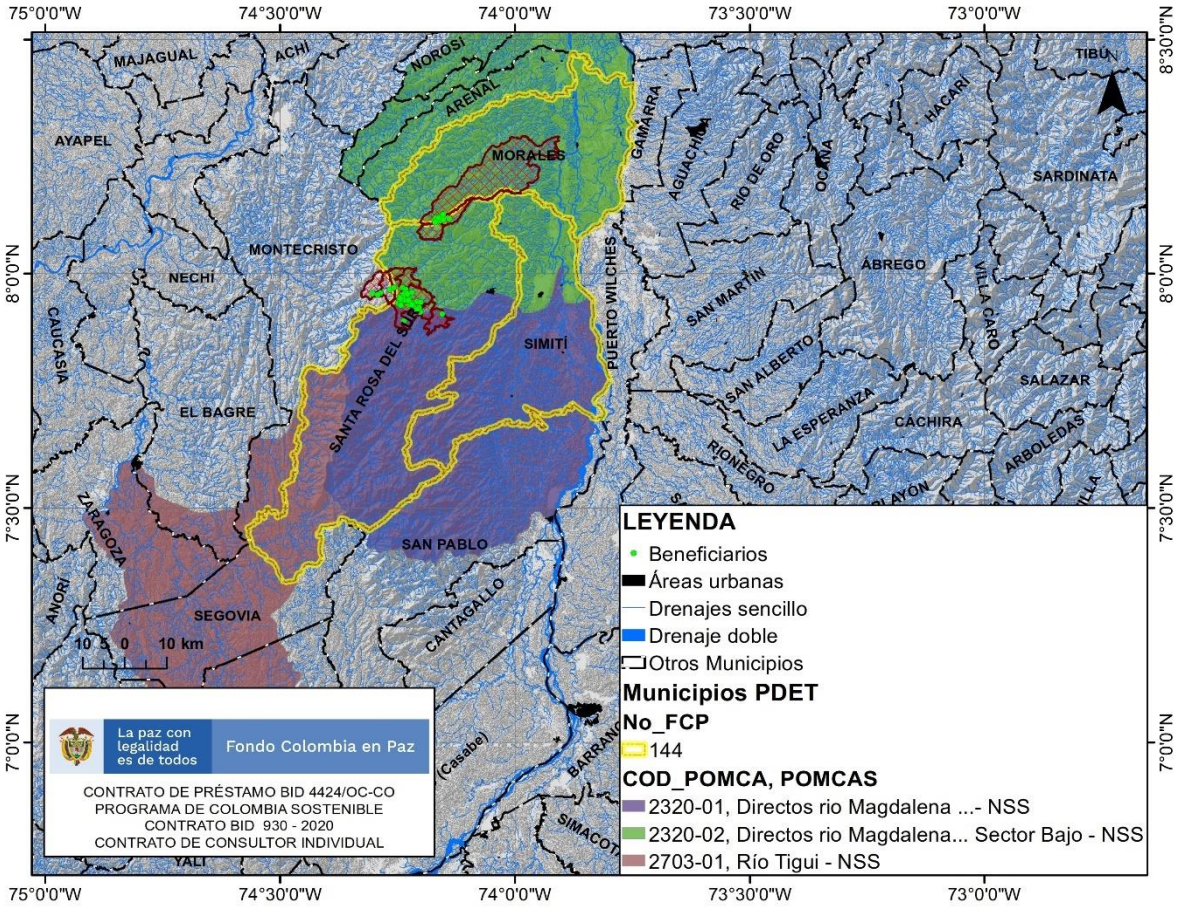
Incremento del área a cacocultores de la asociación asegurándoles la asistencia técnica y la comercialización y el mejoramiento de sus ingresos. Impactar 135 nuevas hectáreas y fortalecer 60 hectáreas ya cultivadas con bajas rendimientos productivos.

3.14.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Se busca beneficiar 160 familias de pequeños productores, en los municipios de Santa Rosa del Sur, Simití y Morales. dentro de la estrategia de consolidación de este agronegocio en el sur de Bolívar.

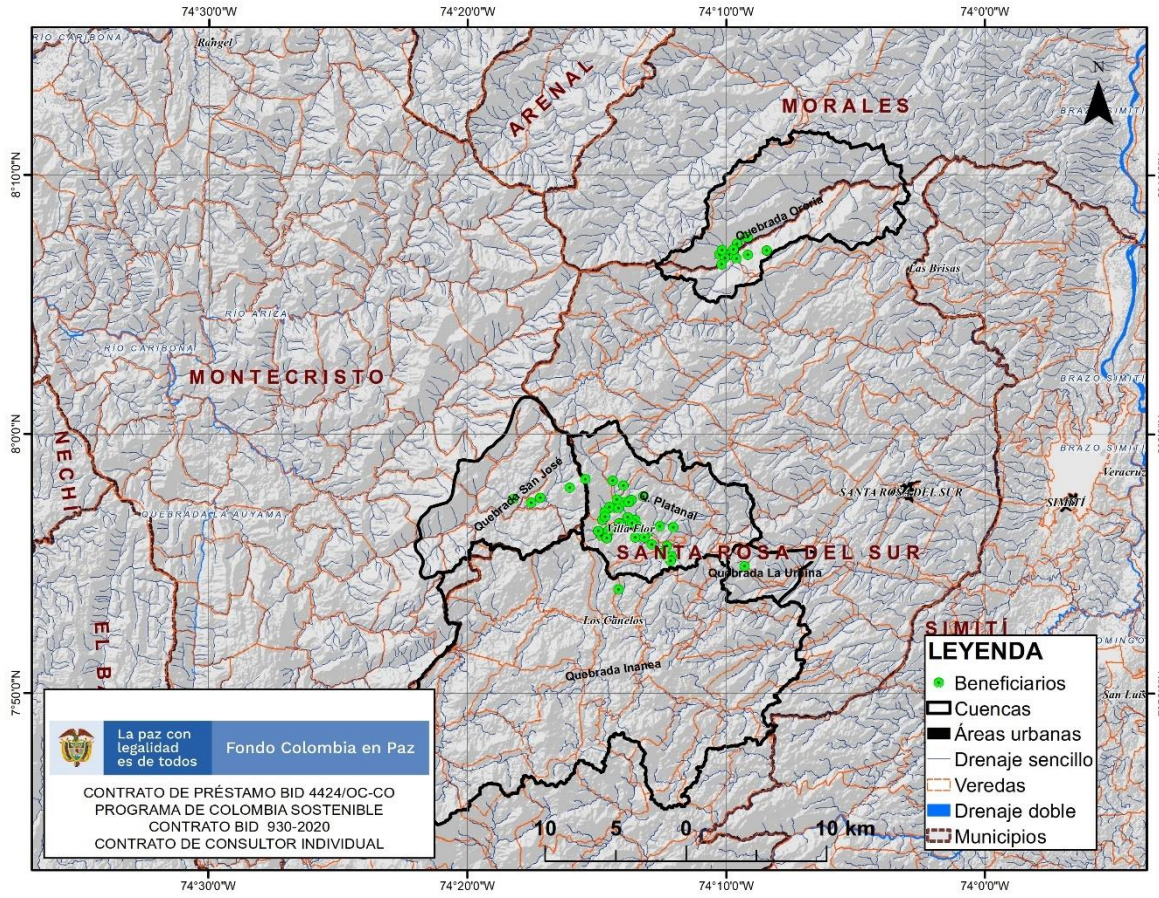


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2703-01, 2320-01 y 2320-02.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Q. Platanal	9.238,5
Quebrada Ororia	11.168,1
Quebrada Inanea	37.749,9
Quebrada San José	8.584,2
Quebrada La Urbina	1.882,2



3.14.4. Desarrollo

Establecimiento de 160 hectáreas de cacao bajo el modelo agroforestal, para beneficiar 160 familias de pequeños productores, en los municipios de Santa Rosa del Sur, Simití y Morales. Dentro de la estrategia de consolidación de este agronegocio en el Sur de Bolívar. El proyecto tiene como objetivo sembrar 135 hectáreas nuevas de cacao en cabeza de 135 cultivadores de cacao asociados a CORAGROSUR y fortalecer 60 hectáreas ya establecidas con bajos rendimientos para dinamizar la producción de aquellos que ya hicieron el esfuerzo de conllevar el sistema productivo agrícola con recursos y esfuerzo propio sin recibir apoyo alguno que por condiciones de iliquidez no han podido, mejorar los niveles de producción de sus cultivos de cacao. Dentro de los indicadores a contemplar con mayor relevancia tenemos:

- Alcanzar ventas en primer año por valor de $1.657.125.000.00 soportados en el fortalecimiento de 60 hectáreas ya establecidas y así ayudar al proyecto a generar flujos de cajas para encontrar rentabilidades a partir de la inversión, lograr sacar 2 producciones de Frijol Calima o Radical en las 135 hectáreas cosechadas con el nuevo cacao, lo que significa que las ventas mensuales serian por valor de las ventas en promedio mensual a alcanzar son de $138.093.750,00 en promedio, el segundo año alcanzar ventas por valor de $ 3.734.399.700,00 soportadas en la implementación de esas misma 135 hectáreas alternadas con plátano hartón y venta de plántulas maderables.
- Construir 135 empleos directos pues la estrategia agrícola va encaminada a que todos los años se obtengan producciones de frijol, de plántulas maderables, mediante el mejoramiento de 60 hectáreas con bajas producciones y 135 hectáreas nuevas al tercer año, ocasionando una ocupación de tiempo completo.
- Aprovechar los muy buenos precios del grano de cacao seco los cuales se encuentran a $7.800 pesos el kilo pagado por APROCASUR y vendido a CASALUKER a $8.200 dejando un margen de $400 por kilo para sostener la empleabilidad asociativa.
- Los beneficiarios en su gran mayoría son mujeres generando así un empoderamiento productivo por parte del género femenino logrando buscar independencia económica.
- El mercado está asegurado pues el aliado comercial CASALUKER garantiza la compra de toda la producción bajo unas condiciones de calidad, pero con precios pactados.
- Apertura de una línea de negocios verdes; el proyecto contempla la implementación de un vivero forestal de maderables y como se sabe que es un activo a largo rendimiento el modelo de negocio que se propuso es sembrar 150 árboles maderables y comercializar 150 plántulas de Cedro, Abarco, cumpliendo de esta manera con los objetivos ambientales de uno de los aliados estratégicos del proyecto. Establecimiento de vivero para siembra de plántulas en 135 ha, con método de siembra 3x3 (1 ha - 1100 plantas), el cual pretende captura de CO2.
- La administración pública de Santa Rosa del Sur de Bolívar se encuentra alineada con los objetivos de la iniciativa agrícola pues mediante sus dependencias hacen presencia activa en la estructuración del proyecto.

3.14.5. Supuestos

- Se considera un requerimiento hídrico aprox. de 15.000 m3/ha/año para cultivos de cacao.
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.14.6. Análisis de la demanda de agua

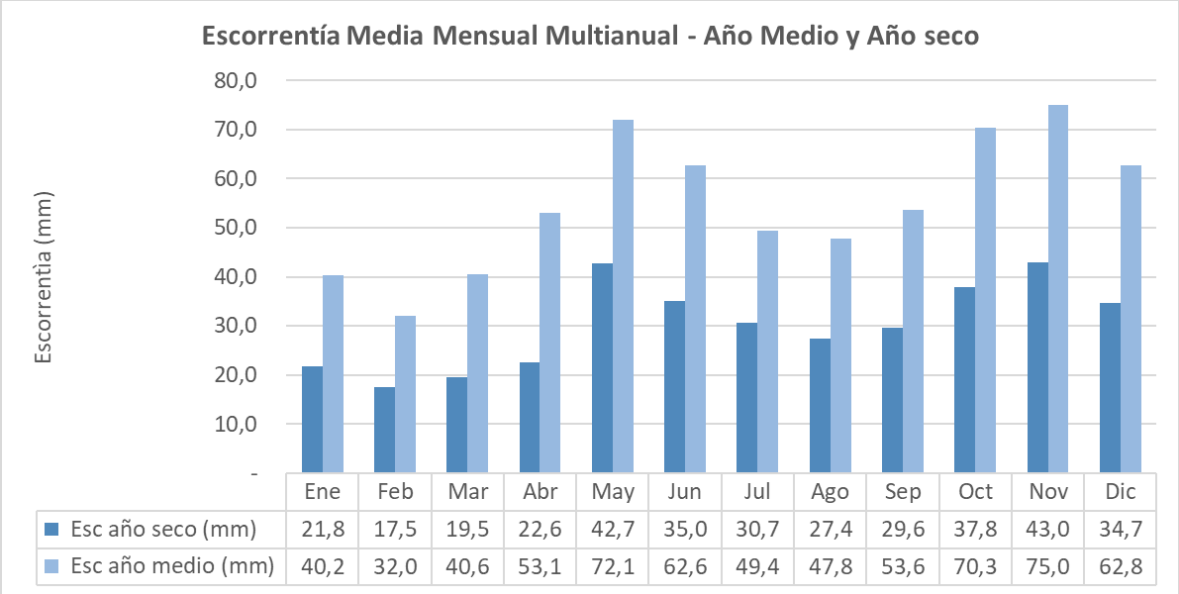
Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un requerimiento hídrico para cacao de aprox. 15.000 m3/ha/año, el cual es normalmente abastecido por lluvia.

La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 18.000 m3/ha, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

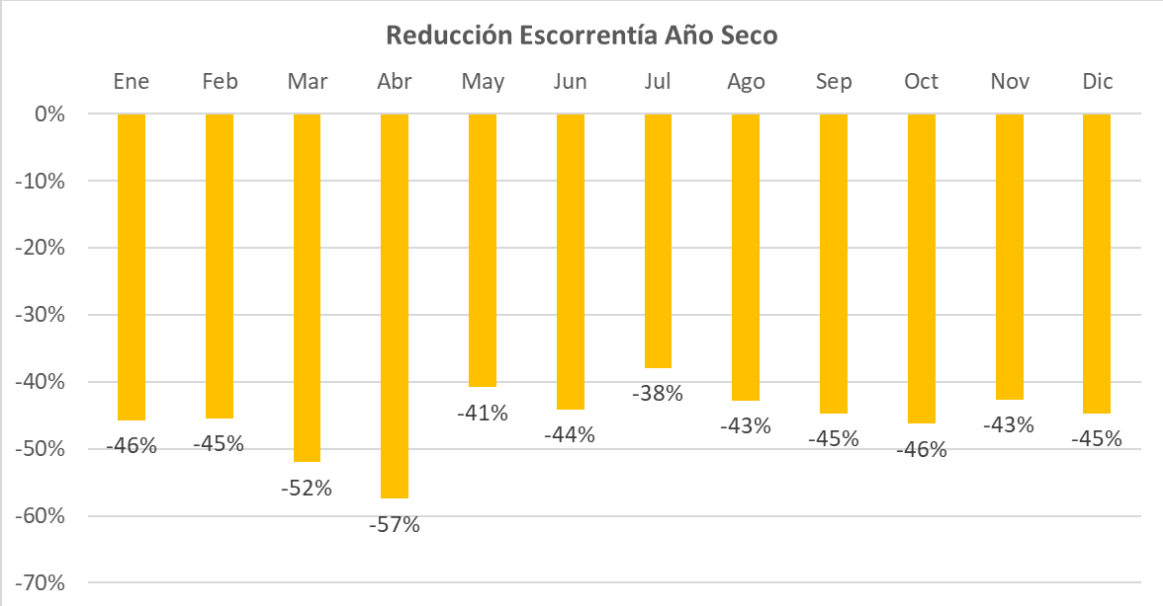
Se consideran 195 has de intervención total (60 hectáreas con bajas producciones y 135 hectáreas nuevas), con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,12 l/s para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 25% solo en situaciones críticas de sequía.

3.14.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-57%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	21,8	17,5	19,5	22,6	42,7	35,0	30,7	27,4	29,6	37,8	43,0	34,7
Esc año medio (mm)	40,2	32,0	40,6	53,1	72,1	62,6	49,4	47,8	53,6	70,3	75,0	62,8

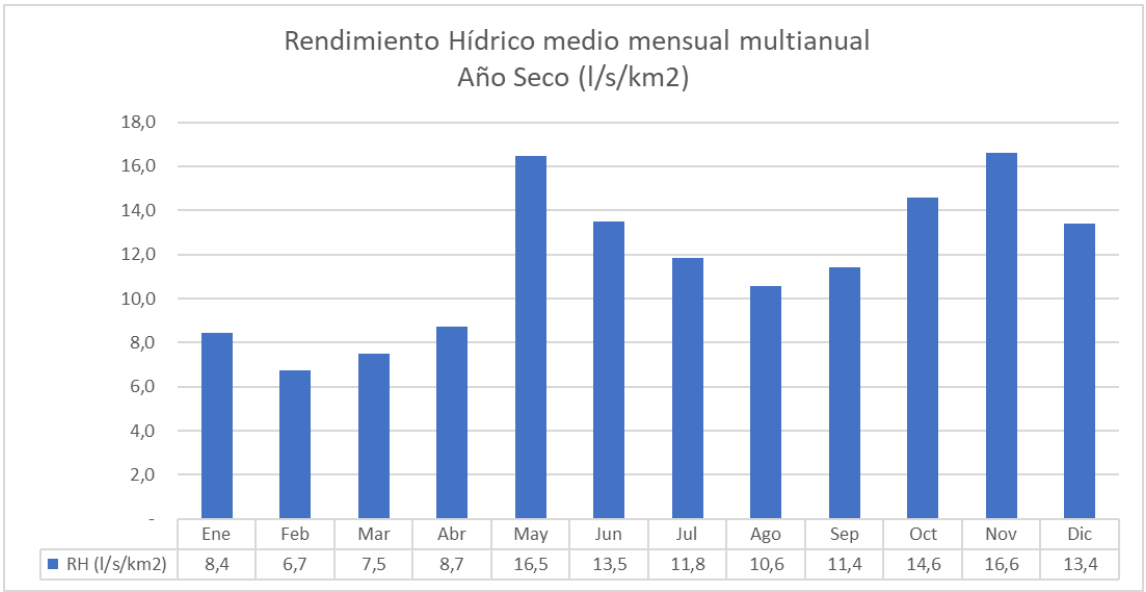


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Q. Platanal	1.076	624
Quebrada Ororia	1.300	754
Quebrada Inanea	4.396	2.548
Quebrada San José	1.000	579
Quebrada La Urbina	219	127

3.14.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 21,2 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 11,6 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 6,7 l/s/km2 que junto con el valor de enero a abril no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el cuatrimestre más seco del año típico.



Dado que el proyecto tiene una demanda máxima y puntual asociada de 0,12 l/s por beneficiaria, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 1,76 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.14.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400044242	Producción de cacao + agroforestal	Vivero	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.15. Proyecto # 146 - 2019-2540005792 SUR DE CÓRDOBA

ESTRUCTURADOR: ECOSIMPLE

3.15.1. Título

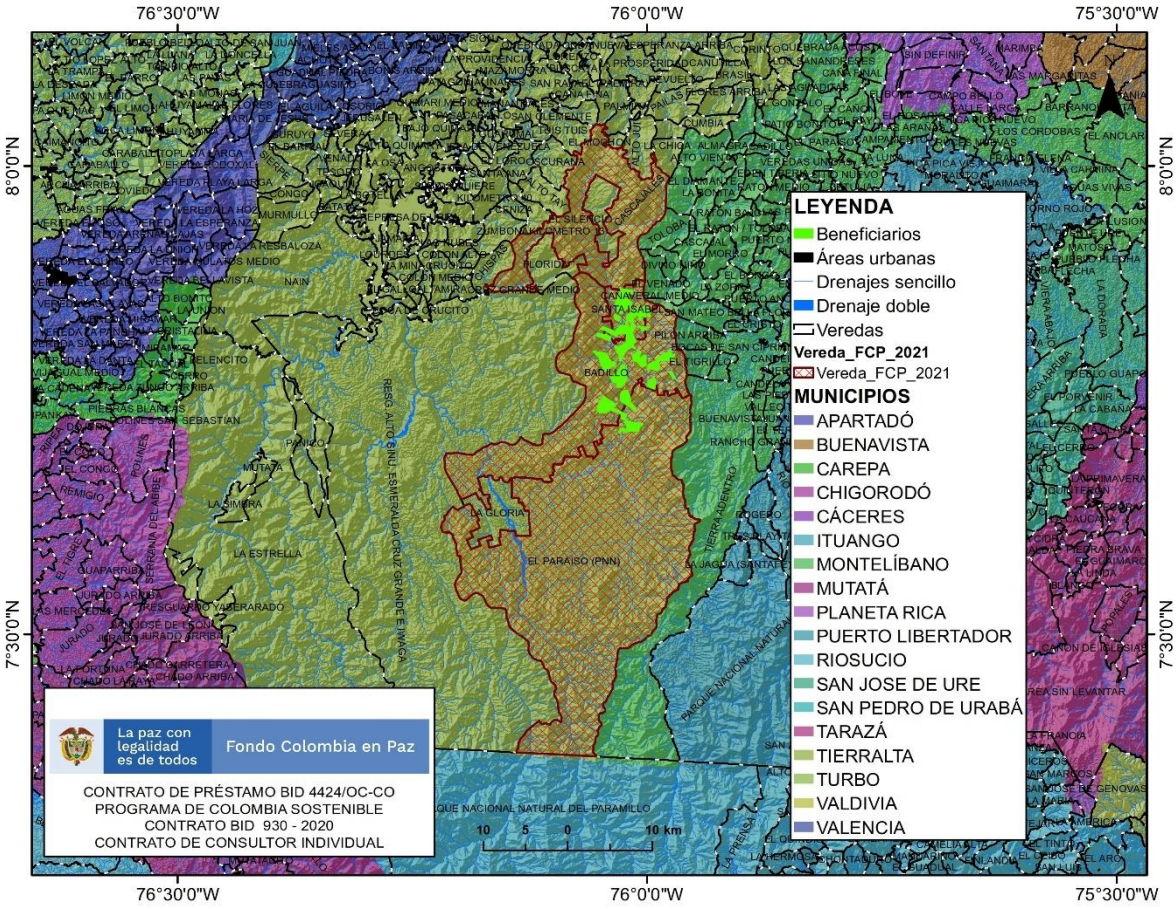
Restauración Ecológica Participativa en los bosques naturales degradados, las áreas sustituidas de cultivos de uso ilícito y ríos al interior del PNN Paramillo en el sector de ocupación campesina SINU - MANSO - TIGRE del Municipio de Tierralta Córdoba

3.15.2. Objetivo

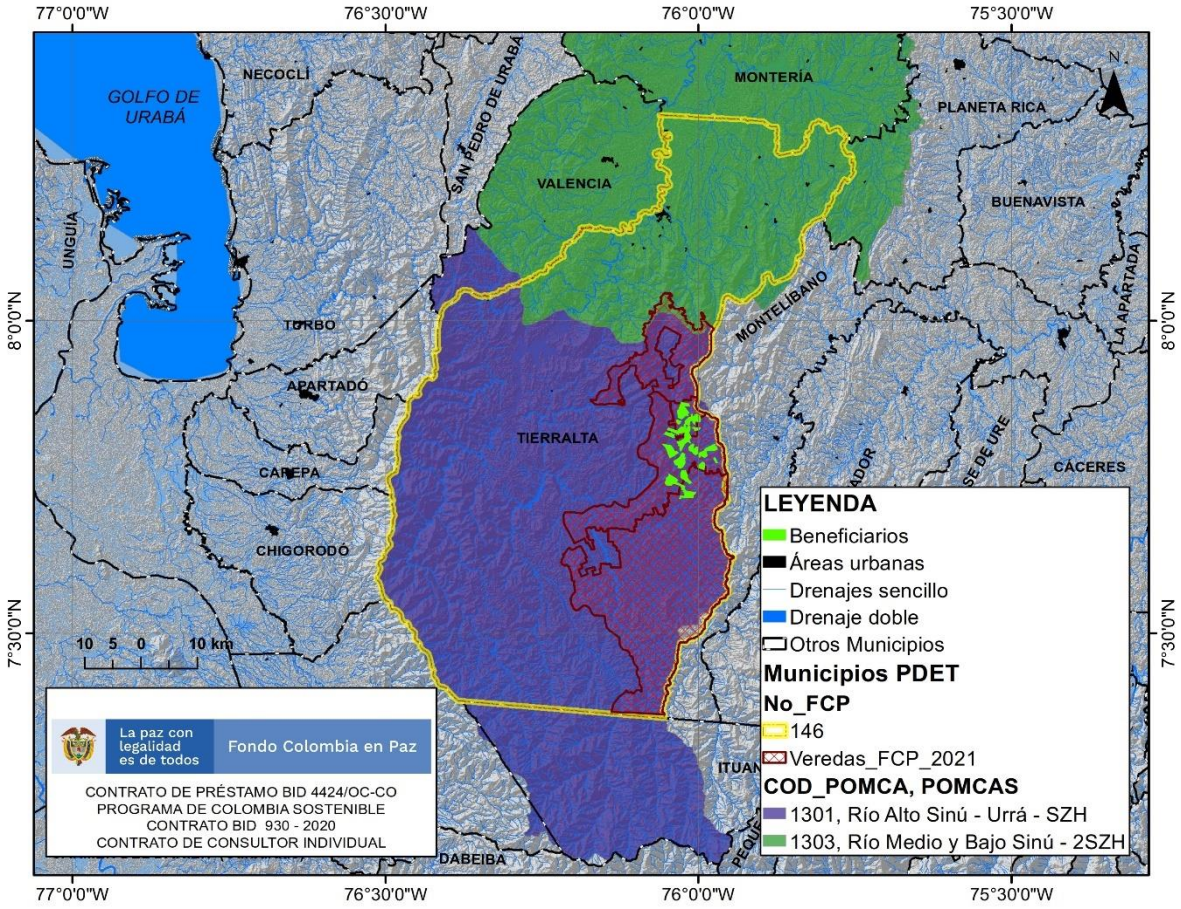
Restauración (con enfoque en las actividades de recuperación y rehabilitación), en las veredas Santa Cruz, Quebrada Seca, Barrancón, Santa Isabel Jardín, se pretende aumentar la capacidad de resiliencia del ecosistema e iniciar un proceso de recuperación de los servicios ecosistémicos de la cuenca del Rio Manso, para generar menos conflicto de uso del suelo, a través de un plan de rehabilitación de áreas degradadas cercanas a las rondas y priorizadas a través de los habitantes y recuperación de potreros, y con el apoyo de PNN donde se realizarán viveros y se transfiera conocimiento en la conservación y recuperación de las zonas objeto del proyecto; de tal manera que se recuperen las coberturas de protección de las rondas y conectividad de los bosques, integrando soluciones de gobernanza ambiental con las comunidades y generando oportunidades de empleo y vinculación a la actividades de conservación desde los habitantes del parque.

3.15.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Se cuenta con 45 beneficiarios ubicados en 5 veredas del proyecto: Barrancón, Jardín, Quebrada Seca, Santa Cruz, Santa Isabel (Tierralta, Córdoba).

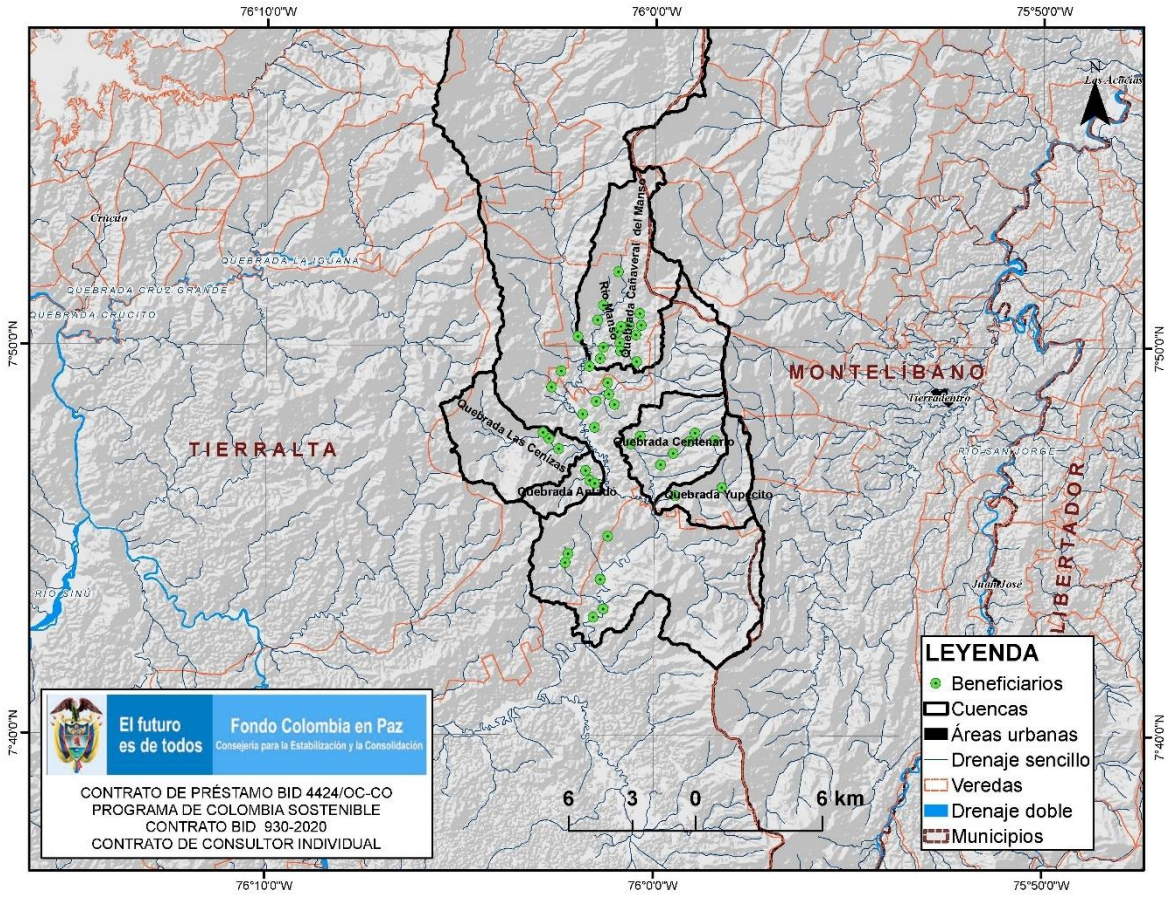


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 1301 y 1303.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Las Cenizas	2.165,4
Quebrada Yupecito	1.207,1
Río Manso	34.379,8
Quebrada Centenario	1.827,3
Quebrada Cañaveral del Manso	3.102,0
Quebrada Antadó	586,7



3.15.4. Desarrollo

Con el proyecto previsto de restauración (con enfoque en las actividades de recuperación y rehabilitación), en las veredas Santa Cruz, Quebrada Seca, Barrancón, Santa Isabel Jardín, se pretende aumentar la capacidad de resiliencia del ecosistema e iniciar un proceso de recuperación de los servicios ecosistémicos de la cuenca del Rio Manso, para generar menos conflicto de uso del suelo, a través de un plan de rehabilitación de áreas degradadas cercanas a las rondas y priorizadas a través de los habitantes y recuperación de potreros, y con el apoyo de PNN donde se realizarán viveros y se transfiera conocimiento en la conservación y recuperación de las zonas objeto del proyecto; de tal manera que se recuperen las coberturas de protección de las rondas y conectividad de los bosques, integrando soluciones de gobernanza ambiental con las comunidades y generando oportunidades de empleo y vinculación a la actividades de conservación desde los habitantes del parque. Así mismo, conservar y permitir la recuperación de estos bosques,

permitirá la recuperación y mantenimiento de los servicios de regulación, cantidad y calidad de agua disponible para los habitantes de la cuenca y para sus proyectos productivos agropecuarios, a partir de generar mejores SSEE en el futuro.

Por otra parte dicha dinámica desencadenará el fortalecimiento de las comunidades y su potencial asociatividad para la consecución de proyectos ligados a esta iniciativa, que le den continuidad al acompañamiento a las comunidades presentes en el parque, y por ende la construcción de medios de vida más sostenibles y legales con la actividad de conservación que se busca como objetivo último de parte de las autoridades ambientales, aumentando la resiliencia al cambio climático en el PNN Paramillo, en el municipio, en el país y en el planeta.

3.15.5. Supuestos

- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.15.6. Análisis de la demanda de agua

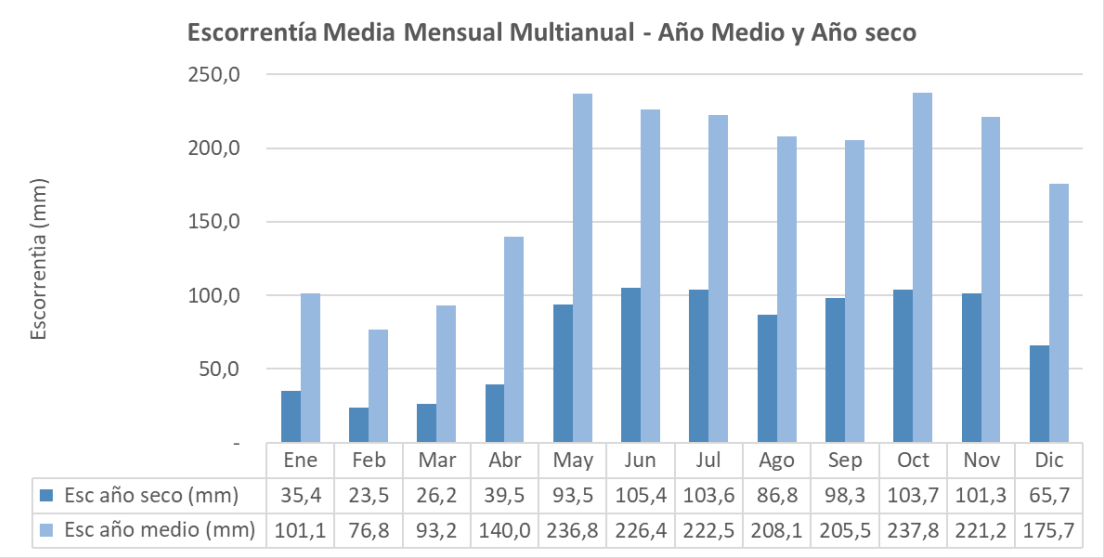
Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera la condición crítica por la cual la totalidad del material vegetal requiere para la restauración de 439 has con una dotación media, y esta debe ser abastecida por la fuente principal de proyecto.

- Se considera una densidad de siembra promedio de 1600 árboles por hectáreas (promedio entre Rehabilitación en nucleación 556, Rehabilitación plena 2500, Rehabilitación en cañadas 3333 y Recuperación con árboles en potrero 100).
- La duración del proyecto es de 24 meses y la duración de producción del material vegetal es de 6 meses.
- Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
- El consumo de agua es de 100 litros / m3 de sustrato. Las bolsas tienen 12 cm de diámetro y 15 cm de altura; consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros/día.
- Implementación de 14 viveros transitorios para la producción de material vegetal.

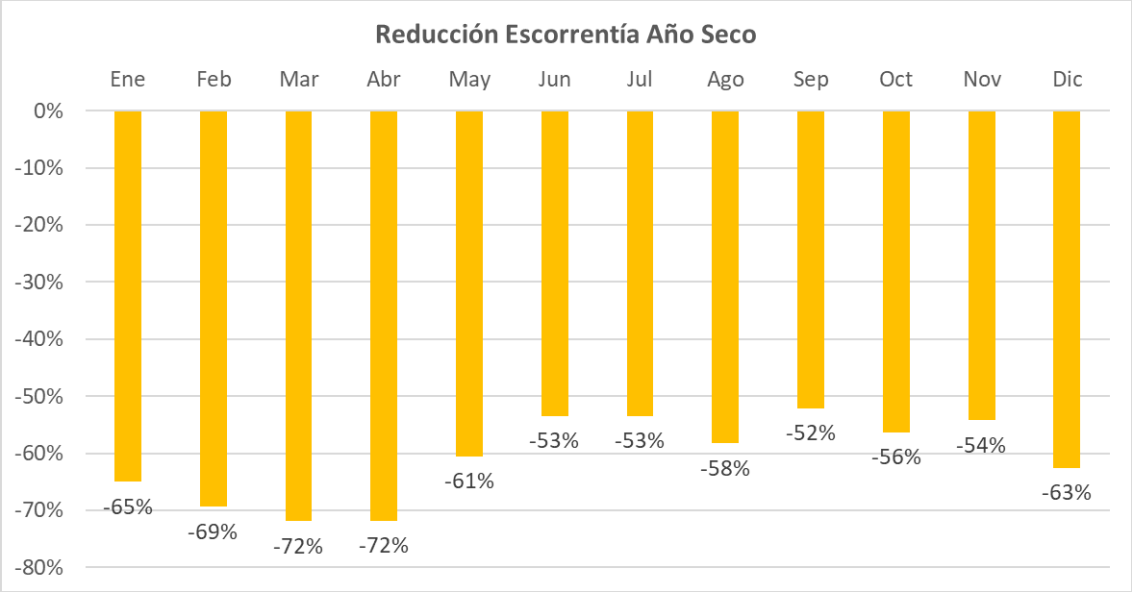
Área restauración (ha)	Densidad de siembra (Árboles/ha)	% mortalidad	Módulo Consumo (l/día x plántula)	Demanda máxima (l/s)
439	1600	0,15	0,17	0,31

3.15.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-72%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	35,4	23,5	26,2	39,5	93,5	105,4	103,6	86,8	98,3	103,7	101,3	65,7
Esc año medio (mm)	101,1	76,8	93,2	140,0	236,8	226,4	222,5	208,1	205,5	237,8	221,2	175,7



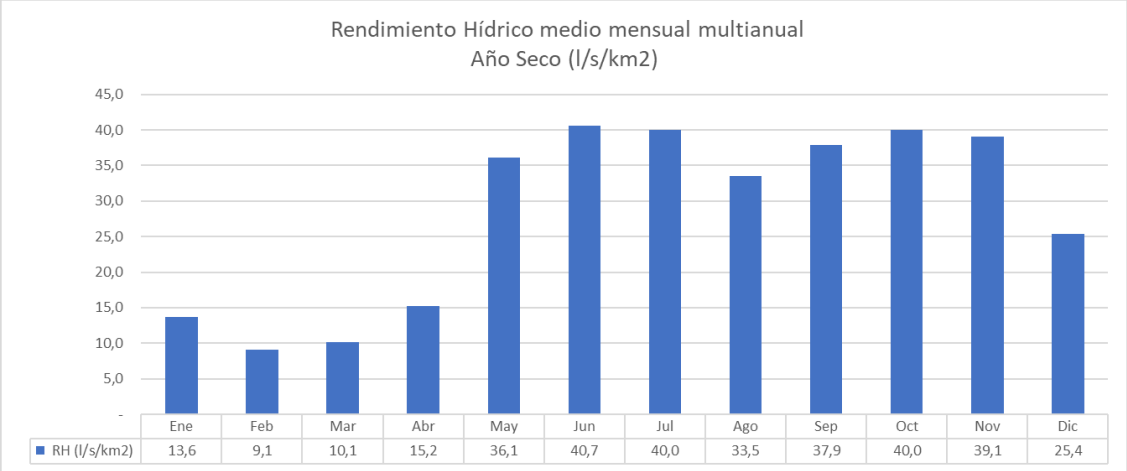
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Las Cenizas	615	196
Quebrada Yupecito	343	109
Río Manso	9.761	3.118
Quebrada Centenario	519	166
Quebrada Cañaveral del Manso	881	281
Quebrada Antadó	167	53

3.15.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 69 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer

una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 28,4 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 9,1 l/s/km2 que junto con el valor de febrero no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el mes más seco del año típico.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,31 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 1,1 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.15.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540005792	Restauración	Vivero	**Alta**	**Alta**	**Viable**

3.16. Proyecto # 147 - 2019-4400044002 SUR DE BOLÍVAR

ESTRUCTURADOR: PORTAFOLIO VERDE

3.16.1. Título

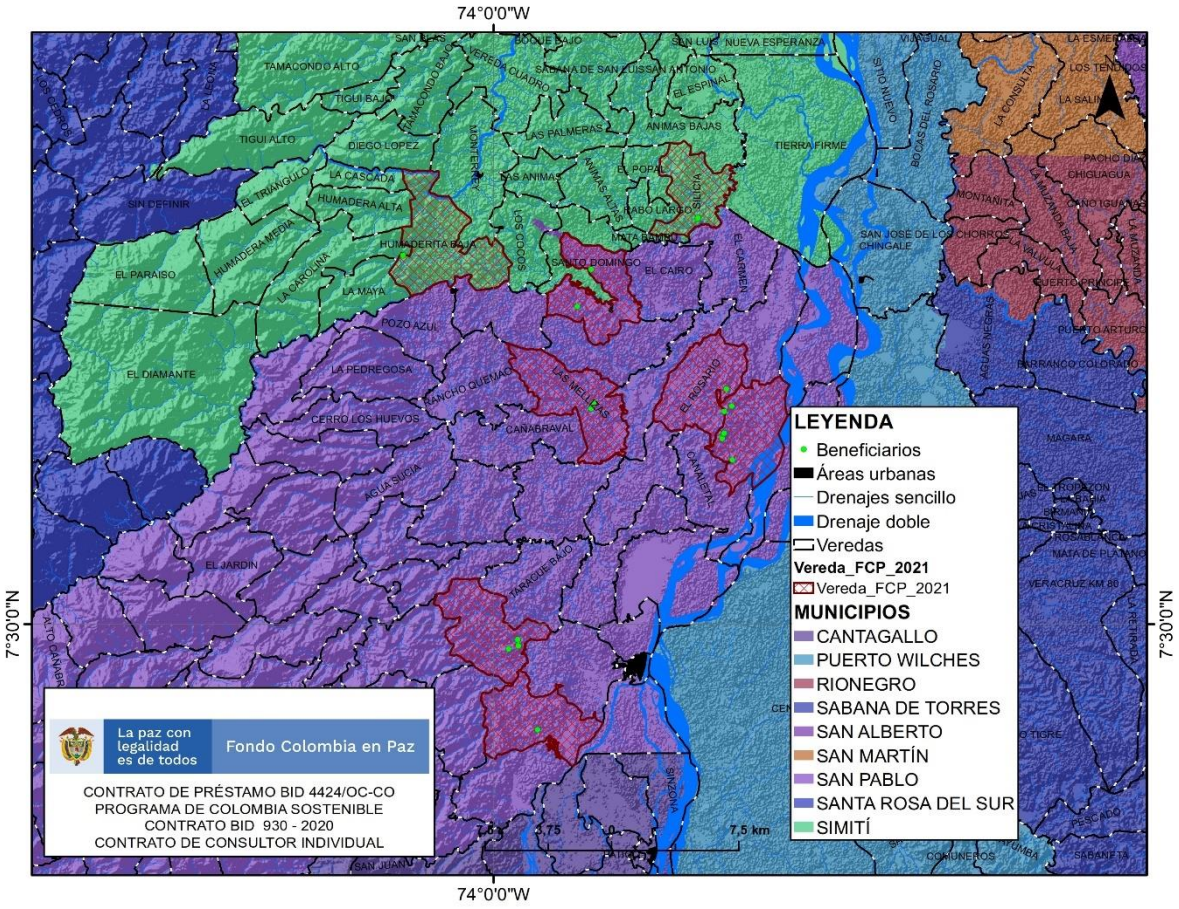
Fortalecimiento del plan de establecimiento forestal de caucho natural (hevea brasiliensis) para beneficiar a 65 familias del municipio de San Pablo Sur de Bolívar, región Caribe

3.16.2. Objetivo

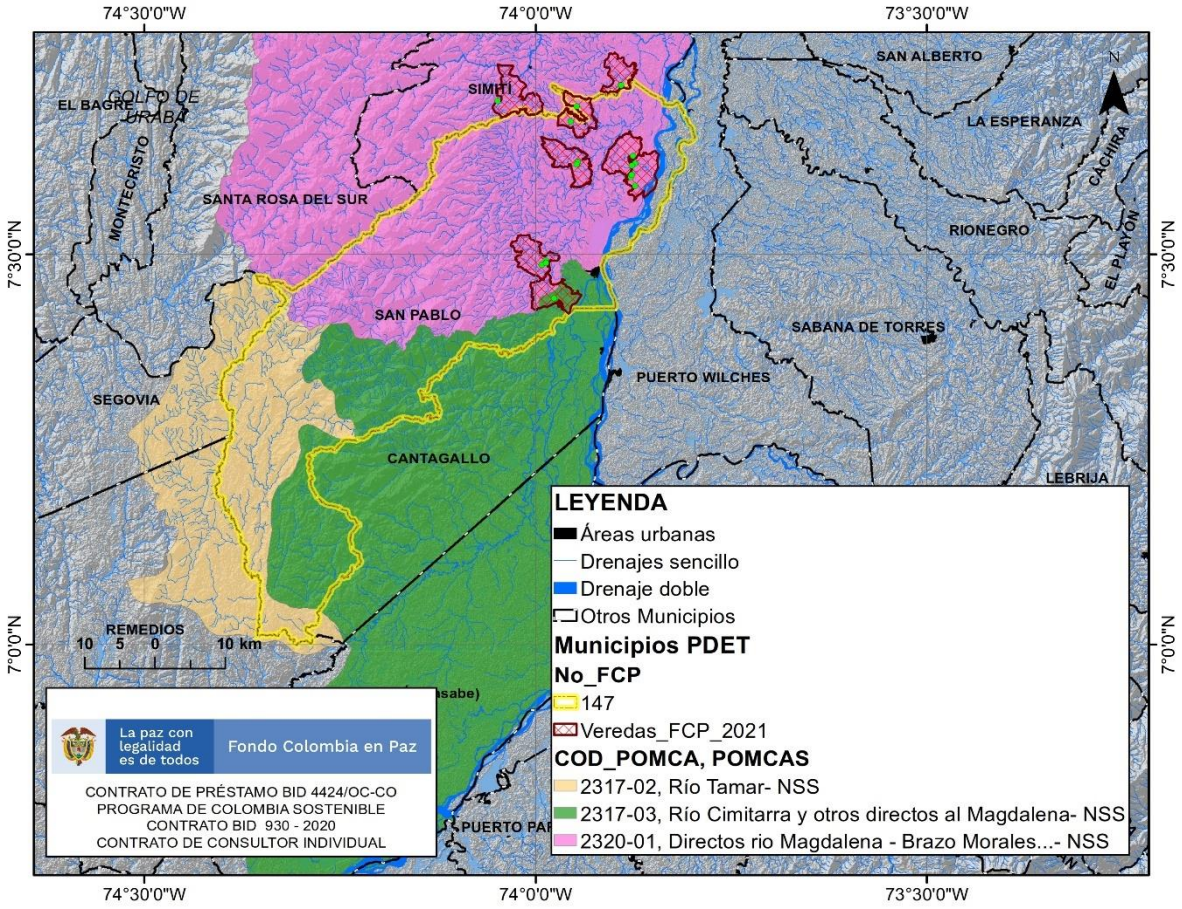
Fortalecer plan de establecimiento y sostenimiento forestal de caucho natural por medio de fertilizantes orgánicos, con el fin de mejorar la micro-fauna del suelo y beneficiar a 65 familias del municipio de San Pablo del Sur de Bolívar.

3.16.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto busca generar beneficio de 65 familias del municipio de San Pablo. Sur de Bolívar. El proyecto tiene como objetivo fortalecer 130 hectáreas sembradas con caucho que tienen más de 7 años de haberse cultivado por consiguiente ya se encuentran en producción y estas están en cabeza de 65 familias cultivadoras del coágulo de caucho húmedo asociados a CORAGROSURB.

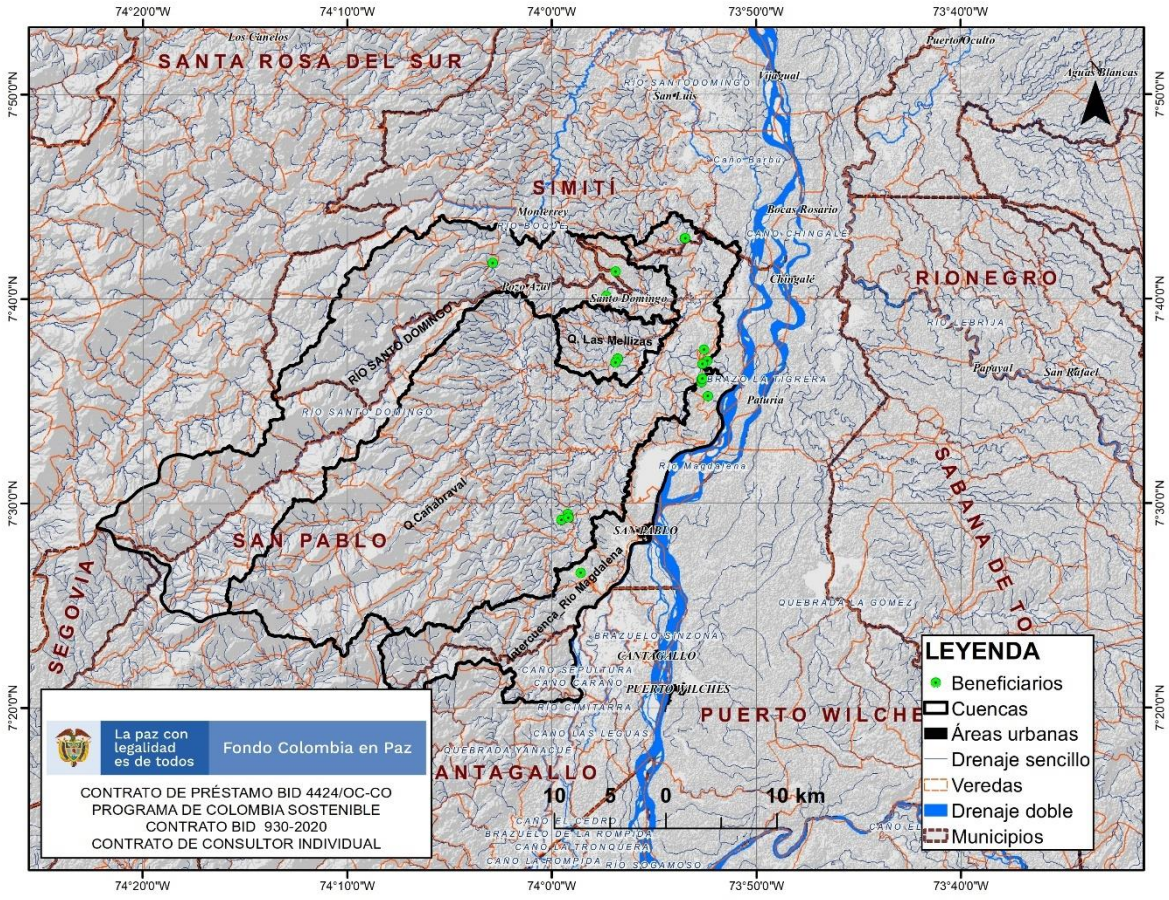


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2317-02, 2317-03 y 2320-01.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Q. Las Mellizas	5.179,6
Q.Cañabraval	75.850,7
Intercuenca_Río Magdalena	19.915,2
RÍO SANTO DOMINGO	50.229,7



3.16.4. Desarrollo

Fortalecimiento del plan de establecimiento forestal de caucho natural para beneficio de 65 familias del municipio de San Pablo. Sur de Bolívar.

El proyecto tiene como objetivo fortalecer 130 hectáreas sembradas con caucho que tienen más de 7 años de haberse cultivado por consiguiente ya se encuentran en producción y estas están en cabeza de 65 familias cultivadoras del coágulo de caucho húmedo asociados a CORAGROSURB y reactivar 2 hectáreas dedicadas a un jardín clonal para la ventas de plántulas de caucho para el establecimiento de cultivos y de esta manera dinamizar la producción de caucho en la zona del magdalena medio sur de Bolívar se trata de alentar a las familias productoras que hicieron el esfuerzo de conllevar el sistema productivo agrícola con recursos y esfuerzo propio sin recibir apoyo alguno que por condiciones de iliquidez no han podido, mejorar los niveles de producción de sus cultivos de caucho.

Dentro de los indicadores a contemplar con mayor relevancia tenemos:

- La empresa CORAGROSURB estaría en capacidad de entregarle al mercado 32.500 kilos de coágulo húmedos de caucho mensuales después del séptimo año de haberse sembrado en 130 hectáreas en producción en cabeza de 65 familias, en el primer año se proyecta entregar una producción por ocho meses de rayado una cifra de 260.000 kilos de coágulo húmedos de caucho con precio de venta en promedio de $3.400 por kilo para alcanzar un flujo de caja el primer año correspondiente a $884.000.000,00
- La empresa CORAGROSURB estaría en capacidad de entregarle al mercado 9.750 plántulas de árboles maderables para su comercialización, plántulas que encontraran su punto de venta al tercer y cuarto mes desde la siembra, estos viveros estarían en cabeza de 65 familias caucheras con precio de venta en promedio de $2.500 por plántula para alcanzar un flujo de caja el primer año correspondiente a $24.375.000
- La empresa CORAGROSURB estaría en capacidad de entregarle al mercado 50.000 plántulas de caucho en el mes 6 después de ser sembradas en dos hectáreas destinadas a retomar el jardín clonal, en el primer año se proyecta entregar una producción de 100.000 plántulas de caucho a precio de venta en promedio de 8.000 por unidad para alcanzar un flujo de caja el primer año correspondiente a $800.000.000,00.
- Construir 130 empleos directos pues la estrategia agrícola va encaminada a que todos los años se obtengan producciones de caucho logrando recuperar los sembrados establecidos que no han gozado de buen mantenimiento y labores culturales, ocasionando una ocupación de tiempo completo.
- Apertura de una línea de negocios verdes; el proyecto contempla la implementación de un vivero forestal de maderables y como se sabe que es un activo a largo rendimiento el modelo de negocio que se propuso es sembrar 150 árboles maderables y comercializar 150 plántulas de cedro, roble, cumpliendo de esta manera con los objetivos ambientales de uno de los aliados estratégicos del proyecto.
- El mercado está asegurado pues el aliado comercial Compañía Cauchera Colombiana S.A garantiza la compra de toda la producción bajo unas condiciones de calidad, pero con precios pactados.

3.16.5. Supuestos

- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.16.6. Análisis de la demanda de agua

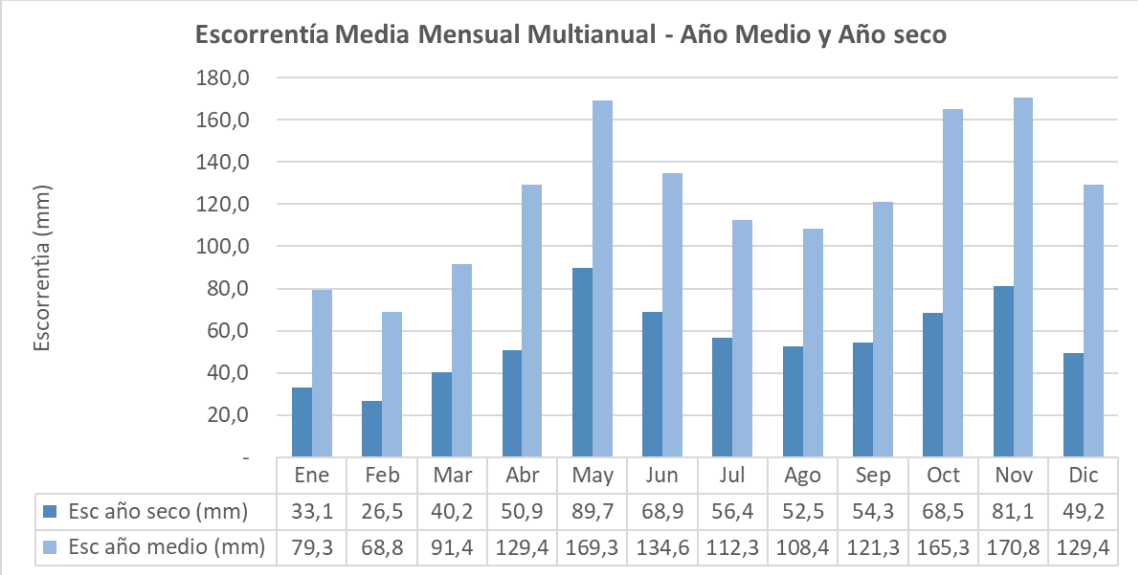
Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera la condición crítica por la cual la totalidad del material vegetal requiere para la restauración de 439 has con una dotación media, y esta debe ser abastecida por la fuente principal de proyecto.

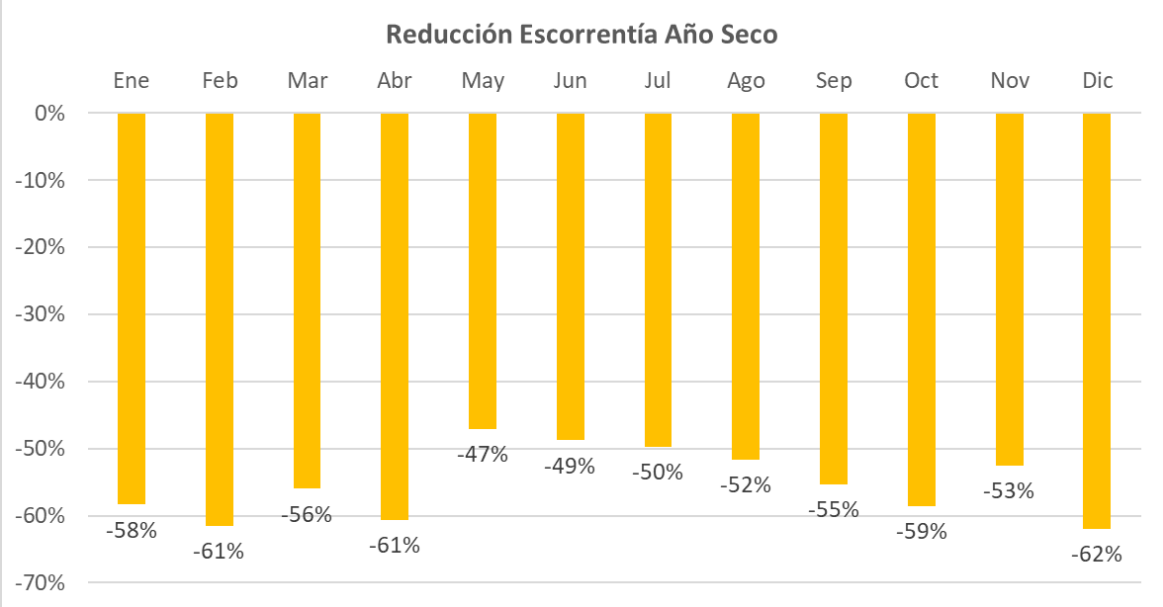
- construcción de 65 viveros artesanales forestales con capacidad de producción de 150 plántulas de especies nativas o foráneas (Abarco, Cedro, /Melina) semestral con semillas certificadas como estrategia permite mitigar los efectos colaterales de la deforestación en el municipio de San Pablo Bolívar. Se estima una demanda por vivero de 0,01 l/s
- Rehabilitación del jardín clonal partir de fertilización, equipamiento, mano de obra especializada. Se estima una demanda de 0,13 l/s.
    - Actividades de mantenimiento jardín de multiplicación clonal, producción de stump e enjertación de 50.000 plantas semestrales de caucho.
    - Capacitación de 65 asociados en el manejo de viveros preparación sustrato, embolsado, fertilización y control sanitario.
    - Equipo técnico programación de producción y fertilización de las plantas en vivero y jardín clonal acorde con lo entregado por proyecto
- Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
- El consumo de agua es de 100 litros / m3 de sustrato. Las bolsas tienen 12 cm de diámetro y 15 cm de altura; consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros/día.
- Implementación de 14 viveros transitorios para la producción de material vegetal.

3.16.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del

año seco se concentra en los meses de enero y febrero, presentando el mes de febrero la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-61%).



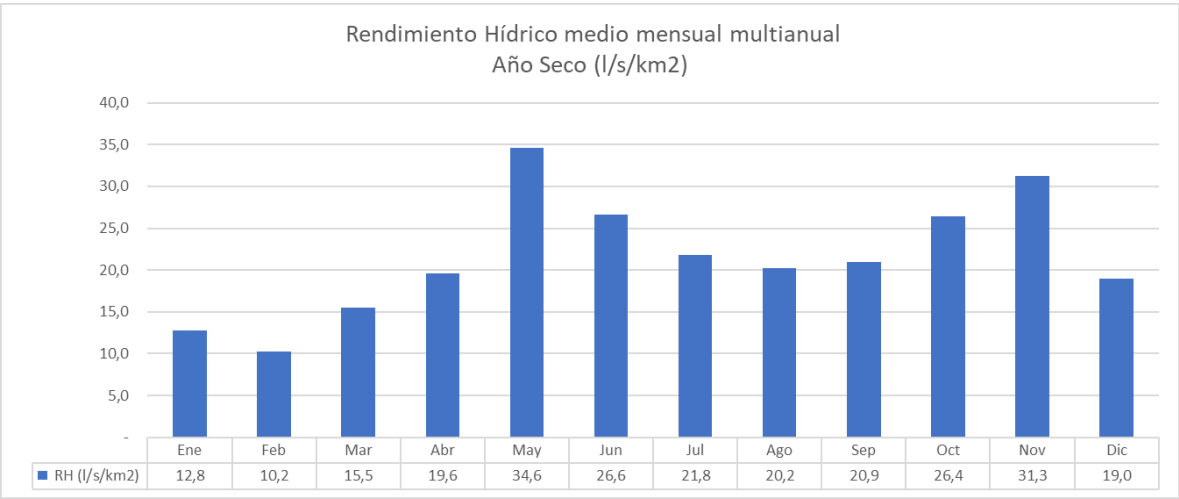


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Q. Las Mellizas	1.118	530
Q. Cañabraval	16.370	7.760
Intercuenca_Río Magdalena	4.298	2.038
RÍO SANTO DOMINGO	10.841	5.139

3.16.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 47,6 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 21,6 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 10,2 l/s/km2, por lo que no presenta ningún mes que no superan los 10 l/s/km2 del año típico.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,14 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 0,6 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.16.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400044002	Forestal de caucho natural	Vivero	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.17. Proyecto # 151 - 2019-2540005402 SUR DE CÓRDOBA

ESTRUCTURADOR: CCI

3.17.1. Título

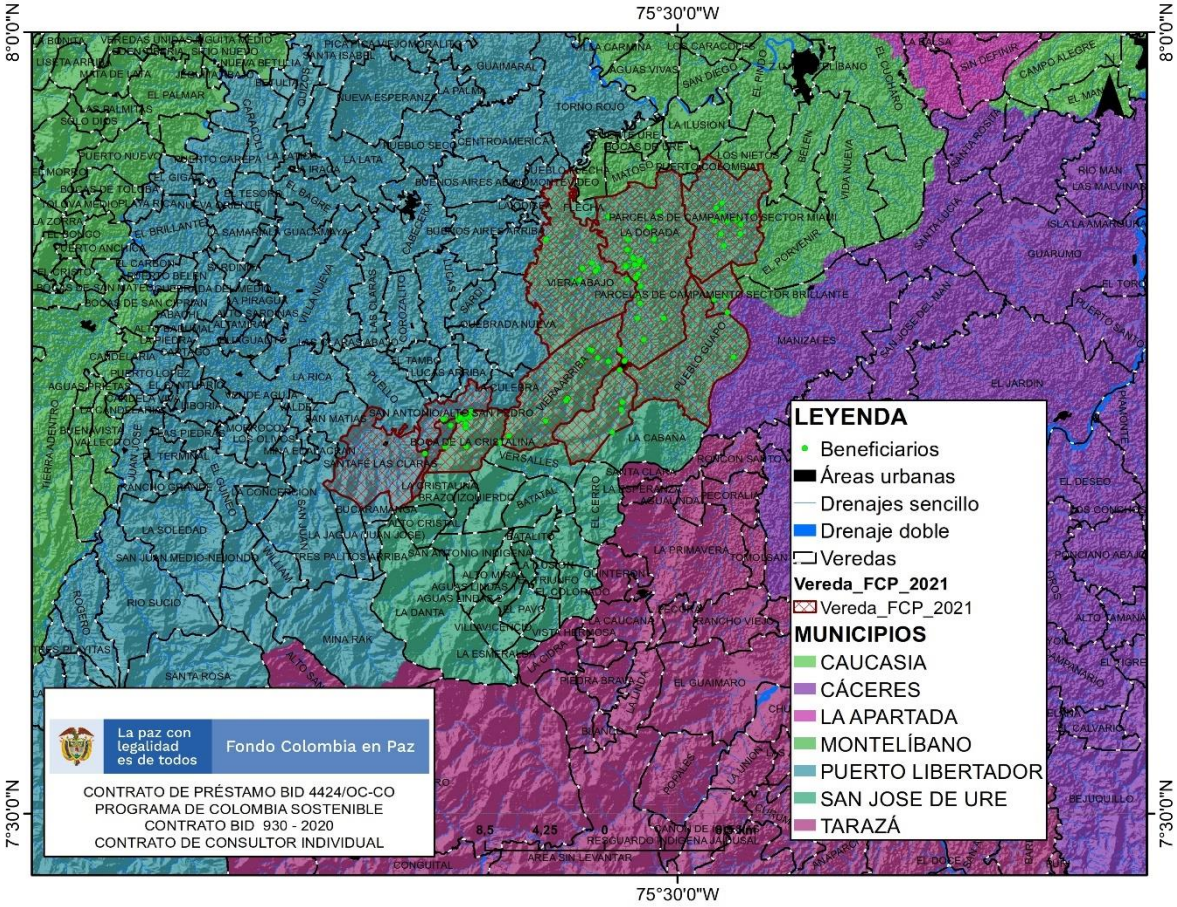
Emprendimiento de gallinas ponedoras para la producción y comercialización de huevos para elevar la calidad de vida de 100 familias campesinas del municipio de San José de Uré, Córdoba.

3.17.2. Objetivo

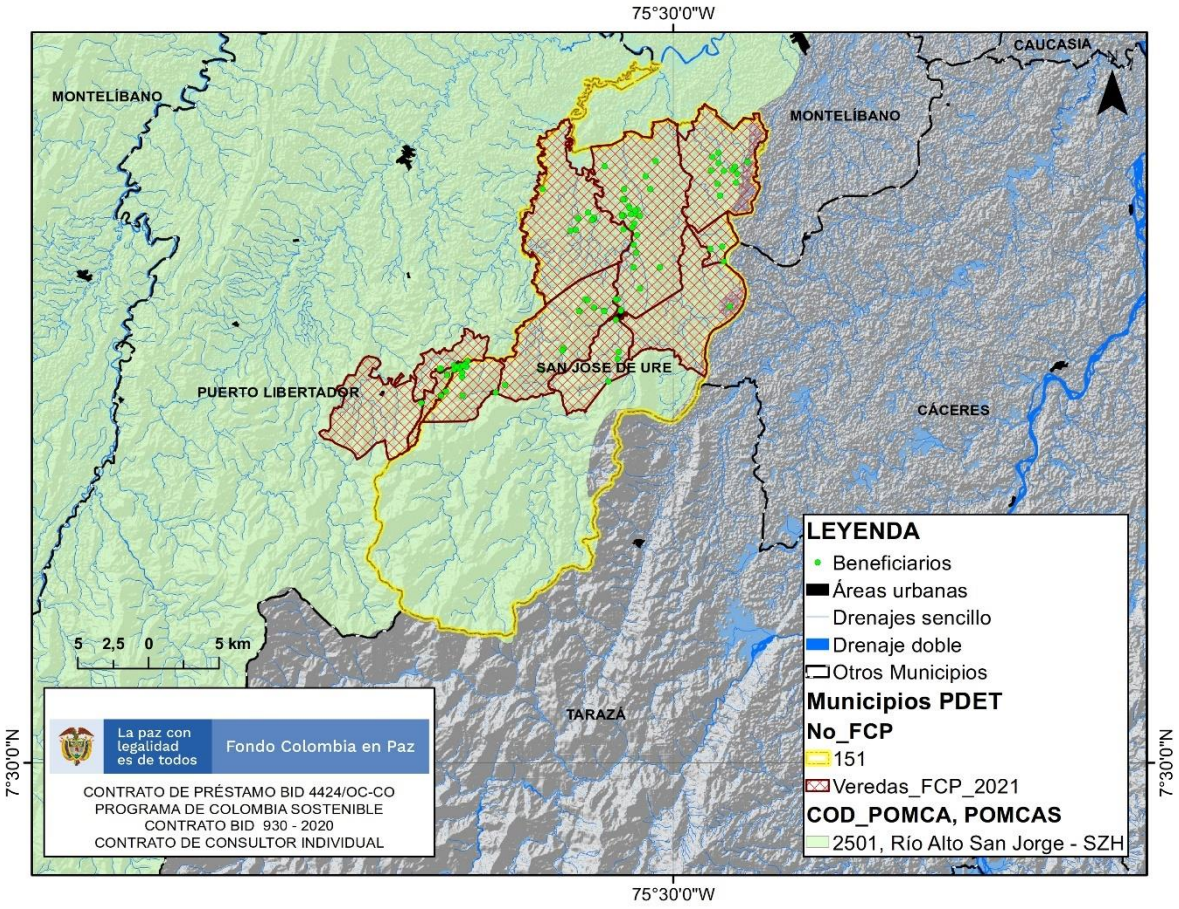
Incrementar el nivel de los ingresos de las familias dedicadas a la producción de plátano en el municipio de Tierralta - Córdoba.

3.17.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Los beneficiarios directos del proyecto son familias dedicadas a la avicultura en el municipio de San José de Uré en el departamento de Córdoba. Corresponden a población rural que, según los actores involucrados, presenta dificultades para el desarrollo de emprendimiento rural sostenible que genere ingresos, por lo tanto, los recursos son insuficientes para afrontar la inestabilidad económica de las familias, pérdida de oportunidades para la comercialización conjunta, pérdida de fertilidad de los suelos y bajos precios pagados al productor.

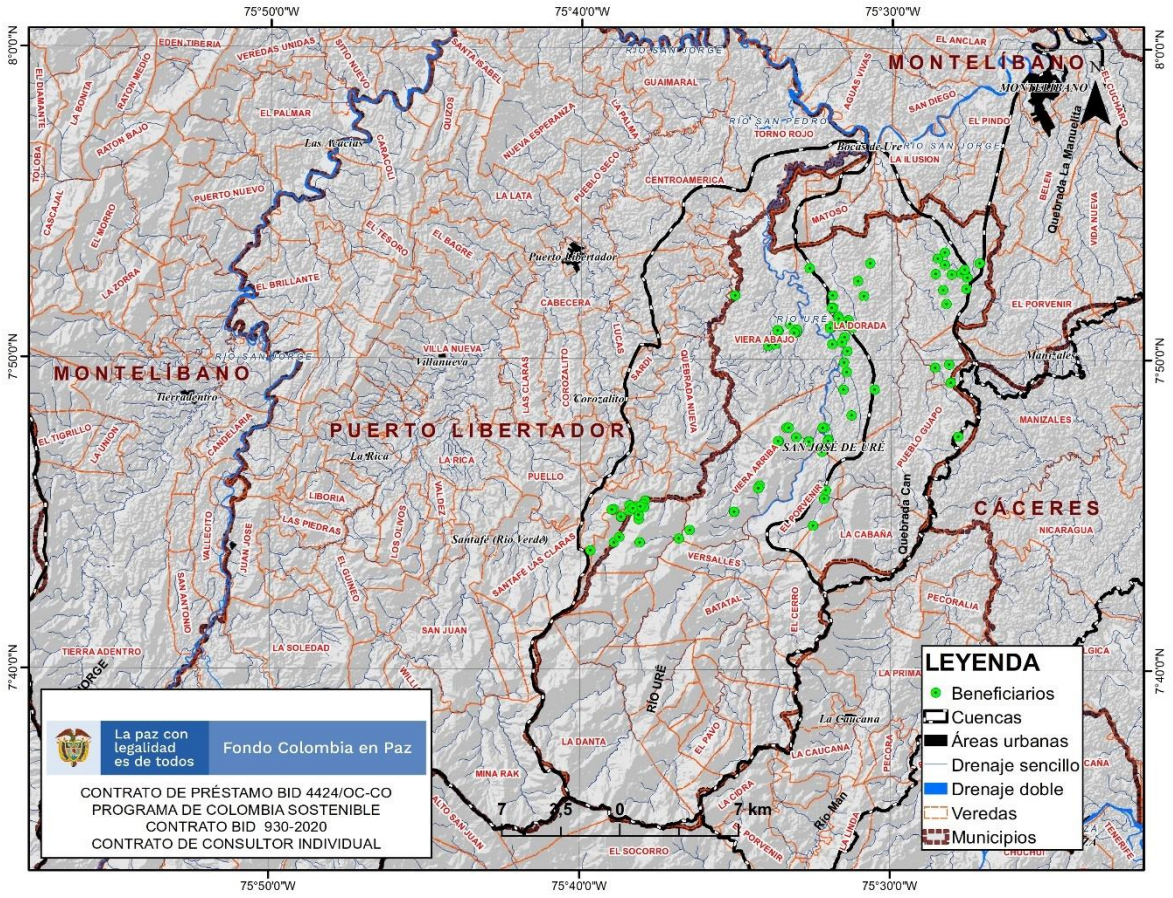


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2501.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Río Man	66.320,8
RÍO SAN JORGE	333.386,0
RÍO URÉ	48.333,6
Quebrada Can	16.844,1
Quebrada La Manuelita	16.788,6



3.17.4. Desarrollo

El proyecto pretende promover el desarrollo de emprendimientos rurales sostenibles que genere ingresos para 97 familias campesinas ubicadas en 13 veredas San José de Uré. Particularmente se generará huevos de gallina obtenidos a partir del pastoreo y encierro en galpones, producto apto para el consumo humano en estado natural o para usar en proceso industriales, pues existe un potencial de mercado susceptible de penetrarse a través de la implementación de las estrategias de comercialización establecidas en el proyecto. Los aliados comerciales son: Distribuidora Sanhisa - Granja Gedeón - y Almacén Paisas # 2 (Rep Legal Carlos Muñoz Zuluaga). La Fundación Pancitas Felices como Entidad Ejecutora Elegible (EEE) y la Alcaldía Municipal cumplen funciones de articulación bastante relevantes en el desarrollo del proyecto desde lo social y comercial. Se define la forma asociativa con la creación de una nueva organización “AVIURÉ”

Se inicia con un diagnóstico de la situación actual y necesidades de los posibles beneficiarios, basado en dicho diagnóstico, se generará un plan de fortalecimiento y la entrega de insumos, equipos y herramientas para la implementación a través de la adquisición, Suministro y Entrega de 97 Unidades Productivas Avícolas de Gallinas Doble Propósito (Carne y Huevo); Cada Unidad Productiva Avícola consta de: 100 Gallinas Ponedoras Doble Propósito (Huevo - Carne); Un Kit Vacunas de Choque Inicial; Un Kit de Materiales e Implementos para que cada Beneficiario construya a su criterio Un Galpón Artesanal de posturas y Un Kit de Bultos de Concentrado específico para Gallinas Ponedoras; a cada uno de los beneficiarios directos que resultaron favorecidos con el proyecto. Con esta propuesta productiva se pretende mejorar los sistemas tradicionales convencionales de producción de especies menores y huevos de campo, reorientando la actividad avícola de traspatio hacia una alternativa integral de agricultura y producción animal sostenible, amigable con el medio ambiente y respetuosa con la sanidad y el bienestar animal.

Desde el punto de vista técnico, el proyecto reúne las condiciones técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos, se cumple con los requerimientos necesarios y acordes a las necesidades de producción, no existen dificultades con relación a la disponibilidad de mano de obra y aprovisionamiento de insumos. El proyecto consolida 97 Unidades Productivas Avícolas, en las cuales se implementarán las acciones necesarias para el establecimiento de las Granjas Avícolas Familiares que constan de galpones artesanales y arreglo silvopastoril; incorporando conceptos básicos de Buenas Prácticas Avícolas, con prácticas culturales sostenibles ambientalmente.

3.17.5. Supuestos

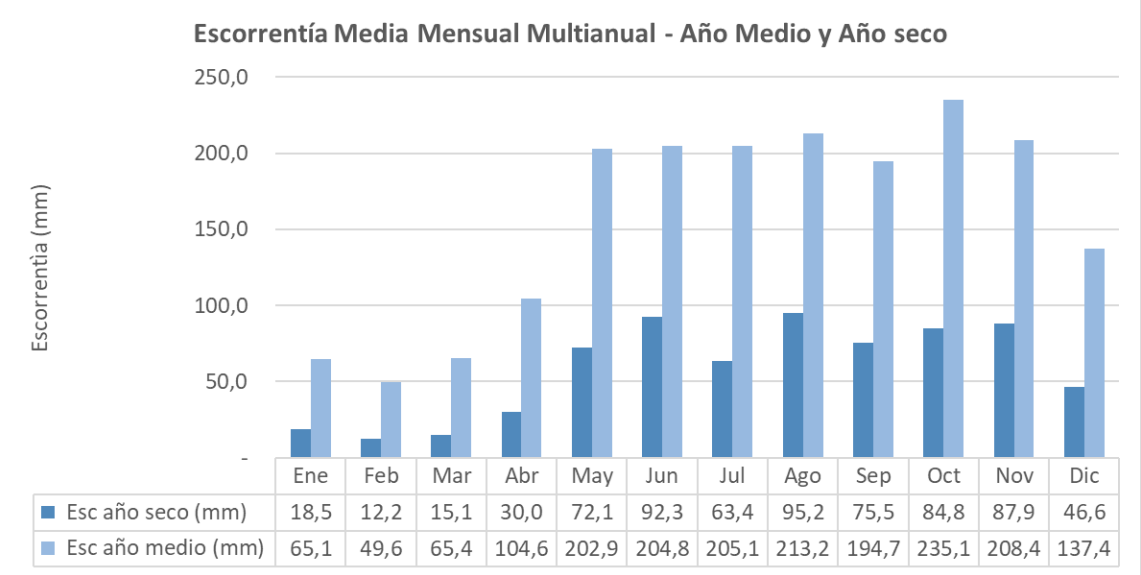
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.17.6. Análisis de la demanda de agua

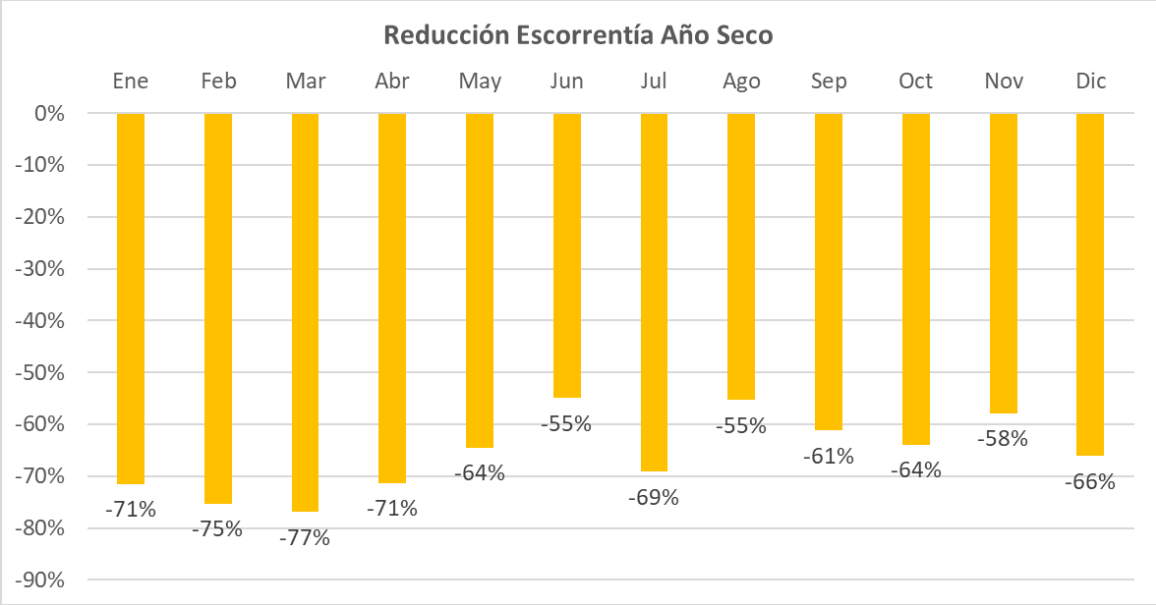
Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera el cálculo de Huella Hídrica para el proyecto Avícola, se realizó a partir de un estimado de rendimiento de 0,7 ton/ha/año, una producción aproximada de 18 ton/año y una cobertura de 25 hectáreas en producción avícola, lo que tiene un requerimiento total de 1.292 metros cúbicos de agua año en la Huella Hídrica Total aproximada, lo anterior se traduce en un caudal de 0,04 l/s por finca.

3.17.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-77%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	18,5	12,2	15,1	30,0	72,1	92,3	63,4	95,2	75,5	84,8	87,9	46,6
Esc año medio (mm)	65,1	49,6	65,4	104,6	202,9	204,8	205,1	213,2	194,7	235,1	208,4	137,4



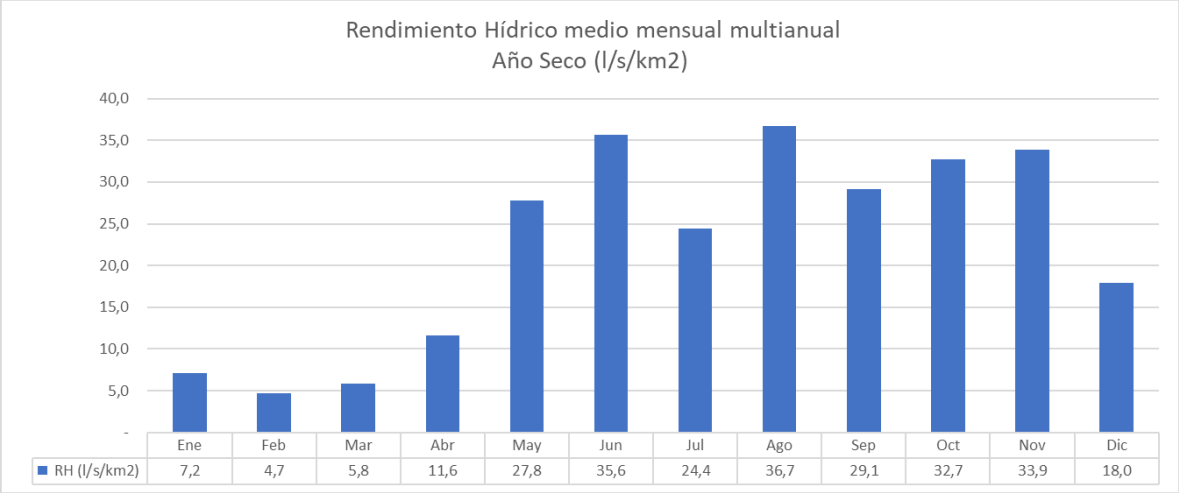
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Río Man	14.792	3.132
RÍO SAN JORGE	74.358	15.743
RÍO URÉ	10.780	2.282
Quebrada Can	3.757	795
Quebrada La Manuelita	3.745	793

3.17.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 60,6 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 22,3 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco

se da en el mes de febrero con un valor de 4,7 l/s/km2 que junto con el valor de enero a marzo no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el trimestre más seco del año típico.



Dado que el proyecto tiene una demanda máxima y puntual asociada de 0,04 l/s por beneficiaria, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 0,85 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.17.9. Viabilidad del proyecto

Debe estar identificado punto de toma en fuente de agua alterna para uso excepcional en época de sequía prolongada.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540005402	Avícola - huevos	Consumo pecuario y servicios	**Media**	**Media**	**Viable con recomendaciones**

3.18. Proyecto # 152 - 2019-2540006512

SUR DE CÓRDOBA

ESTRUCTURADOR: CCI

3.18.1. Título

Rehabilitación ecológica y el desarrollo de modelos de producción apícola en la zona rural del municipio de Tierralta, Córdoba C1 y C2.

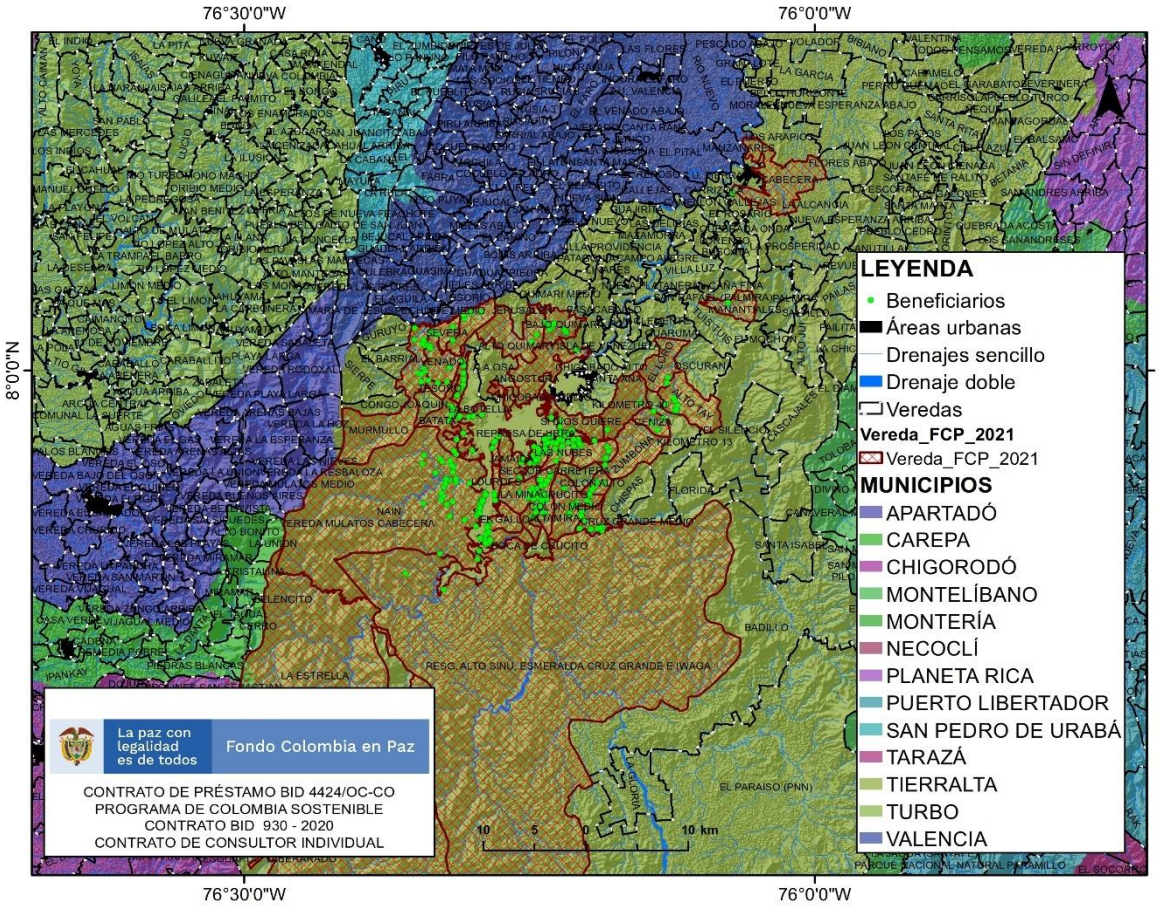
3.18.2. Objetivo

Establecimiento y sostenimiento de unidades apícolas ambientalmente responsables, en las veredas mencionadas, junto con el desarrollo de procesos de rehabilitación ecológica mediante herramientas de manejo del paisaje (HMP). Mejorar la conservación de los ecosistemas y sus servicios en zona rural del municipio de Tierralta, mediante la rehabilitación ecológica y el desarrollo de la apicultura como actividad productiva sostenible.

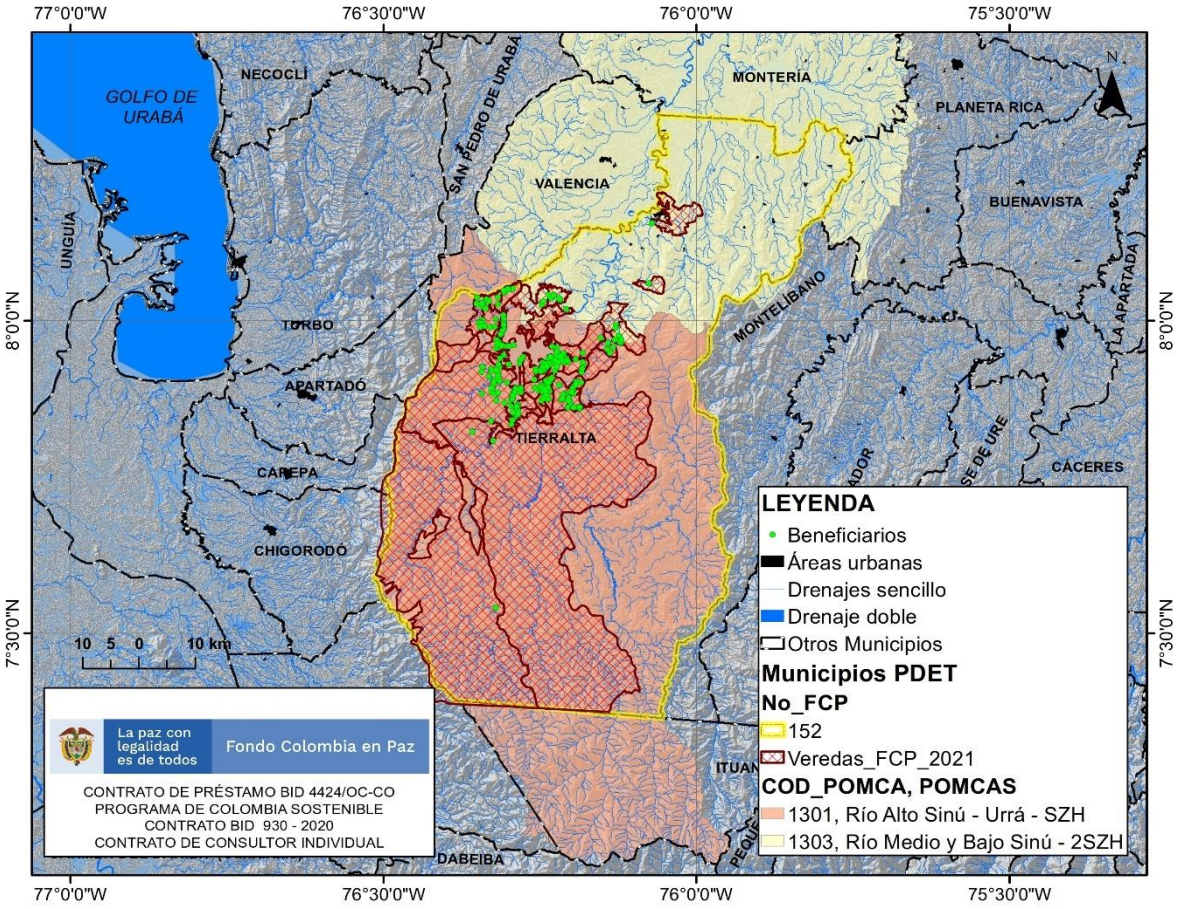
3.18.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto beneficia a 335 pequeños productores y sus familias, 220 son hombres, y 115 son mujeres, con edad promedio de 41,5 años; también, el 96,7% de los beneficiarios son campesinos que no se identifican con un grupo étnico; el 2,1% son afrodescendientes y el 1,2% indígenas.

Con relación a la presencia de personas en condición especial de vulnerabilidad, el 31,9% de los beneficiarios son víctimas del conflicto, el 0,3% reinsertados, el 0,9% se encuentra en condición de discapacidad y el 0,3% bajo otra condición.

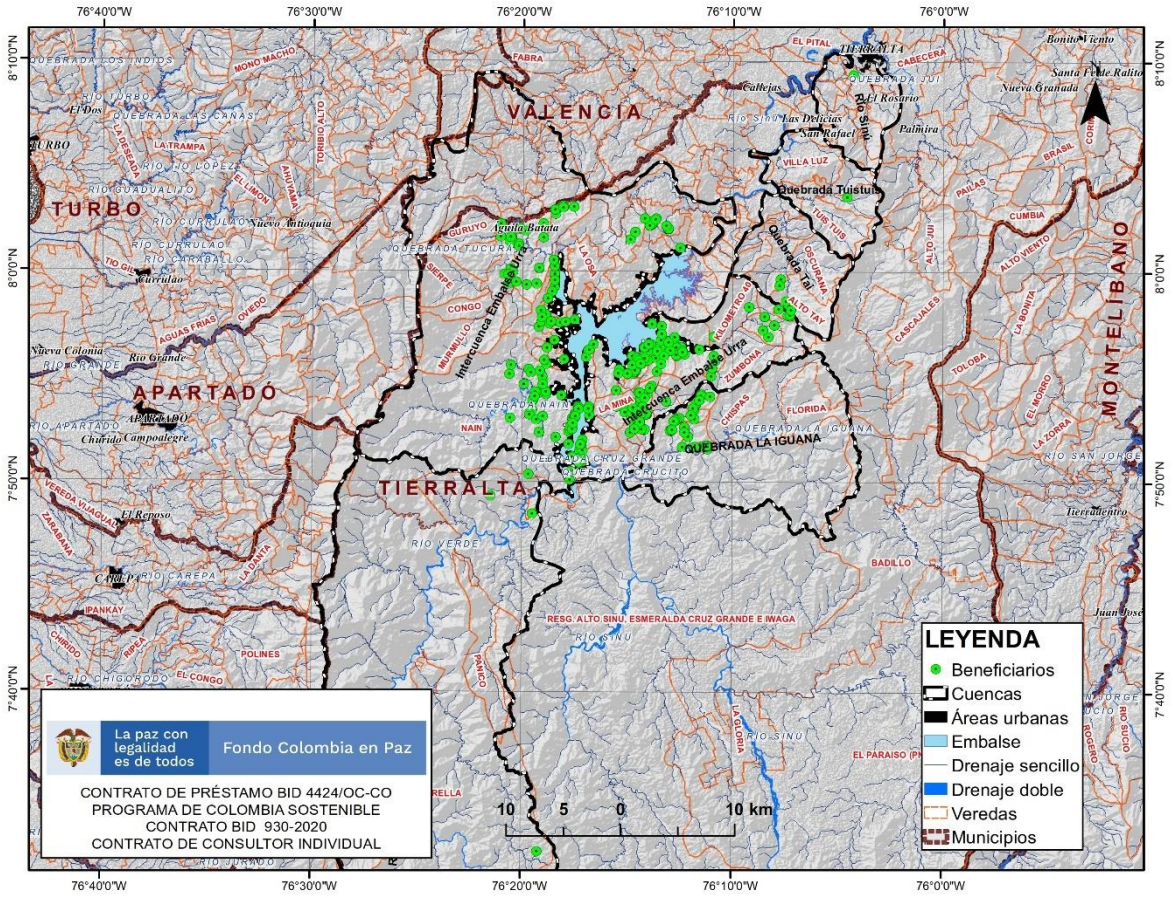


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 1301 y 1303.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
RÍO VERDE	106.854,0
QUEBRADA LA IGUANA	20.129,3
Quebrada Tuistuis	7.016,0
Intercuenca Embalse Urra	15.361,0
Intercuenca Embalse Urra	53.725,2
Quebrada Tai	7.161,4
Río Sinú	5.487,0



3.18.4. Desarrollo

La iniciativa tiene como propósito fundamental superar estas limitaciones mediante la concepción de una solución integral que permita potenciar el desarrollo de la actividad. En tal sentido el proyecto contempla cuatro componentes básicos: 1. Implementar estrategias productivas relacionadas con la apicultura en el sector rural del Municipio de Tierralta, Córdoba; 2. Consolidar estructura asociativa que integre a los productores apícolas vinculados al proyecto del municipio de Tierralta, Córdoba; 3. Recuperar la funcionalidad y conectividad ecosistémica y 4. Diseñar e implementar estrategias de comercialización. Con ello, se garantiza la permanencia y sostenibilidad del sistema productivo en el tiempo y se hace operativa la integralidad de la propuesta para enfrentar la problemática existente en beneficio de los productores.

En correspondencia con la situación planteada, el modelo de negocio a desarrollar está basado en una propuesta de valor que considera, un producto sano, saludable e inocuo, lo

cual se pretende lograr con los apoyos productivos y acompañamientos en la implementación de Buenas Prácticas Apícolas, el establecimiento y articulación con cultivos que proporcionen flora e incentiven a las abejas para la producción de miel con las características de color olor, sabor y textura requeridas por el consumidor final y que son valoradas por los clientes.

3.18.5. Supuestos

- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

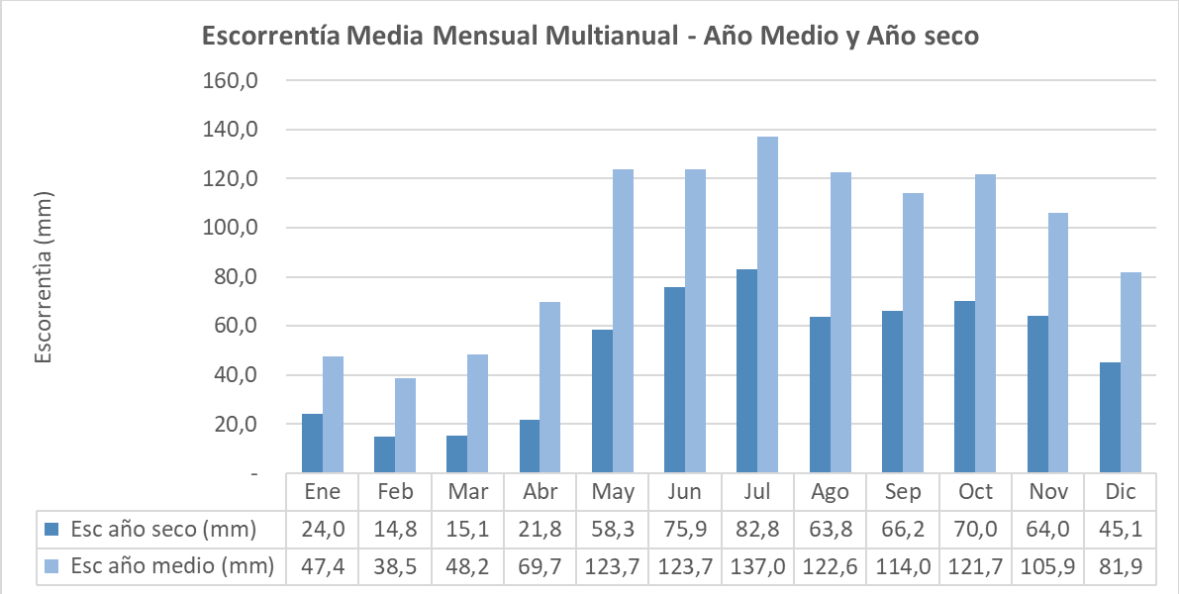
3.18.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera el análisis de la demanada generada por el proyecto y se identifica que el proyecto no plantea la construcción de vivero pues se contempla la compra de plántulas a los viveros comunitarios, así como la aplicación de micorrizas producidas localmente, hidroretenedor para minimizar la dependencia del riego, el apoyo de riegos con mulares y la adquisición de insumos orgánicos para el control de plagas como el jabón potásico.

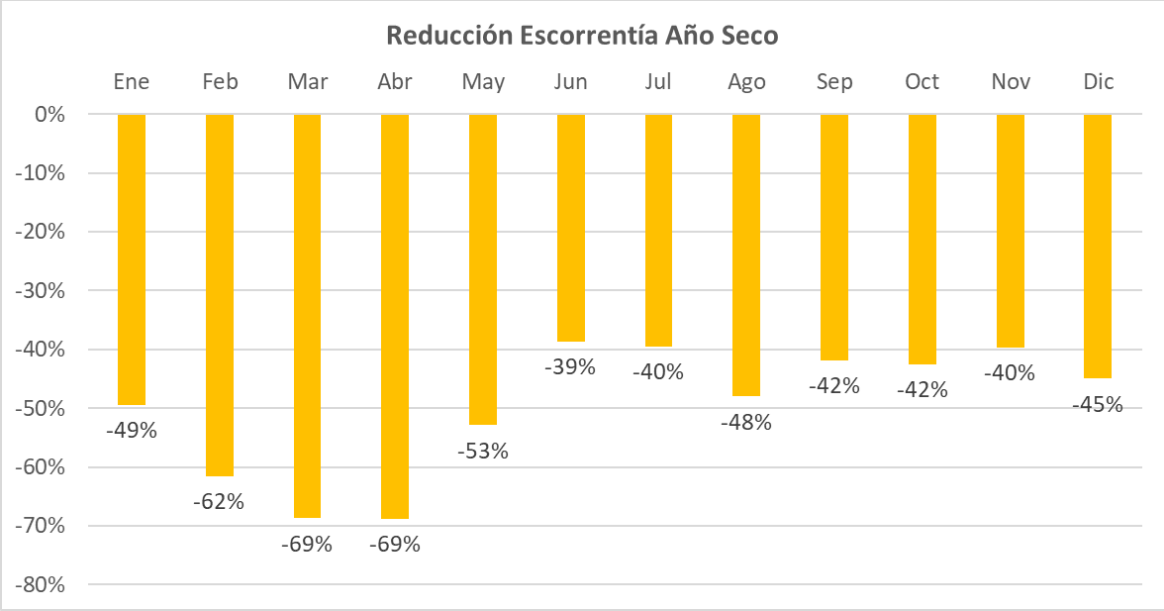
Respecto a la demanda generada por la apicultura, no es un consumo localizado, sino que se abastece mediante vuelo de las abejas. Por lo anterior, no se considera que la apicultura aporte demanda hídrica específica a una cuenca de la zona de análisis.

3.18.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-69%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	24,0	14,8	15,1	21,8	58,3	75,9	82,8	63,8	66,2	70,0	64,0	45,1
Esc año medio (mm)	47,4	38,5	48,2	69,7	123,7	123,7	137,0	122,6	114,0	121,7	105,9	81,9

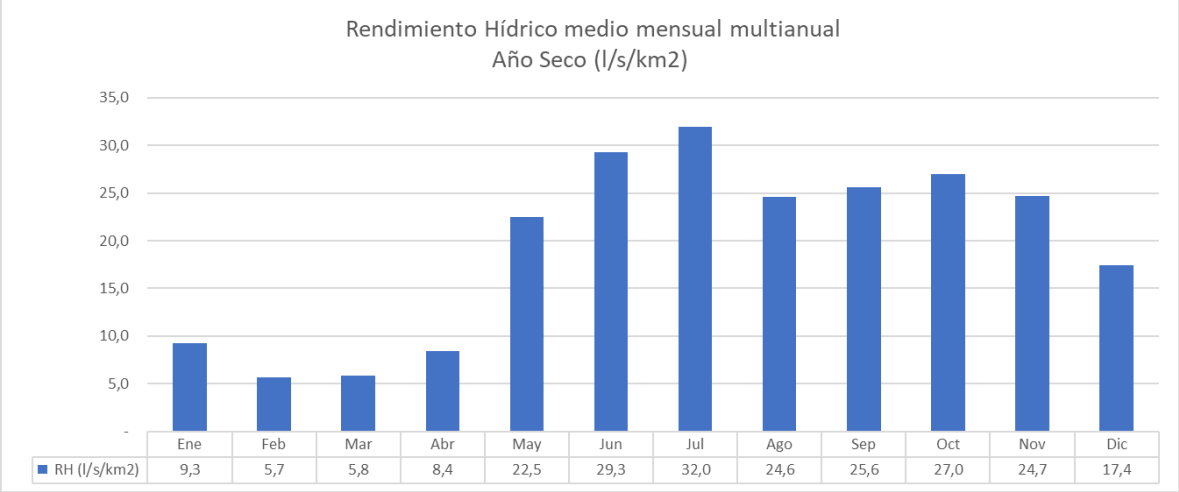


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
RÍO VERDE	20.673	6.103
QUEBRADA LA IGUANA	3.894	1.150
Quebrada Tuistuis	1.357	401
Intercuenca Embalse Urra	2.972	877
Intercuenca Embalse Urra	10.394	3.068
Quebrada Tai	1.385	409
Río Sinú	1.062	313

3.18.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 36,5 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 19,3 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 5,7 l/s/km2 que junto con el valor de enero a abril no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el cuatrimestre más seco del año típico.



3.18.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540006512	Conservación y restauración + apícola	Vivero	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.19. Proyecto # 175 - 2019-4400045102 SIERRA NEVADA - PERIJÁ ESTRUCTURADOR: ADELZAPATOSA

3.19.1. Título

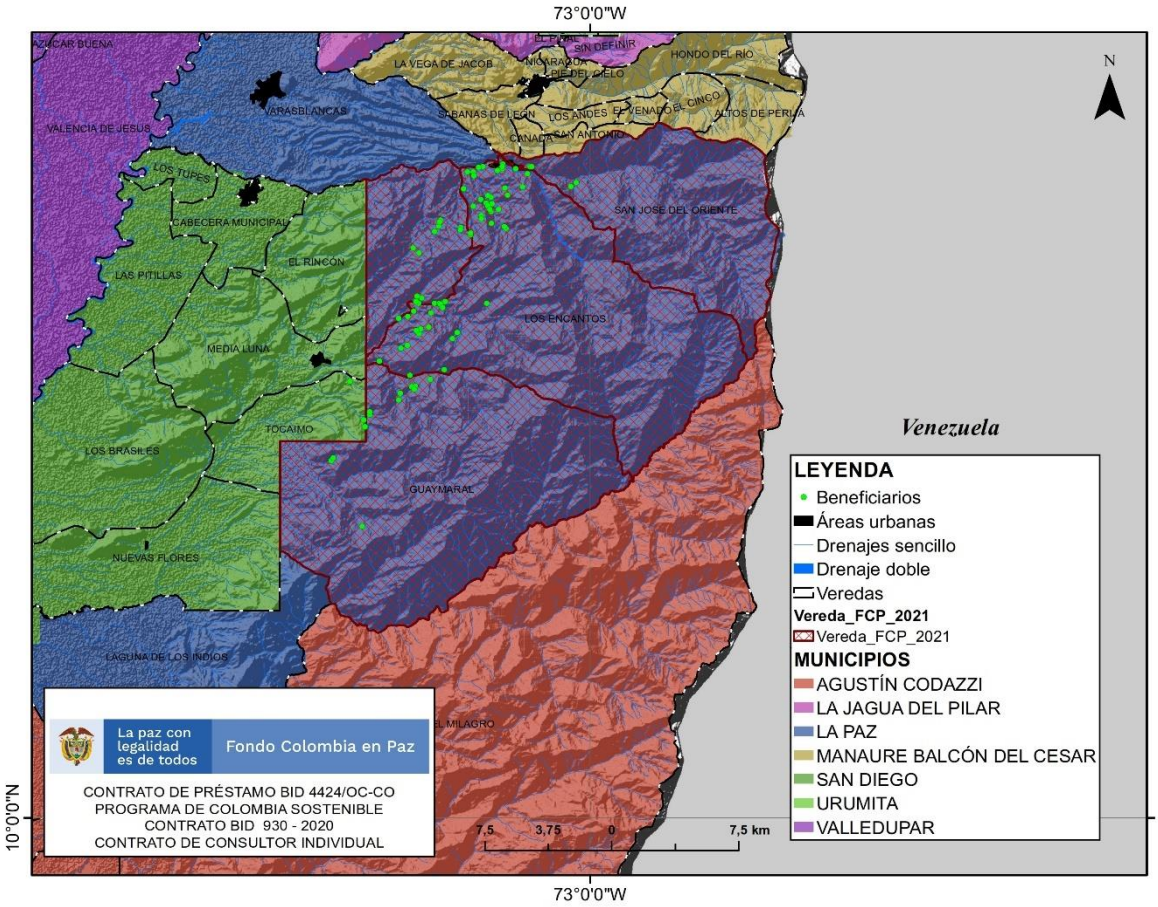
Fortalecimiento de la actividad cacaotera de agricultores pertenecientes a la asociación de productores y comercializadores de cacao y otros productos agrícolas se San José de Oriente - Cacaoriente, mediante la implementación de sistemas agroforestales que contribuyan a la generación de ingresos y a la sostenibilidad ambiental.

3.19.2. Objetivo

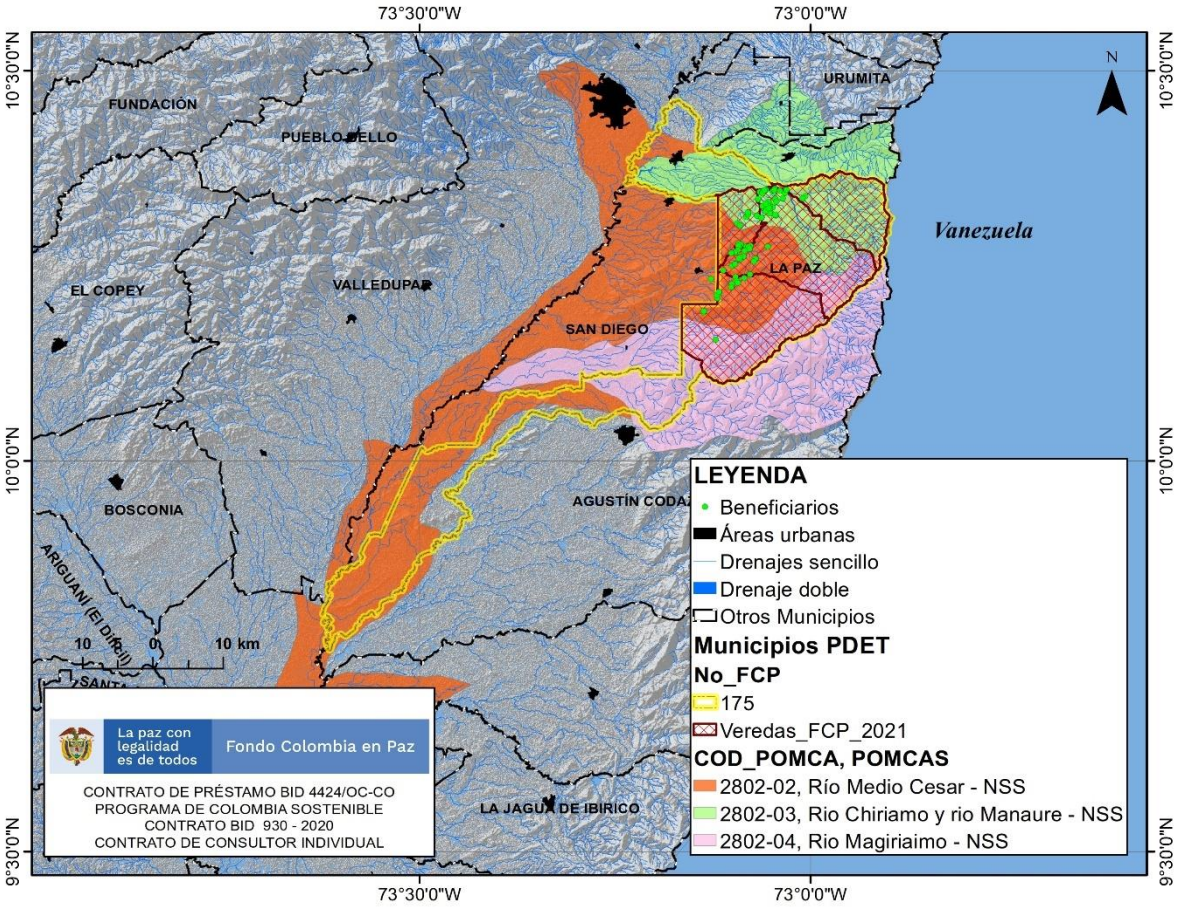
Rehabilitar 87 hectáreas de cacao y establecer 87 hectáreas nuevas más en arreglo agroforestal, para el mejoramiento de la calidad de vida y sostenibilidad ambiental de 87 familias campesinas del municipio de La Paz en el departamento del Cesar.

3.19.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto se realizará en el Corregimiento De San José De Oriente Municipio De Paz, en el departamento del Cesar, el cual se ubica en la subregión norte del departamento del Cesar, región Caribe, en la ecorregión Sierra Nevada de Santa Marta.

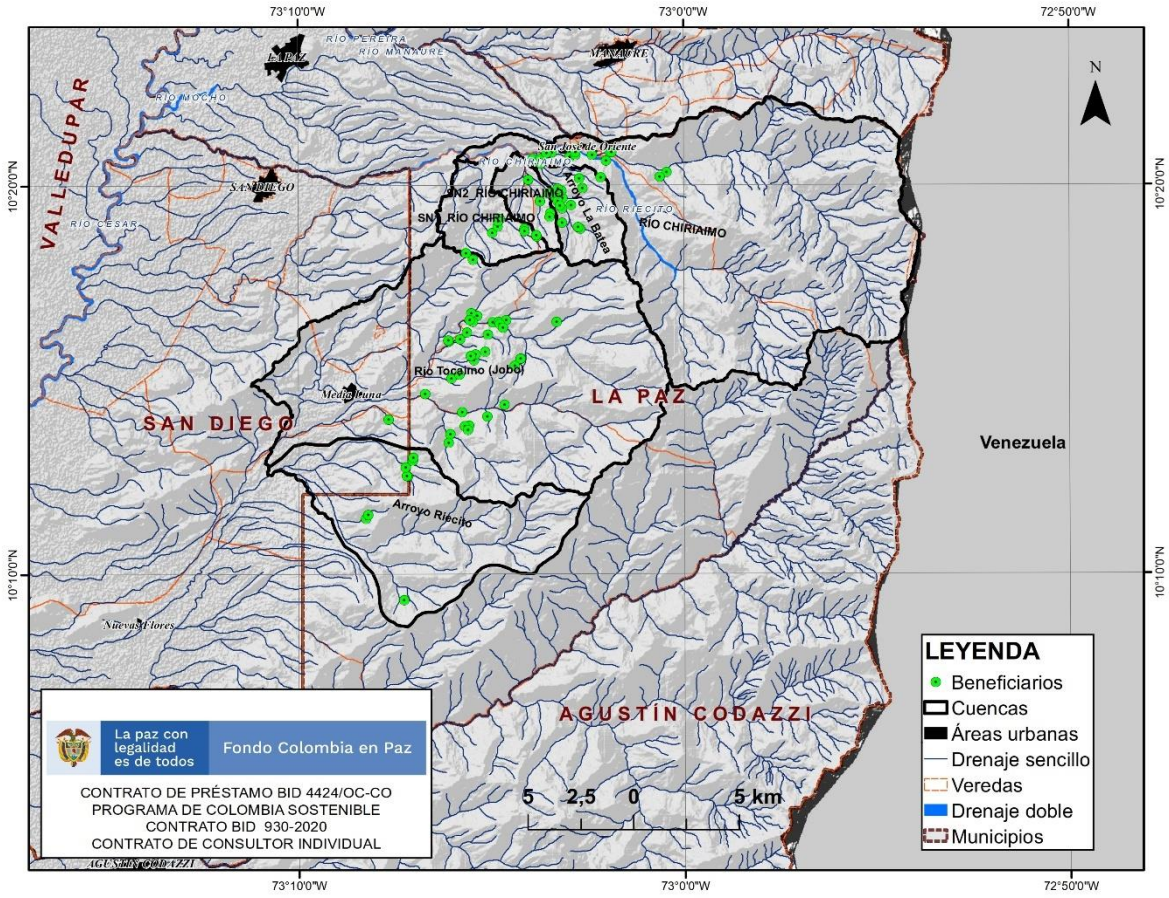


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2802-02, 2802-03 y 2802-04.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
RÍO CHIRIAIMO	19.660,2
Río Tocaimo (Jobo)	16.201,7
SN1_RÍO CHIRIAIMO	1.474,7
SN2_RÍO CHIRIAIMO	747,2
Arroyo La Batea	1.366,5
Arroyo Riecito	6.489,6



3.19.4. Desarrollo

El proyecto se desarrollará en el municipio de La Paz del departamento del Cesar, donde actualmente existen 87 familias que tienen cacao establecido con deficiente manejo técnico, las cuales se pretende rehabilitar y/o renovar hasta llevarlas a una densidad de 1.111 árboles por hectárea, mediante la resiembra o establecimiento de nuevas plantaciones acorde a las pérdidas sufridas en cada lote, y la renovación de las copas de plantaciones ya establecidas, mediante la Injertación en leño grueso en árboles cuya copa se encuentra envejecida o deteriorada. Todo este proceso se realizará mediante la aplicación de un paquete tecnológico actualizado, y con personal profesional y técnico especializado en este tipo de labores, y con la utilización de material genético (clones) de alto rendimiento probado y recomendado para el piso térmico específico de cada municipio, por entidades como

Fedecacao, Consejo Nacional Cacaotero, además de la Compañía Nacional de Chocolates, quien se vinculará al proyecto como Aliado Comercial.

El área de influencia directa son las veredas en donde se ubican los beneficiarios del proyecto.

El proyecto en total tiene una intervención en 174 hectáreas (2 por beneficiario), en 87 beneficiarios de la ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES DE CACAO Y OTROS PRODUCTOS AGRÍCOLAS del Corregimiento De San José De Oriente Municipio De Paz, ubicados principalmente en el corregimiento de San José de Oriente y Media Luna.

3.19.5. Supuestos

- Se considera un requerimiento hídrico aprox. de 15.000 m3/ha/año para cultivos de cacao.
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.19.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un requerimiento hídrico para cacao de aprox. 15.000 m3/ha/año, el cual es normalmente abastecido por lluvia.

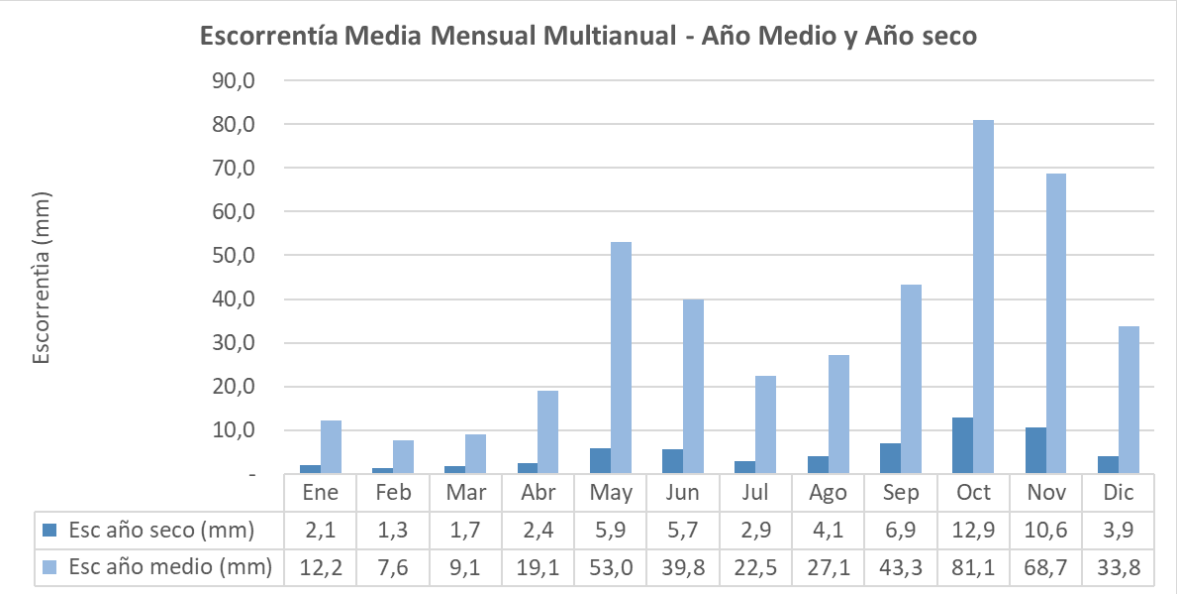
La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 23.800 m3/ha, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

Se consideran 2 has de cultivo por beneficiario, llegando a 174 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,24 l/s para

abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 25% solo en situaciones críticas de sequía.

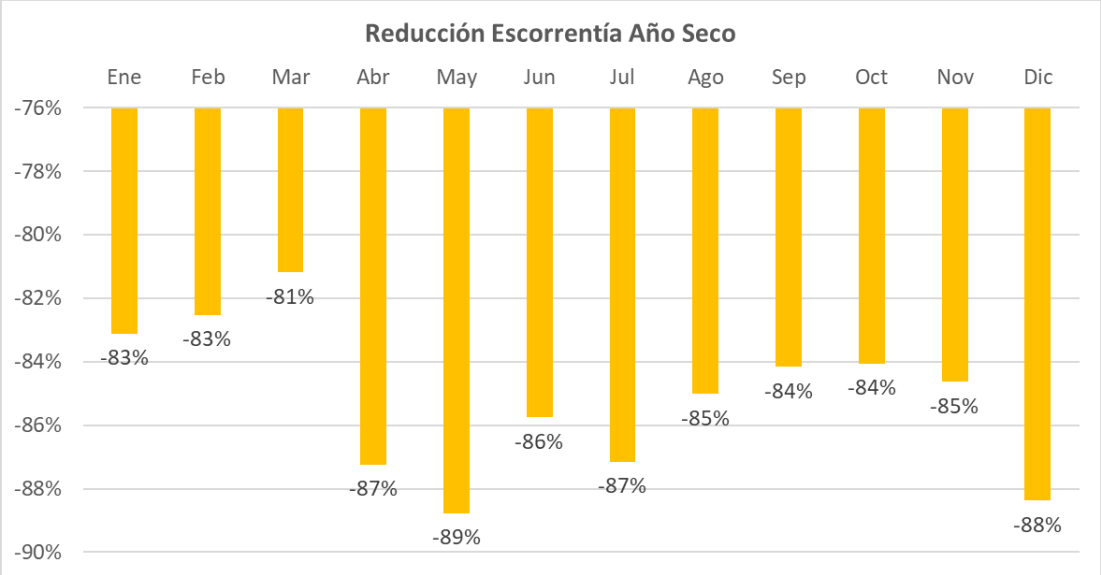
3.19.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril[2] la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-87%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	2,1	1,3	1,7	2,4	5,9	5,7	2,9	4,1	6,9	12,9	10,6	3,9
Esc año medio (mm)	12,2	7,6	9,1	19,1	53,0	39,8	22,5	27,1	43,3	81,1	68,7	33,8

[2] Solo se consideran los meses mas secos del año típico seco. (1er cuatrimestre).



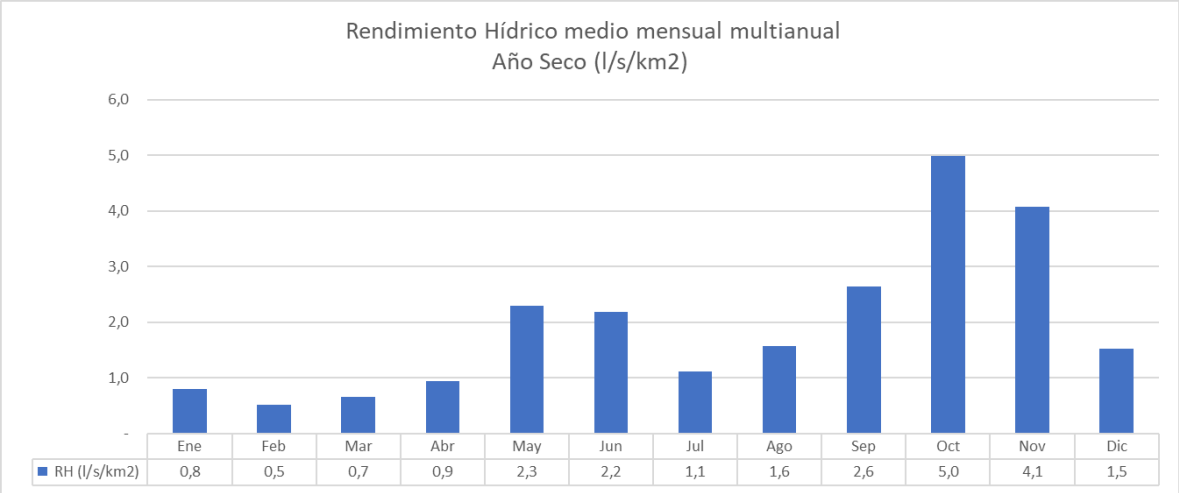
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
RÍO CHIRIAIMO	382	101
Río Tocaimo (Jobo)	315	83
SN1_RÍO CHIRIAIMO	29	8
SN2_RÍO CHIRIAIMO	15	4
Arroyo La Batea	27	7
Arroyo Riecito	126	33

3.19.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 13,4 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del

proyecto, se estima en 1,9 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 0,5 l/s/km2 que junto con los valores mensuales de todo el año típico seco no superan los 5 l/s/km2, estableciendo una condición de año típico seco extremo.



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
RH (l/s/km2)	0,8	0,5	0,7	0,9	2,3	2,2	1,1	1,6	2,6	5,0	4,1	1,5

Del análisis de huella hídrica de la estructuración se extrae que se considera la potencial necesidad de suministrar complemento de agua al cultivo durante los meses diciembre (mediados – finales), enero y febrero, y se define que la fuente sea cosecha de agua de lluvia, fuente subterránea y superficial. Como se demostró previamente esta necesidad será esporádica y no genera inviabilidad al proyecto.

Dado que el proyecto tiene una demanda máxima y puntual asociada de 0,28 l/s por beneficiaria, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 7,4 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.19.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales. Posibilidad de riego suplementario en época de sequía prolongada

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400045102	Cacao	Riego de soporte (no permanente)	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.20. Proyecto # 176 - 2019-4400045242 SIERRA NEVADA - PERIJÁ ESTRUCTURADOR: ADELZAPATOSA

3.20.1. Título

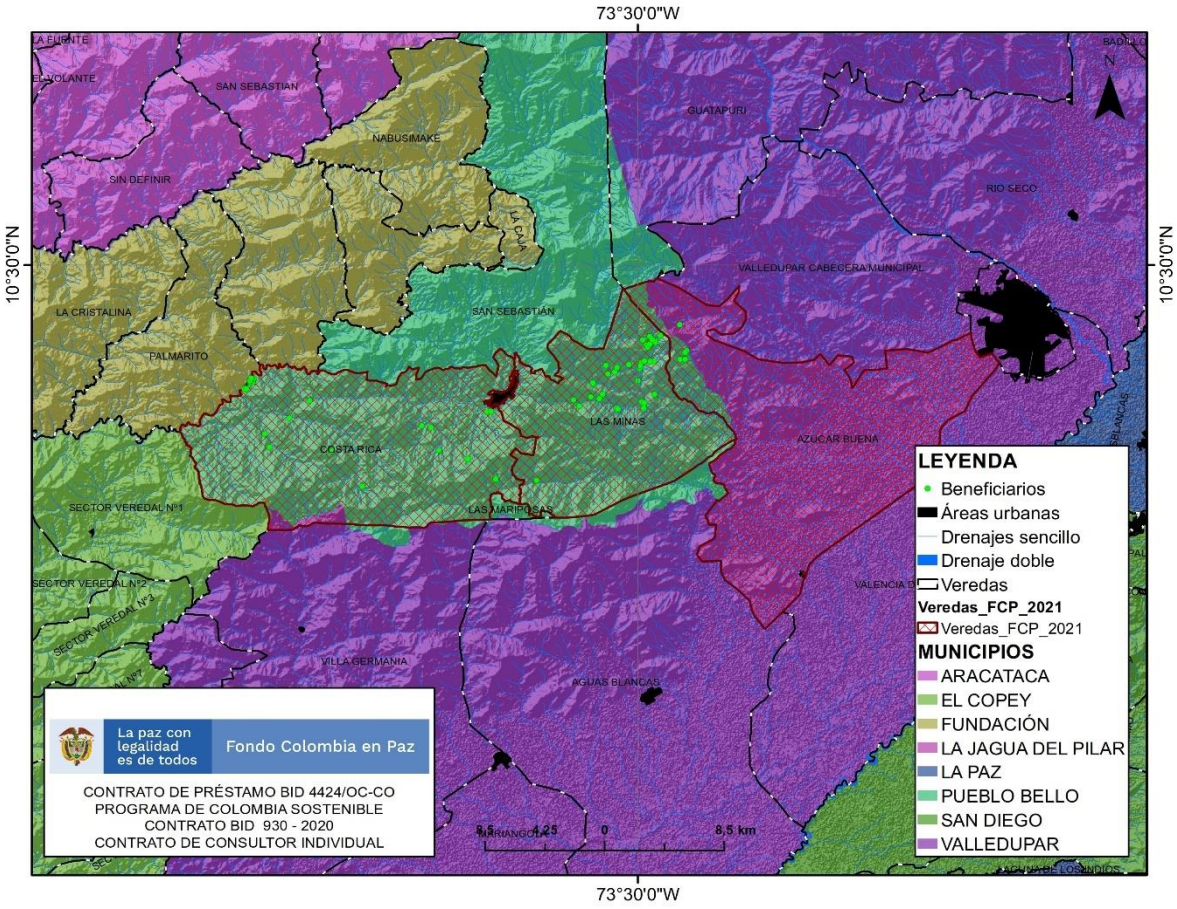
Establecimiento Y Sostenimiento (Rehabilitación Y Renovación) De Cacao En El Municipio De Pueblo Bello Para 80 Familias Orientados A Mejorar La Producción Y Su Infraestructura Para Su Proceso Agroindustrial.

3.20.2. Objetivo

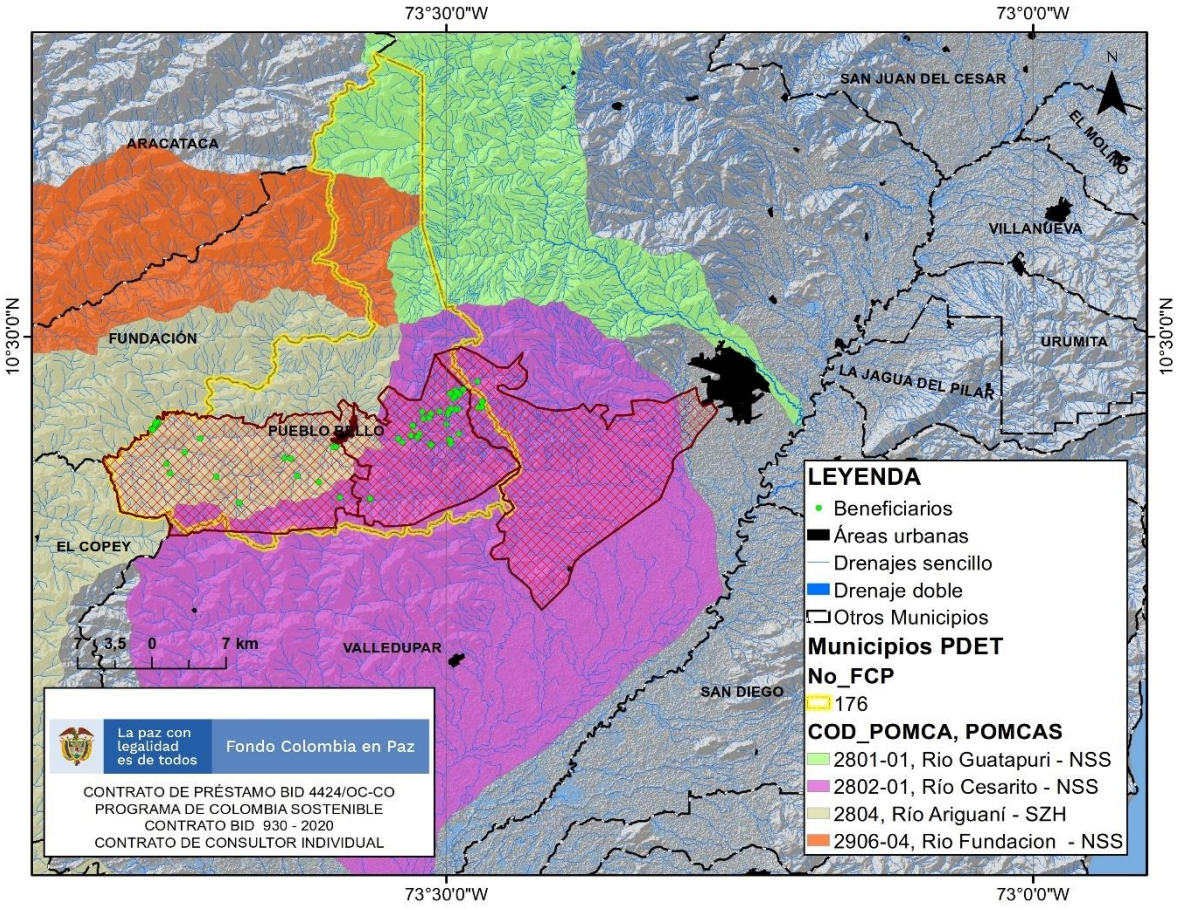
Establecer y mejorar la producción de 46 has de cacao y su infraestructura de poscosecha, teniendo en cuenta las nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente, con el fin de incrementar los ingresos económicos de 80 familiares del Municipio de Pueblo Bello Departamento del Cesar.

3.20.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto busca beneficiar a 80 familias de pequeños productores campesinos del municipio de Pueblo Bello. Veredas: EL Cairo, La Honda, San Quintín, Nuevo Mundo, Montes grande, Puerto López, La Señora, La Carolina, El Hondo, Ankameche, Nuevo Colón, Santana, departamento del Cesar.

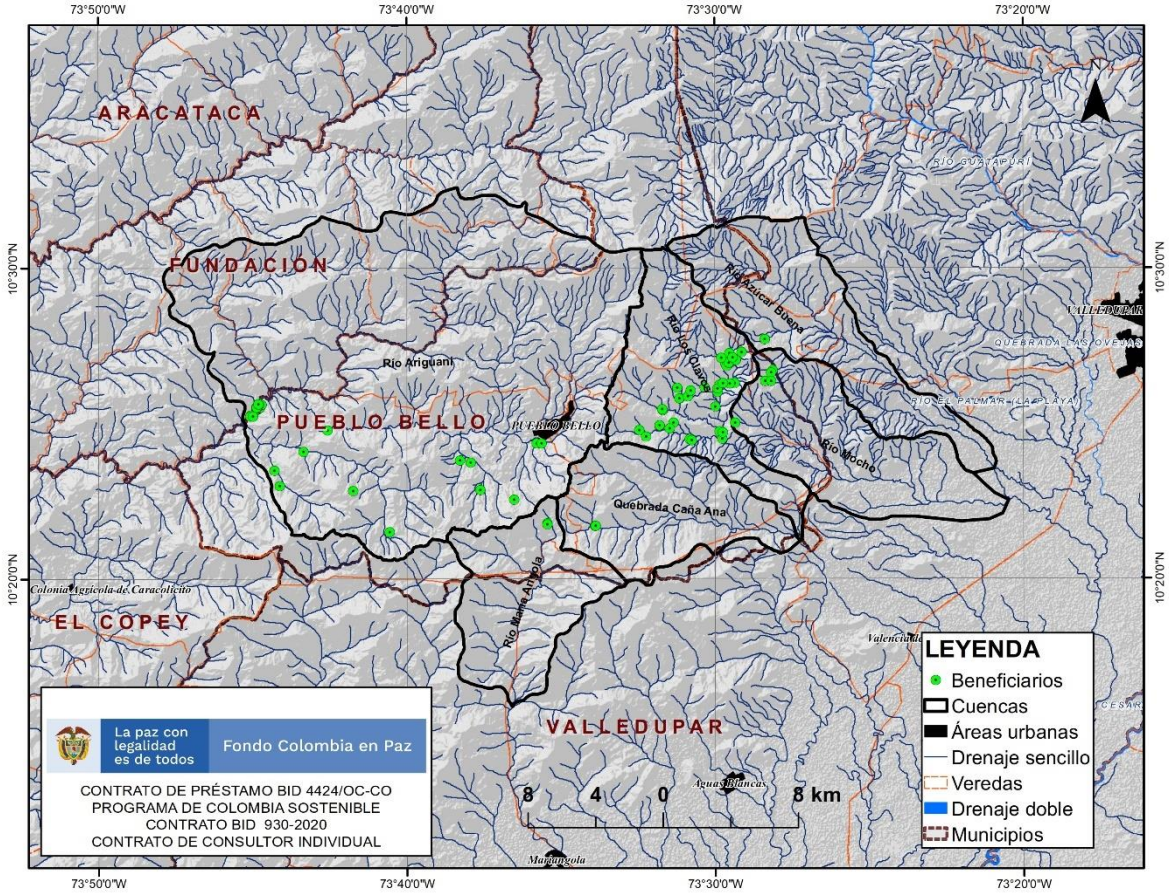


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2801-02, 2802-01, 2804 y 2806-04.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Río Azúcar Buena	9.012,4
Río Los Clavos	8.515,3
Quebrada Caña Ana	7.340,9
Río María Angola	6.951,2
Río Ariguaní	42.016,4
Río Mocho	8.381,2



3.20.4. Desarrollo

En este proyecto se implementara el fortalecimiento de la asociación, se construirá (3) viveros en puntos estratégicos que permitirá desarrollar la siembra de 46 hectáreas de cacao y rehabilitación de 34, se construirá una infraestructura colectiva de marquesinas y cajones fermentadores, para la poscosecha que permitirá llevar acabo los procesos de transformación del grano de caco a una mejor calidad y poder tener mayores ingresos a través de la venta con la empresa CACAO ABORIGEN, su aliado comercial.

3.20.5. Supuestos

- Se considera un requerimiento hídrico aprox. de 15.000 m3/ha/año para cultivos de cacao.
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.20.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un requerimiento hídrico para cacao de aprox. 15.000 m3/ha/año, el cual es normalmente abastecido por lluvia.

La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 18.500 m3/ha, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

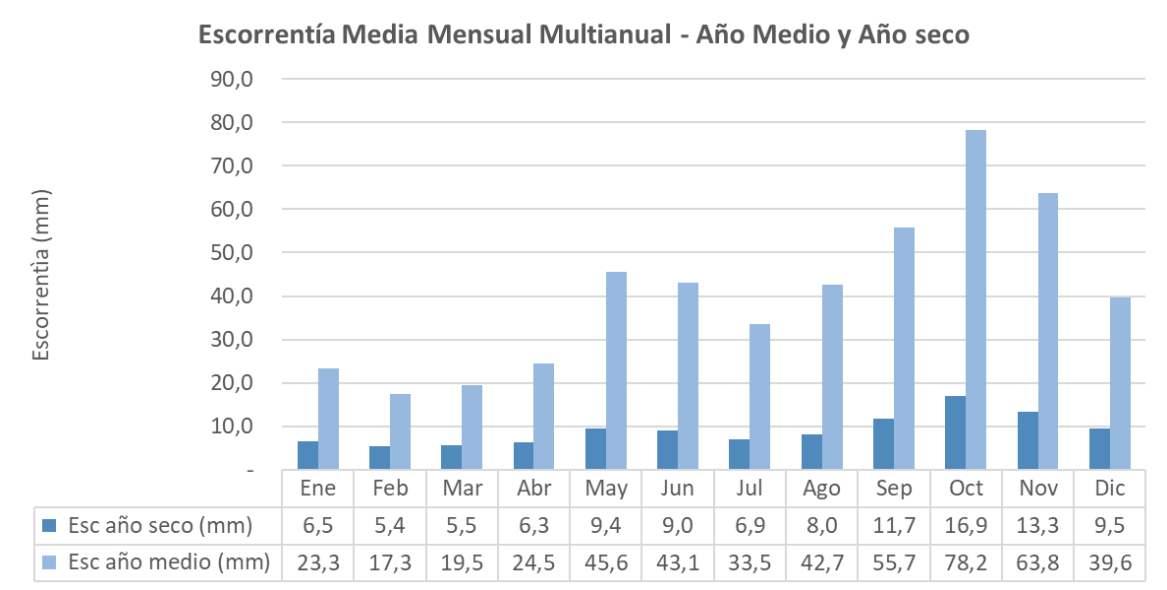
Se consideran 1 has de cultivo por beneficiario, llegando a 80 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,12 l/s para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 25% solo en situaciones críticas de sequía.

Es necesario hacer un cálculo del agua de riego para los tres viveros satélites que se establecerán distribuidos en las zonas del área de influencia. En total se beneficiará a 46 productores con una hectárea de cultivo de Cacao en sistemas agroforestales con 1200 árboles de Cacao, o sea 55.200 árboles y 34 productores con resiembra de 400 árboles de Cacao, o sea 13.600 árboles, para un total de 68.800 árboles, a este valor hay que sumarle un 5% de excedentes para cubrir las pérdidas por diferentes causas, para un total de 72.240, redondeando a 72.250 árboles. Estos árboles se producirán en tres sitios distintos en promedio por sitio unos 24.000 árboles por vivero satélite.

Se requiere un total de 0,90 l/s en los tres viveros durante un periodo de cuatro meses (en el estudio de huella hídrica se estima 0,84 l/s, lo cual es un valor correcto, contando con la incertidumbre manejada, para la producción de 74.000 árboles de Cacao para cubrir las necesidades de vivero del proyecto).

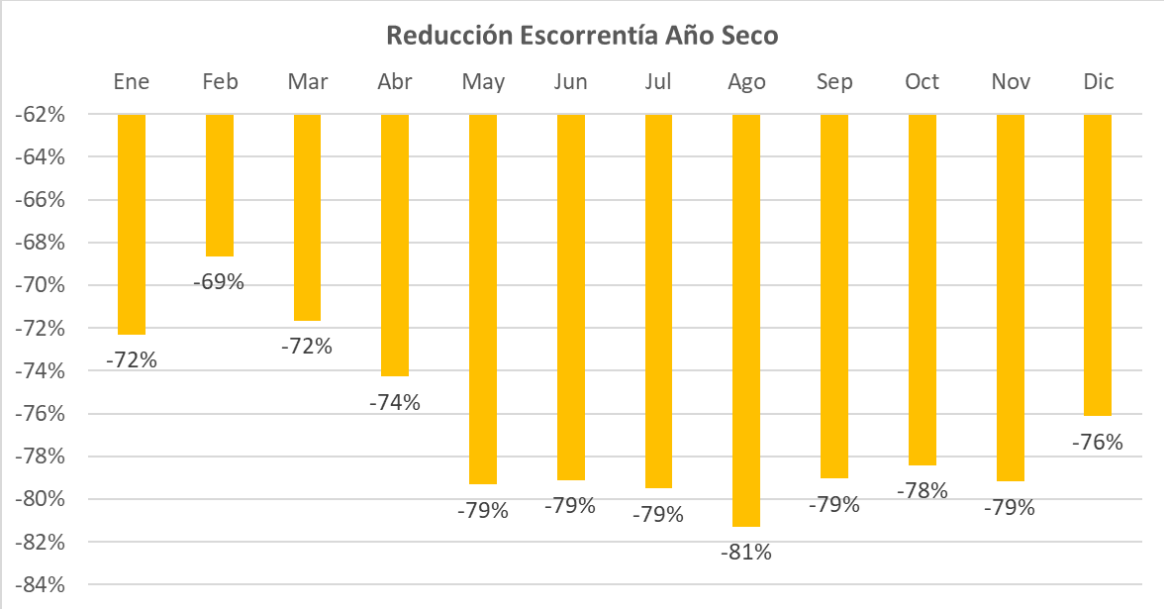
3.20.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril[3] la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-74%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	6,5	5,4	5,5	6,3	9,4	9,0	6,9	8,0	11,7	16,9	13,3	9,5
Esc año medio (mm)	23,3	17,3	19,5	24,5	45,6	43,1	33,5	42,7	55,7	78,2	63,8	39,6

[3] Solo se consideran los meses mas secos del año típico seco. (1er cuatrimestre).

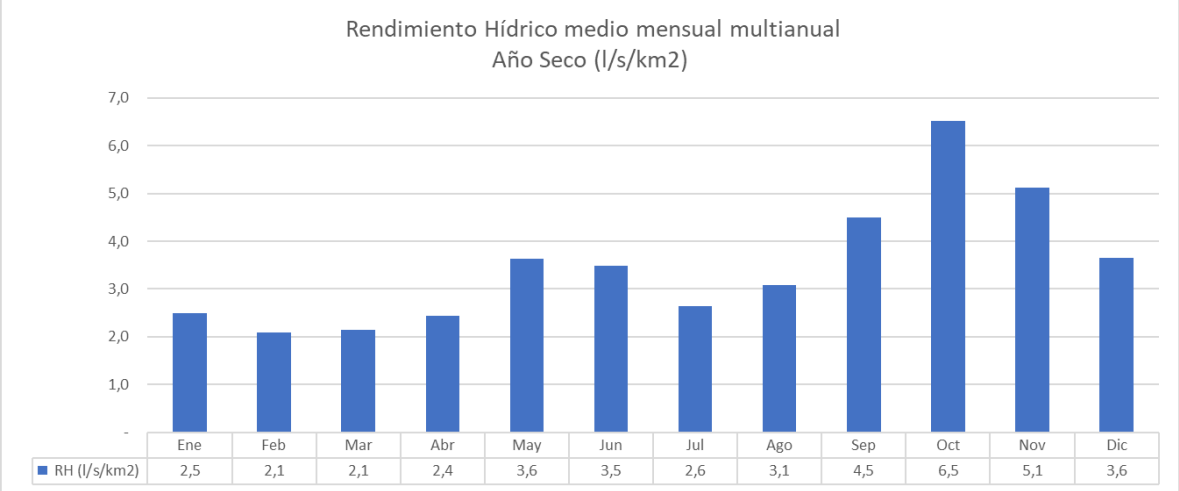


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Río Azúcar Buena	314	189
Río Los Clavos	297	179
Quebrada Caña Ana	256	154
Río María Angola	242	146
Río Ariguaní	1.463	881
Río Mocho	292	176

3.20.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 15,7 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 3,5 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero y marzo con un valor de 2,1 l/s/km2 y solo el valor del mes de octubre logra superan los 5 l/s/km2, estableciendo una condición de año típico seco extremo.



Dado que el proyecto tiene una demanda máxima y puntual asociada a los viveros de 0,9 l/s (análisis de RH medio mensual multianual por demanda puntual localizada en el tiempo) y de 0,12 l/s (análisis de RH mínimo mensual multianual por demanda puntual generalizada en el tiempo) por beneficiaria para complemento de riego esporádico en temporada de sequía extrema.

La actividad que representa la principal demanda de agua, demanda generada por viveros, puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 24,8 has, área que es fácilmente superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal. La actividad que representa la principal demanda de agua distribuida en el tiempo, demanda de complemento de riego en época de sequía extrema, puede estar ubicada en

cualquier fuente con un área tributaria superior a 2,8 has, área que es fácilmente superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.20.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales. Posibilidad de riego suplementario en época de sequía prolongada.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400045242	Cacao	Riego de soporte (no permanente)	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.21. Proyecto # 179 - 2019-2590006522

MONTES DE MARÍA

ESTRUCTURADOR: PRODESARROLLO

3.21.1. Título

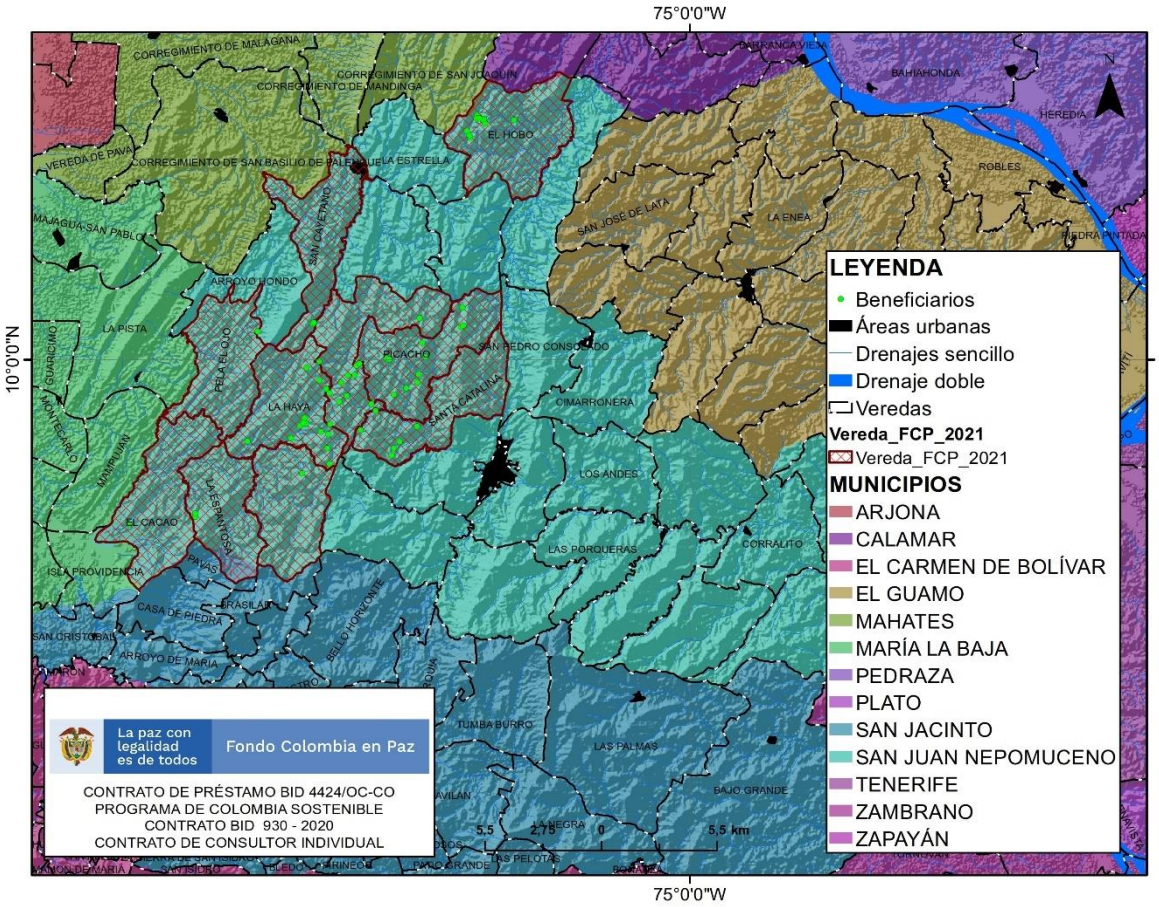
Producción y comercialización de ñame espino para exportación con utilización de cultivo de cobertura en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar

3.21.2. Objetivo

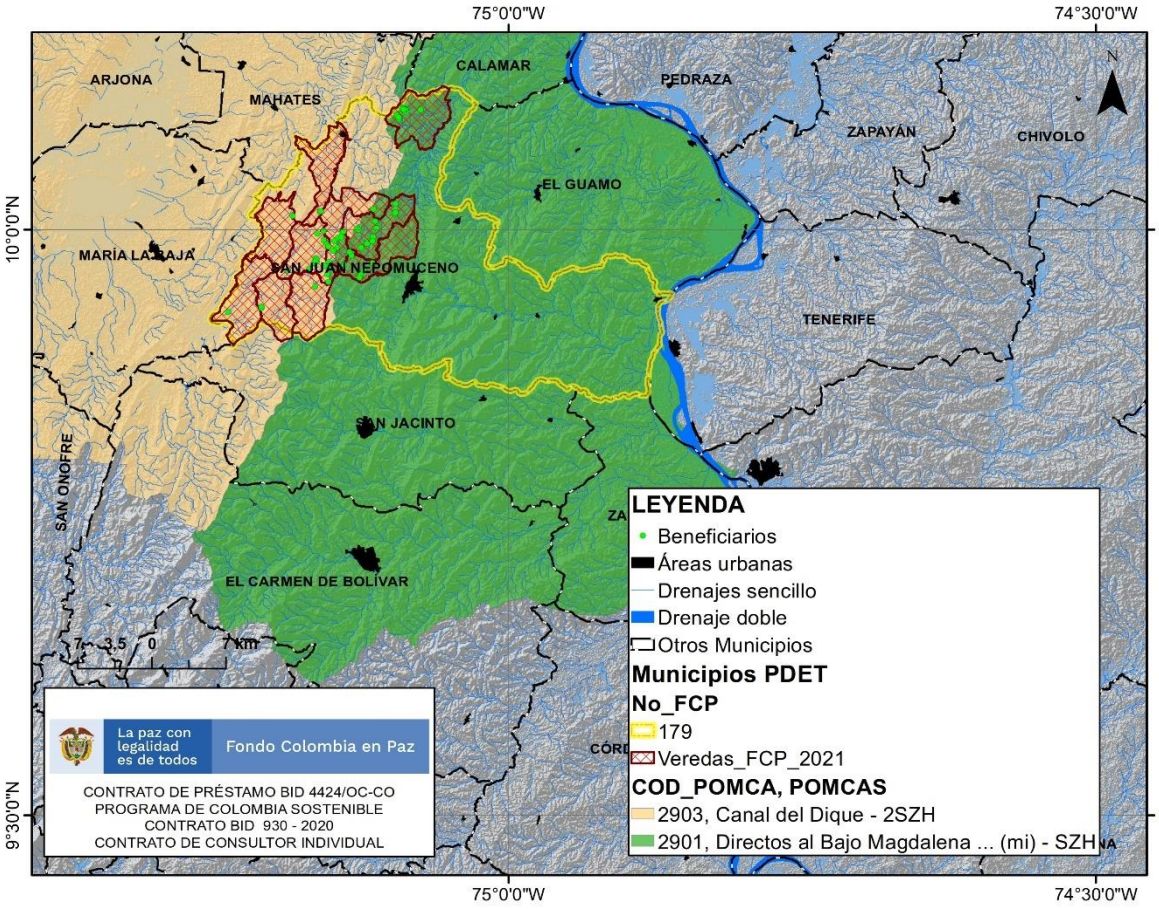
Incrementar los niveles de producción y comercialización de ñame espino tipo exportación en los productores de la asociación ASICHAV en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar

3.21.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El presente proyecto se llevara a cabo en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar, y beneficiará a la Asociación Integral de Campesinos de la Vereda Hayita y Vecina– ASICHAV, con la participación de 65 pequeños productores que serán favorecidos con asistencia técnica, la cooperación de un aliado comercial y apoyo financiero con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida a través de la producción y comercialización de ñame espino tipo exportación y cumplir los compromisos ambientales de conservación, reforestación y protección del bosque seco tropical de su territorio.

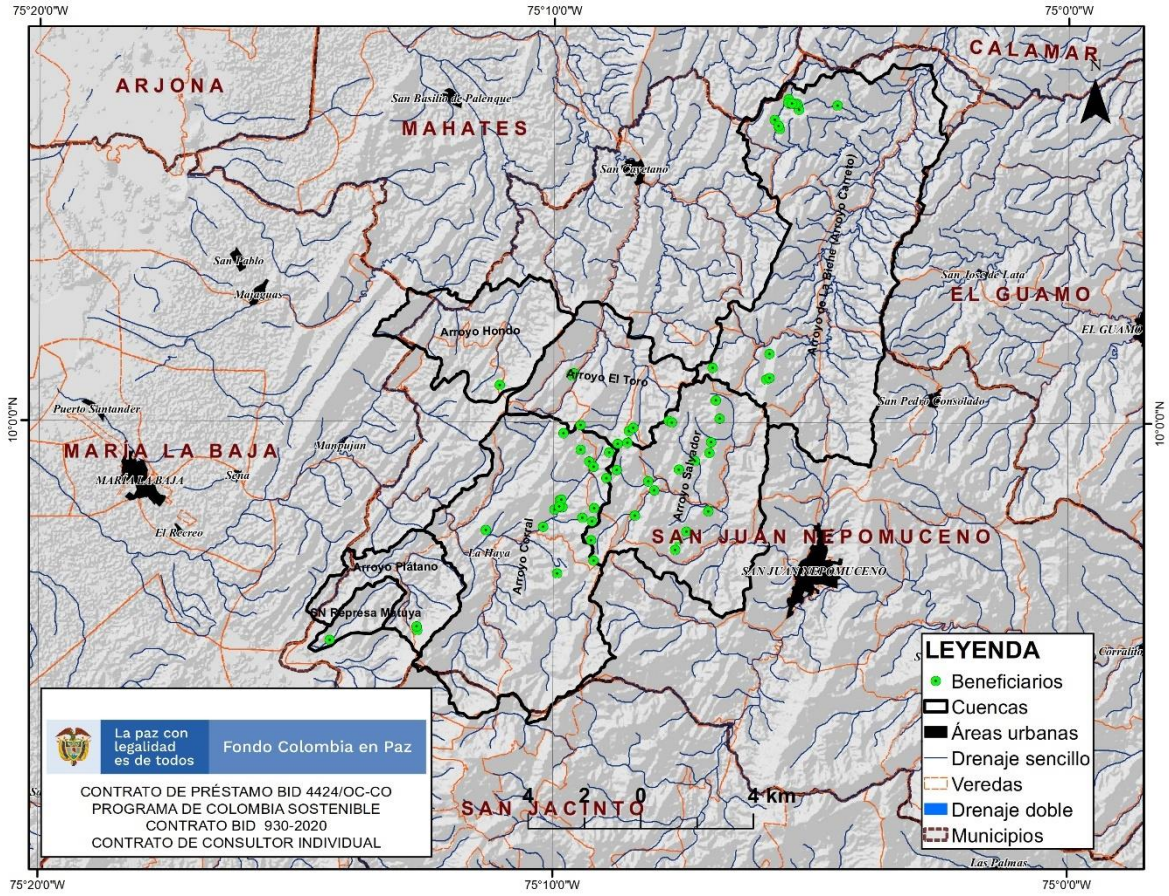


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 2903 y 2901.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Arroyo de La Biche (Arroyo Carreto)	7.088,0
Arroyo El Toro	1.939,5
Arroyo Salvador	3.473,5
Arroyo Hondo	1.775,9
Arroyo Corral	5.258,6
Arroyo Plátano	1.132,1
SN Represa Matuya	368,0



3.21.4. Desarrollo

La ejecución del proyecto tiene como fin mejorar los ingresos de 65 familias de pequeños productores del municipio de San Juan Nepomuceno. El proyecto busca el mejoramiento de los ingresos económicos de los productores a través de la tecnificación del modelo productivo, aumentando la densidad de siembra por hectárea y por ende el volumen de cosecha; y el establecimiento de un modelo de comercialización con la empresa SABANAGREEN que garantice la compra total del producto a un precio estable a lo largo del año. Teniendo en cuenta que el desarrollo del proyecto se encuentra en la zona de influencia de PNNC a través del Santuarios de Flora y Fauna Los Colorados, los productores se comprometen a la conservación de un área de reserva por unidad productiva.

3.21.5. Supuestos

- Se utilizará un valor medio de requerimiento hídrico medio para arreglo agrícola de ñame espino de 4500 m3/ha/periodo (obtenido de análisis de huella hídrica).
- Se utiliza periodo de maduración ñame 140-160 días.
- No se considera un aumento en la demanda hídrica domestica puesto que ya las fincas se encuentran establecidas.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.21.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un valor medio de requerimiento hídrico medio para arreglo agrícola de ñame espino de 4500 m3/ha/periodo, el cual se busca sea abastecido por lluvia y solo puntualmente por riego de soporte.

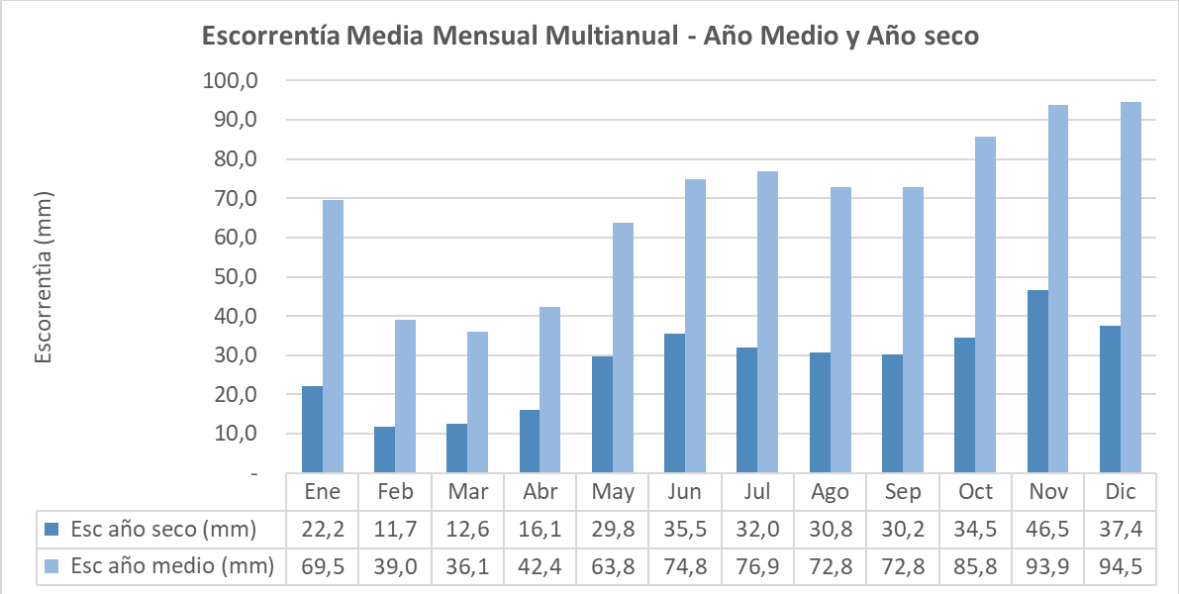
La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 21.000 m3/ha, lo que implica en promedio, contando con una distribución homogénea que no considera la estacionalidad del calendario de siembra y cosecha, de unos 7.000 m3/ha/cuatrimestre, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

Se consideran 1 has de cultivo por beneficiario, llegando a 65 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,21 l/s concentrada por periodo de siembra y cosecha, para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 50% solo en situaciones críticas de sequía.

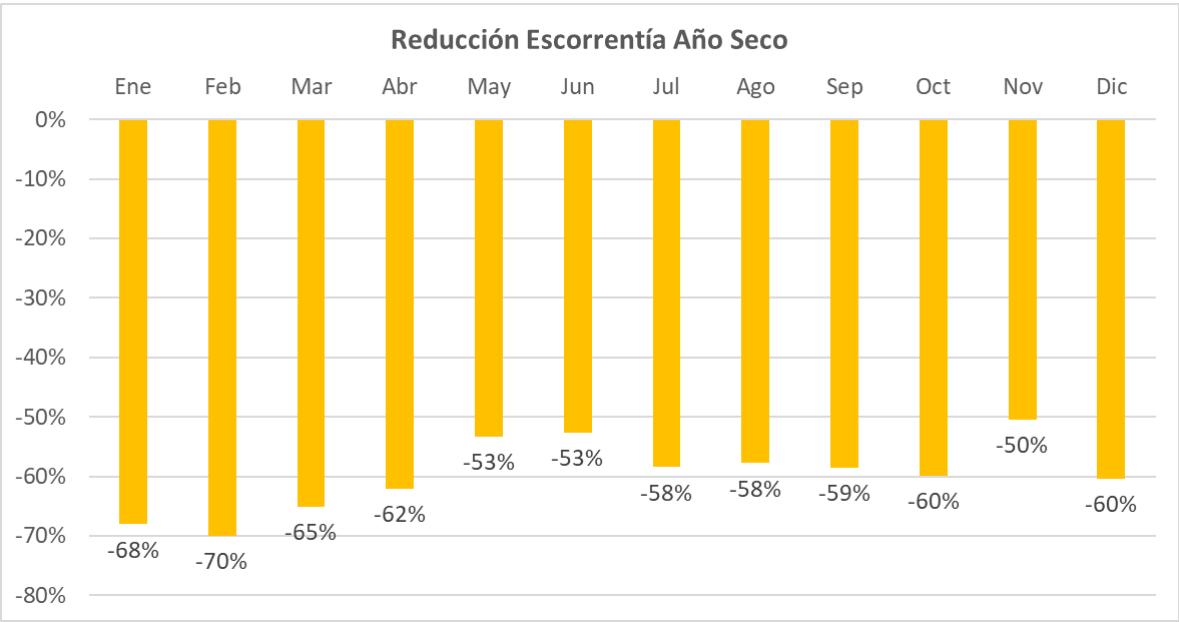
3.21.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del

año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de febrero la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-70%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	22,2	11,7	12,6	16,1	29,8	35,5	32,0	30,8	30,2	34,5	46,5	37,4
Esc año medio (mm)	69,5	39,0	36,1	42,4	63,8	74,8	76,9	72,8	72,8	85,8	93,9	94,5

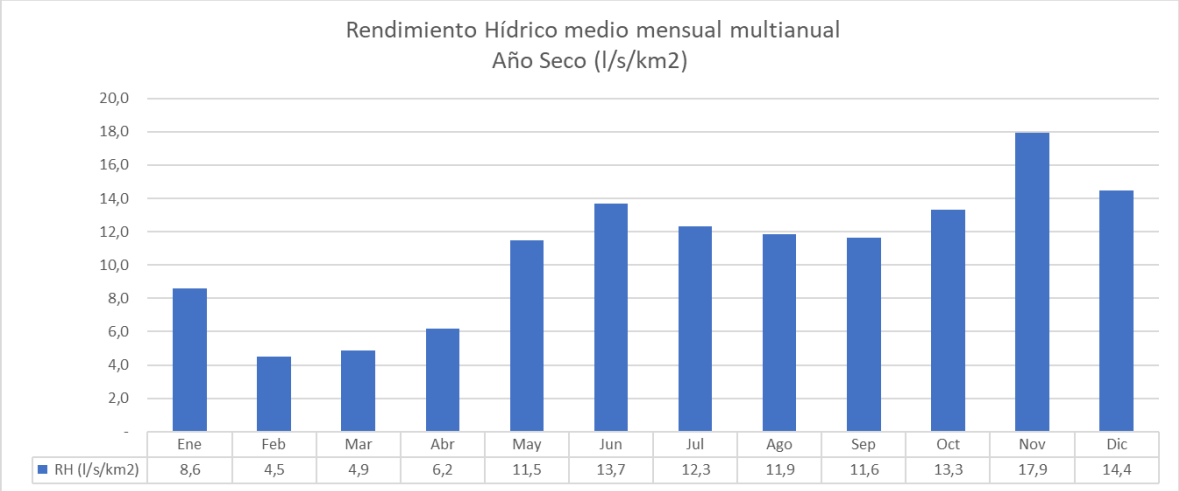


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Arroyo de La Biche (Arroyo Carreto)	773	320
Arroyo El Toro	212	88
Arroyo Salvador	379	157
Arroyo Hondo	194	80
Arroyo Corral	573	237
Arroyo Plátano	123	51
SN Represa Matuya	40	17

3.21.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 26,4 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 10,9 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 4,5 l/s/km2 que junto con el valor de febrero y marzo no superan los 5 l/s/km2, estableciendo el bimestre seco extremo del año típico seco.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,21 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 4,7 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.21.9. Viabilidad del proyecto

Requerimiento de riego suplementario en época de sequía prolongada. Importante seguimiento de variables climáticas para definición de calendario de siembra y cosecha.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2590006522	Ñame espino	Riego de soporte (no permanente)	**Media**	**Media**	**Viable con recomendaciones**

3.22. Proyecto # 181 - 2019-2590002892

MONTES DE MARÍA

ESTRUCTURADOR: ADELZAPATOSA

3.22.1. Título

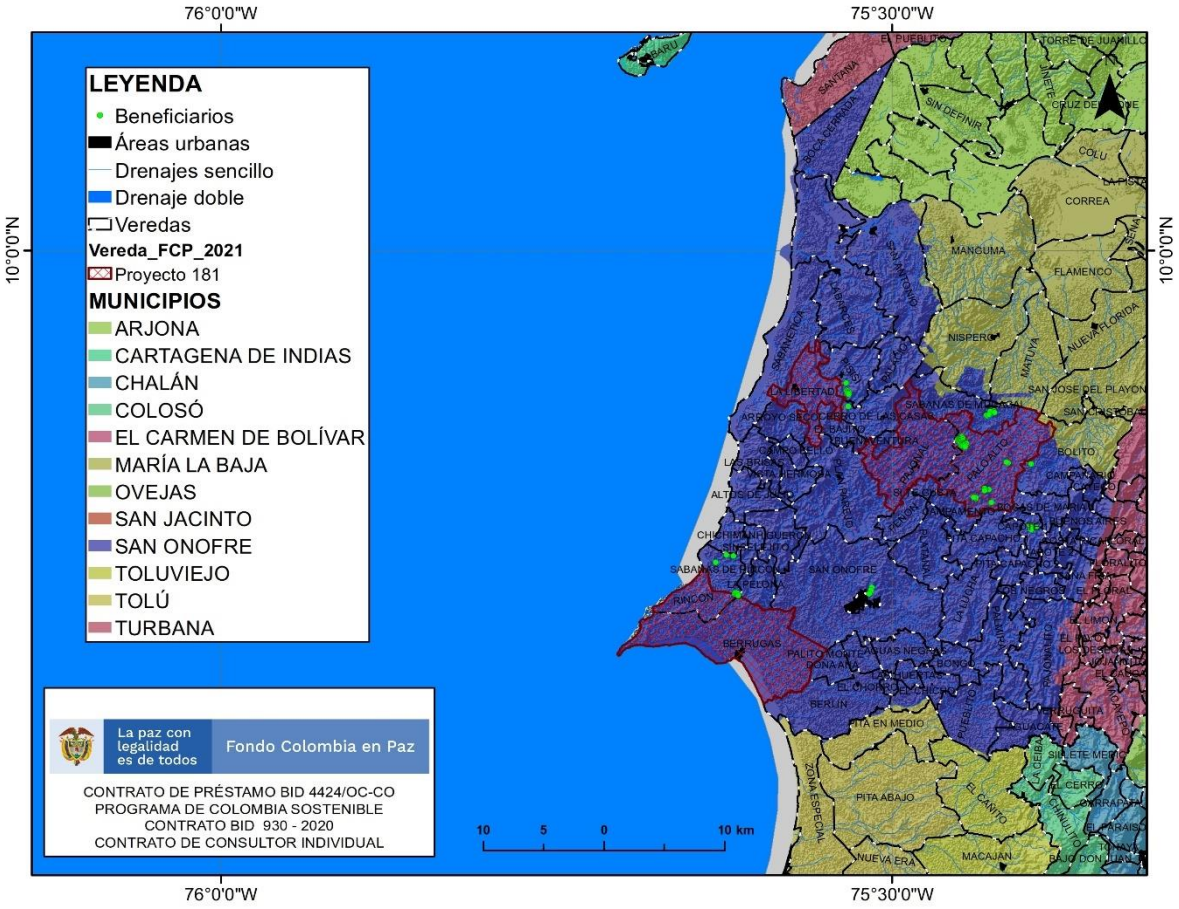
Mejoramiento del sistema productivo agroecológico del asocio yuca, maíz, ñame y frijol y aprovechamiento de la materia prima, en los cabildos indígenas de Libertad, Pajonal, Palo Alto, Berrugas, Rincón en el municipio de San Onofre- Sucre

3.22.2. Objetivo

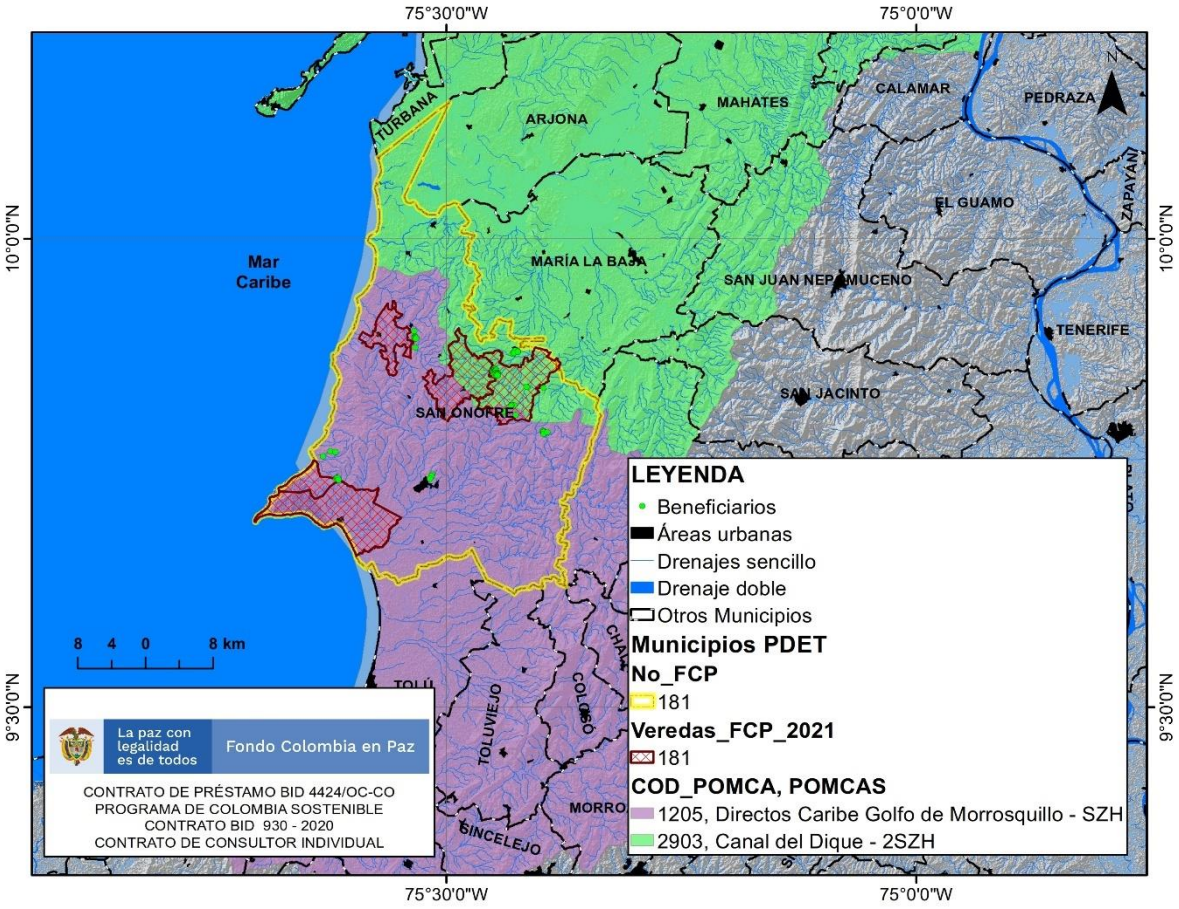
Incrementar la oferta alimentaria e ingresos de las familias indígenas sujetos de reparación colectiva del municipio de San Onofre- Sucre, a través de la implementación de sistemas productivos asociativos (yuca, ñame, maíz y frijol) agroecológicos.

3.22.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto busca beneficiar a 104 familias de pequeños productores campesinos indígenas de los Cabildos Indígenas: Libertad, Rincón del Mar, Palo Alto, Pajonal, Berrugas.

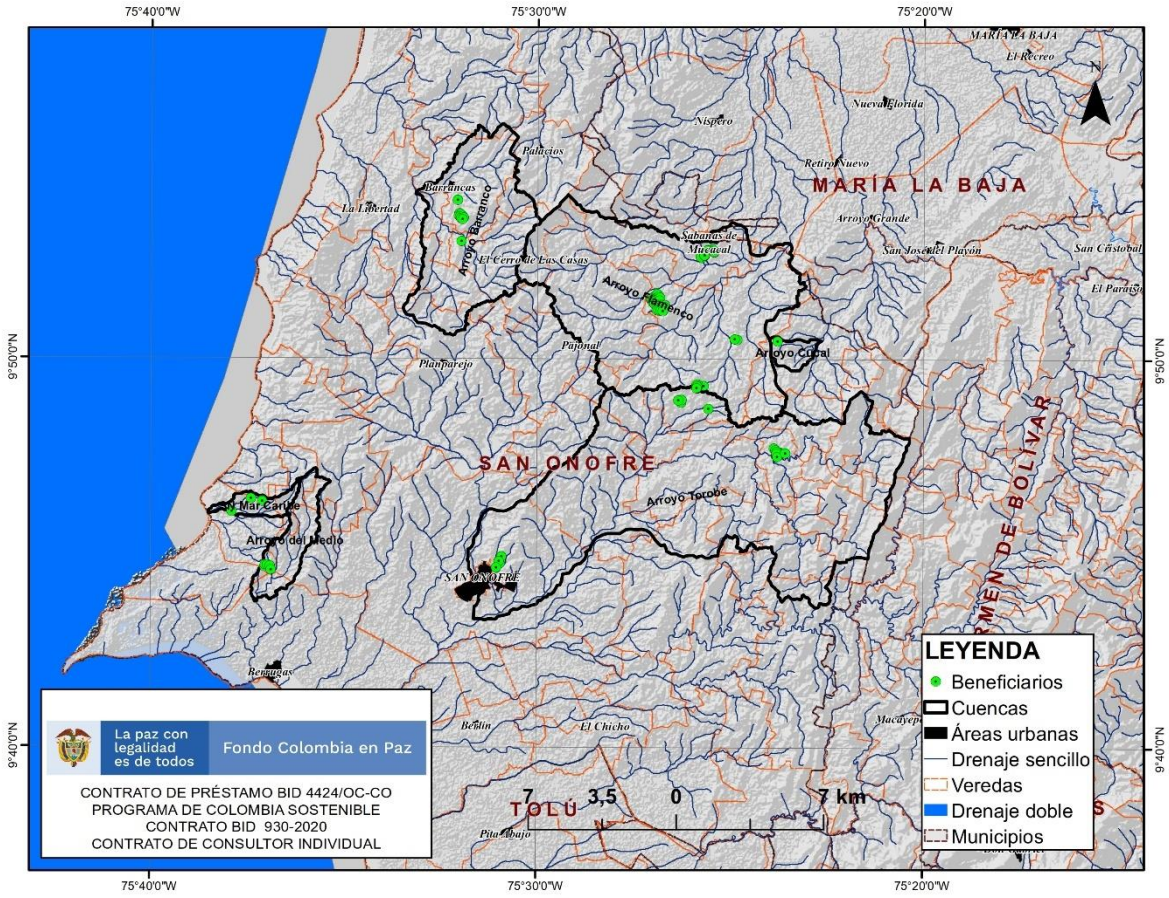


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 1205 y 2903.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Arroyo Barranco	3.801,3
Arroyo Cucal	255,4
Arroyo Torobe	13.000,9
Arroyo Flamenco	8.665,1
Arroyo del Medio	891,1
SN Mar Caribe	328,6



3.22.4. Desarrollo

Incrementar la oferta alimentaria e ingresos de las familias indígenas y afro sujetos de reparación colectiva del municipio de san Onofre- sucre, a través de la implementación de sistemas productivos asociativos (yuca, ñame, maíz y frijol) agroecológicos, recuperadores de suelo, con semillas de alta calidad genética que le permitan mejorar la calidad de vida familiar y contribuyan al desarrollo sostenible regional.

3.22.5. Supuestos

- Se utilizará un valor medio de requerimiento hídrico medio para arreglo agrícola mixto de 4500 m3/ha/periodo (obtenido de análisis de huella hídrica).
- Se utiliza periodo de maduración maíz criollo, frijol y ñame 140-160 días.
- No se considera un aumento en la demanda hídrica domestica puesto que ya las fincas se encuentran establecidas.

- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.22.6. Análisis de la demanda de agua

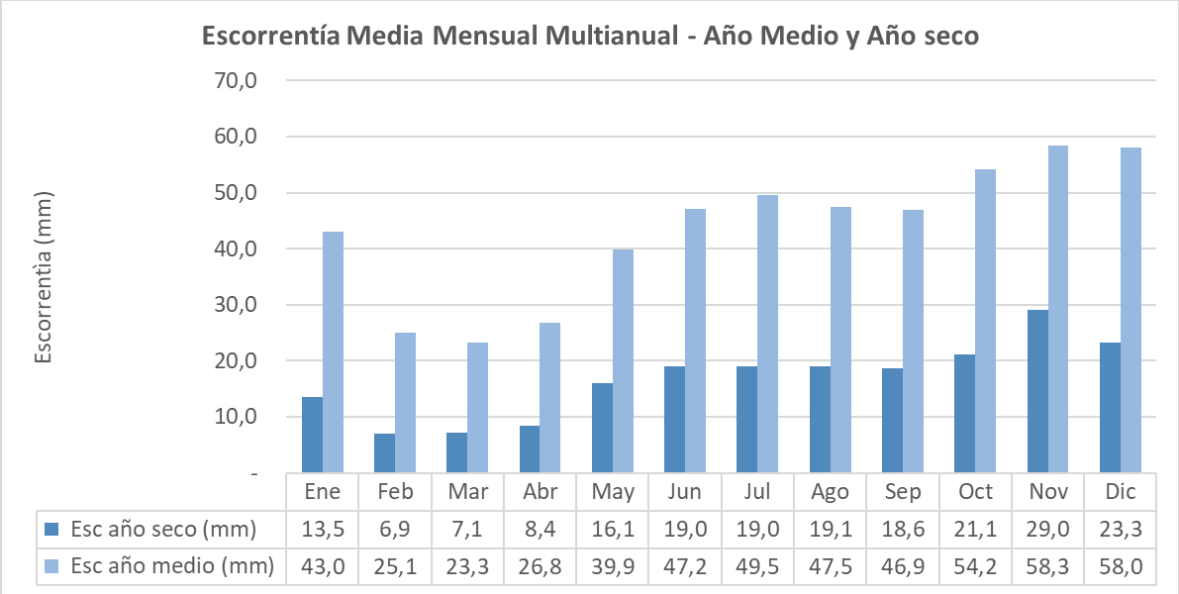
Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un valor medio de requerimiento hídrico medio para arreglo agrícola mixto de 4500 m3/ha/periodo, el cual se busca sea abastecido por lluvia y solo puntualmente por riego de soporte.

La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 15.000 m3/ha, lo que implica en promedio, contando con una distribución homogénea que no considera la estacionalidad del calendario de siembra y cosecha, de unos 5.000 m3/ha/cuatrimestre, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

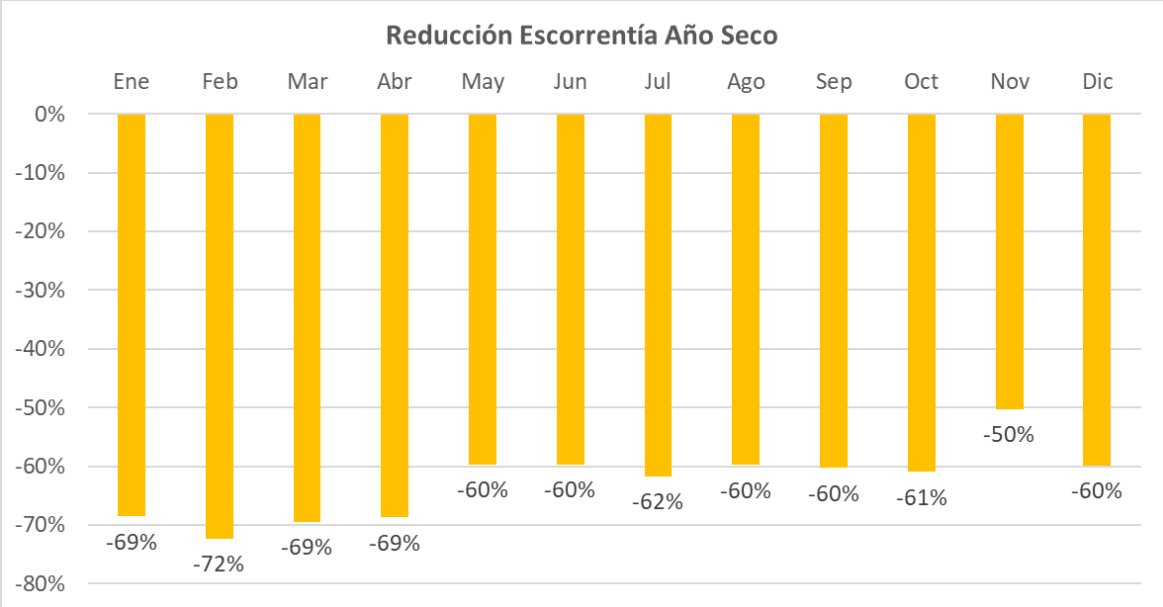
Se consideran 1 has de cultivo por beneficiario, llegando a 104 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,21 l/s concentrada por periodo de siembra y cosecha, para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 50% solo en situaciones críticas de sequía.

3.22.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de febrero la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-72%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	13,5	6,9	7,1	8,4	16,1	19,0	19,0	19,1	18,6	21,1	29,0	23,3
Esc año medio (mm)	43,0	25,1	23,3	26,8	39,9	47,2	49,5	47,5	46,9	54,2	58,3	58,0

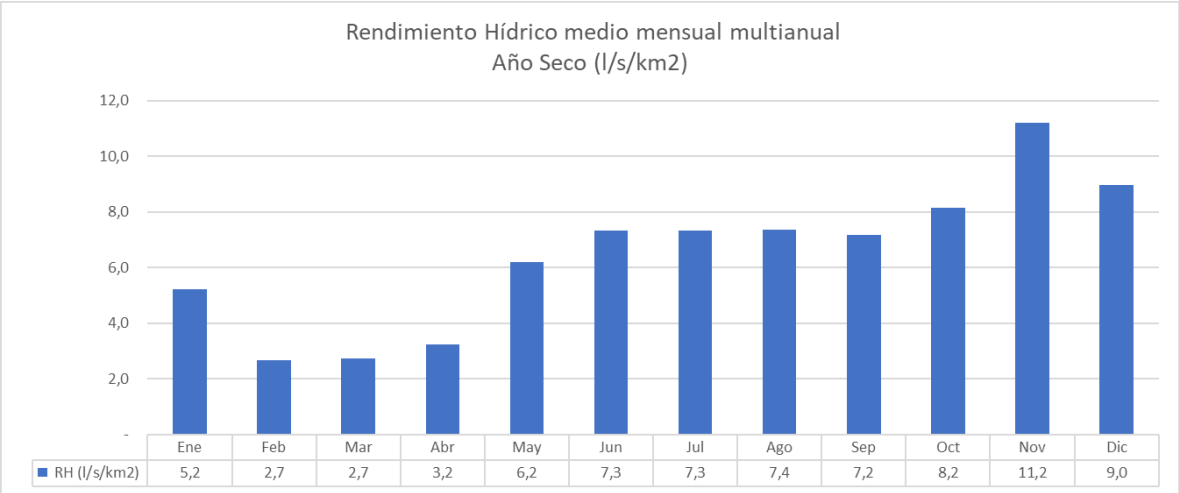


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Arroyo Barranco	246	102
Arroyo Cucal	17	7
Arroyo Torobe	841	348
Arroyo Flamenco	560	232
Arroyo del Medio	58	24
SN Mar Caribe	21	9

3.22.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 16,7 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 6,5 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 2,7 l/s/km2 que junto con el valor de febrero a abril no superan los 5 l/s/km2, estableciendo el trimestre seco extremo del año típico seco.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,21 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede

estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 7,9 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.22.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales. Debe estar identificado punto de toma en fuente de agua alterna para uso excepcional en época de sequía prolongada.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2590002892	Sistema Agroecológico Yuca Maíz, Ñame Y Frijol	Riego de soporte (no permanente)	**Baja**	**Media**	**Viable con recomendaciones**

3.23. Proyecto # 182 - 2019-2590007932

MONTES DE MARÍA

ESTRUCTURADOR: ADELZAPATOSA

3.23.1. Título

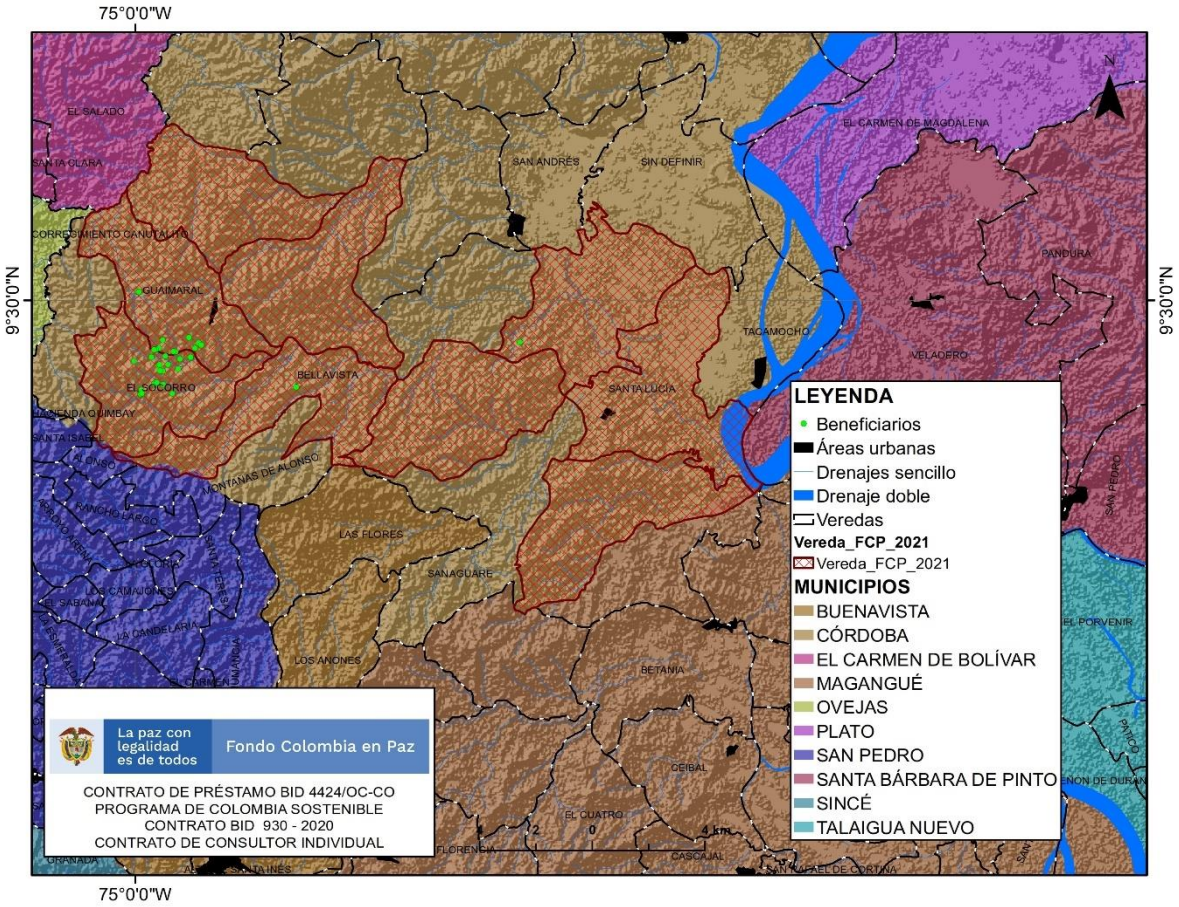
Apicultura, Huertas Orgánicas, siembra y semi- mecanización del proceso de cultivo de ajonjolí como alternativa para la integración de jóvenes rurales en las cadenas productivas de los Montes de María.

3.23.2. Objetivo

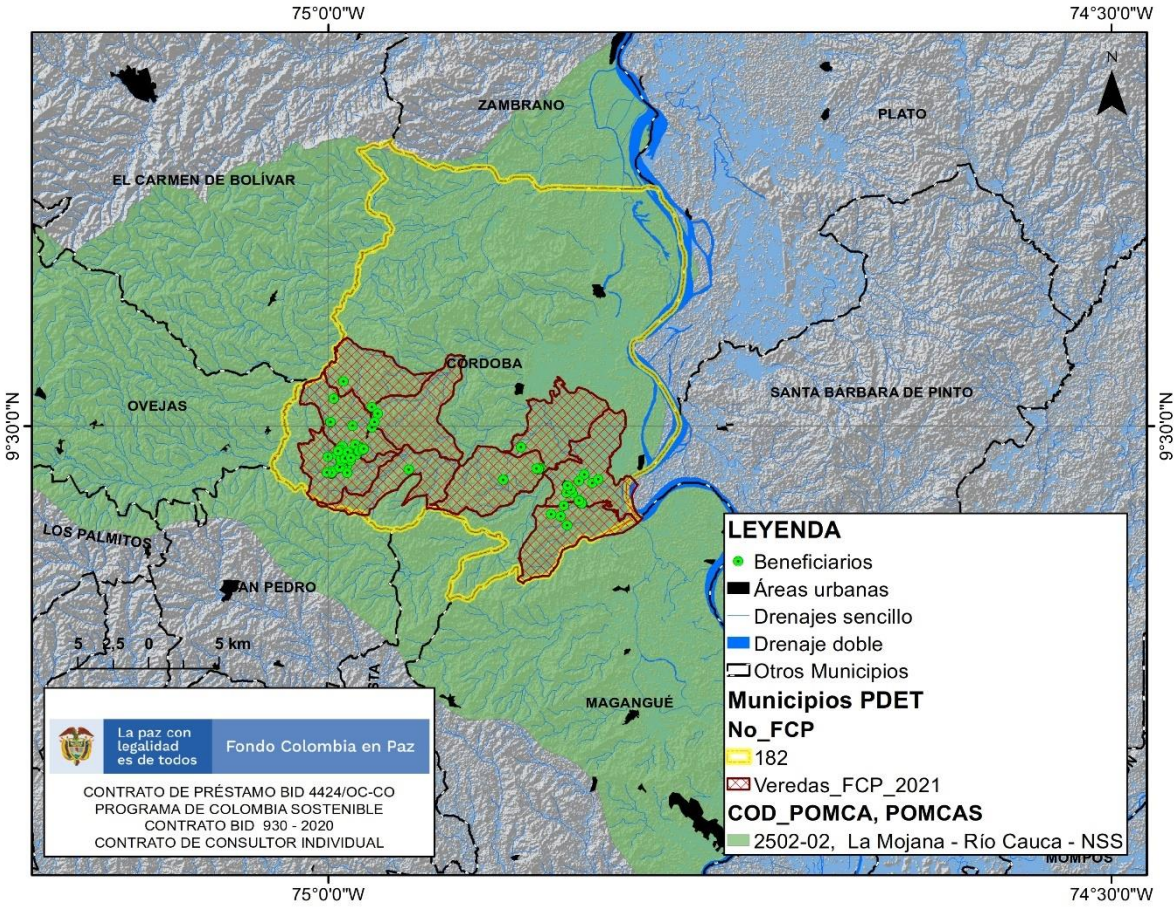
Lograr la inclusión productiva de los jóvenes rurales de Córdoba Bolívar focalizados en las veredas Guaymaral, Guarumo y Santa Lucía a las cadenas productivas de Ajonjolí, Apícola y Hortalizas y Verduras, buscando el aumento de la competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario en la región propendiendo por la integración generacional, el cambio tecnológico, la sostenibilidad ambiental, la diversificación y la creación de oportunidades de inclusión productiva, rentable y atractivas para jóvenes rurales campesinos.

3.23.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto busca beneficiar a 74 familias de pequeños productores campesinos y jóvenes en los corregimientos El Guarumo, Guaymaral y Santa Lucía, municipio de Córdoba, departamento de Bolívar. Las asociaciones ASOEMMANUEL, ASMUALFE, ASOJOEMSA y ASODESREGUA, del municipio de Córdoba, Bolívar, representan a los beneficiarios y cuentan con personería jurídica.

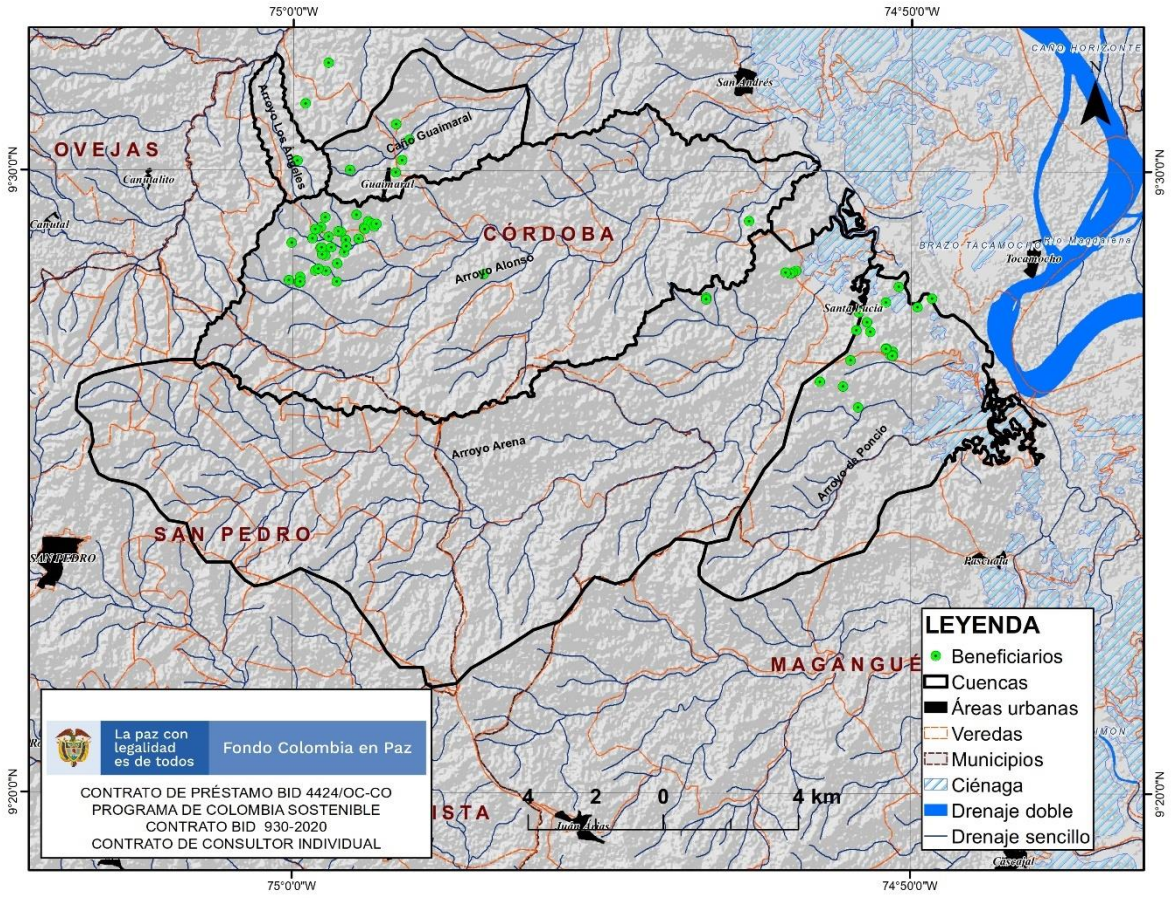


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 2502.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Arroyo Los ángeles	500,8
Arroyo Alonso	9.703,5
Caño Guaimaral	1.572,7
Arroyo Arena	14.006,3
Arroyo de Poncio	4.122,4



3.23.4. Desarrollo

Este proyecto surge de la necesidad de mejorar las condiciones de vida de los asociados a través de la incorporación de BPA, el desarrollo de sistemas productivos sostenibles, que contribuyan con la generación de ingresos y la estabilidad socioeconómica de las familias beneficiarias y el fortalecimiento de las capacidades productivas y asociativas.

3.23.5. Supuestos

- Se utilizará un valor medio de requerimiento hídrico para hortalizas y pasiflora de 7.000 m3/ha/periodo
- Se utiliza periodo de 120 días de cosecha para cultivo transitorio.
- No se considera un aumento en la demanda hídrica domestica puesto que ya las fincas se encuentran establecidas.

- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.23.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un valor medio de valor medio de requerimiento hídrico para hortalizas y pasiflora de 7.000 m3/ha/periodo, el cual se busca sea abastecido por lluvia y solo puntualmente por riego de soporte.

La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 10.000 m3/ha, lo que implica en promedio, contando con una distribución homogénea que no considera la estacionalidad del calendario de siembra y cosecha, de unos 3.500 m3/ha/cuatrimestre, con lo cual se evidencia que el cultivo potencialmente requerirá de riego de soporte en meses secos. Las hortalizas son exigentes en recurso hídrico, por este motivo es necesario la implementación de un sistema de riego y aportar una lámina de aproximadamente entre 100-200 mm durante todo el ciclo vegetativo.

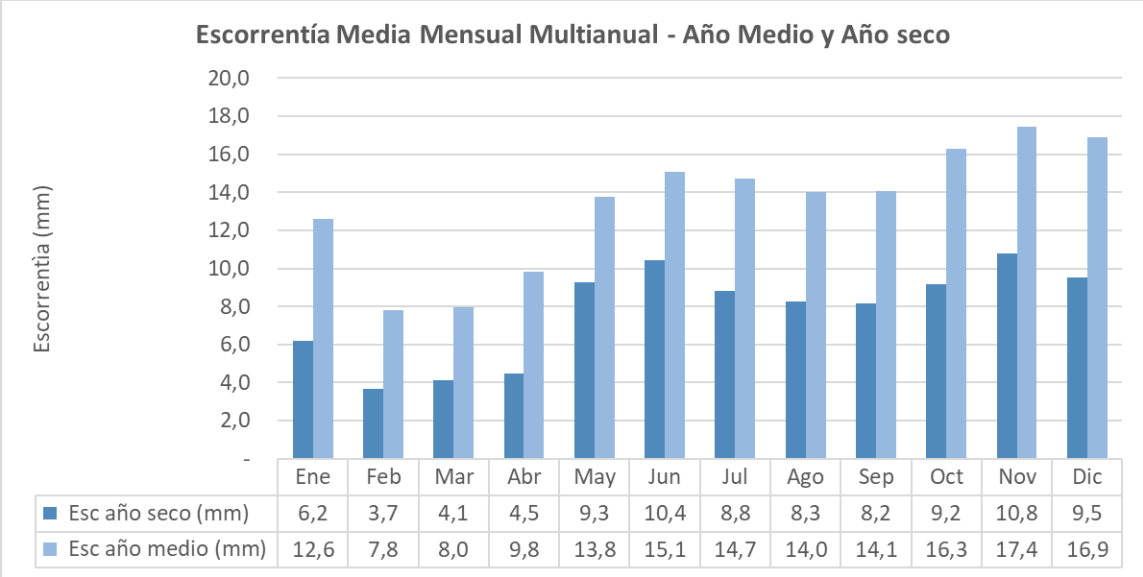
El sistema de riego se realizará con cinta de goteo, 12mm, goteros 1,2 lts/h distanciados cada 20 cm. se instalará antes de la siembra el tanque de almacenamiento, tubería principal, secundaria y filtros. Las hortalizas requieren en promedio de riego de una lámina de 3mm /día debido a las condiciones climáticas de la zona, principalmente en los meses de Dic, Ene, Feb, Mar y Julio.

Se consideran 3 huertas orgánicas comunitarias, cada una con un sistema de riego por goteo que será abastecido por jagüeyes y pozo subterráneo. Se considera 0,5 has de cultivo por beneficiario, llegando a 37 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,17 l/s concentrada por periodo de siembra y cosecha, para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada por riego esporádico de soporte en situaciones de sequía.

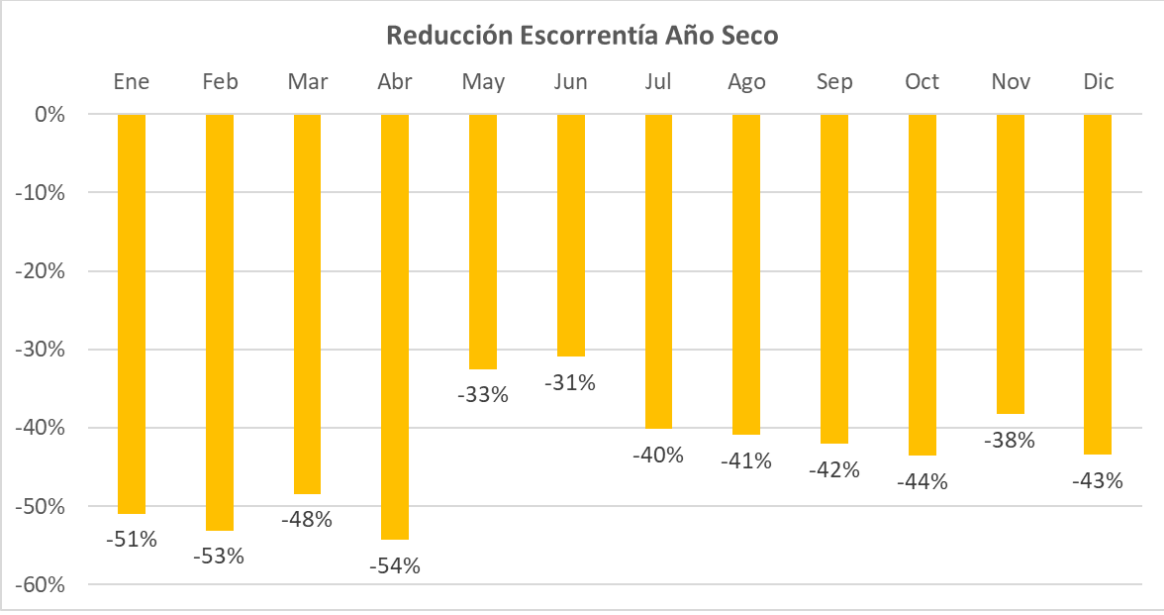
3.23.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del

año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-54%).



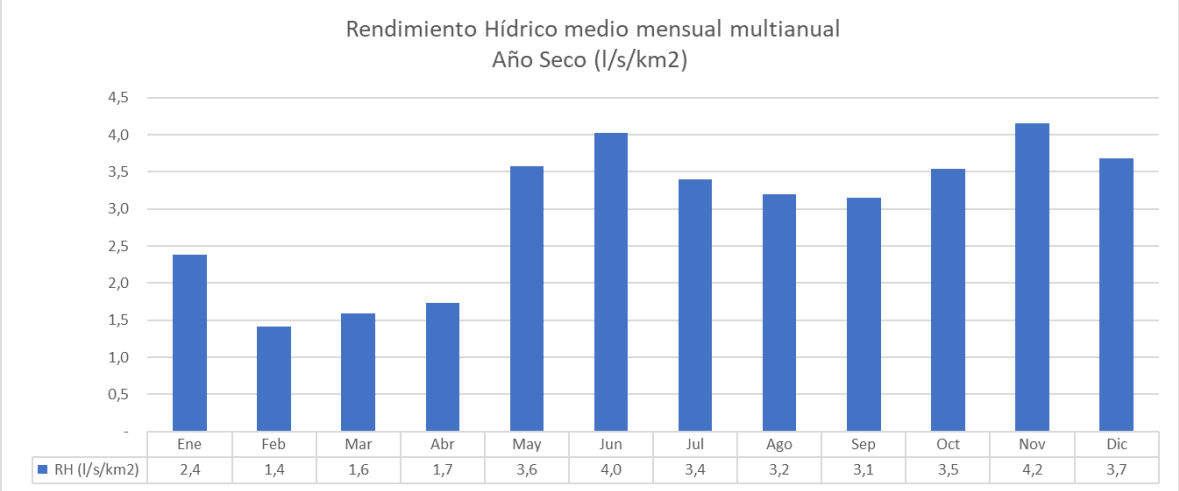
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	6,2	3,7	4,1	4,5	9,3	10,4	8,8	8,3	8,2	9,2	10,8	9,5
Esc año medio (mm)	12,6	7,8	8,0	9,8	13,8	15,1	14,7	14,0	14,1	16,3	17,4	16,9



Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Arroyo Los ángeles	15	7
Arroyo Alonso	290	137
Caño Guaimaral	47	22
Arroyo Arena	418	198
Arroyo de Poncio	123	58

3.23.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 5,2 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 3 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 1,4 l/s/km2 que junto con todos los valores del año típico seco no superan los 5 l/s/km2, estableciendo una condición de año típico seco extremo.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,17 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 11,7 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.23.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales. Importante seguimiento de variables climáticas para definición de calendario de siembra y cosecha. Debe estar identificado punto de toma en fuente de agua alterna para uso excepcional en época de sequía prolongada.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2590007932	Ajonjolí, Apícola y Hortalizas y Verduras	Riego de soporte (no permanente)	**Baja**	**Media**	**Viable con recomendaciones**

3.24. Proyecto # 185 - 2019-4400045032

SUR DE BOLÍVAR

ESTRUCTURADOR: CONSORCIO 2020

3.24.1. Título

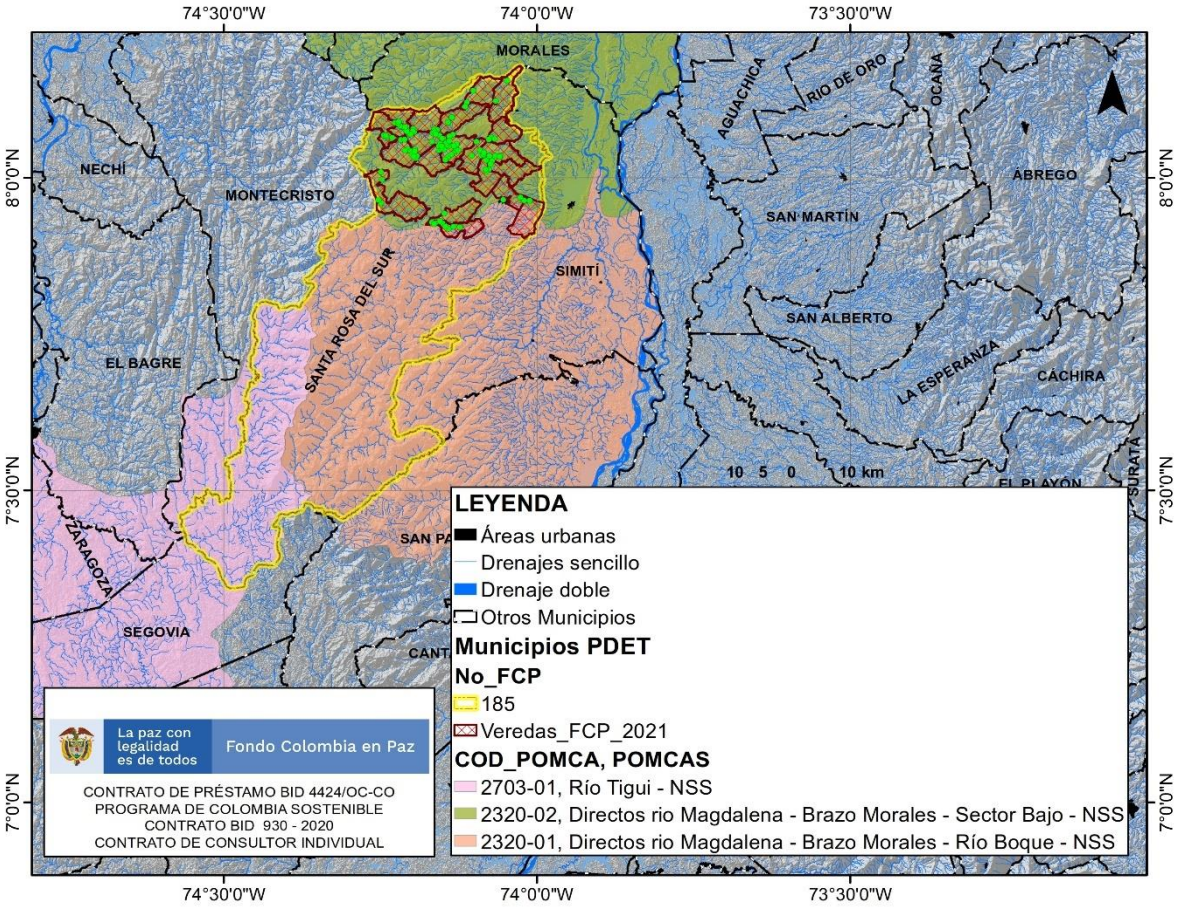
Mejorar productividad de la ganadería doble propósito de pequeños productores en el municipio de Santa Rosa del Sur, departamento de Bolívar

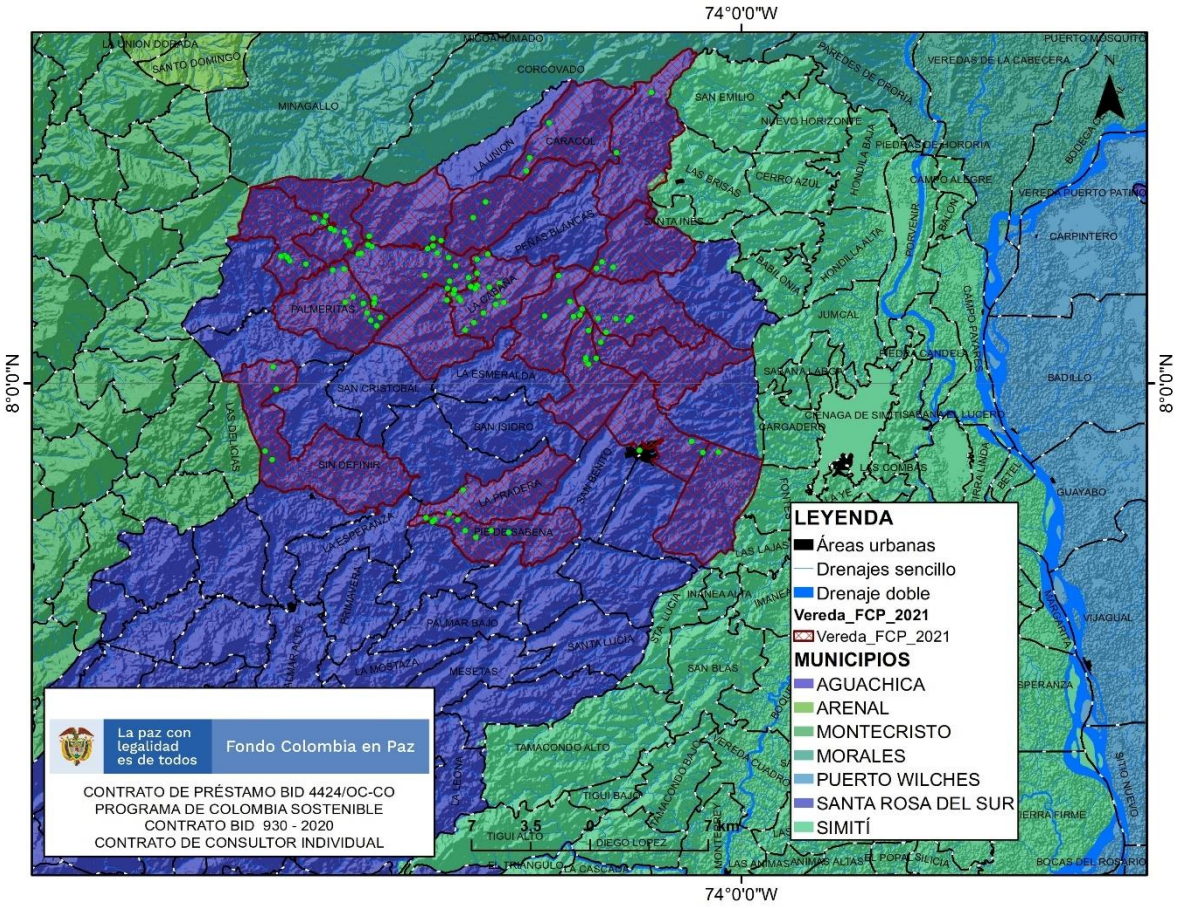
3.24.2. Objetivo

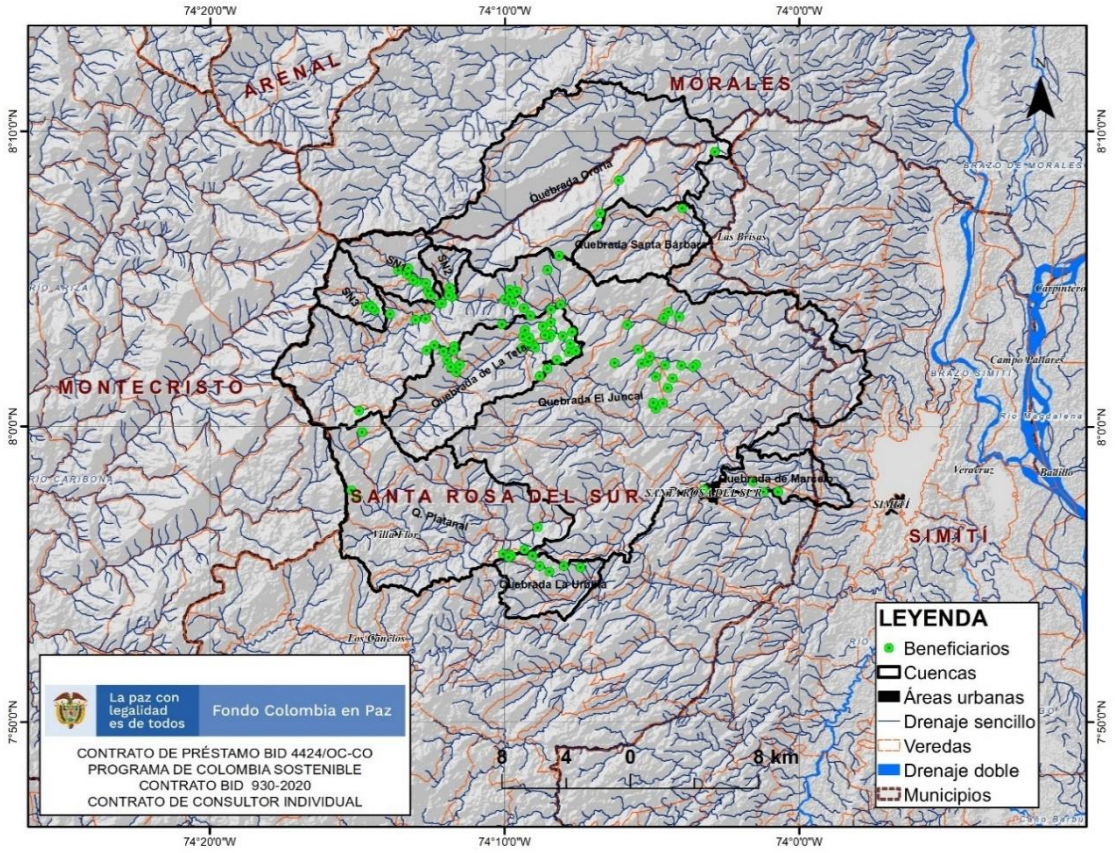
Mejorar productividad de la ganadería doble propósito de pequeños productores en el municipio de Santa Rosa del Sur, departamento de Bolívar

1. Establecer un sistema productivo ganadero de doble propósito con buenas prácticas ganaderas y con medidas de adaptación al cambio climático
2. Mejorar el conocimiento en prácticas bajas de carbono que mejoren la salud de los servicios ambientales y reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero(GEI)
3. Promover la participación y formación de mujeres y jóvenes en el sistema productivo de ganadería doble propósito
4. Optimizar el proceso de comercialización de los productos de la ganadería doble propósito

3.24.3. Localización de los usuarios y red hídrica


74°30'0"W
74°0'0"W
73°30'0"W
8°0'0"N
7°30'0"N
7°0'0"N
MORALES
NECHÍ
MONTECRISTO
EL BAGRE
SIMITÍ
SANTA ROSA DEL SUR
SAN MARTÍN
SAN ALBERTO
ABREGO
CÁCHIRA
LA ESPERANZA
AGUACHICA
RIO DE ORO
OCAÑA
ZARAGOZA
SEGOVIA
10 5 0 10 km
LEYENDA
Áreas urbanas
Drenajes sencillo
Drenaje doble
Otros Municipios
Municipios PDET
No_FCP
185
Veredas_FCP_2021
COD_POMCA, POMCAS
2703-01, Río Tigui - NSS
2320-02, Directos rio Magdalena - Brazo Morales - Sector Bajo - NSS
2320-01, Directos rio Magdalena - Brazo Morales - Río Boque - NSS
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 930 - 2020
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


74°0'0"W
8°0'0"N
LEYENDA
Áreas urbanas
Drenajes sencillo
Drenaje doble
Vereda_FCP_2021
Vereda_FCP_2021
MUNICIPIOS
AGUACHICA
ARENAL
MONTECRISTO
MORALES
PUERTO WILCHES
SANTA ROSA DEL SUR
SIMITÍ
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 930 - 2020
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL
7 3,5 0 7 km



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
SN1_Quebrada La Fría	1.806,7
SN_Quebrada La Fría	558,4
Q. Platanal	9.640,4
Quebrada Ororia	12.145,5
Quebrada Santa Bárbara	2.954,3
SN3_Quebrada La Fría	1.224,3
Quebrada de La Teta	5.335,2
Quebrada La Urbina	1.974,7
Quebrada de Marcelo	1.795,1
Quebrada El Juncal	52.179,9

3.24.4. Desarrollo

Este proyecto propone mejorar los niveles de productividad y competitividad de la ganadería doble propósito, mejorar las condiciones de ingreso de los productores, promover un acuerdo comercial estable, que se ajuste a los requerimientos del mercado y que permita la comercialización de ganado en pie y leche maximizando el ingreso para productores y comercializadores a través de asistencia técnica, transferencia de tecnología, capacitación para los beneficiarios y el fortalecimiento organizacional, mediante la implementación de actividades enfocadas en cuatro componentes:

- Técnico: Mediante el cual se plantea un sistema silvopastoril que contempla: análisis de suelos, establecimiento de potreros para rotación, cercas vivas, bancos forrajeros, manejo integral de producción del sistema ganadero y capacitaciones; mediante la metodología de escuelas de campo para productores que garanticen el mejoramiento de las condiciones locales de las técnicas de producción y que estás a su vez se vean traducidas en mejores rendimientos por hectárea con prácticas bajas en carbono.
- Comercial: Mediante el cual se plantea desarrollar actividades que incentiven y fortalezcan las capacidades locales de comercialización de la ganadería doble propósito, con la implementación de actividades enfocadas a incentivar las acciones participativas de estos en el proceso de alianza comercial definido con el aliado interesado para tal fin, participar en espacios de representación comercial de orden nacional y local con muestras y divulgación del proceso ejecutado y sus resultados y capacitaciones mediante la metodología de escuelas de campo para productores.
- Ambiental: Mediante el cual se plantea desarrollar actividades transversales enfocadas al mejoramiento de las capacidades locales en buenas prácticas ambientales aplicadas a la ganadería doble propósito con la implementación del plan de gestión ambiental y capacitaciones mediante la metodología de escuelas de campo para productores.
- Social: Mediante el cual se plantea desarrollar actividades enfocadas a fomentar la participación activa de mujeres y jóvenes en el sistema productivo planteado dentro de la concepción de agricultura familiar y comunitaria que propendan por fortalecer la estructura asociativa del proyecto y capacitaciones mediante la metodología de escuelas de campo para productores.

Tabla 1 Metas del proyecto

METAS DEL PROYECTO	
Producción Leche	4.5 lt/vaca/día
Producción de carne	Ganado en pie destete o levante de 10 meses con pesos de 180 a 200 kg
Carga animal	3 UGG/ha
Ganancia diaria de peso	0.75kg.
Ingresos	
Sistemas silvopastoriles implementados	108 hectáreas
Área de conservación	299 ha
Cobertura natural incrementada	3,7 ha
Número de productores atendidos	108
Asociaciones fortalecidas	1

3.24.5. Supuestos

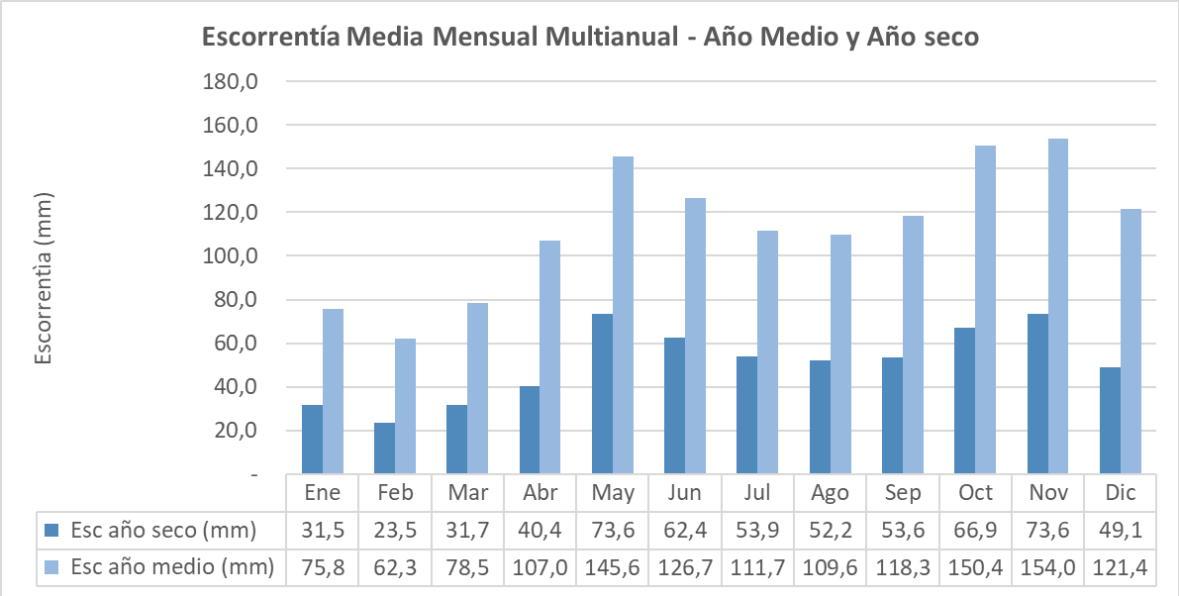
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.24.6. Análisis de la demanda de agua

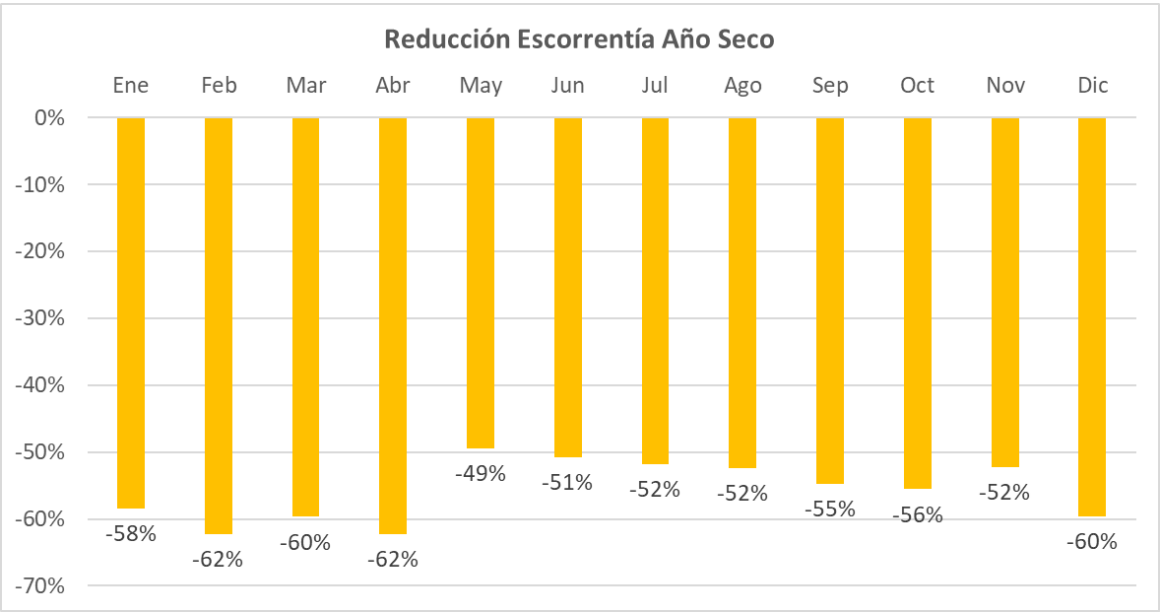
El proyecto de referencia no incluye sistema de riego, esta demanda hídrica no se verá incrementada a causa del proyecto, la cual es suplida por la lluvia en cada uno de los beneficiarios con la lluvia.

3.24.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de febrero y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-62%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	31,5	23,5	31,7	40,4	73,6	62,4	53,9	52,2	53,6	66,9	73,6	49,1
Esc año medio (mm)	75,8	62,3	78,5	107,0	145,6	126,7	111,7	109,6	118,3	150,4	154,0	121,4



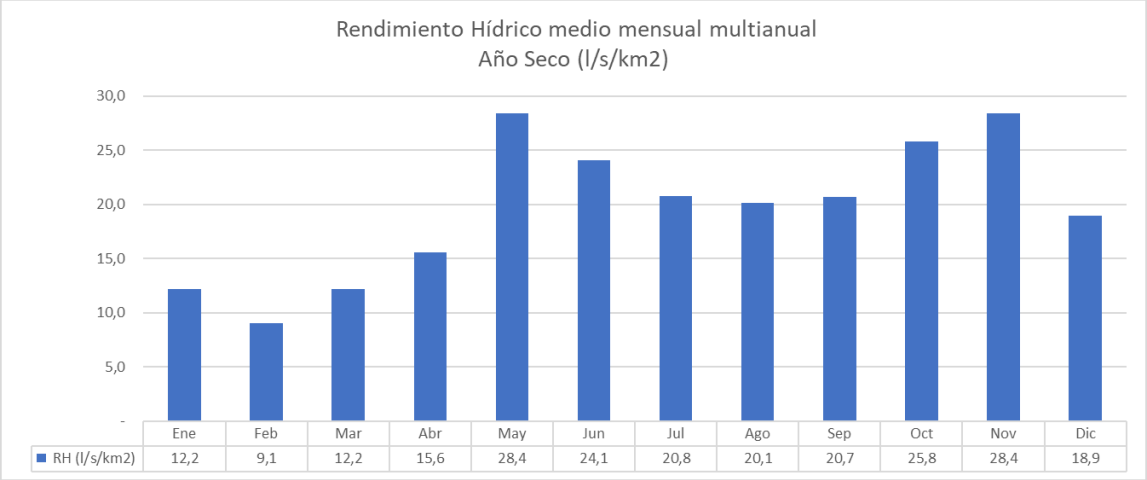
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en

la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
SN1_Quebrada La Fría	356	164
SN_Quebrada La Fría	110	51
Q. Platanal	1.898	874
Quebrada Ororia	2.391	1.102
Quebrada Santa Bárbara	582	268
SN3_Quebrada La Fría	241	111
Quebrada de La Teta	1.051	484
Quebrada La Urbina	389	179
Quebrada de Marcelo	353	163
Quebrada El Juncal	10.274	4.733

3.24.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 43,8 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 19,7 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 9,1 l/s/km2 que no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el mes más seco del año típico seco.



El proyecto no genera demanda adicional a la existente en las fincas ganaderas, el proyecto se encuentra viable por desarrollarse adicionalmente en una zona de alta oferta hídrica.

3.24.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400045032	Ganadería productiva doble propósito	Consumo pecuario	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.25. Proyecto # 191 - 2019-4400044782

URABÁ ANTIOQUEÑO

ESTRUCTURADOR: SOCYA

3.25.1. Título

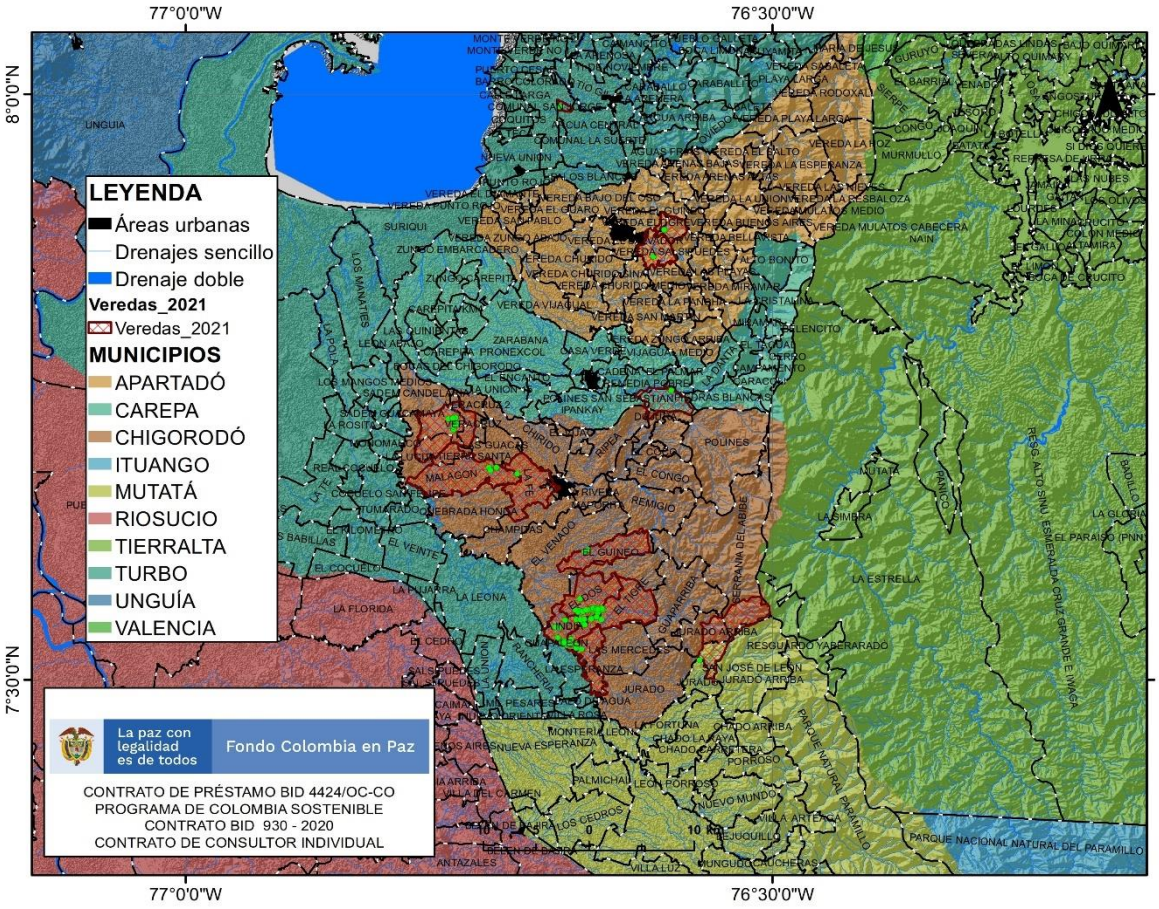
Aplicación de buenas prácticas agrícolas en el manejo de maracuyá amarillo, bajo enfoque de agricultura sostenible.

3.25.2. Objetivo

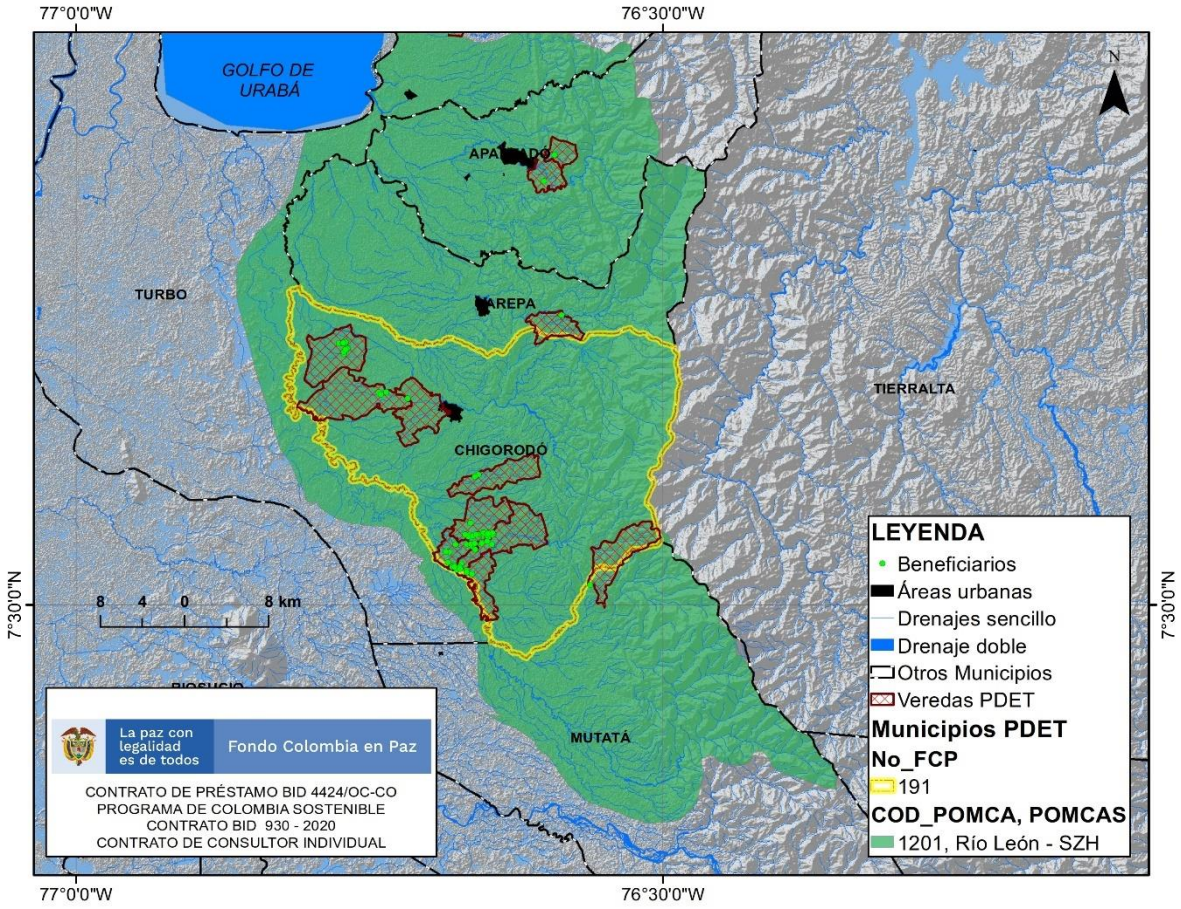
Apoyar el fortalecimiento y el sostenimiento del cultivo de maracuyá a los beneficiarios de las asociaciones ASOGRICOL y AGROPASF ubicados en los municipios de Apartadó, Carepa, Chigorodó, Mutatá y Turbo, a través de la adopción de un paquete técnico acompañado de asistencia profesional productiva y socio empresarial.

3.25.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Los beneficiarios del proyecto son setenta y uno (71) personas y están localizas en Chigorodó: El Dos, El Guineo, El Venado, Guapa León, La India, Malagón, Polines, Sadem Guacamaya; Apartadó: Salsipuedes La Balsa; Mutatá: Juradó Arriba y Turbó: Honduras. Se encuentran focalizados por La Asociación de Pequeños Agricultores por Colombia, ASOGRICOL, en conjunto con La Asociación Agropecuaria Passion Fruit Urabá, AGROPASF.

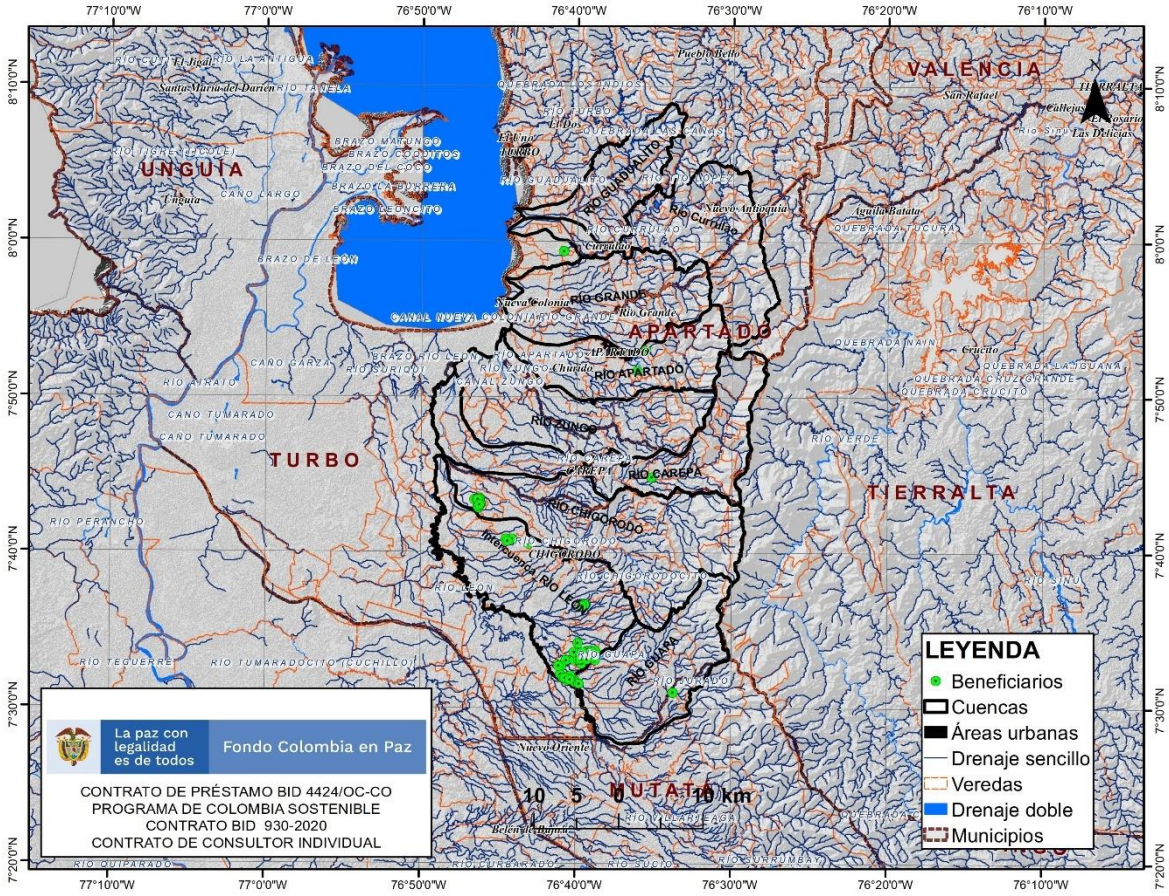


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 1201.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
RÍO CHIGORODÓ	32.156,6
RÍO GRANDE	21.405,2
Río Currulao	23.019,9
RÍO GUADUALITO	11.691,9
RÍO ZUNGO	23.627,5
Intercuenca_RÍO LEÓN	25.424,3
RÍO CAREPA	22.945,9
RÍO APARTADÓ	15.807,1
RÍO GUAPA	19.649,4



3.25.4. Desarrollo

El proyecto beneficia a 71 productores asociados en ASOGRICOL y AGROPASF y está enfocado en un modelo técnico sostenible, de implementación de BPA, dirigidas a la planeación predial y del cultivo, a la recuperación orgánica y biológica de suelos, al manejo integrado de plagas y enfermedades -MIPE-, a la adopción de hábitos de seguridad y salud en el trabajo y al mejoramiento de la calidad en cosecha y poscosecha. Se espera mejorar el rendimiento y la calidad de la fruta; contribuir a la conservación del medio ambiente y preservar la salud humana de los productores y consumidores finales.

En cuanto a su estructura operativa, el agronegocio se fortalecerá con la participación de la Entidad Ejecutora Elegible -EEE (Genytec) y del Aliado Comercial (Maracuyeah S.A.S.) en los roles de administración del proyecto y de comercialización del maracuyá. Con el proyecto se ejecutará un plan de fortalecimiento empresarial, plan de manejo ambiental y

un programa de asistencia técnica, a través del desarrollo de las Escuelas de Campo Aplicado -ECA- que buscan generar capacidades administrativas, empresariales y técnicas, para la administración y sostenibilidad de las asociaciones y del proyecto, una vez finalizada la ejecución.

3.25.5. Supuestos

- Se utilizará un valor medio de requerimiento hídrico para pasiflora de 7.000 m3/ha/periodo
- Se utiliza periodo de 120 días de cosecha para cultivo transitorio.
- No se considera un aumento en la demanda hídrica domestica puesto que ya las fincas se encuentran establecidas.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.25.6. Análisis de la demanda de agua

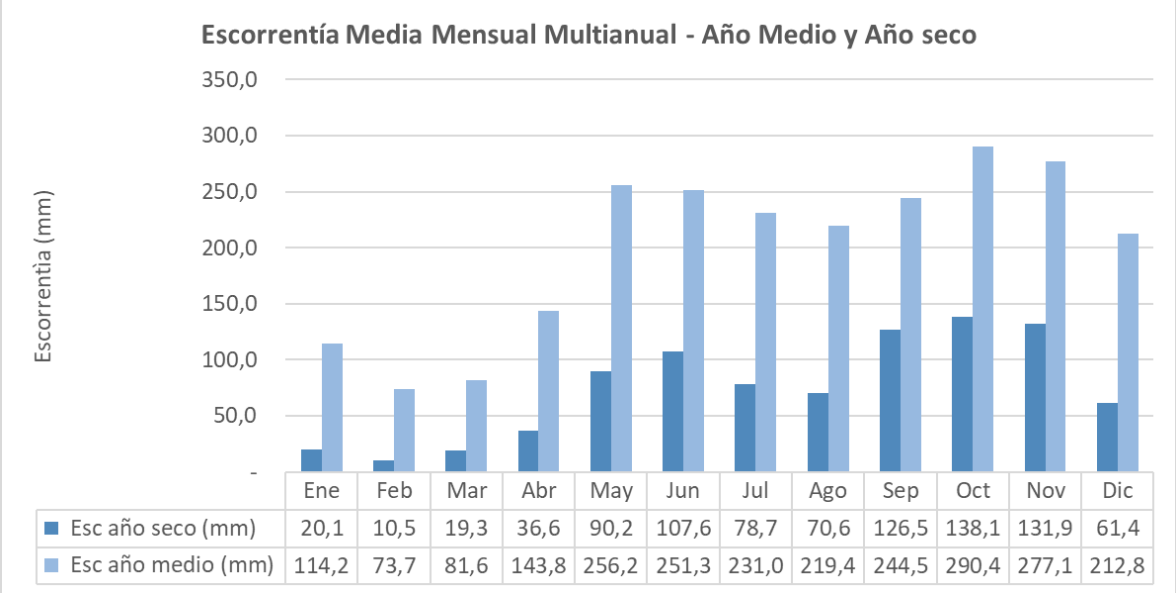
Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un valor medio de valor medio de requerimiento hídrico para pasiflora de 7.000 m3/ha/periodo, el cual se busca sea abastecido por lluvia y solo puntualmente por riego de soporte.

La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 36.000 m3/ha, lo que implica en promedio, contando con una distribución homogénea que no considera la estacionalidad del calendario de siembra y cosecha, de unos 12.000 m3/ha/cuatrimestre, con lo cual se evidencia que el cultivo potencialmente requerirá solamente de riego de soporte en meses secos en condición de sequía extrema.

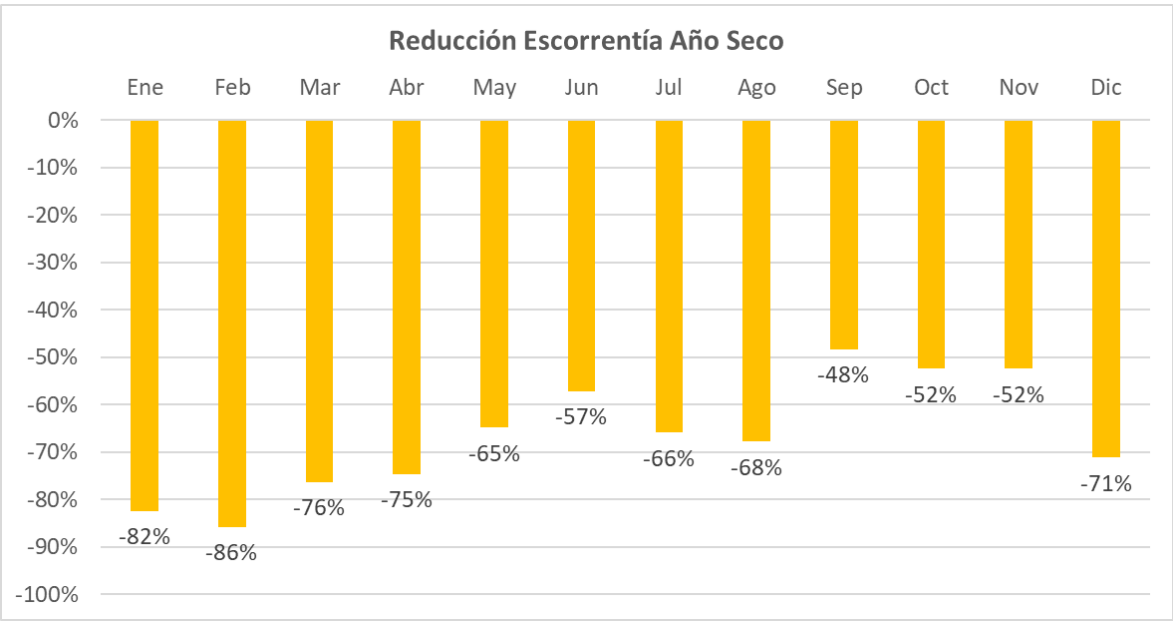
Se consideran 1 has de cultivo por beneficiario, llegando a 71 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,33 l/s para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 50% solo en situaciones críticas de sequía.

3.25.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de febrero y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-86%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	20,1	10,5	19,3	36,6	90,2	107,6	78,7	70,6	126,5	138,1	131,9	61,4
Esc año medio (mm)	114,2	73,7	81,6	143,8	256,2	251,3	231,0	219,4	244,5	290,4	277,1	212,8

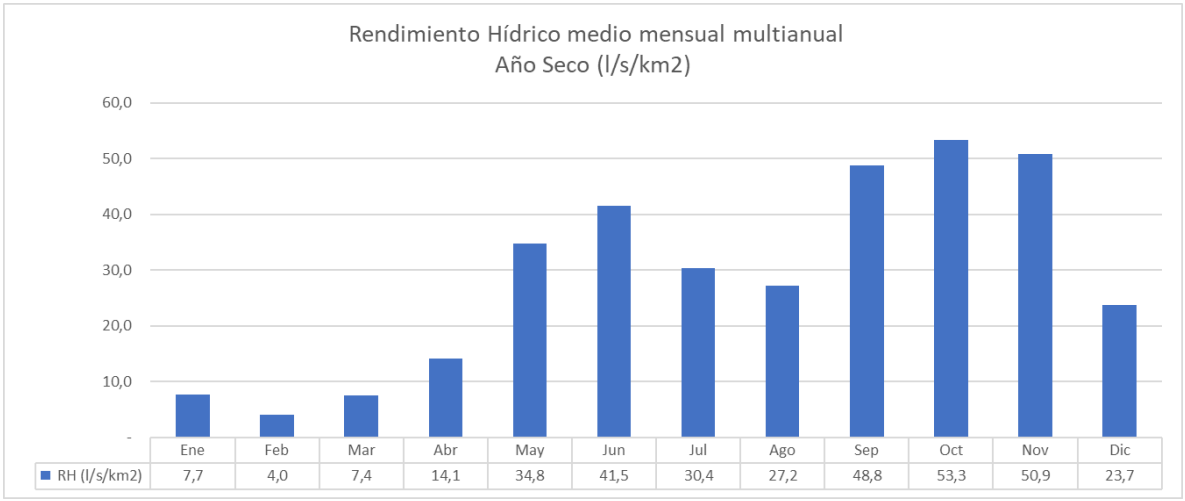


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
RÍO CHIGORODÓ	9.216	1.302
RÍO GRANDE	6.135	867
Río Currulao	6.598	932
RÍO GUADUALITO	3.351	474
RÍO ZUNGO	6.772	957
Intercuenca_RÍO LEÓN	7.287	1.030
RÍO CAREPA	6.576	929
RÍO APARTADÓ	4.530	640
RÍO GUAPA	5.632	796

3.25.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 77 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 28,7 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 4 l/s/km2 que junto con el valor de enero a marzo no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el trimestre más seco del año típico.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,33 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 8,2 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.25.9. Viabilidad del proyecto

Posibilidad de riego suplementario en época de sequía prolongada.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400044782	BPA Maracuyá amarilla	Riego de soporte (no permanente)	**Media**	**Media**	**Viable con recomendaciones**

3.26. Proyecto # 192 - 2019-2540005212

SUR DE CÓRDOBA

ESTRUCTURADOR: CCI

3.26.1. Título

Implementación de sistemas silvopastoriles en la producción de ganado doble propósito para pequeños productores, como estrategia de adaptación al cambio climático y conservación del medio ambiente en el municipio de Valencia en el departamento de Córdoba.

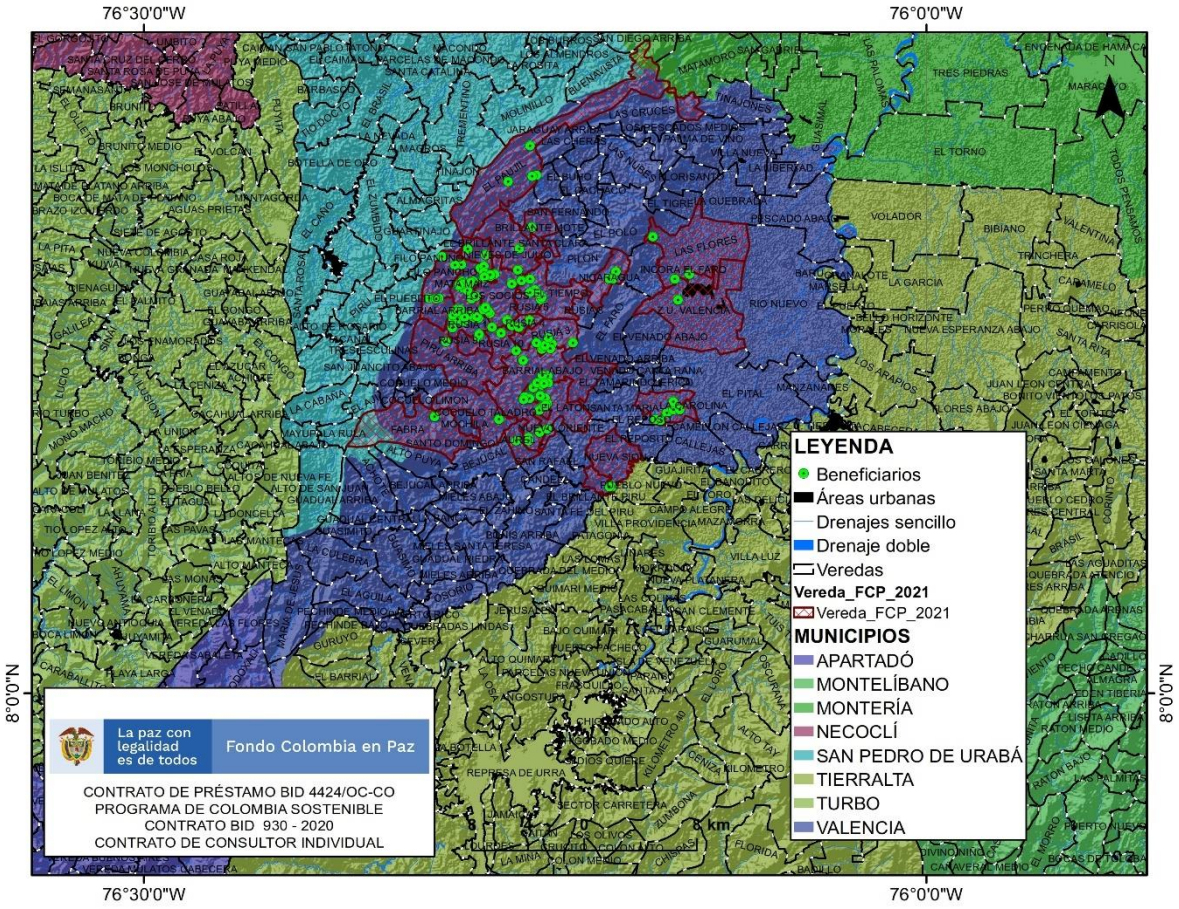
3.26.2. Objetivo

Incrementar la productividad de la ganadería doble propósito con la protección de ecosistemas estratégicos en el municipio de Valencia, Córdoba.

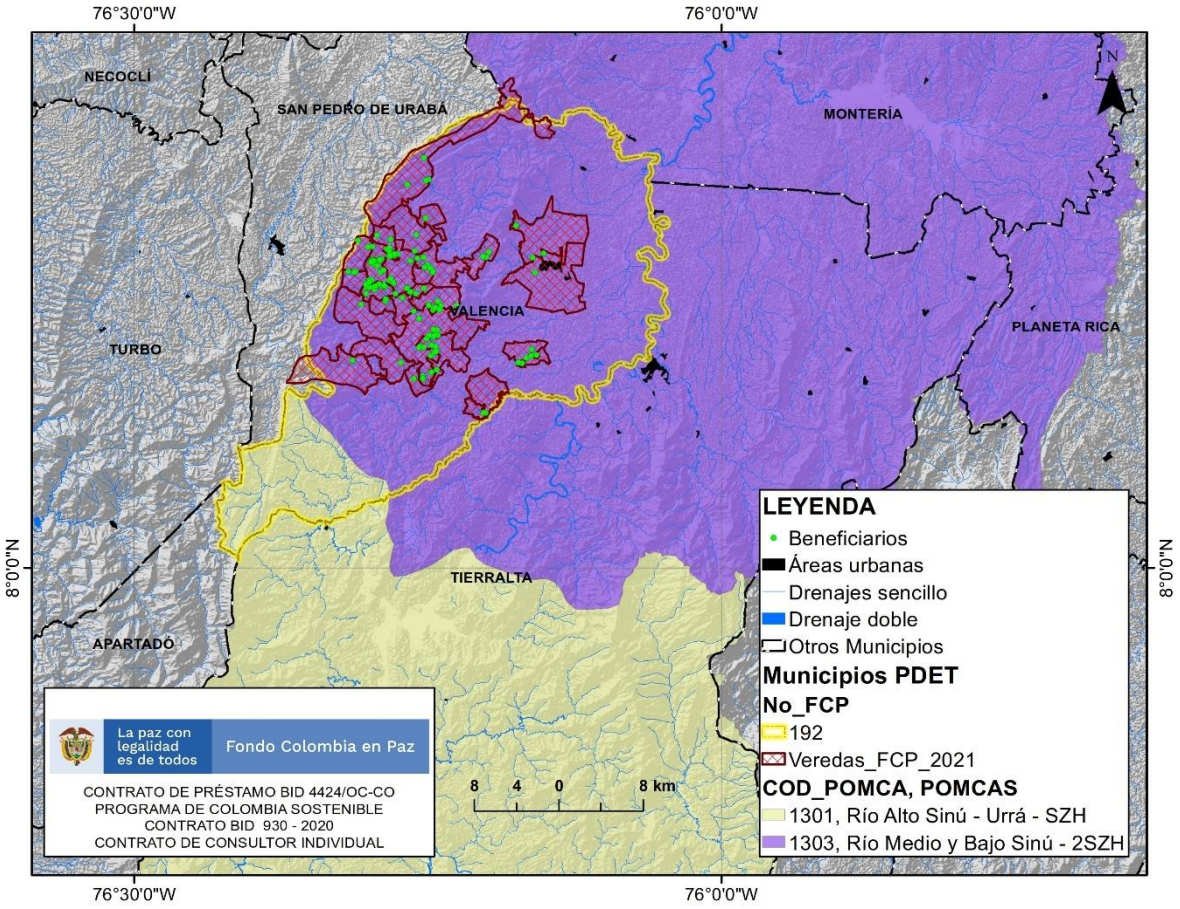
- Implementar prácticas que mejoren la producción ganadera.
- Fortalecer los procesos asociativos.
- Implementar estrategias para la comercialización conjunta de la carne y la leche.
- Implementar acciones para controlar la deforestación.

3.26.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto pretende beneficiar a 149 familias campesinas ubicadas en 21 veredas en el municipio de Valencia en el departamento de Córdoba.

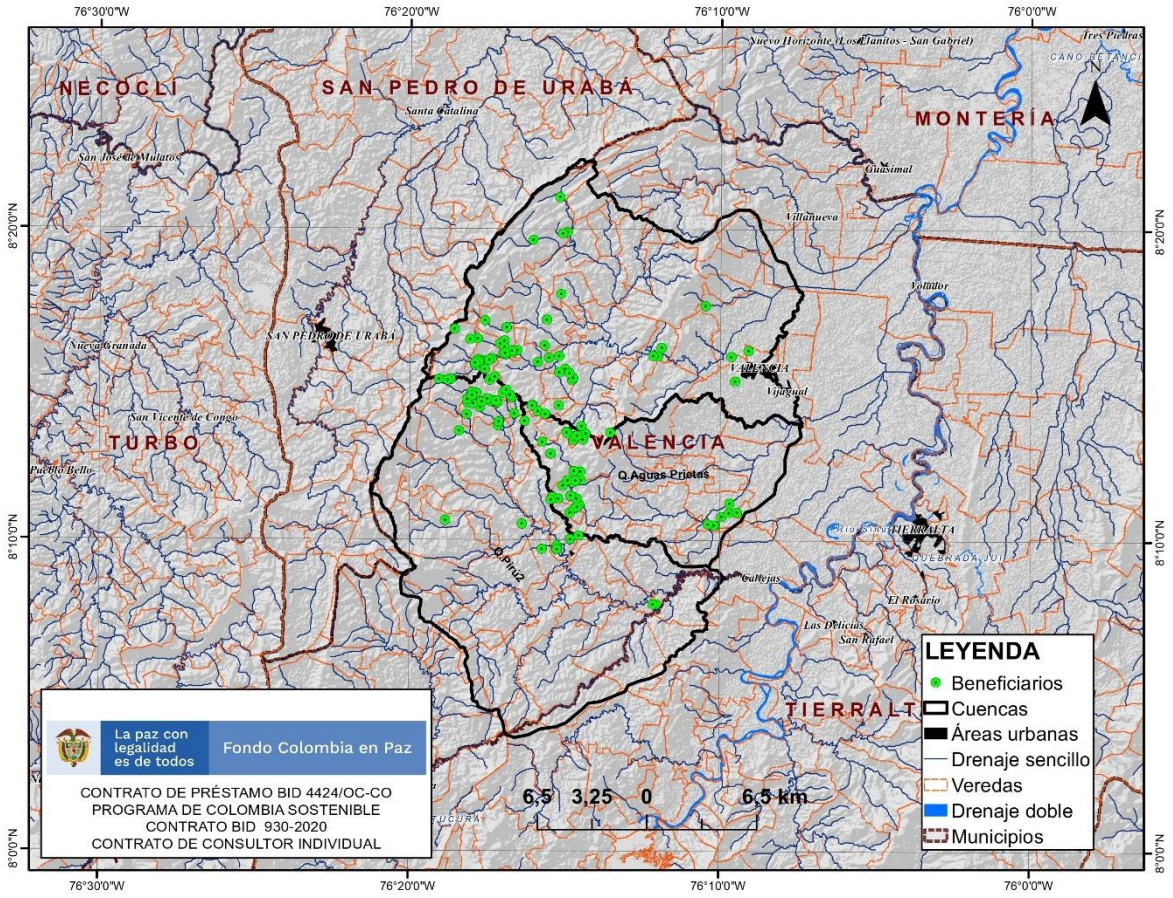


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 1301 y 1303.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Q.Pirú	22.923,0
Q.Aguas Prietas	10.227,7
Quebrada Jaraguay	22.318,8



3.26.4. Desarrollo

El proceso de estructuración del proyecto permite conceptuar que el proyecto es viable teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- En la dimensión socioempresarial, el proyecto pretende beneficiar a 149 familias campesinas ubicadas en 21 veredas en el municipio de Valencia en el departamento de Córdoba. Los beneficiarios son pequeños productores agropecuarios que derivan sus ingresos de diversas actividades agropecuarias. Los productores están representados por la Asociación de emprendedores de ABIBE. La asociación posee debilidades que se hace necesario confrontar mediante la implementación del plan de fortalecimiento.
- El proyecto se orienta a lograr una alta calidad en los productos carne y leche a partir de la implementación de buenas prácticas ganaderas (BPG) en la producción de ganado bovino en finca y la implementación de la Resolución 616 de 2006, por la cual se expide el

reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expenda, importe o exporte en el país, además se contará con un sistema de producción silvopastoril, que garantizará mayores volúmenes de producción de carne y leche con mayor contenido de sólidos solubles totales (SST), lo que se verá reflejado en mayores ingresos para los productores. Se pretende la disposición de una oferta sustentable en el tiempo de productos que sean valorados por los clientes por su calidad, trazabilidad, características nutritivas y precio competitivo en el mercado.

- Desde el punto de vista técnico se destaca la vocación ganadera del Departamento del Córdoba, que posee condiciones apropiadas para el sistema productivo de ganado doble propósito. En este sentido, el proyecto pretende hacer más eficiente el desarrollo de la actividad, mediante el establecimiento de una hectárea por productor bajo un sistema Silvopastoril Intensivo – SSPI, incorporando conceptos básicos de Buenas Prácticas Ganaderas BPG y prácticas culturales amigables con el medio ambiente. Igualmente se pretende mejorar las praderas y material vegetativo (arbustos, leguminosas, maderables y forrajeros) y aportar la proteína vegetal suficiente para lograr producciones en carne y leche acorde a las necesidades de generación de ingreso los beneficiarios y el mercado local y regional.

- Como resultado de la estructuración legal del proyecto y previo análisis de la estructura legal de la asociación beneficiaria, de la entidad ejecutora elegible y el aliado comercial, así como de la tenencia de tierras y demás coyunturas y requisitos para el desarrollo del proyecto, se puede concluir que el proyecto es legalmente viable para su desarrollo y ejecución.

- El proyecto se considera viable desde el punto de vista ambiental. El componente ambiental establece medidas de prevención, control y mitigación para los posibles impactos por el desarrollo de la actividad de producción, en donde se busca desarrollar procedimientos ambientales que permitan el desarrollo de la producción de forma continua, rentable y que contribuya a mejorar la disposición final de residuos sólidos y líquidos, y minimizar riesgos de impactos a los suelos, aguas y el aire en general que conduzca a un deterioro del entorno en general. De igual manera el Plan de Gestión Ambiental se encuentra armonizado con el marco de gestión ambiental nacional, principalmente con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico y el objetivo 3. Mejorar la

calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico; En tal sentido el Plan de gestión ambiental está conformado por varios programas que limitan las acciones nocivas sobre los recursos naturales. Se consideran las siguientes acciones: socialización y sensibilización de las medidas de manejo ambiental; manejo de residuos sólidos; manejo del recurso aire; manejo herramientas y equipos agrícolas – pecuarios y seguridad industrial; manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE; y enriquecimiento de cobertura.

Para el normal desarrollo del proyecto y evitar acciones que contravengan el mismo se elevó consulta ante las entidades de control, en este caso en materia ambiental con incidencia en el sector para este proyecto puntualmente CVS -Corporación Autónoma Regional de los Valles del Rio Sinú y San Jorge y respecto del uso del suelo y la potencialidad de desarrollo del proyecto asociado a la producción ganadera doble propósito, a la Alcaldía Municipal de Valencia, Córdoba. La CVS Confirmó que el proyecto se alindera y está en concordancia con el plan de gestión ambiental regional. A su vez la Alcaldía Municipal de Valencia certificó que las diferentes veredas que hacen parte de proyecto presentan un uso agroforestal adecuado para el arreglo silvopastoril que se plantea lo que permita el establecimiento de la actividad de ganadería.

El proyecto no está ubicado dentro del sistema nacional de áreas protegidas y no contraviene los usos permitidos de acuerdo con la zonificación ambiental establecida. Al respecto, se generaron mapas que facilitan la identificación del área de impacto del proyecto no encontrando existencia de limitantes al desarrollo de la actividad.

3.26.5. Supuestos

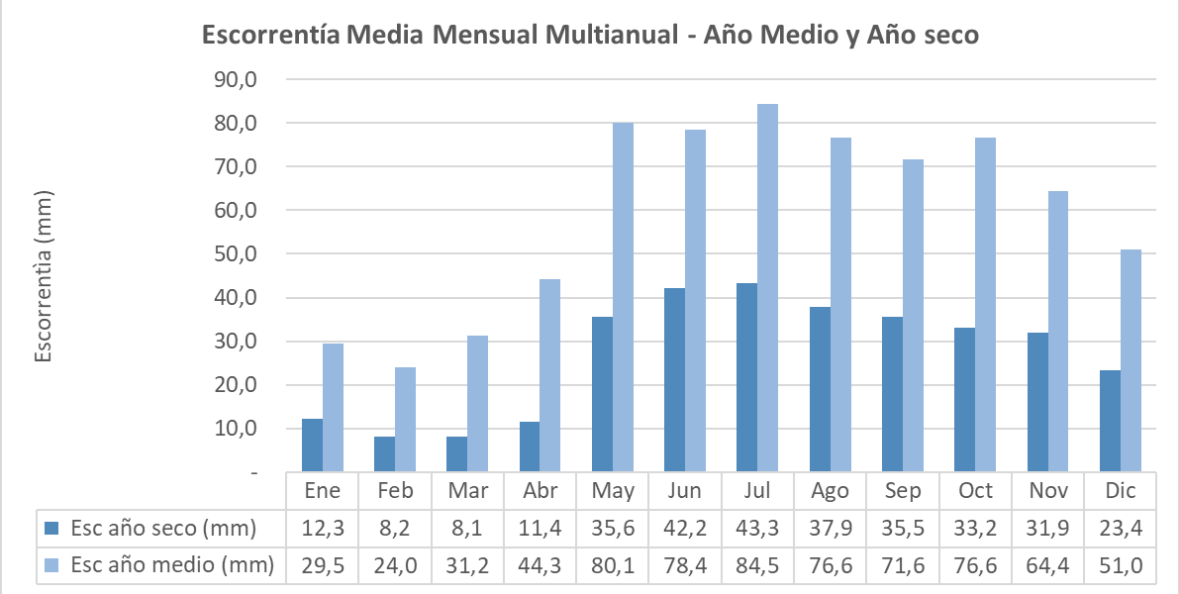
- No se considera un aumento en la demanda hídrica domestica puesto que ya las fincas se encuentran establecidas.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.26.6. Análisis de la demanda de agua

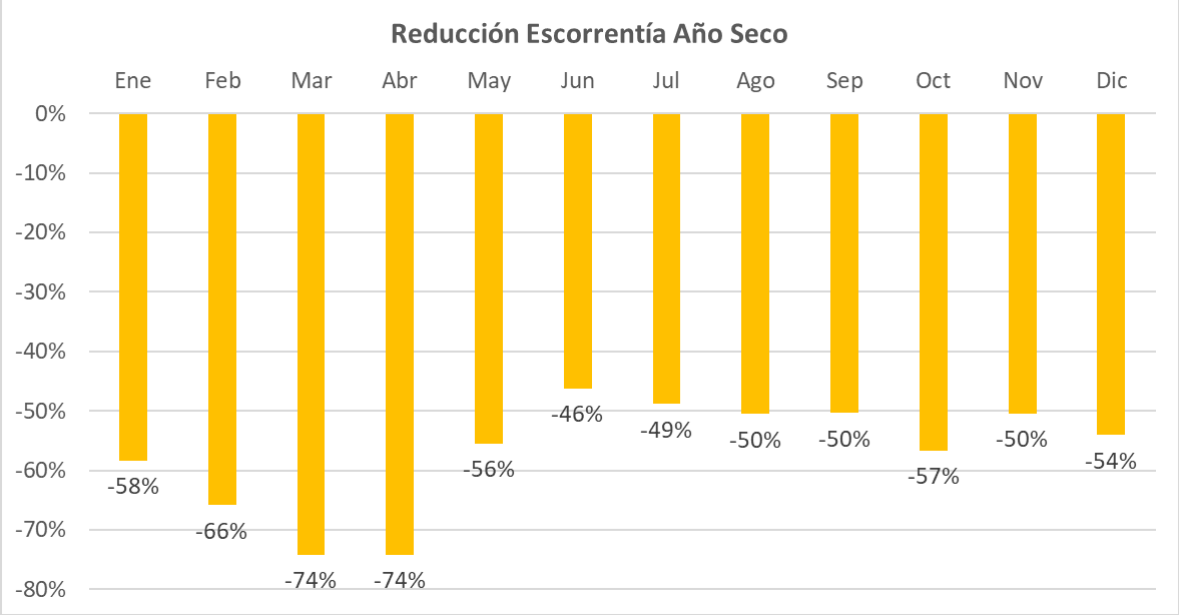
El proyecto de referencia no incluye sistema de riego, esta demanda hídrica no se verá incrementada a causa del proyecto, la cual es suplida por la lluvia en cada uno de los beneficiarios con la lluvia.

3.26.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-74%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	12,3	8,2	8,1	11,4	35,6	42,2	43,3	37,9	35,5	33,2	31,9	23,4
Esc año medio (mm)	29,5	24,0	31,2	44,3	80,1	78,4	84,5	76,6	71,6	76,6	64,4	51,0

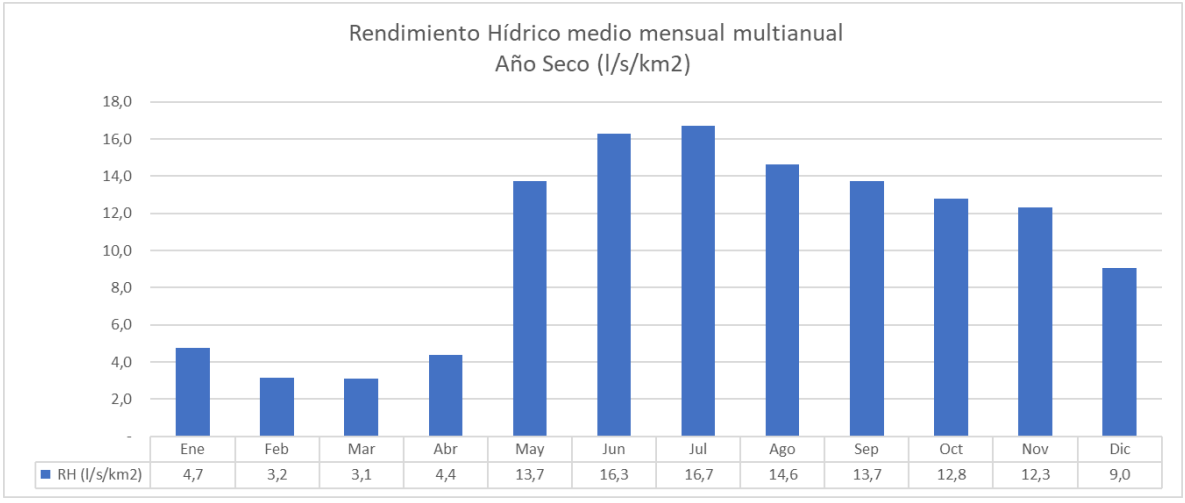


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Q.Pirú	2.381	712
Q.Aguas Prietas	1.062	318
Quebrada Jaraguay	2.318	693

3.26.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 22,9 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 10,4 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de marzo con un valor de 3,1 l/s/km2 que junto con el valor de enero a abril no superan los 5 l/s/km2, estableciendo el cuatrimestre seco extremo del año típico seco.



El proyecto no genera demanda adicional a la existente en las fincas ganaderas, no obstante, se resalta que el proyecto se desarrolla en una zona con oferta hídrica baja, por

lo que deben ser considerados los periodos de sequía típicos (primer trimestre), para evitar actividades de siembra en estos meses.

3.26.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540005212	Silvopastoril Ganadería doble propósito	Consumo pecuario y vivero	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.27. Proyecto # 193 - 2019-4400044802

SUR DE BOLÍVAR

ESTRUCTURADOR: CCI

3.27.1. Título

Mejoramiento de la producción de plátano con pequeños productores del municipio San Pablo, del departamento de Bolívar

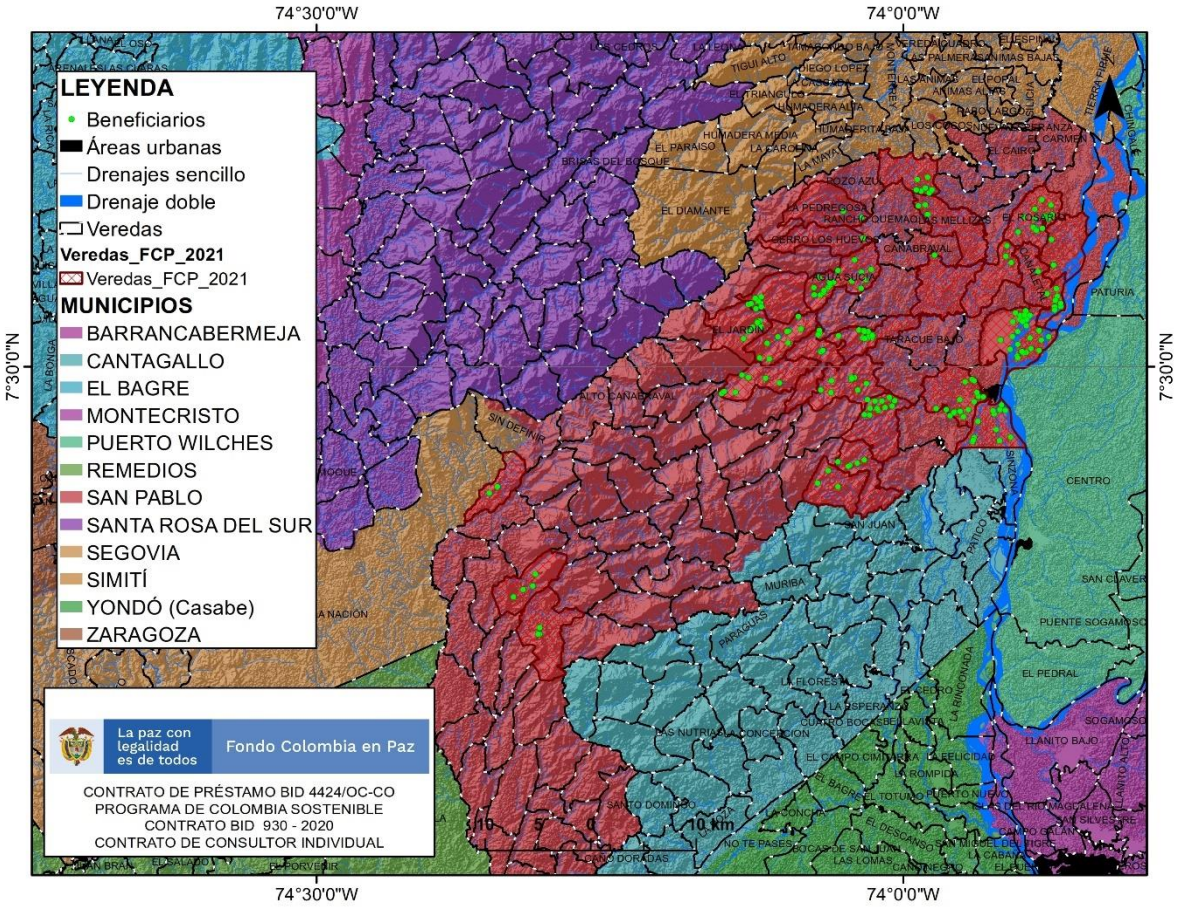
3.27.2. Objetivo

Acompañamiento a los productores de la región para el montaje y sostenimiento de explotaciones intensivas en plátano con riego.

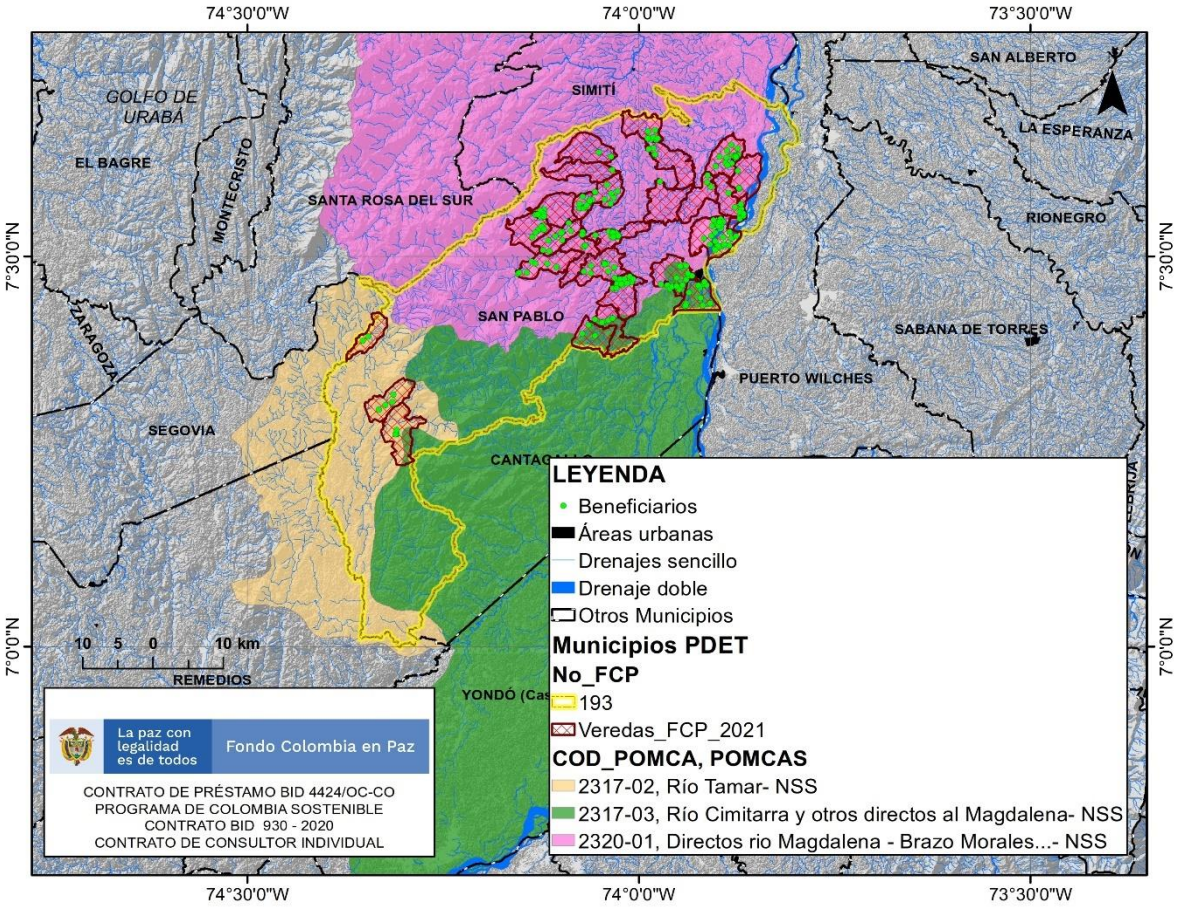
Mejorar la producción de Plátano mediante un sistema de producción intensivo con siembras escalonadas y riego móvil a través de servicio de extensión agropecuaria junto a prácticas sostenibles con el medio ambiente e innovación en la producción de semilla para 246 pequeños productores y sus familias productores del municipio San Pablo del departamento de Bolívar.

3.27.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto beneficia a 246 pequeños productores y sus familias



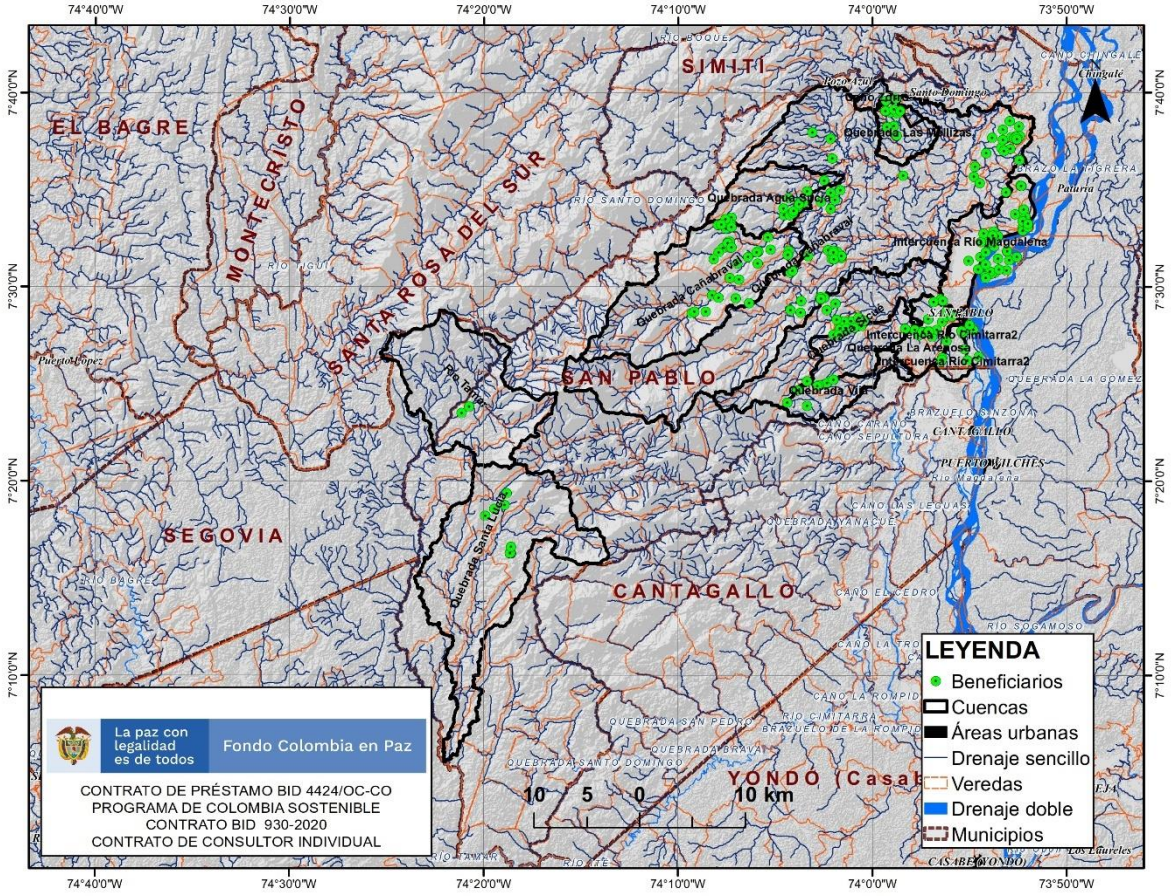
La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 2317-02, 2317-03 y 2320-01.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Sicué	12.144,7
Quebrada Agua Sucia	4.864,2
Quebrada Cañabraval	14.400,0
Quebrada Vija	2.784,8
Río Tamar	12.895,7
Quebrada Santa Lucía	18.902,5
Quebrada Cañabraval	72.182,5
Quebrada La Arenosa	3.598,0
Intercuenca Río Magdalena	4.639,9

Intercuenca Río Cimitarra2	1.109,8
Caño Zorro	592,3
Intercuenca Río Cimitarra2	2.679,0
Quebrada Las Mellizas	2.484,6



3.27.4. Desarrollo

El proyecto pretende incrementar la productividad y sostenibilidad del cultivo de plátano en el municipio de San Pablo, Bolívar, para lo cual se plantea implementar practicas adecuadas en producción de plátano en altas densidades, fortalecer una estructura asociativa funcional para la comercialización conjunta, establecer acciones que disminuyan la deforestación / degradación de ecosistemas y lograr la integración socio empresarial

desde el proceso asociativo. Beneficia a 246 familias campesinas ubicadas en 36 veredas en el municipio de San Pablo en el departamento de Bolívar.

3.27.5. Supuestos

- Se considera un requerimiento hídrico aprox. de 15.000 m3/ha/año para cultivos de plátano.
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.27.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un requerimiento hídrico para plátano de aprox. 15.000 m3/ha/año, el cual es normalmente abastecido por lluvia apoyado por riego de soporte.

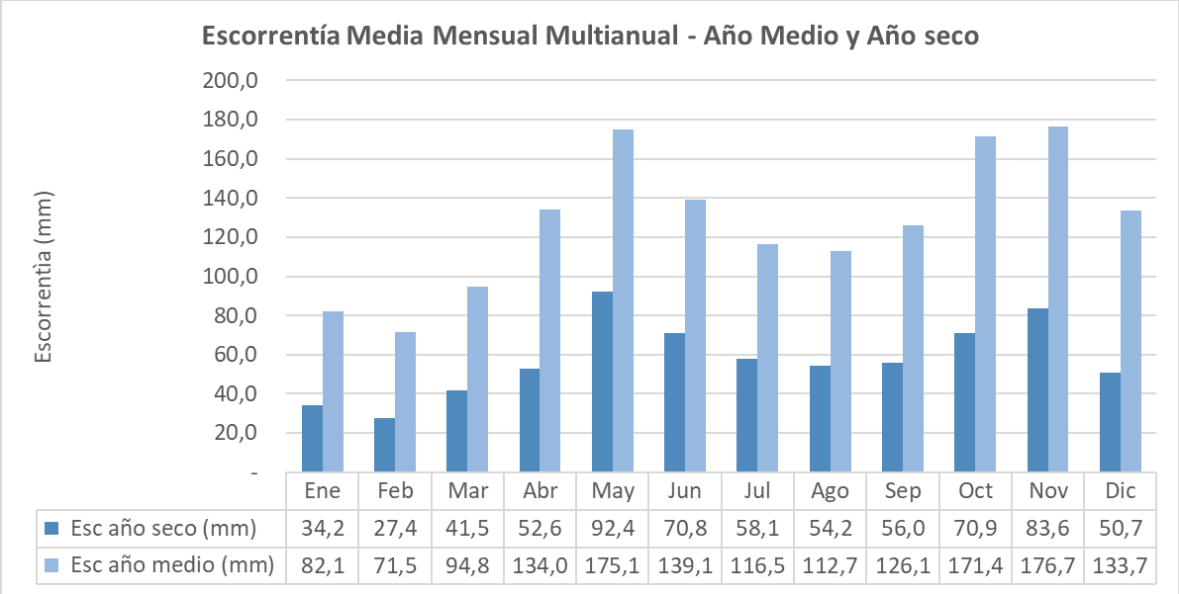
La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 28.000 m3/ha, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

Se consideran 1 has de cultivo por beneficiario, llegando a 246 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,24 l/s para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 50% solo en situaciones críticas de sequía.

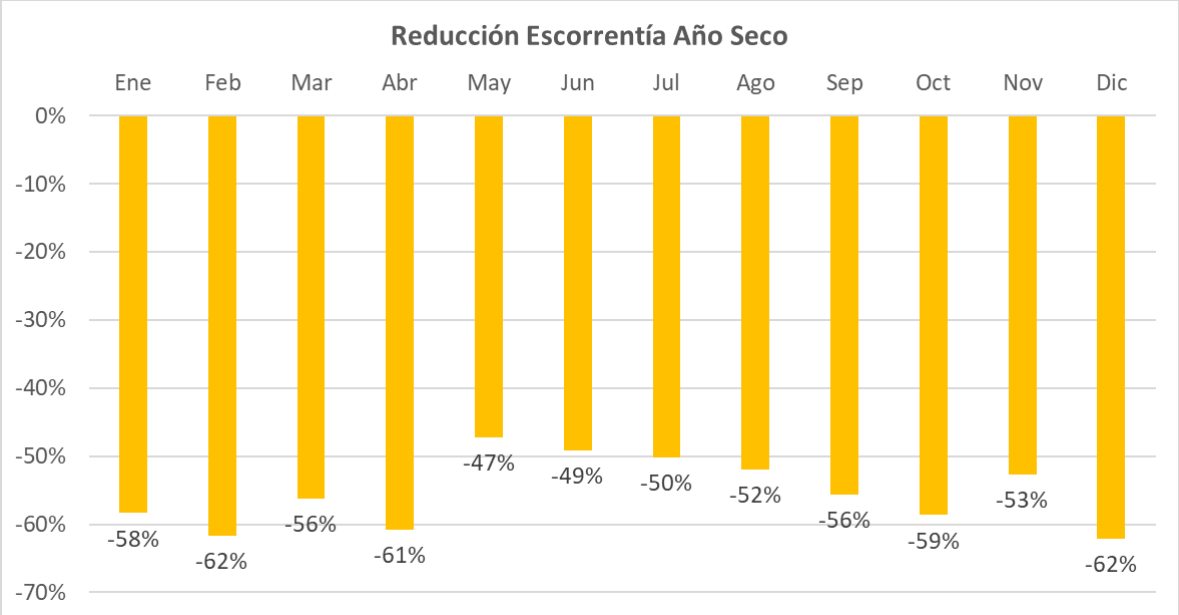
3.27.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del

año seco se concentra en los meses de enero y febrero, presentando el mes de febrero la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-62%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	34,2	27,4	41,5	52,6	92,4	70,8	58,1	54,2	56,0	70,9	83,6	50,7
Esc año medio (mm)	82,1	71,5	94,8	134,0	175,1	139,1	116,5	112,7	126,1	171,4	176,7	133,7



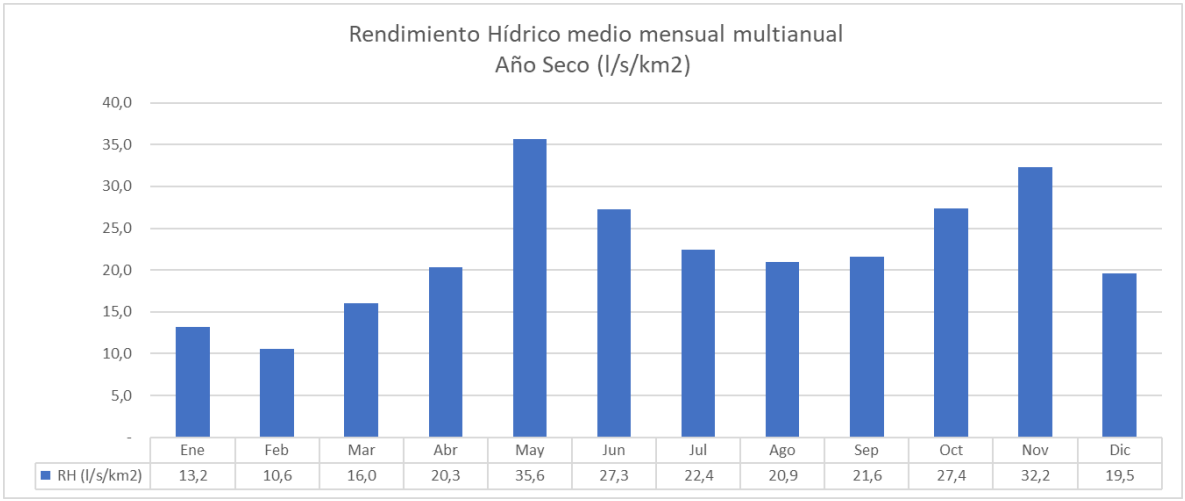
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en

la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Sicué	2.703	1.284
Quebrada Agua Sucia	1.083	514
Quebrada Cañabraval	3.205	1.522
Quebrada Vija	620	294
Río Tamar	2.870	1.363
Quebrada Santa Lucía	4.207	1.998
Quebrada Cañabraval	16.065	7.631
Quebrada La Arenosa	801	380
Intercuenca Río Magdalena	1.033	490
Intercuenca Río Cimitarra2	247	117
Caño Zorro	132	63
Intercuenca Río Cimitarra2	596	283
Quebrada Las Mellizas	553	263

3.27.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 49,3 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 22,3 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 10,6 l/s/km2 sin ningún mes en año seco que no superan los 10 l/s/km2, para año típico seco.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 0,24 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 2,2 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.27.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con alta oferta hídrica y con actividad agrícola dependiente de riego. Se recomienda optimizar diseño de sistema de riego para minimizar conflicto por uso de agua en meses con menor oferta hídrica.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400044802	Plátano Riego	Riego de soporte (no permanente)	**Alta**	**Alta**	**Viable con recomendaciones**

3.28. Proyecto # 194 - 2019-4400044842

SUR DE BOLÍVAR

ESTRUCTURADOR: CCI

3.28.1. Título

Implementación de un sistema silvopastoril en ganadería doble propósito en pequeños productores del municipio de San Pablo, departamento de Bolívar

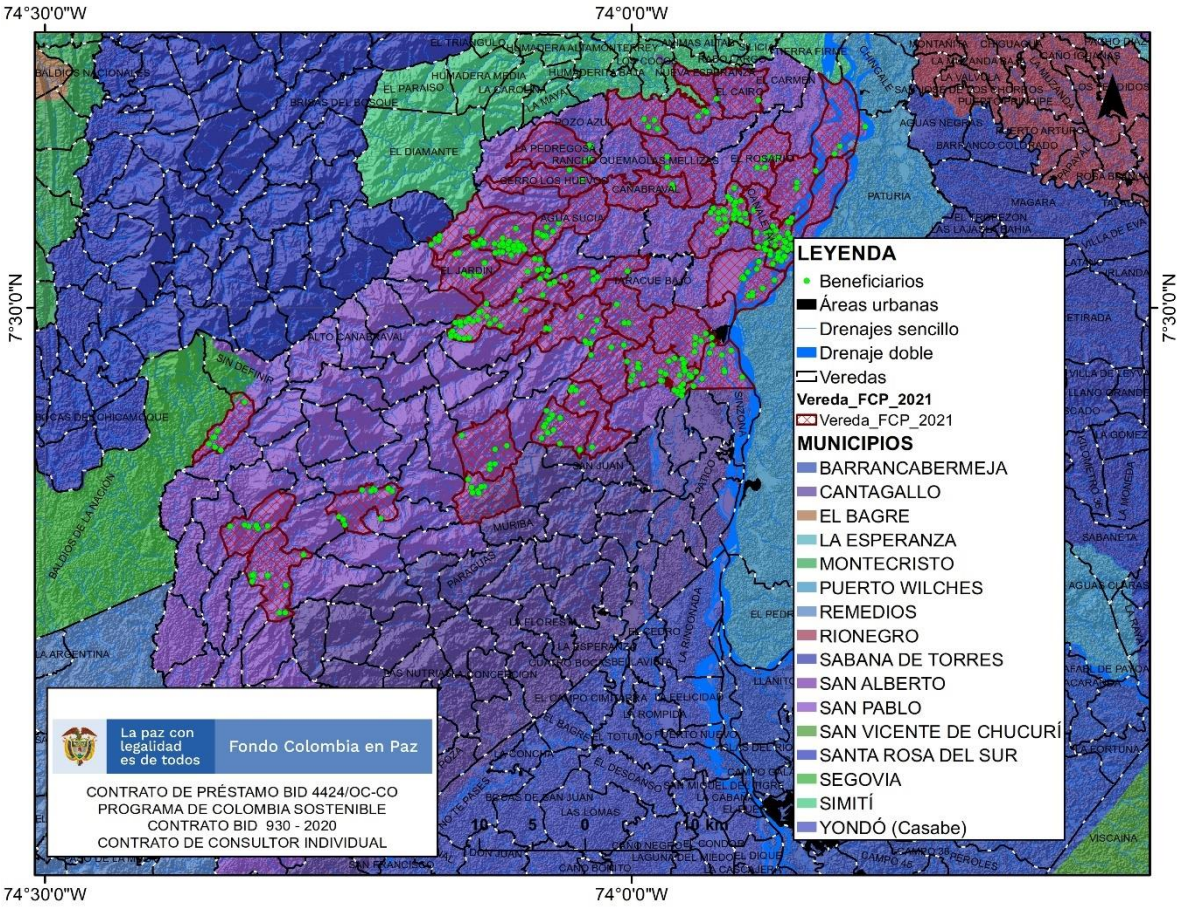
3.28.2. Objetivo

Aumentar disponibilidad y calidad de alimentos para la ganadería de carne y leche.

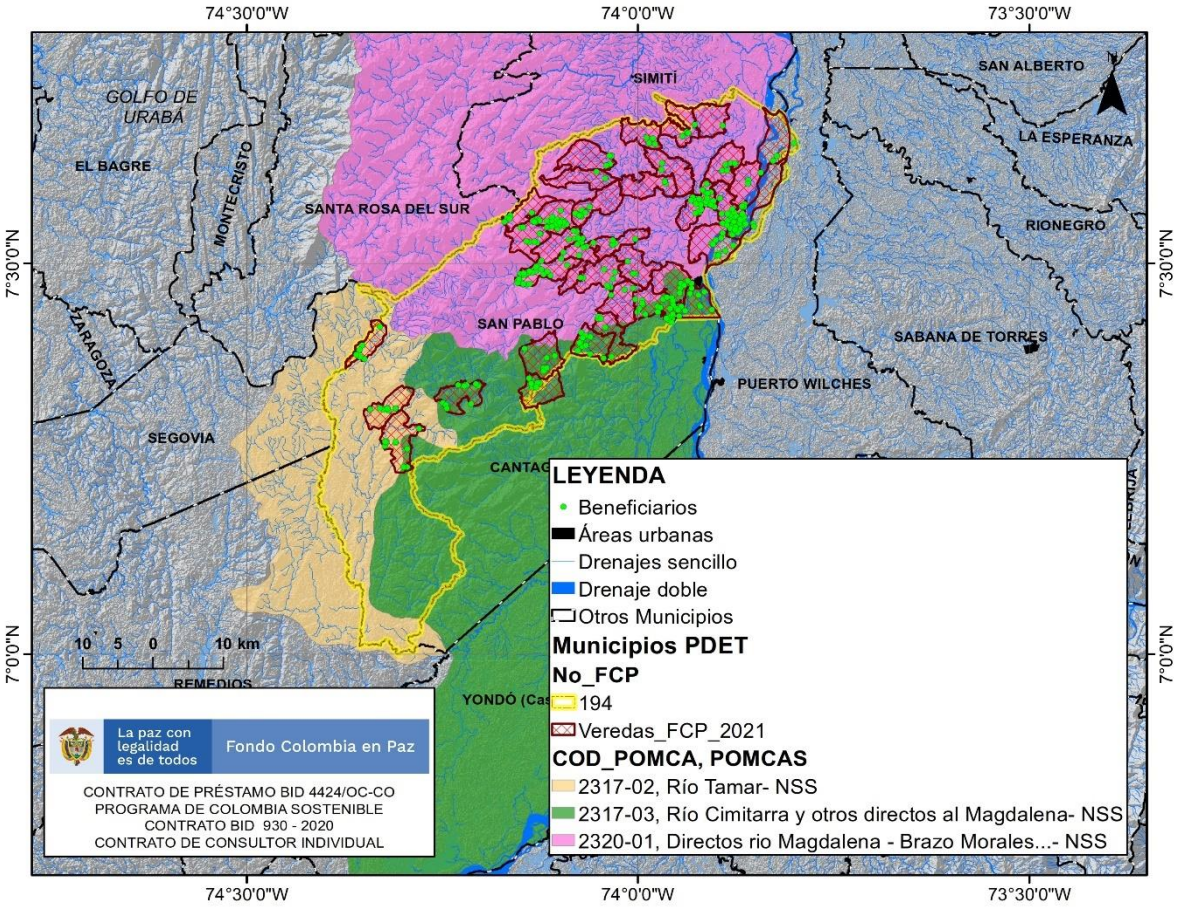
- Manejar adecuadamente las fuentes, en la alimentación y suplementación ganadera.
- Implementar buenas prácticas ambientales en el desarrollo de actividades productivas.
- Diseñar e implementar una estrategia de comercialización.
- Lograr la articulación entre las organizaciones.

3.28.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto beneficia a 365 productores y sus familias, todos pequeños productores del municipio de San Pablo, departamento de Bolívar



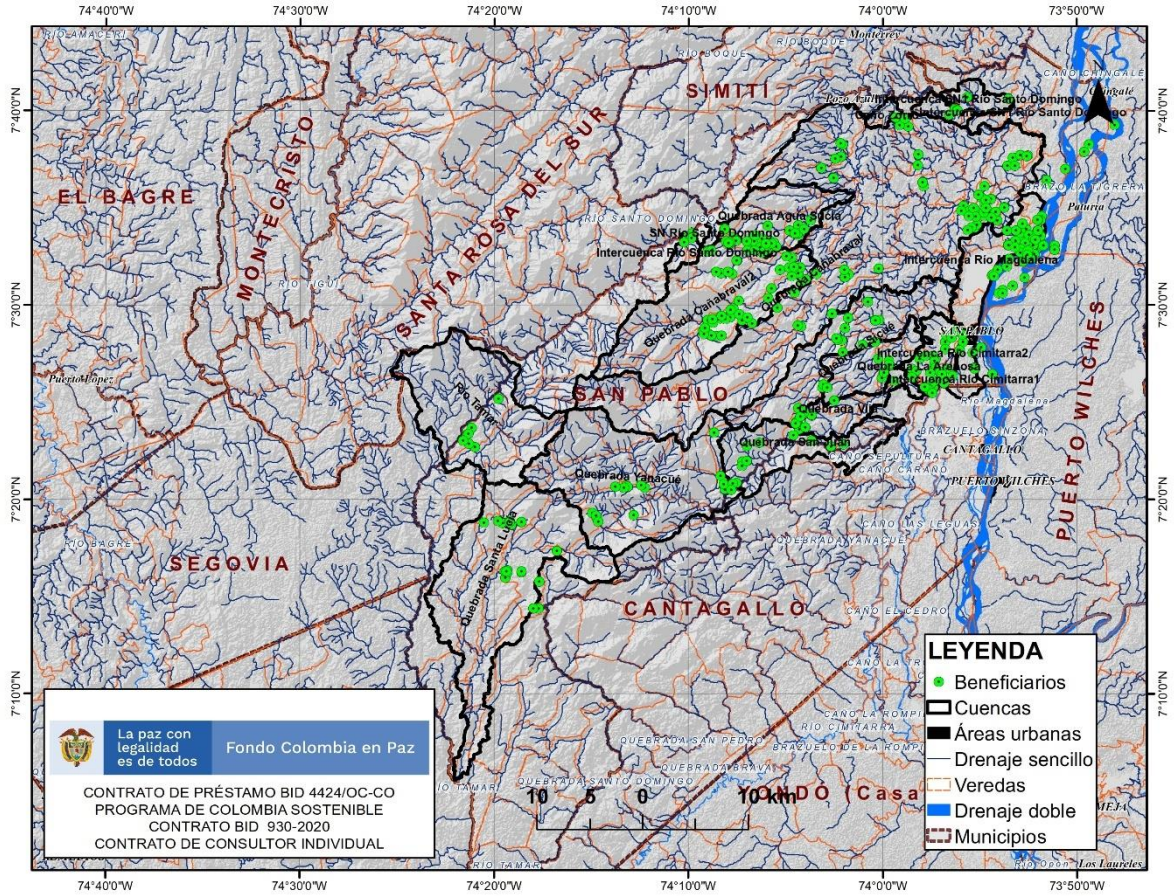
La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 2317-02, 2317-03 y 2320-01.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Sicué	12.144,7
Quebrada Agua Sucia	4.864,2
Quebrada Cañabraval2	14.400,0
Quebrada Vija	2.784,8
Río Tamar	12.895,7
Quebrada Santa Lucía	18.902,5
Quebrada La Arenosa	3.598,0
Intercuenca Río Magdalena	4.639,9
Intercuenca Río Cimitarra1	1.109,8

Caño Zorro	592,3
Intercuenca Río Cimitarra2	2.679,0
Quebrada Yanacué	17.079,8
Quebrada San Juan	6.053,6
Intercuenca Río Santo Domingo	683,5
SN Río Santo Domingo	314,7
Intercuenca SN1 Río Santo Domingo	917,4
Intercuenca SN1 Río Santo Domingo	1.332,0
Quebrada Cañabraval	72.494,2



3.28.4. Desarrollo

El proyecto pretende aumentar la disponibilidad y calidad de alimentos para la ganadería de carne y leche, beneficia a 365 familias campesinas ubicadas en 39 veredas en el municipio de San Pablo (Bolívar). El proyecto cuenta con dos aliados comerciales; para

leche, la empresa Indulácteos Colombia S.A.S y para carne, AGASUB. La zona de influencia del proyecto presenta condiciones agroclimáticas, topográficas, de suelos e hidrográficas, coherentes con el desarrollo de sistemas productivos agropecuarios. Los efectos del proyecto sobre la productividad se sustentan en: los apoyos productivos contemplados para la implementación de un paquete tecnológico que pretende desarrollar un sistema silvopastoril intensivo.

- Establecimiento de SSP con cercas vivas perimetrales en el área de intervención para pastoreo, utilizando maderables nativos plantados a una distancia de 4 metros, para un total de 100 unidades por hectárea.
- Pastoreo rotacional: Se dividirá la hectárea en lotes pequeños para pastoreo racional con rotación de potreros.
- Implementar sistemas de información y montaje de software ganadero, con el uso de drones y sensores ITH (índice de temperatura y humedad).
- El tamaño de los potreros y el periodo de ocupación serán definidos de acuerdo con aforos y peso de los animales en el momento.
- Implementación de cerca eléctrica móvil para la división de potreros.
- Se integrarán controles culturales, manuales y mecánicos. Métodos manuales y mecánicos oportunos.
- Establecer planes sanitarios preventivos, adecuados a cada finca de acuerdo con las condiciones de la región.
- Aplicar buenas prácticas para el manejo de los potreros.
- Implementación de Buenas Prácticas de Ordeño, higiene y manejo adecuado del producto.
- Lograr que los productores diligencien y actualicen registros individuales del ganado.
- Realizar un lavado diario de los corrales, haciendo una recolección adecuada del estiércol, tierra o basura, para darle su manejo adecuado. Se plantea realizar procesos de desinfección mínimo una vez a la semana, manejando adecuadamente los residuos del proceso.
- Uso del estiércol y demás productos orgánicos para hacer compostaje y abono.
- Establecimiento de pasto de corte cuba 22 para complementar y/o suplementar la alimentación de los bovinos (forraje verde o silo).

- Uso de maquinaria agrícola (una sola vez en el horizonte del proyecto), un pase de cincel y dos pases de rastra.
- Dirección del trazado opuesta al movimiento del sol (norte a sur), esto con el fin de que las plantas sombreen la calle para facilitar el control de malezas.
- Distancias de siembra: 1 m entre surcos a chorro continuo.
- Colocar los tallos enteros al fondo del surco a una profundidad de 5 cm.
- El material vegetal debe provenir de una plantación libre de plagas y enfermedades.
- La semilla debe tener una edad de rebrote de 90 a 120 días.
- Se integrarán controles culturales, manuales, mecánicos y químicos.
- Se aplicarán los controles de manera oportuna.
- Se formulará un plan de fertilización partiendo de los resultados de un análisis de suelos, requerimientos de la planta y fuentes de nutrientes. Uso de abonos orgánicos elaborados en la finca.
- La cosecha se realizará con machete cortando la planta a 10 cm del suelo.
- Se espera la primera cosecha a los 90 días después de la siembra. Días entre cosecha de 45 a 60 días. En el año se realizará en promedio 6 cosechas. Rendimiento por cosecha 13.3 toneladas.
- El material cosechado se corta con la pica pasto entregada en el marco del proyecto. Se adicionan los insumos, se empaca y se almacena.

3.28.5. Supuestos

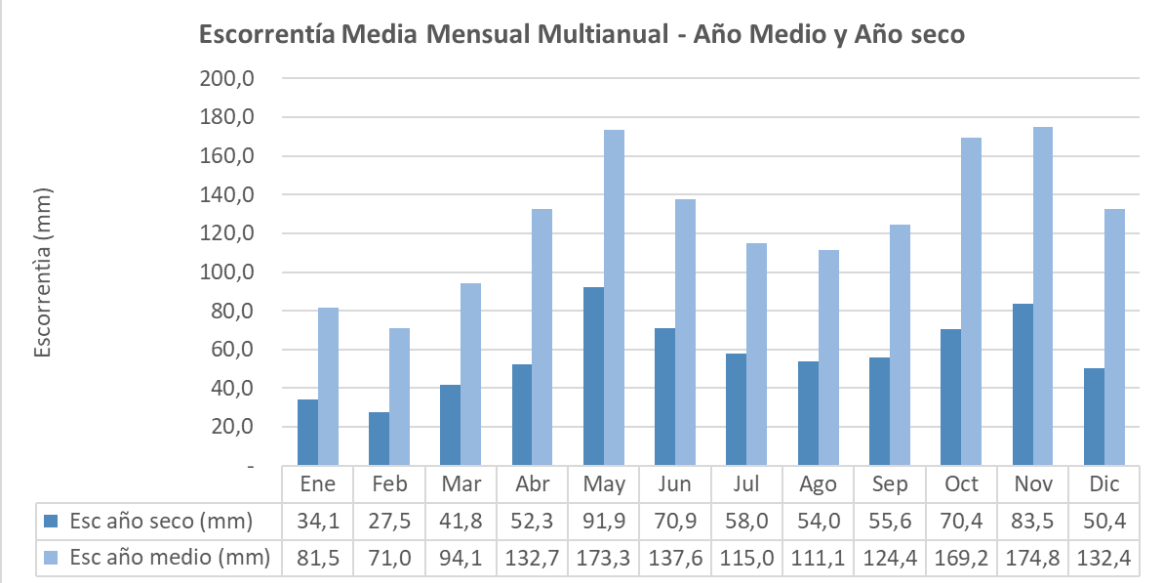
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.28.6. Análisis de la demanda de agua

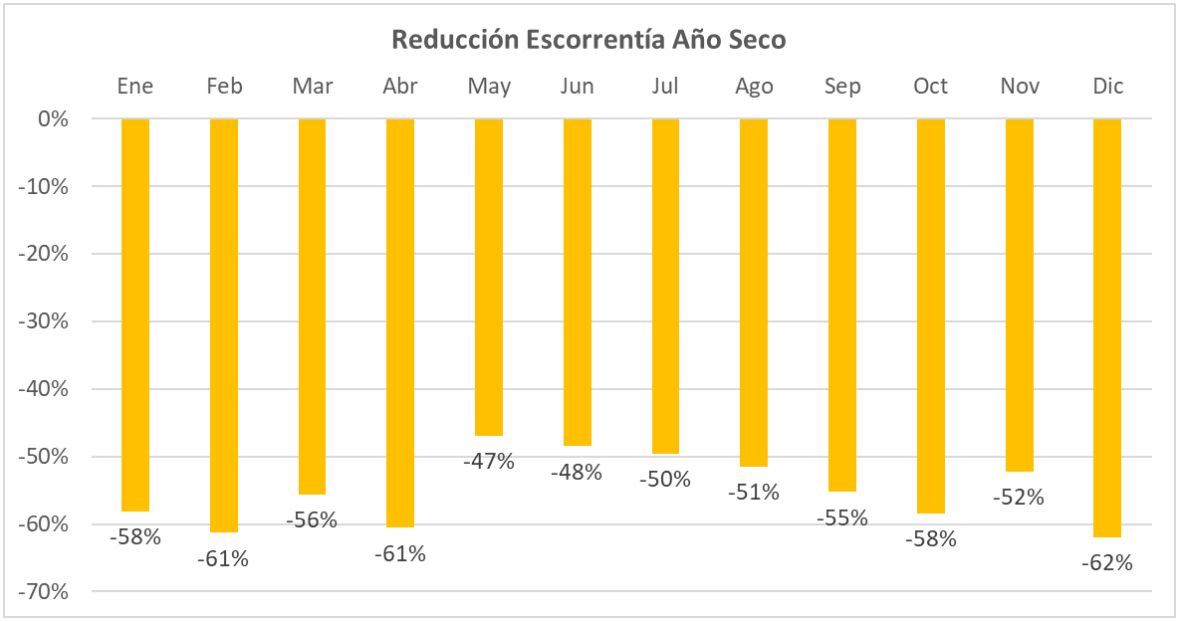
El proyecto de referencia no incluye sistema de riego, esta demanda hídrica no se verá incrementada a causa del proyecto, la cual es suplida por la lluvia en cada uno de los beneficiarios con la lluvia.

3.28.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de enero y febrero, presentando el mes de febrero y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-61%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	34,1	27,5	41,8	52,3	91,9	70,9	58,0	54,0	55,6	70,4	83,5	50,4
Esc año medio (mm)	81,5	71,0	94,1	132,7	173,3	137,6	115,0	111,1	124,4	169,2	174,8	132,4

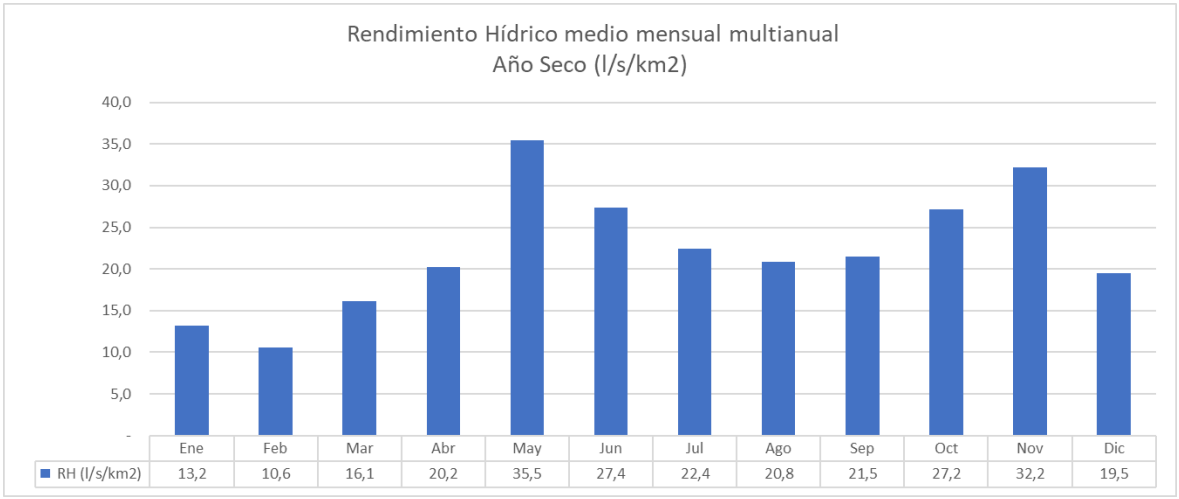


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Sicué	2.696	1.287
Quebrada Agua Sucia	1.080	515
Quebrada Cañabraval2	3.197	1.526
Quebrada Vija	618	295
Río Tamar	2.863	1.366
Quebrada Santa Lucía	4.196	2.003
Quebrada La Arenosa	799	381
Intercuenca Río Magdalena	1.030	492
Intercuenca Río Cimitarra1	246	118
Caño Zorro	131	63
Intercuenca Río Cimitarra2	595	284
Quebrada Yanacué	3.792	1.810
Quebrada San Juan	1.344	641
Intercuenca Río Santo Domingo	152	72
SN Río Santo Domingo	70	33
Intercuenca SN1 Río Santo Domingo	204	97
Intercuenca SN1 Río Santo Domingo	296	141
Quebrada Cañabraval	16.094	7.681

3.28.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 48,8 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 22,2 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 10,6 l/s/km2 sin ningún mes en año seco que no superan los 10 l/s/km2, para año típico seco.



El proyecto no genera demanda adicional a la existente en las fincas ganaderas, el proyecto se encuentra viable por desarrollarse adicionalmente en una zona de alta oferta hídrica.

3.28.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400044842	Ganadería productiva doble propósito	Consumo pecuario	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.29. Proyecto # 195 - 2019-2590007692

MONTES DE MARÍA

ESTRUCTURADOR: PRODESARROLLO

3.29.1. Título

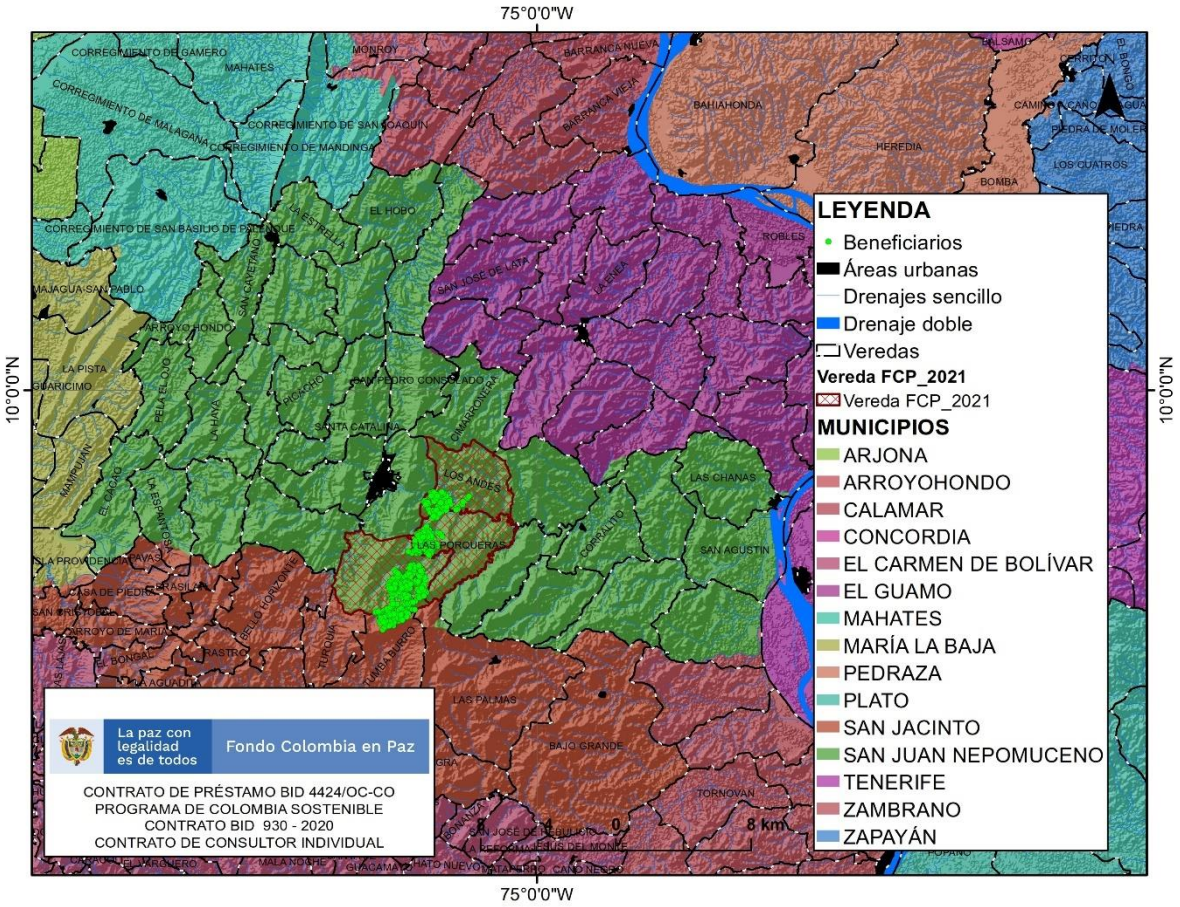
Proyecto integral de uso sostenible restauración y conservación de bosque seco tropical, en el municipio de San Juan Nepomuceno con miras a la conformación de un mercado comunitario de carbono.

3.29.2. Objetivo

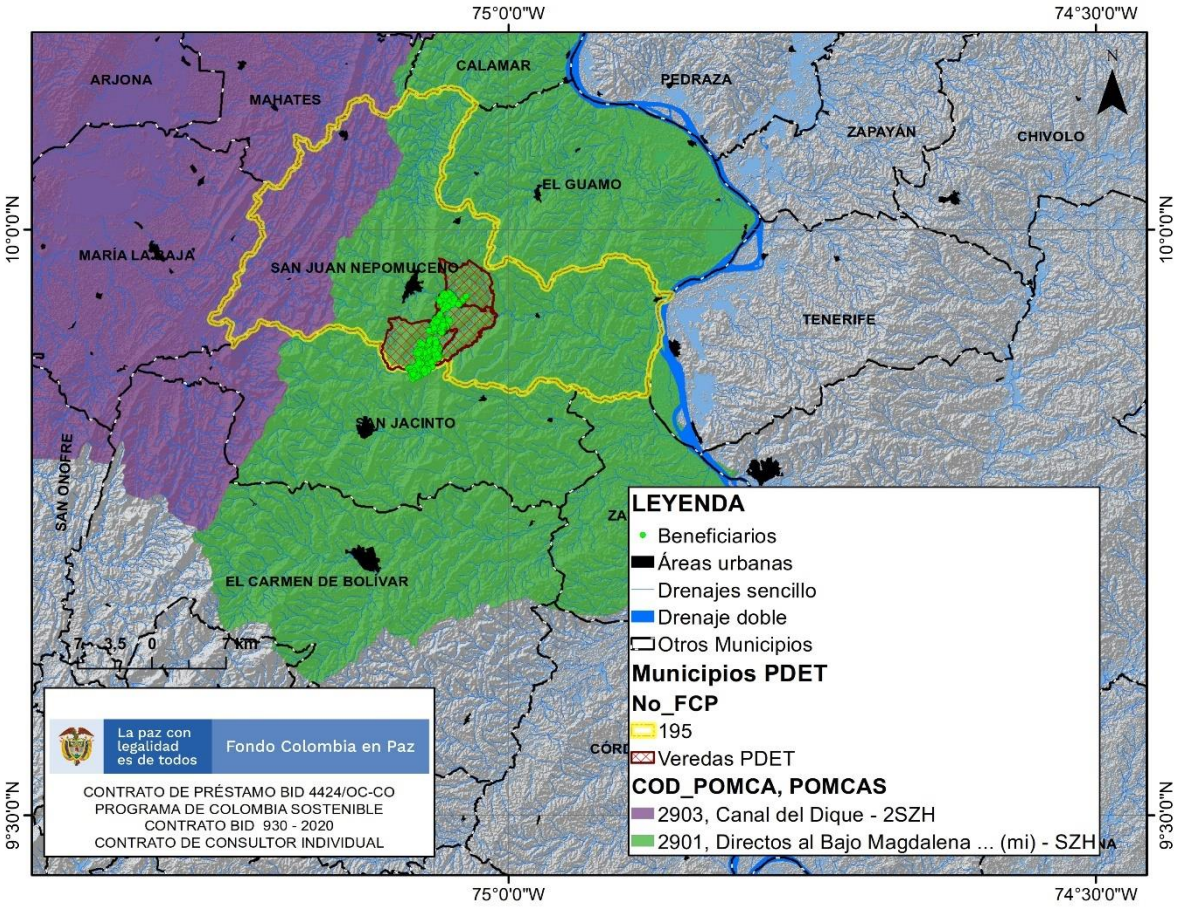
Fortalecer los procesos de restauración, conservación y usos sostenible del BsT en las veredas del Cañito, Laguna y Gran Bretaña, del municipio de San Juan Nepomuceno, con miras a mercado de carbono.

3.29.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto beneficiará a 65 familias del municipio de San Juan Nepomuceno los cuales hacen parte de la Asociación Integral Campesinos de Cañito, ASICAC , estos beneficiarios participaran del proceso de restauración de 414 hectáreas de bosque seco tropical, para esto se han planteado varios modelos de restauración, restauración que involucran restauración pasiva, sistemas silvopastoriles, sistemas agroforestales y rondas hídricas.

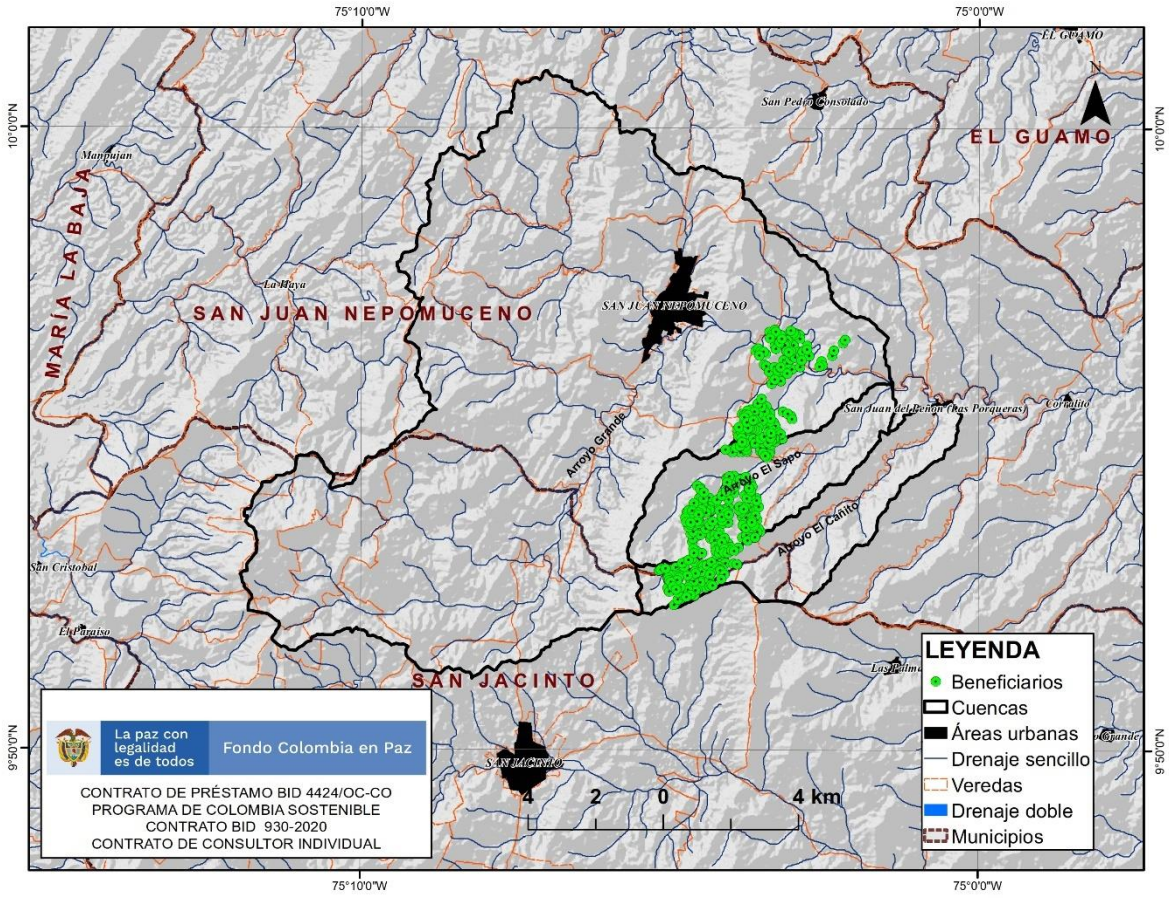


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 2903 y 2901.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Arroyo El Sapo	1.893,6
Arroyo Grande	17.457,4
Arroyo El Cañito	1.728,7



3.29.4. Desarrollo

La opción tecnológica propuesta consiste en la restauración ecológica de 414 hectáreas de bosque seco tropical priorizadas en las veredas Cañito, Gran Bretaña, Ventanas y Matarratón en el municipio de San Juan Nepomuceno. De las cuales en 119 hectáreas se implementará la estrategia de restauración espontánea (pasiva), en la que los agentes causantes de la degradación se remueven y se deja el área sin otro tipo de actividad directa (McIver y Starr, 2001). En el marco del presente proyecto sólo se realizarán actividades encaminadas a la conservación y cerramiento de estas áreas.

Asimismo, en 295 hectáreas se planea implementar la estrategia de restauración asistida (activa), con intervenciones directas de manejo como cerramiento, enriquecimiento, recuperación, remoción y traslado del material vegetal. Mediante la aplicación de cuatro (4) tratamientos con densidades diferenciadas, mejorando las condiciones de composición,

estructura y función de los ecosistemas boscosos, en especial la regulación hídrica y la conservación de suelos. El proyecto está encaminado a crear y fortalecer corredores ecológicos entre las parcelas de los campesinas y zonas de alta importancia ambiental existentes en la zona de estudio, como es el caso de las reservas forestales Perico y Laguna y el Santuario de Fauna y Flora los Colorados.

La implementación del proyecto de restauración de áreas de bosque alteradas se realizara mediante la acción - participación con las comunidades campesinas, donde se promueve el trabajo comunitario enseñándoles a identificar las fuentes semilleras, recolectar y conservar la semilla, producir plántulas en viveros transitorios, el manejo técnico de las plántulas, la selección participativa de sitios de plantación, cerramiento de áreas, preparación de suelos con labranza mínima, aplicación de programas de fertilización, implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, labores de mantenimiento de cada una de las acciones (sistemas agroforestales y silvopastoriles) o herramientas de manejo del paisaje durante un año de ejecución del proyecto.

Con el fin de mitigar los largos periodos de sequía se planea implementar técnicas y prácticas de cosecha de aguas en los predios de las familias campesinas; a través de la adecuación de 58 jaguayes con retroexcavadora y la siembra de especies nativas en las rondas hídricas, con esto se aumentará la capacidad de almacenamiento y conservación del agua en los jagüeyes y las comunidades podrán aprovechar el agua lluvia en actividades agropecuarias y del hogar en época de escasez. Con este mismo fin, se proyecta incorporar hidrorretenedores (7 g/planta) es las especies forestales durante el trasplante, los cuales retiene agua y la suministran a las plantas durante las épocas de verano.

De igual modo, con el fin de contribuir a la restauración a partir de la polinización, se plantea la adquisición de cuatro apiarios de abejas meliponas, la implementación de esta actividad se realizará mediante la identificación en primera instancia de los predios que cumplan con las características necesarias para su desarrollo; una vez seleccionados, se plantea la entrega de cinco (5) colmenas para cada vereda (Cañito, Matarratón, Ventanas y Gran Bretaña) para un total de 20 colmenas. junto a esto, se brindarán capacitaciones en temas como instalación de colmenas, buenas prácticas de manejo, mantenimiento y cosecha de miel.

Los cuatro (4) modelos de restauración a implementar en las áreas alteradas son: sistema agroforestal, silvopastoril, protección de rondas hídricas en áreas con pastos, enriquecimiento de rondas hídricas con vegetación secundaria

Las plántulas se producirán en tres viveros transitorios que deberán contar con acceso al recurso hídrico permanente, con semillas que se colectarán en su gran mayoría de las fuentes semilleras localizadas en cada comunidad, dada la buena disponibilidad de bancos de semillas de especies forestales y ecológicas. Esta actividad será realizada por grupos específicos de campesinos de cada comunidad, previamente seleccionados y capacitados para tal fin por el equipo técnico del proyecto.

3.29.5. Supuestos

- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.29.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera la condición crítica por la cual la totalidad del material vegetal requiere para la restauración de 295 has con una dotación media, y esta debe ser abastecida por la fuente principal de proyecto.

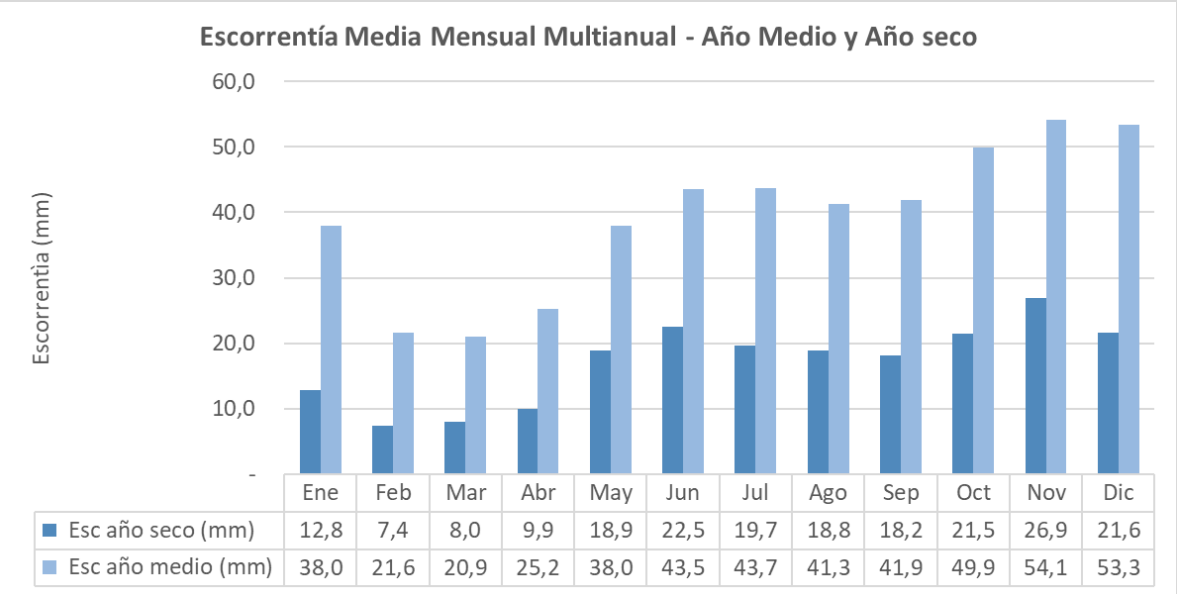
- Se considera una densidad de siembra promedio de 1111 árboles por hectáreas.
- La duración del proyecto es de 24 meses y la duración de producción del material vegetal es de 6 meses.
- Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
- El consumo de agua es de 100 litros / m3 de sustrato. Las bolsas tienen 12 cm de diámetro y 15 cm de altura; consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros/día.
- Implementación de 14 viveros transitorios para la producción de material vegetal.

Área restauración (ha)	Densidad de siembra (Árboles/ha)	% mortalidad	Módulo Consumo (l/día x plántula)	Demanda máxima (l/s)

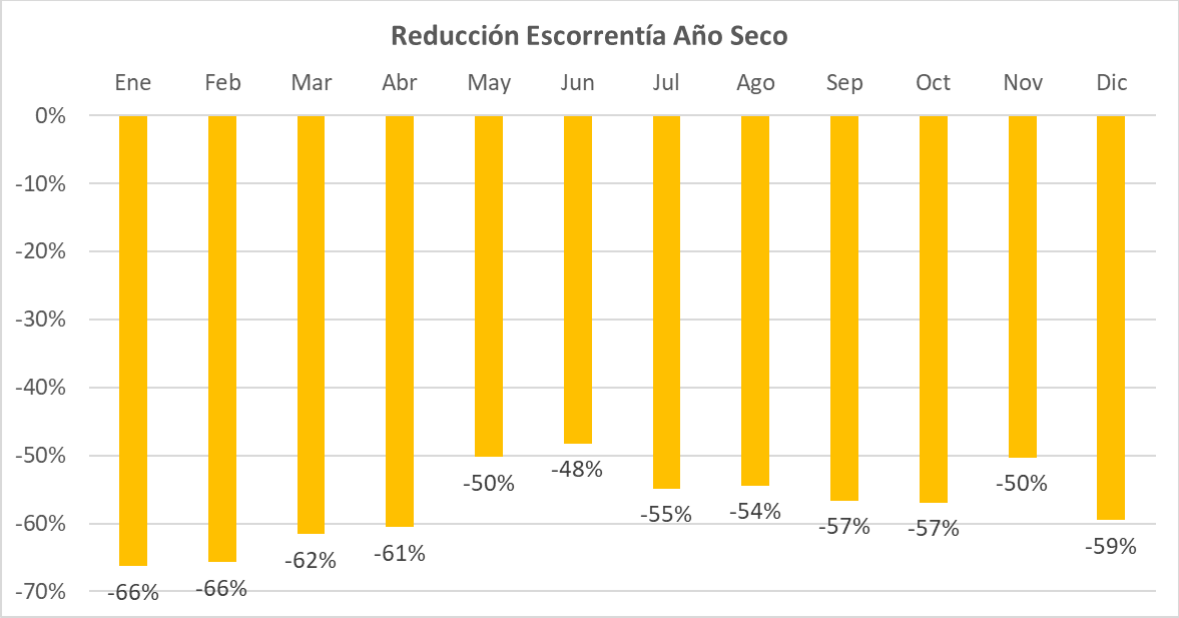
295 has (119 has en restauración pasiva)	1111	0,15	0,17	1,43

3.29.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de enero y febrero, presentando el mes de enero y febrero la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-66%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	12,8	7,4	8,0	9,9	18,9	22,5	19,7	18,8	18,2	21,5	26,9	21,6
Esc año medio (mm)	38,0	21,6	20,9	25,2	38,0	43,5	43,7	41,3	41,9	49,9	54,1	53,3

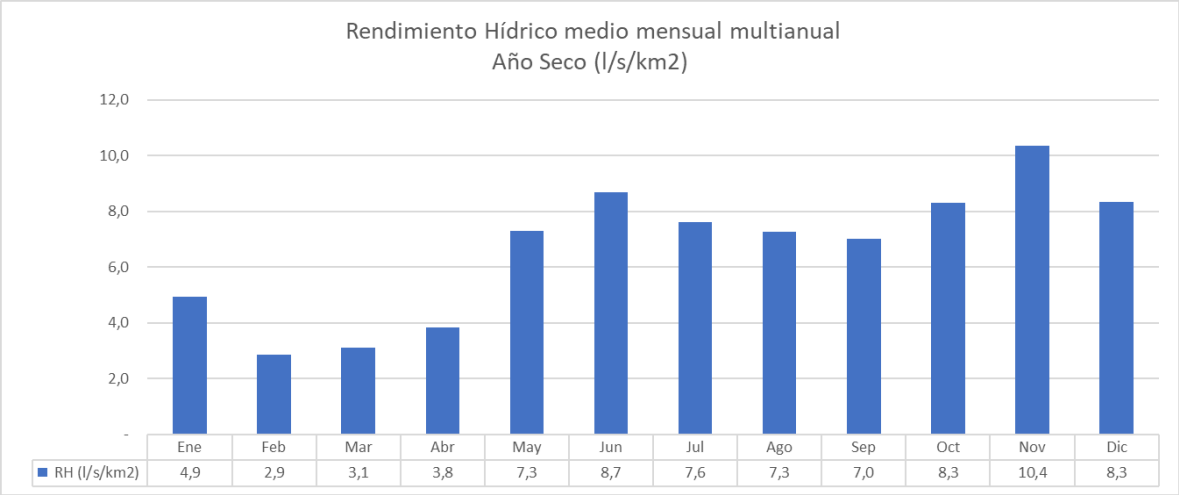


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Arroyo El Sapo	126	54
Arroyo Grande	1.158	498
Arroyo El Cañito	115	49

3.29.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 15,2 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 6,6 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de marzo con un valor de 2,9 l/s/km2 que junto con el valor de enero a abril no superan los 5 l/s/km2, estableciendo el cuatrimestre seco extremo del año típico seco.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 1,41 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 21,6 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.29.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2590007692	Restauración y conservación de bosque seco tropical	Vivero	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.30. Proyecto # 200 - 2019-2540007492

SUR DE CÓRDOBA

ESTRUCTURADOR: CCI

3.30.1. Título

Implementación de modelos de producción sostenibles en ganadería doble propósito, contribuyendo a la mitigación y adaptación al cambio climático bajo el establecimiento de sistemas silvopastoriles con pequeños productores ganaderos de las veredas Miami y Puerto Colombia del municipio de San José de Uré, Departamento de Córdoba.

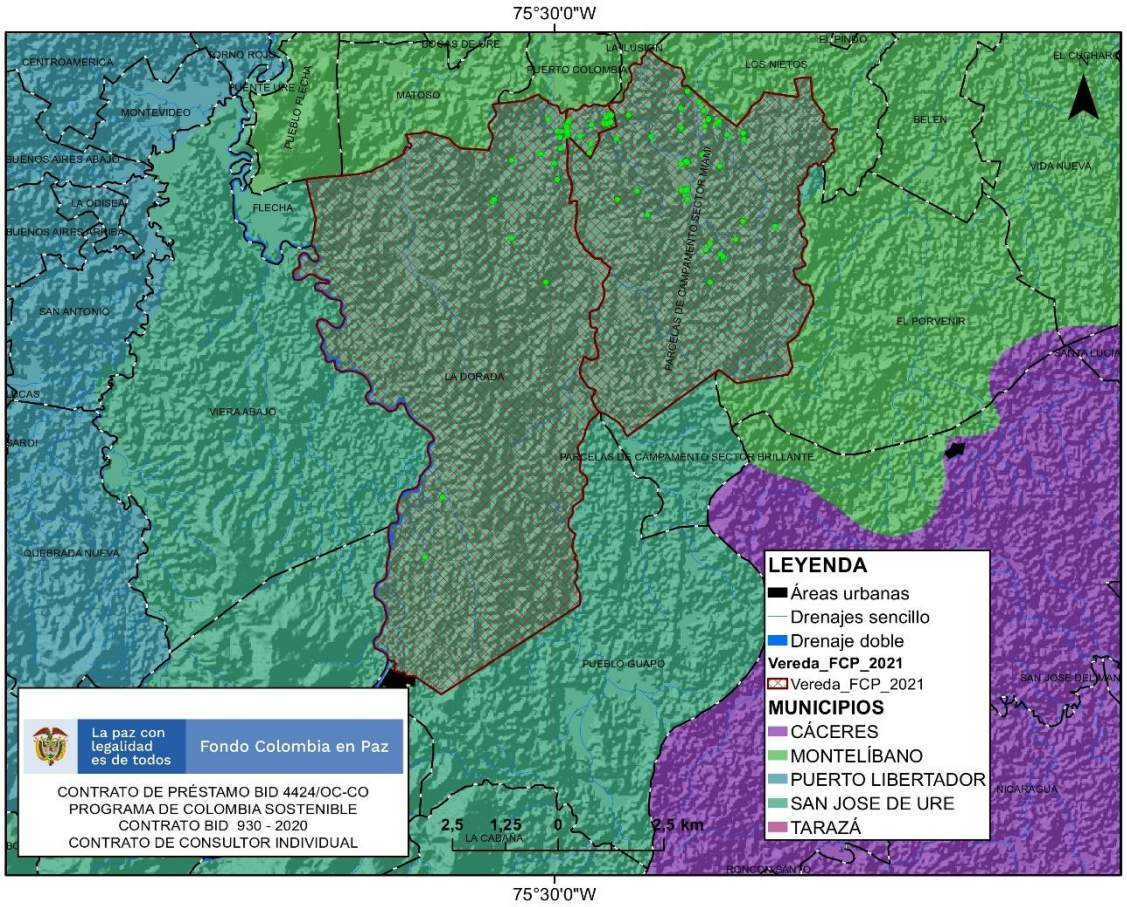
3.30.2. Objetivo

Incrementar la productividad y sostenibilidad en la actividad ganadera en el municipio de San José de Uré, Córdoba.

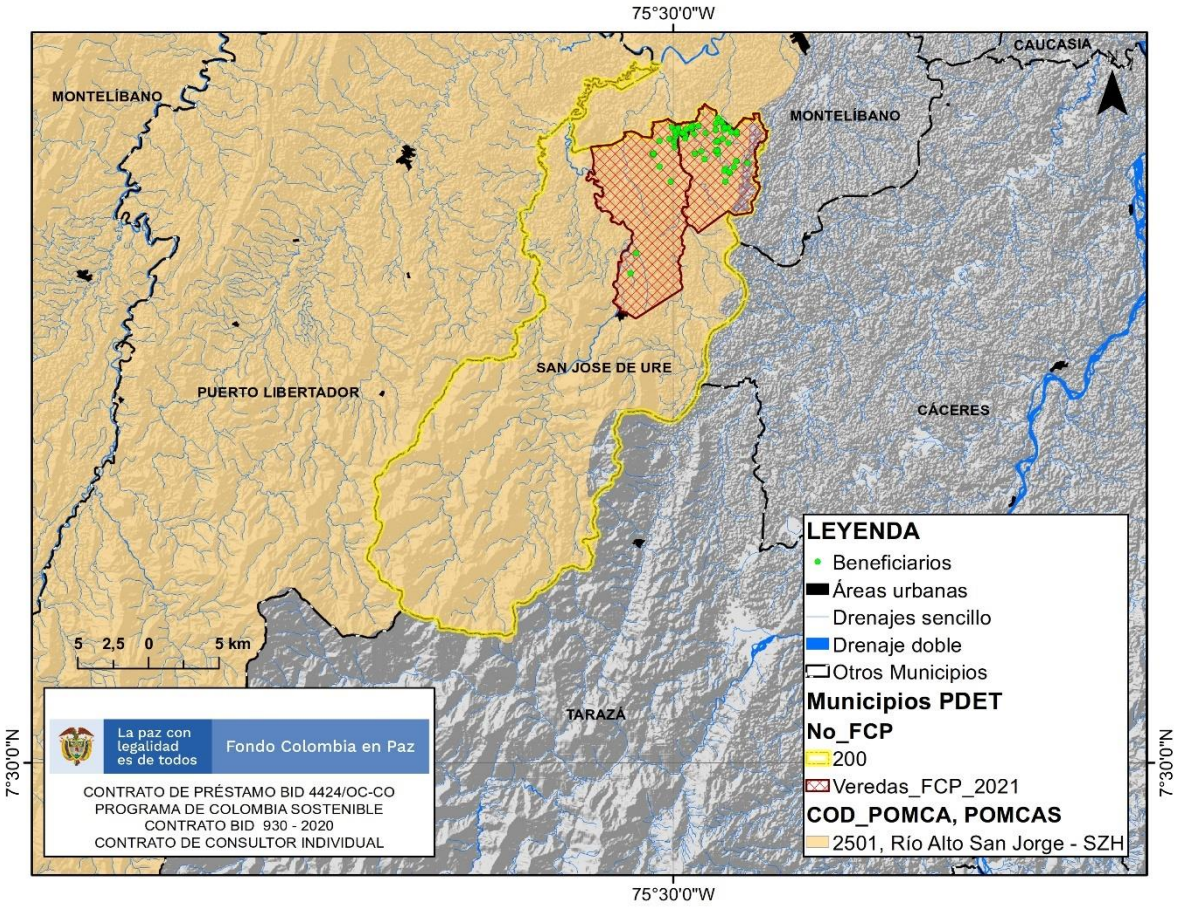
- Implementar buenas prácticas ganaderas.
- Fortalecer las capacidades para la gestión socio empresarial.
- Implementar acciones para controlar la deforestación.
- Reducir los niveles de intermediación en la comercialización de los productos

3.30.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto pretende beneficiar a 102 familias campesinas ubicadas en 3 veredas en el municipio de San José de Uré en el departamento de Córdoba. Los beneficiarios son pequeños productores agropecuarios que derivan sus ingresos de diversas actividades agropecuarias. En el proyecto se encuentra involucradas dos asociaciones de pequeños productores: 1) la Asociación Gremial de Puerto Colombia (ASOGPUERTO) y se encuentra ubicada en la vereda de Puerto Colombia municipio de San José Uré; y 2) la Asociación de productores de Miami (ASOPMI), se encuentra ubicada en el corregimiento Miami, vereda Campamento, municipio de San José Uré.

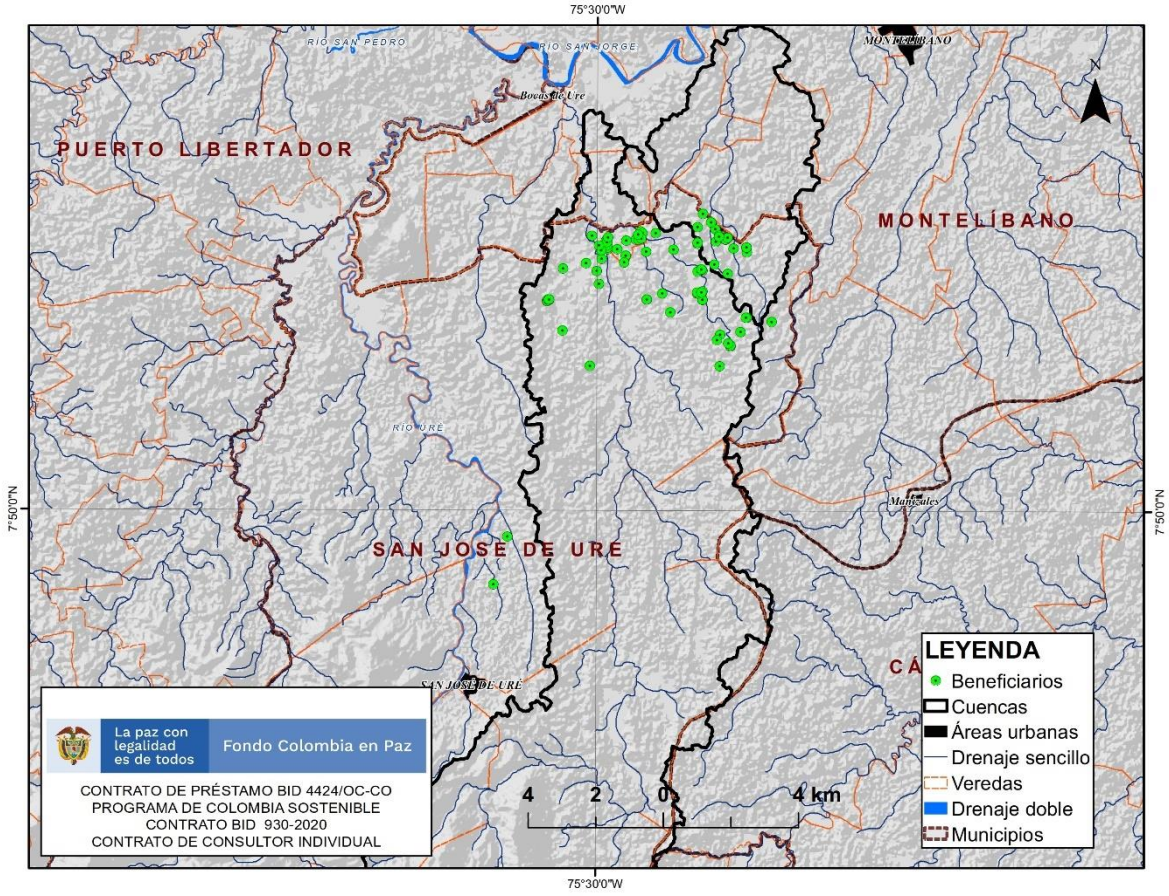


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en el POMCA 2501.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Los Nietos	2.873,6
Quebrada Can	14.076,6



3.30.4. Desarrollo

El proceso de estructuración del proyecto permite conceptuar que el proyecto es viable teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Desde el punto de vista técnico se destaca la vocación ganadera del Departamento del Córdoba, que posee condiciones apropiadas para el sistema productivo de ganado doble propósito. En este sentido, el proyecto pretende mejorar los sistemas tradicionales convencionales de producción de ganadería doble-propósito, reorientando la actividad tradicional hacia una alternativa integral de producción animal (carne y leche) sostenible, amigable con el medio ambiente y respetuosa con la sanidad y el bienestar animal bajo un sistema silvopastoril. Para lograr este cambio tecnológico debe implantarse la organización del trabajo a nivel familiar que facilite la planificación, gestión y ejecución de las actividades que garantizarán el funcionamiento de la Unidades Productivas Ganadería Doble-propósito,

así mismo la organización facilita la capacitación de beneficiarios para la compra de insumos y venta de productos por volumen. El modelo Sistemas Silvopastoriles Intensivos – SSPi, a implementar potencializa la producción de proteína vegetal y animal a corto, mediano y largo plazo en suelos y con praderas degradadas, e interacciones directas entre sus componentes (pastos, arbustos, árboles y animales), por lo que se puede lograr una reducida utilización de insumos externos; el aumento en la producción primaria (producción vegetal) y mayor bienestar y producción animal, lo que garantizando, beneficios a lo largo de los ciclos anuales de lluvia-sequía.

- El proyecto se considera viable desde el punto de vista ambiental. Para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se consideran las condiciones biofísicas del municipio resaltando que, San José de Uré está ubicado al sureste del departamento de Córdoba en la parta alta de la región conocida como alto Sinú en las estribaciones de la cordillera occidental. Frente a los impactos ambientales se presume que se generarán impactos negativos de menor envergadura al recurso suelo por compactación y perdida de nutrientes, así como procesos erosivos y pérdida de estabilidad del terreno que se controlaran con los arreglos silvopastoriles, al aire por procesos metabólicos que se mejoraran con condiciones más estables para el ganado e igualmente una perdida cobertura por selección de lotes o zonas de producción con acción de modificación de las coberturas vegetales y las estructuras florísticas; sin embargo, estos impactos presentan una probabilidad de ocurrencia baja, una duración ocasional y una extensión local, por lo que se plantearon medidas que ayuden a mitigar los efectos.

Para el normal desarrollo del proyecto y evitar acciones que contravengan el mismo se elevó consulta ante las entidades de control, en este caso en materia ambiental con incidencia en el sector para este proyecto puntualmente CVS -Corporación Autónoma Regional de los Valles del Rio Sinú y San Jorge, quien confirmó que el proyecto se alindera y está en concordancia con el plan de gestión ambiental regional. Respecto del uso del suelo y la potencialidad de desarrollo del proyecto asociado a la producción ganadera doble propósito, la Alcaldía Municipal de San José de Uré, Córdoba certificó que las diferentes veredas que hacen parte de proyecto presentan un uso “agropecuario – desarrollo”, adecuado para el arreglo silvopastoril que se plantea en el proyecto.

El desarrollo del proyecto generará una limitación al desarrollo de aumentos en fronteras agrícolas desordenadas, sobre pastoreo o monocultivo y más aún es de significancia desde

la protección como resumidero de CO2 sobre todo con las actividades de conformación de fronteras verdes y el arreglo silvopastoril planteado, y debe generar en la población la conciencia necesaria de la protección natural del entorno basada en limitar el daño ecosistémico.

Para dar manejo a los diferentes impactos identificados sobre el medio natural se plantean las siguientes acciones: socialización y sensibilización de las medidas de manejo ambiental; manejo de residuos sólidos; manejo del recurso aire; manejo herramientas y equipos agrícolas – pecuarios y seguridad industrial; manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE; y enriquecimiento de cobertura.

3.30.5. Supuestos

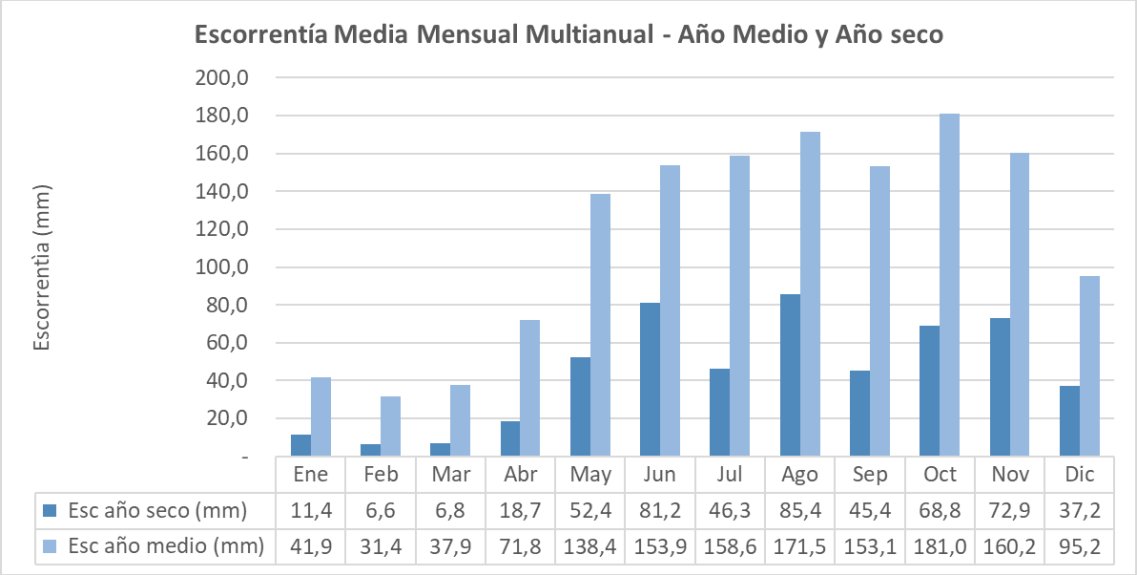
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

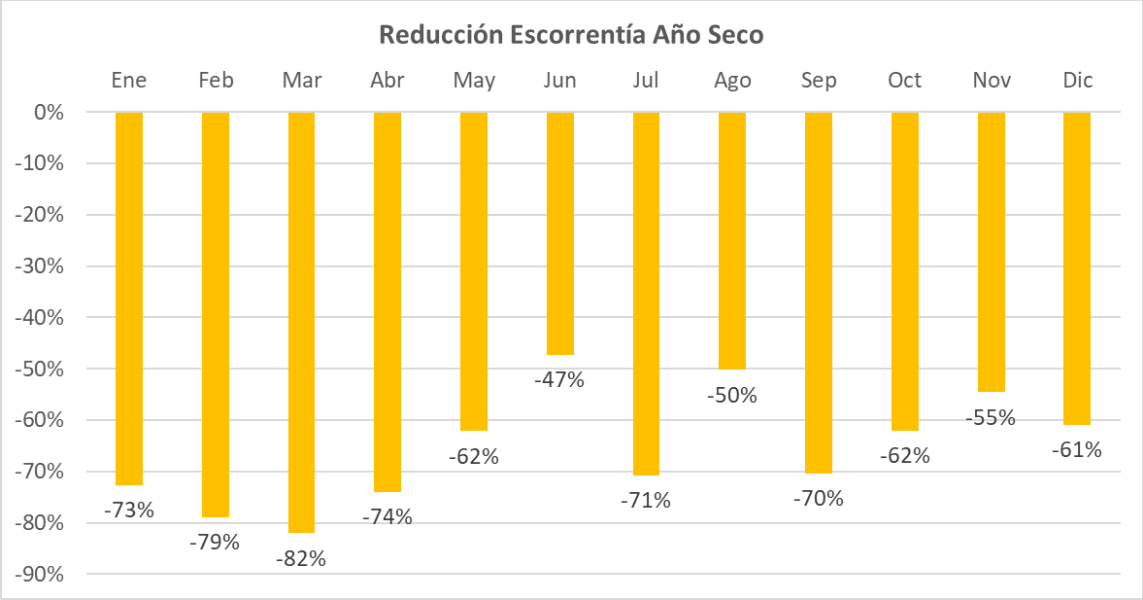
3.30.6. Análisis de la demanda de agua

El proyecto de referencia no incluye sistema de riego, esta demanda hídrica no se verá incrementada a causa del proyecto, la cual es suplida por la lluvia en cada uno de los beneficiarios con la lluvia.

3.30.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-82%).



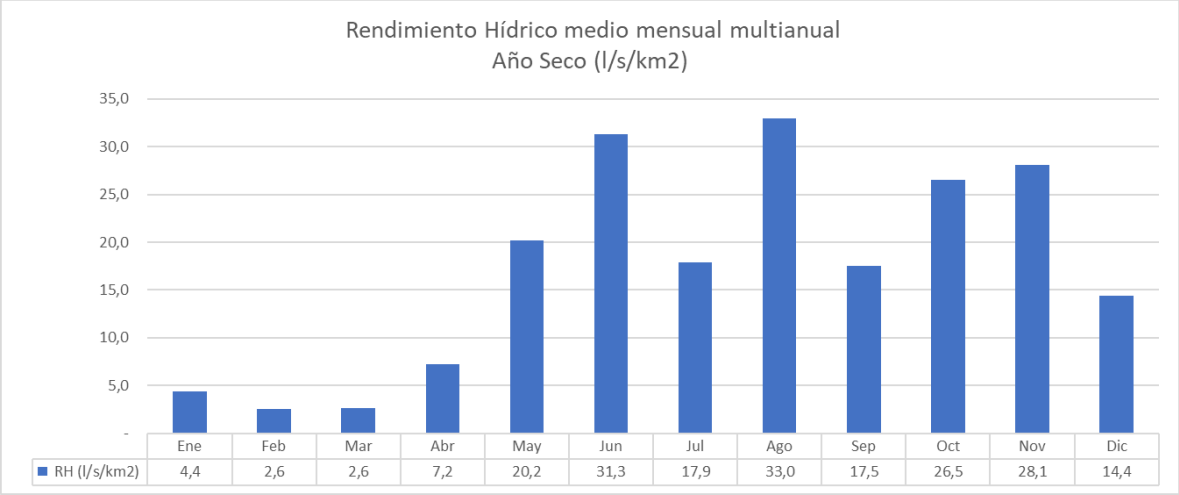


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Los Nietos	493	74
Quebrada Can	2.413	361

3.30.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 44,8 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 17,1 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de marzo con un valor de 2,6 l/s/km2 que junto con el valor de enero a marzo no superan los 5 l/s/km2, estableciendo el trimestre seco extremo del año típico seco.



El proyecto no genera demanda adicional a la existente en las fincas ganaderas, no obstante, se resalta que el proyecto se desarrolla en una zona con oferta hídrica baja, por lo que deben ser considerados los periodos de sequía típicos (primer trimestre), para evitar actividades de siembra en estos meses.

3.30.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequia por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita aumentar almacenamiento y/o reducir demanda hídrica por actividades principales.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540007492	Ganadería productiva doble propósito	Consumo pecuario	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.31. Proyecto # 203 - 2019-2540007302 SUR DE CÓRDOBA ESTRUCTURADOR: ADELZAPATOSA

3.31.1. Título

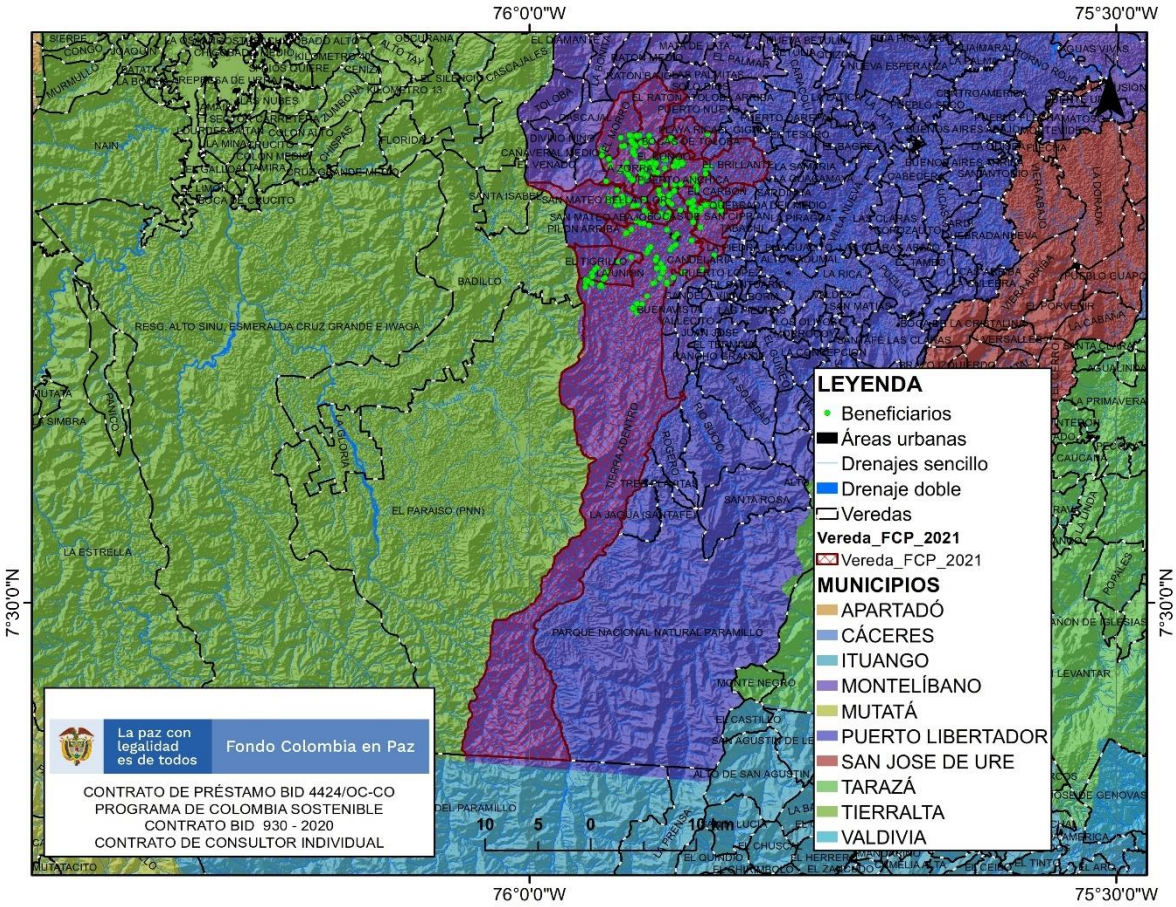
Fortalecimiento De La Producción De Cacao Como Alternativa Productiva Para La Generación De Ingresos Y Sostenibilidad Ambiental En El Municipio De Montelíbano Córdoba.

3.31.2. Objetivo

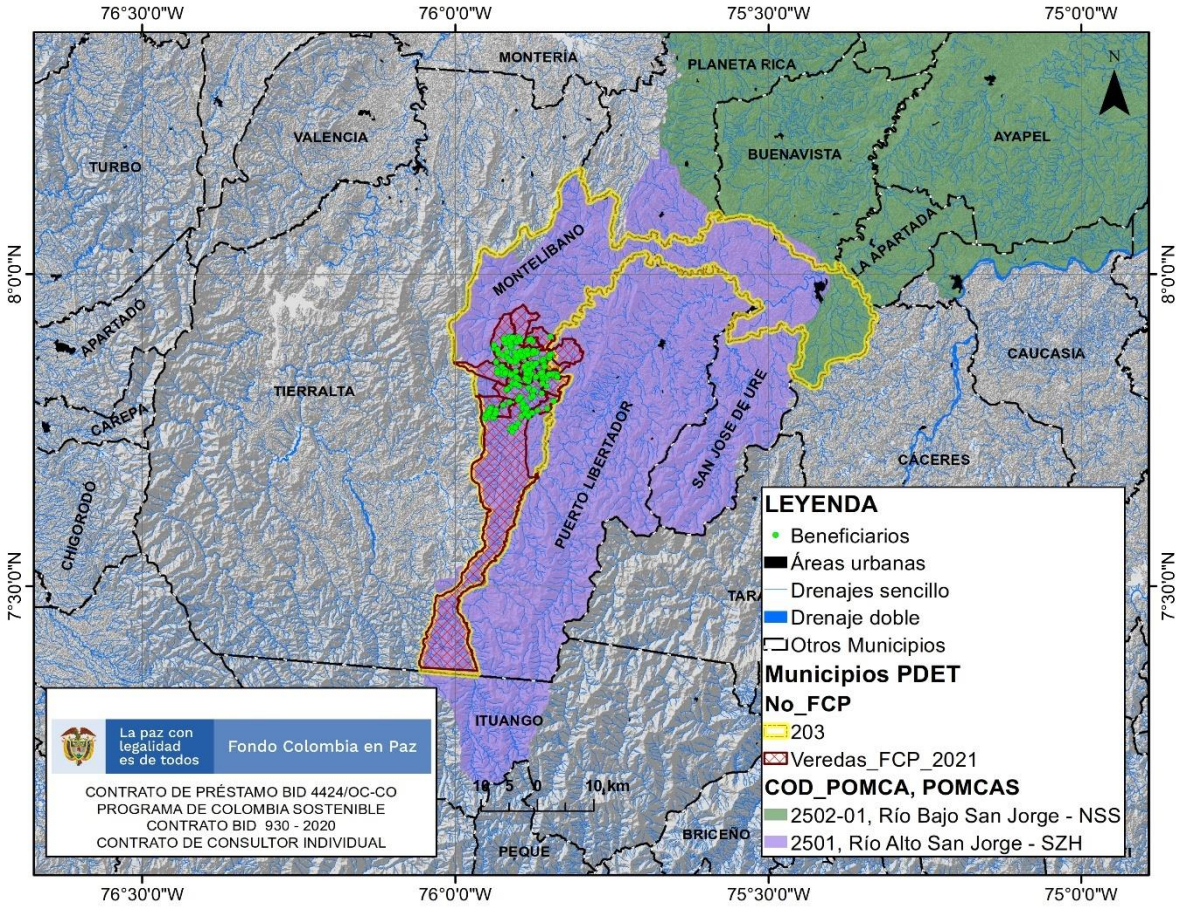
Fortalecer la producción y sostenibilidad de la cadena productiva del cultivo de cacao en el Municipio de Montelíbano – Córdoba.

3.31.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Los beneficiarios, pequeños productores campesinos, se encuentran ubicados, en el corregimiento de Tierradentro, municipio de Montelíbano, en el departamento de Córdoba: la distribución por veredas es la siguiente: veredas Aguas Prietas, Bocas de san Cipriano, Candelaria, Divino Niño, el Barro, El Cristo, el Silencio, Juan Bosco, La Unión, La Zorra, Puerto Nuevo, Saltillo El Tigrito, El Pajuil, San Antonio, San Felipe, San Mateo.

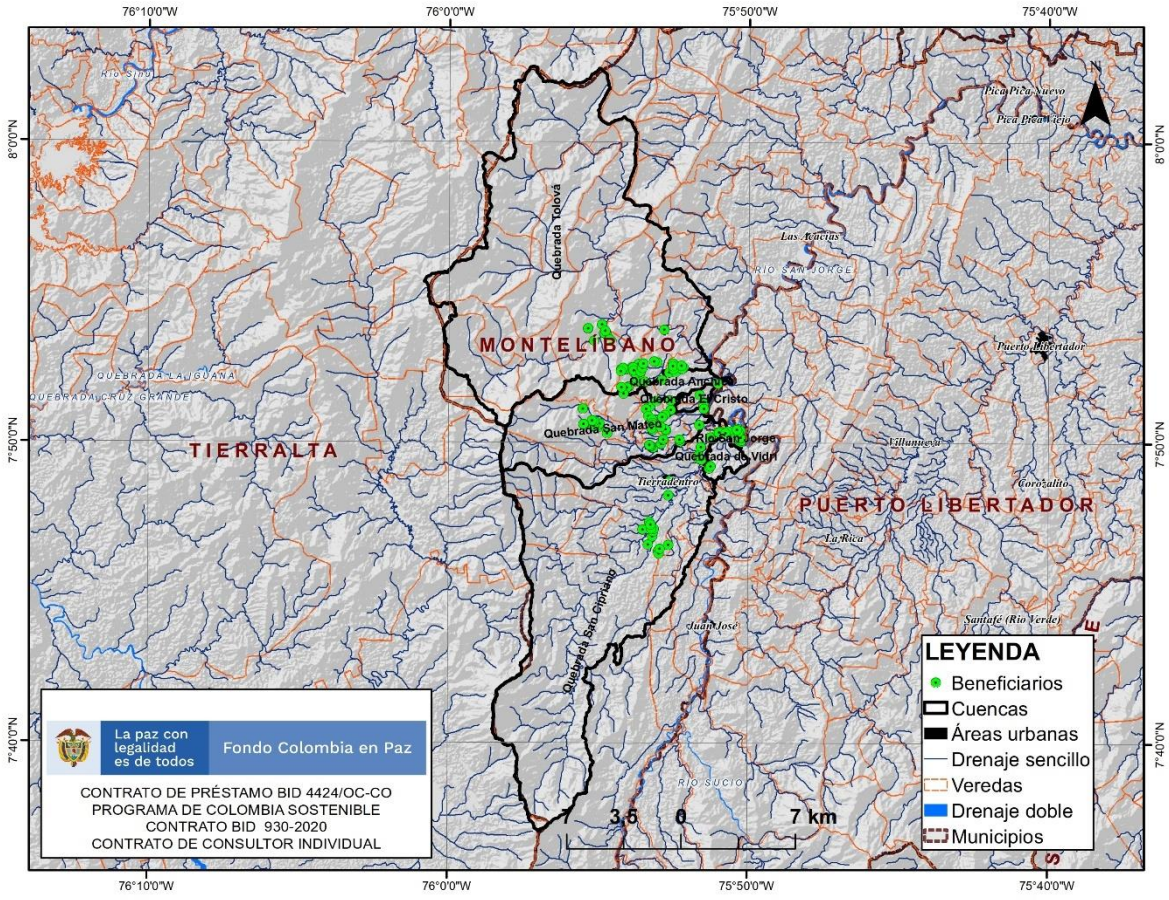


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2502-01, y 2501.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Anchica	569,6
Quebrada de Vidri	493,9
Río San Jorge	72,9
Quebrada Tolová	21.681,7
Quebrada San Mateo	5.259,4
Quebrada El Cristo	221,9
Quebrada San Cipriano	16.359,8



3.31.4. Desarrollo

La organización ASPROPISAT, se dedica a la producción de cacao, bajo el sistema agroforestal (SAF) multiestrato, en asocio con maderables nativos y plátano. Mediante La implementación del proyecto se mejorarán las condiciones de vida de los asociados a través de la incorporación de buenas prácticas agrícolas BPA, el desarrollo de sistemas productivos sostenibles, que contribuyan con la generación de ingresos y la estabilidad socioeconómica de las familias beneficiarias y el fortalecimiento de las capacidades productivas y asociativas; durante el proceso se llevara a cabo los siguientes aspectos:

- Fortalecer el sistema productivo como estrategia de producción baja en carbono y de incremento en la captación de carbono.
- Lograr el cierre de la frontera agropecuaria y la ampliación de cobertura vegetal (308 hectáreas) en zona rural de Montelíbano, Córdoba.

- Incrementar en 88% los rendimientos de producción por hectárea pasando de 0,817 ton a 1,536 ton/ha/año, buscando con ello el incremento de los ingresos actuales de los productores en más del 22%.
- Fortalecer la capacidad de la organización en los aspectos técnicos, comerciales, administrativos y financieros.
- Asegurar la venta del 100% de la producción de las 273 hectáreas intervenidas con el proyecto (estimada en 419,33 toneladas promedio/año a partir del año 5 del proyecto), a través de la firma de un acuerdo comercial con el cliente.

3.31.5. Supuestos

- Se considera un requerimiento hídrico aprox. de 15.000 m3/ha/año para cultivos de cacao.
- Se toman los datos del cálculo de huella hídrica para la estimación del uso de agua que requiere la implementación del proyecto.
- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.31.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de potencial riego de soporte se parte de la siguiente información obtenida de estudios de requerimiento hídrico del sector agrícola, para lo que se puede estimar un requerimiento hídrico para cacao de aprox. 15.000 m3/ha/año, el cual es normalmente abastecido por lluvia.

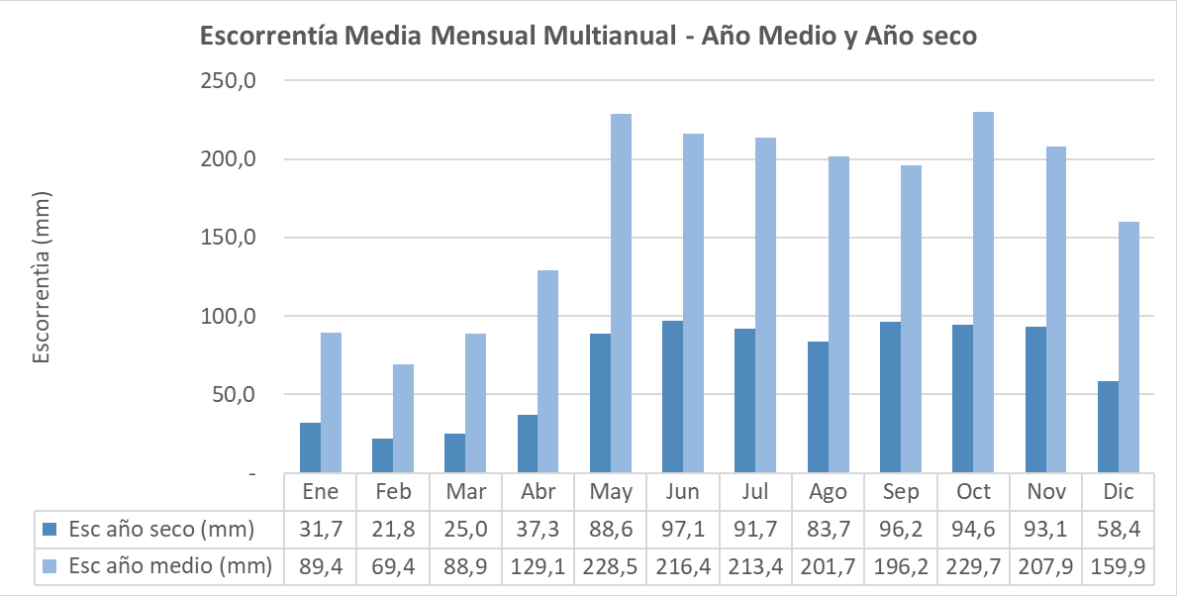
La precipitación media anual de la zona de proyecto permite extrapolar a una oferta media de lluvia anual total de aprox. 33.000 m3/ha, con lo cual se evidencia que en situación normal el cultivo no requerirá de riego permanente, solo riego esporádico de soporte en meses secos se podría requerir actividades de riego mínimo de soporte que puede ser suplidas por los numerosos arroyos que existen en la zona.

Se consideran 1 has de cultivo por beneficiario, llegando a 273 has de intervención total, con lo que cada unidad agrícola de producción tendrá una demanda de 0,12 l/s para abastecer el requerimiento hídrico del cultivo, la cual es soportada parcialmente por riego

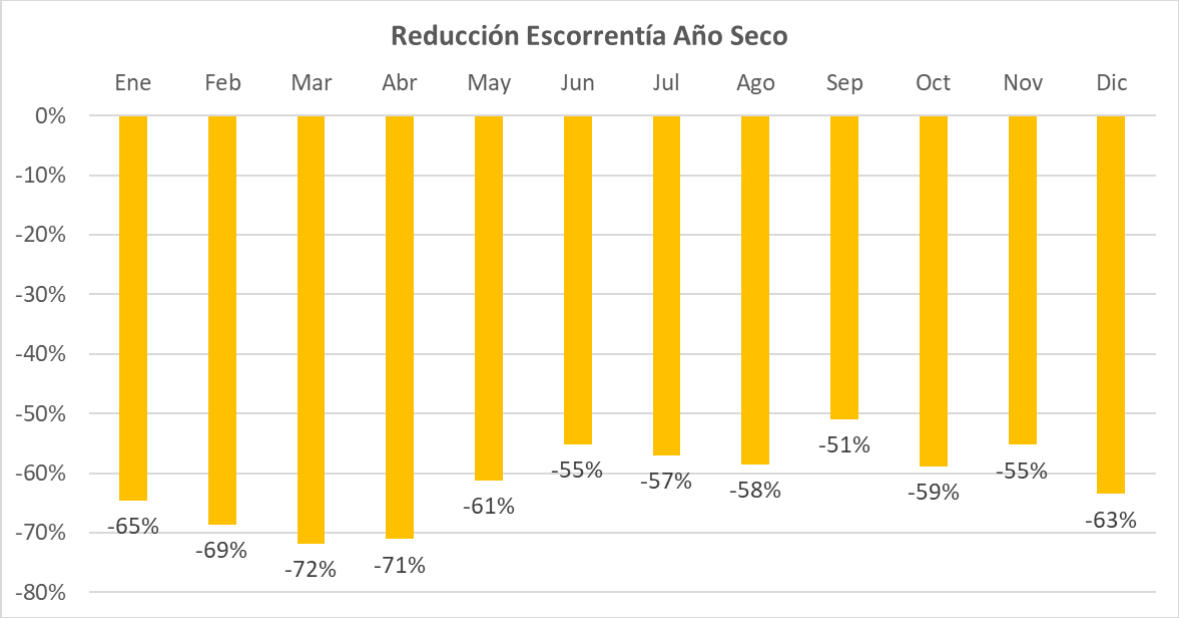
esporádico de soporte para cubrir un déficit potencial de 25% solo en situaciones críticas de sequía.

3.31.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-72%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	31,7	21,8	25,0	37,3	88,6	97,1	91,7	83,7	96,2	94,6	93,1	58,4
Esc año medio (mm)	89,4	69,4	88,9	129,1	228,5	216,4	213,4	201,7	196,2	229,7	207,9	159,9



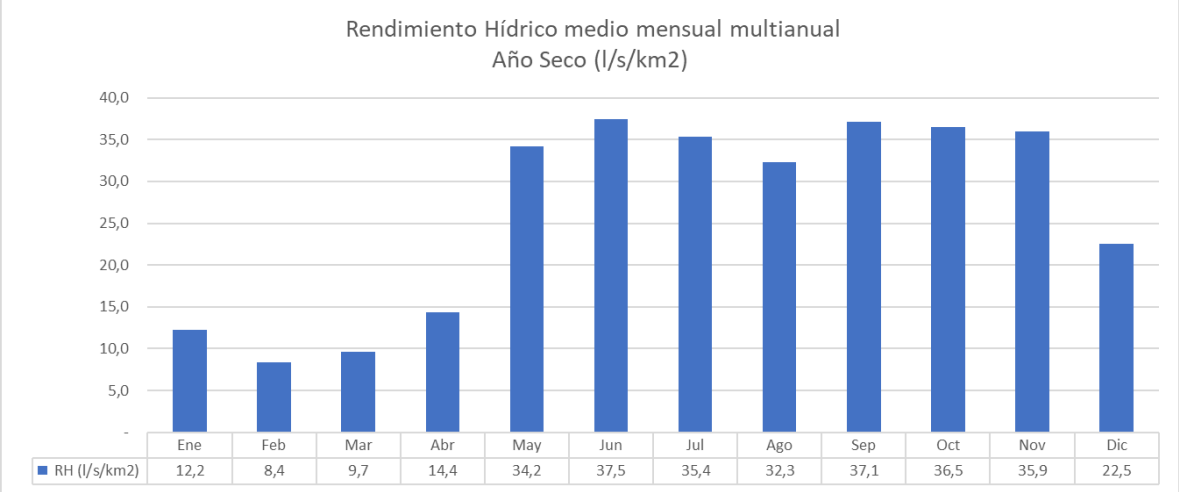
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Anchica	150	48
Quebrada de Vidri	130	41
Río San Jorge	19	6
Quebrada Tolová	5.710	1.821
Quebrada San Mateo	1.385	442
Quebrada El Cristo	58	19
Quebrada San Cipriano	4.309	1.374

3.31.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 65,3 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del

proyecto, se estima en 26,3 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de marzo con un valor de 8,4 l/s/km2 que junto con el valor de febrero y marzo no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el cuatrimestre seco del año típico seco.



Dado que el proyecto tiene una demanda máxima y puntual asociada de 0,12 l/s por beneficiaria, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 1,4 has, área que es superada por cualquiera de las cuencas identificadas en la red de drenaje principal.

3.31.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540007302	Cacao	Servicios básicos, vivero	**Alta**	**Baja**	**Viable**

3.32. Proyecto # 206 - 2019-4400043712

SIERRA NEVADA - PERIJÁ

ESTRUCTURADOR: ECOSIMPLE

3.32.1. Título

Restauración de ecosistemas degradados y proyectos agrícolas sostenibles en el territorio indígena Yukpa de Iroka en el municipio Agustín Codazzi.

3.32.2. Objetivo

Implementar acciones para la recuperación de coberturas vegetales así como fertilidad de los suelos en el territorio Yukpa

OE1: Reducir la práctica de la deforestación en el territorio Yukpa

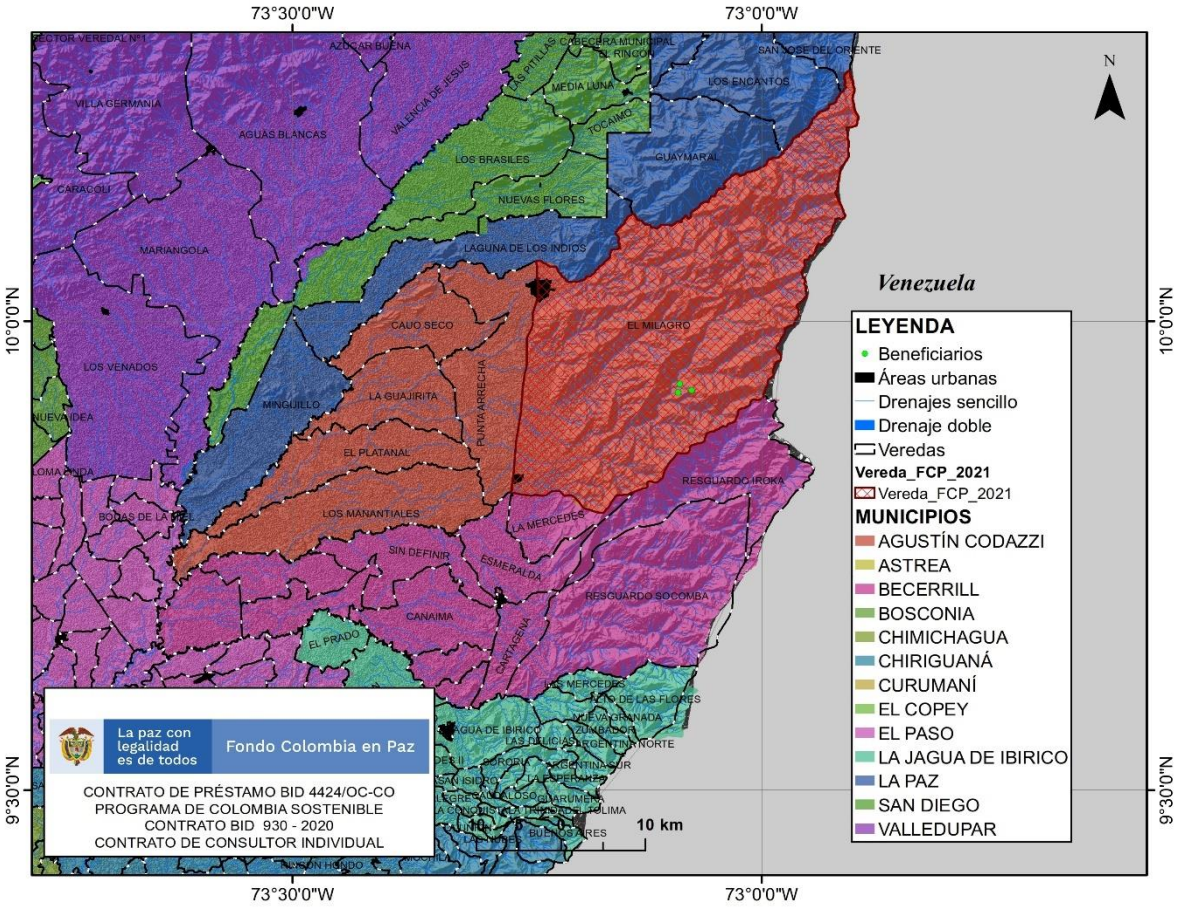
OE2: Eliminar la práctica de quemas en el territorio Yukpa

OE3: Recuperar la fertilidad del suelo en el territorio Yukpa

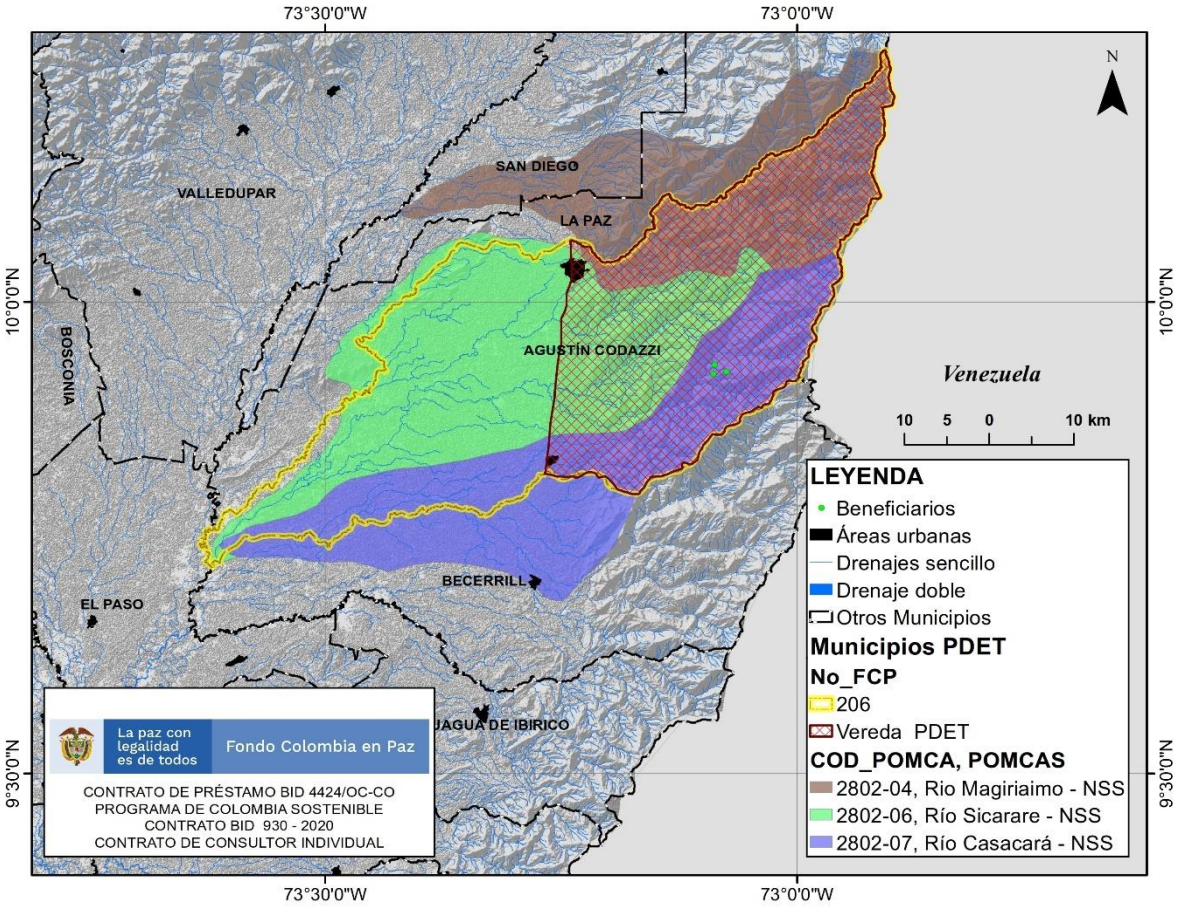
OE4: Promover e implementar acciones y proyectos de restauración ecológica

3.32.3. Localización de los usuarios y red hídrica

El proyecto beneficiará al Resguardo Indígena Yukpa, Territorio. Iroka Agustín Codazzi. Cesar.

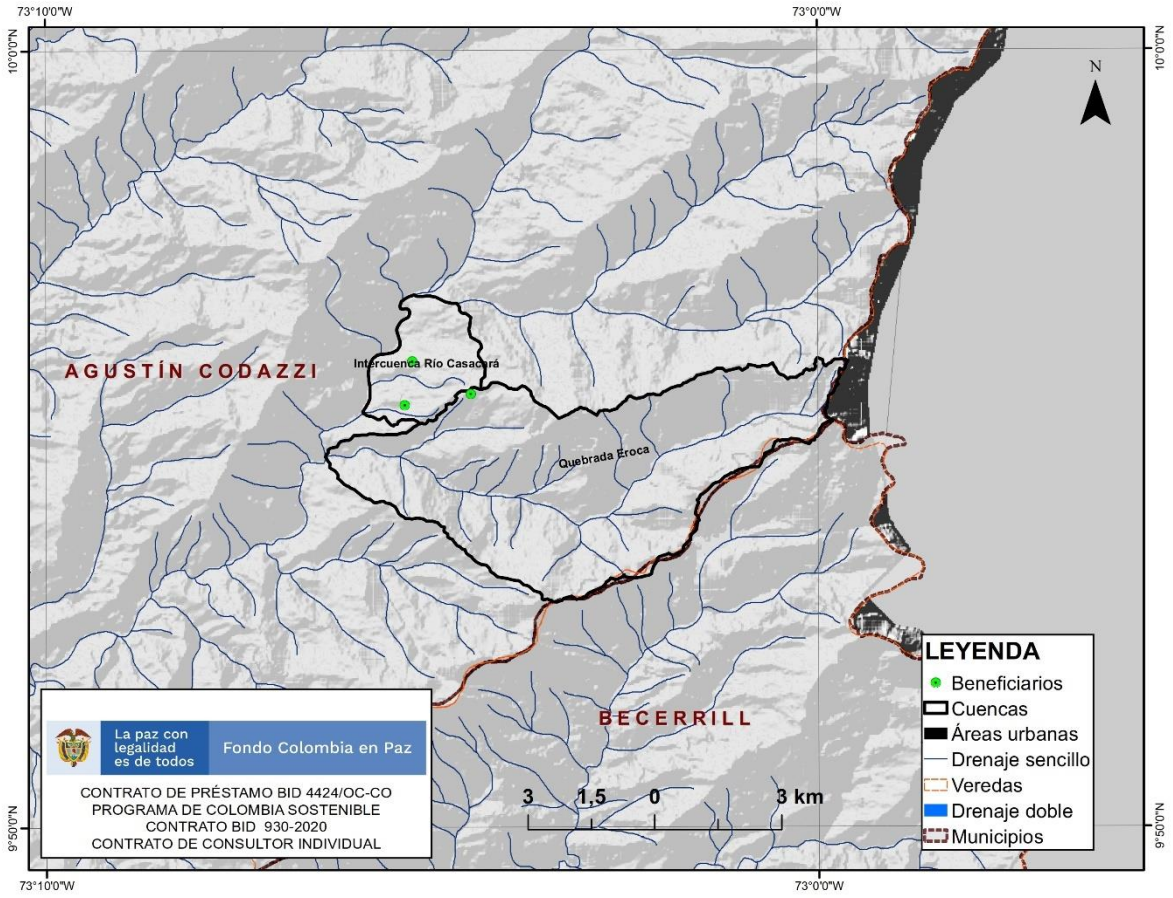


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 2802-04, 2802-05 y 2802-07.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Eroca	3.642,2
Intercuenca Río Casacará	579,1



3.32.4. Desarrollo

Proyecto de restauración ecológica con enfoque y ajuste étnico, cuyos beneficiarios corresponden a todos los miembros del Resguardo Yukpa de Iroka en zona montañosa de la Serranía del Perijá, en el área aferente del Río Casacará en tres lotes con importante pérdida de la cobertura vegetal original, situación que ha llevado a considerables pérdidas de la biodiversidad asociada a los medios de vida de la comunidad y, consecuentemente a amenazas sobre su seguridad alimentaria y su cultura propiamente dicha.

Se plantea la implementación de 5 estrategias para la restauración ecológica activa con ajuste cultural a la cosmovisión del pueblo Yukpa, incluyendo especies vegetales priorizadas por la comunidad, nativas y frutales y, el control de los principales tensionantes a la restauración.

El proyecto contempla el fortalecimiento organizacional del Resguardo a partir de talleres de diversos órdenes temáticos de la dimensión ambiental y los programas para gestión ambiental y social; teniendo como eje articulador el ejercicio de restauración ecológica.

3.32.5. Supuestos

- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.32.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera la condición crítica por la cual el vivero genera la mayor demanda hidrica. La comunidad cuenta con viveros propios y ha venido incrementando su experiencia en el manejo de los mismos.

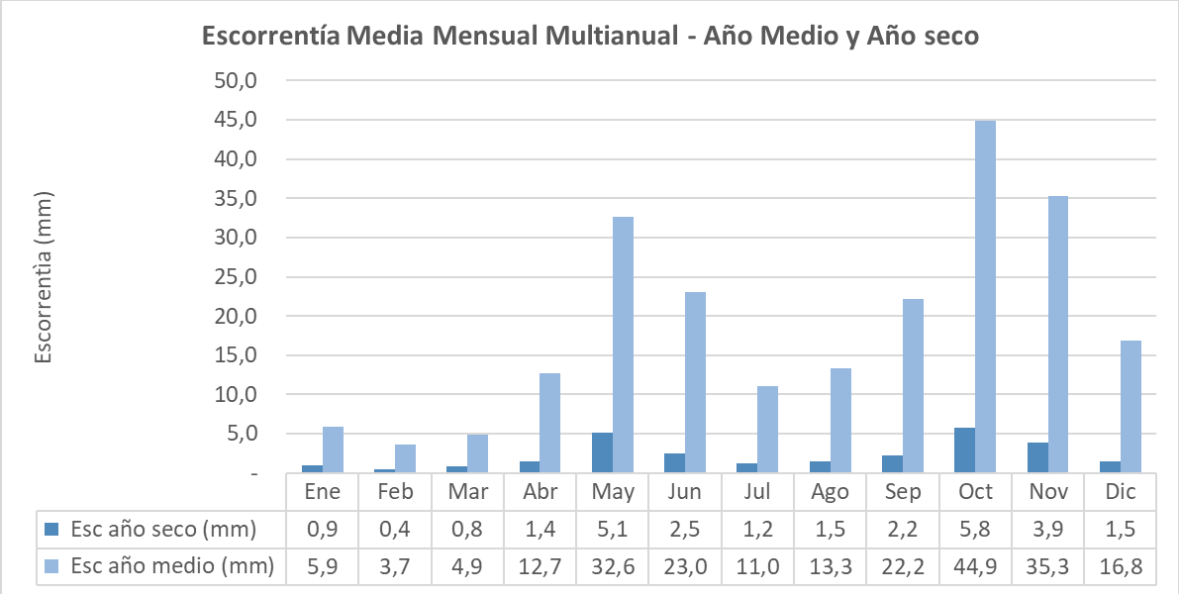
la Resolución 0047 de febrero 22 de 2021, otorga concesión para el aprovechamiento de las aguas del Río Casacará y de diversas corrientes hídricas superficiales de tercer y cuarto orden, ubicadas en las cabeceras de arroyos que conforman la red hídrica de la cuenca hidrográfica del Río Casacará, en beneficio del Resguardo (NIT 8240002010-2), emitida por CORPOCESAR, con lo cual se cubre el requerimiento de agua para los viveros considerados por el proyecto.

Según el análisis de huella hídrica se estima una producción en 6 meses por parte del vivero de 115.421 árboles, lo que significa una demanda hídrica de aprox. 1,51 l/s, si se concentra la producción en un solo vivero.

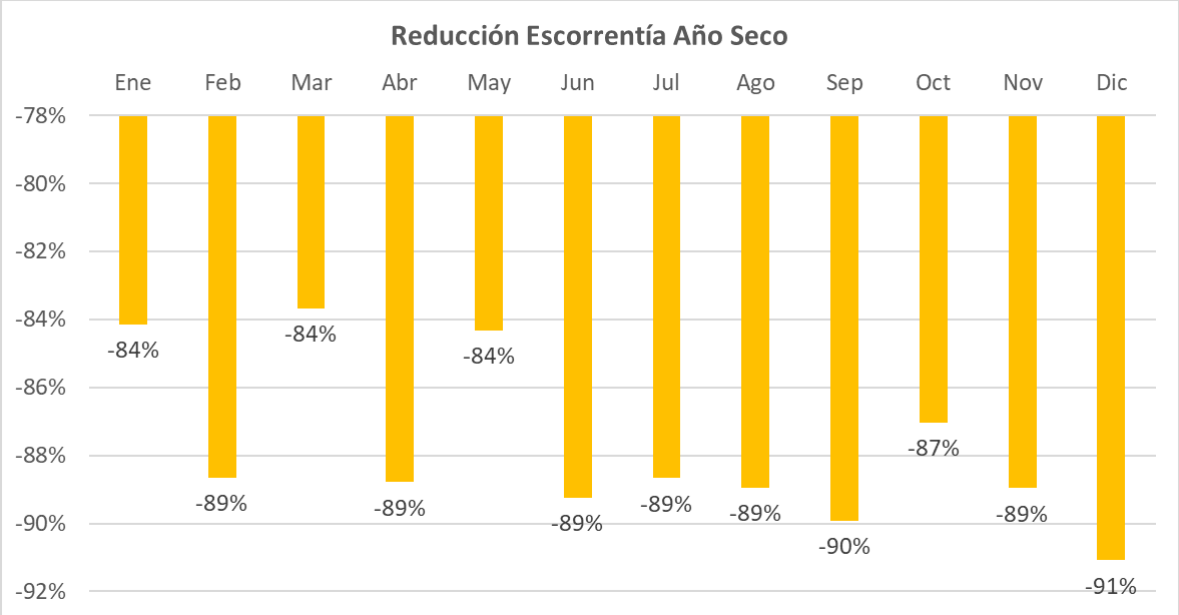
3.32.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de febrero y abril[4] la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-89%).

[4] Solo se consideran los meses secos del año típico seco. (1er cuatrimestre del año)



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	0,9	0,4	0,8	1,4	5,1	2,5	1,2	1,5	2,2	5,8	3,9	1,5
Esc año medio (mm)	5,9	3,7	4,9	12,7	32,6	23,0	11,0	13,3	22,2	44,9	35,3	16,8

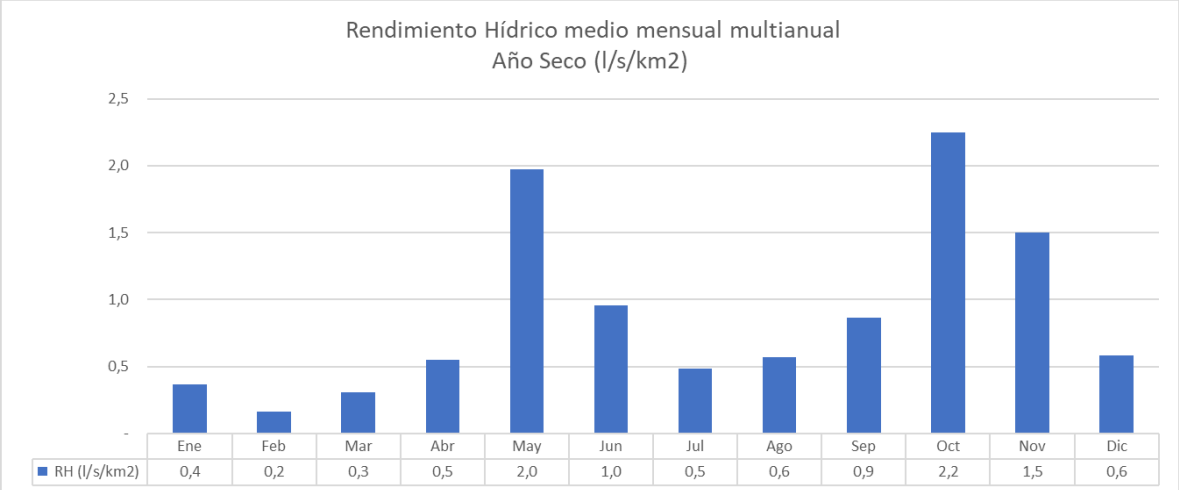


Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Eroca	32	6
Intercuenca Río Casacará	5	1

3.32.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 7,3 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 0,9 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 0,2 l/s/km2 que junto con todos los valores del año típico seco no superan los 5 l/s/km2, estableciendo una condición de año típico seco extremo.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 1,51 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 171 has, área que es superada por la cuenca identificada como principal fuente en la red de drenaje principal.

3.32.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita considerar almacenamiento en apoca de lluvia y/o reducir demanda hídrica por actividades principales.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-4400043712	Conservación y restauración	Vivero	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.33. Proyecto # 209 - 2019-2590003092

MONTES DE MARÍA

ESTRUCTURADOR: ECOSIMPLE

3.33.1. Título

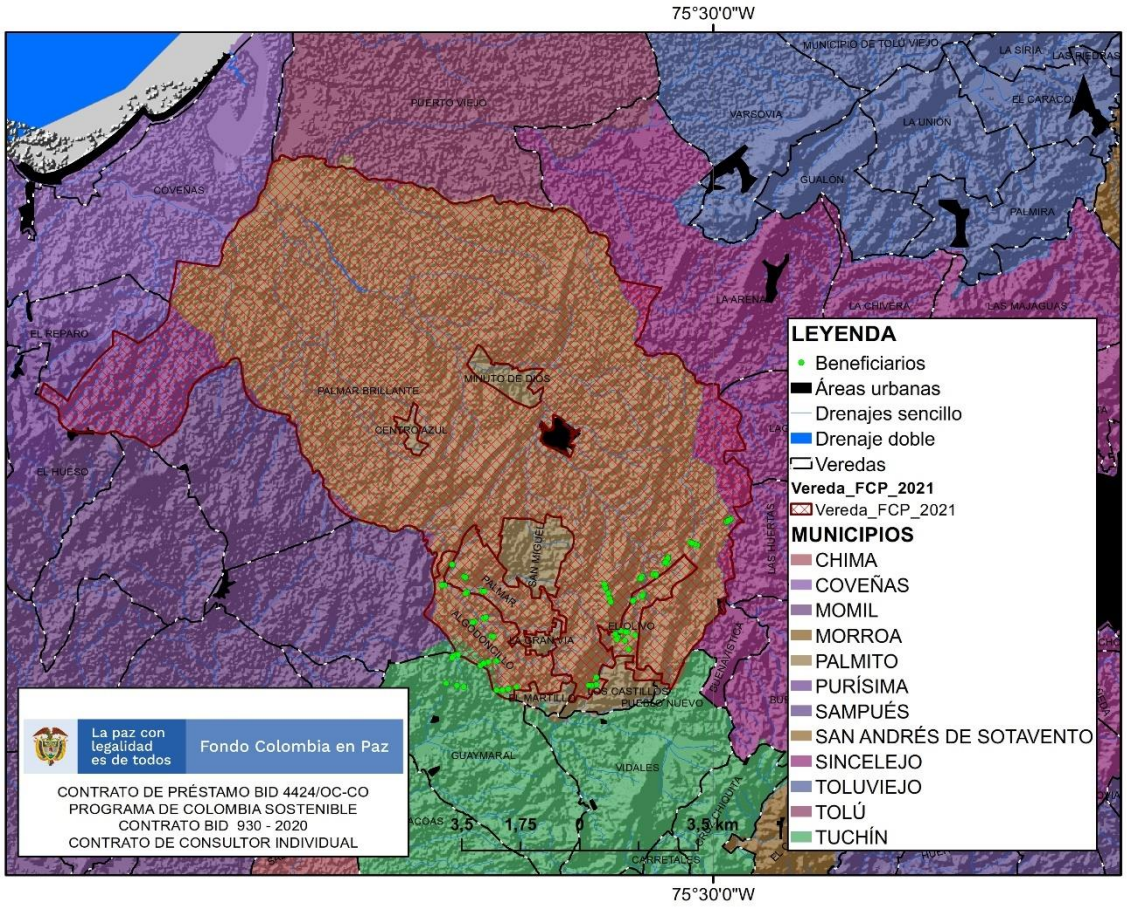
Restauración ecológica de bosques protectores e implementación de pagos por servicios ambientales PSA, en las áreas de influencia de las microcuencas arroyo San Antonio y Petaca, para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en los predios resguardados Zenú, municipio de San Antonio de Palmito.

3.33.2. Objetivo

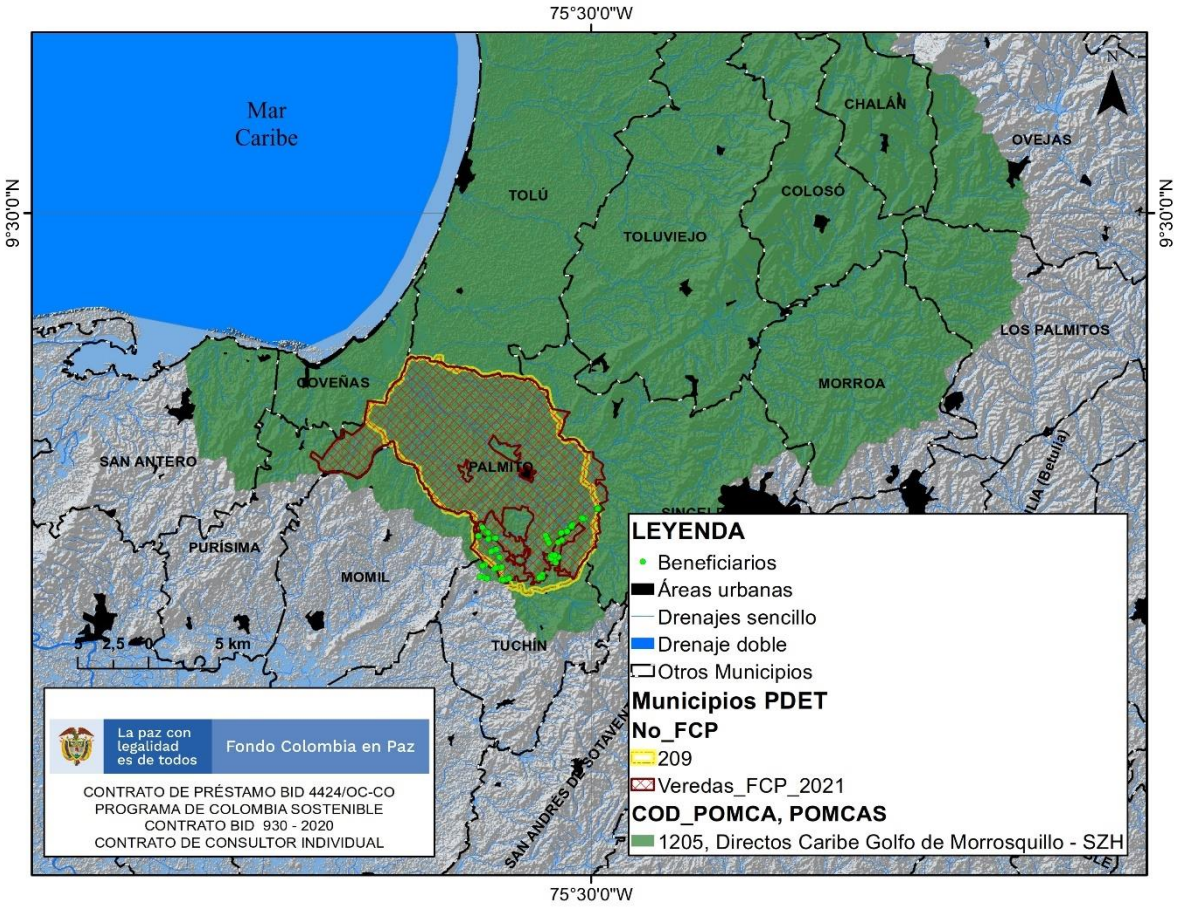
Apoyar la restauración y recuperación de servicios ecosistémicos, para el restablecimiento de cauces de las microcuencas arroyo San Antonio y petaca, recuperando el trazado natural y conectividad.

3.33.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Se identifican 259 beneficiarios de la Asociación de predios resguardados Zenú de San Antonio del Palmito.

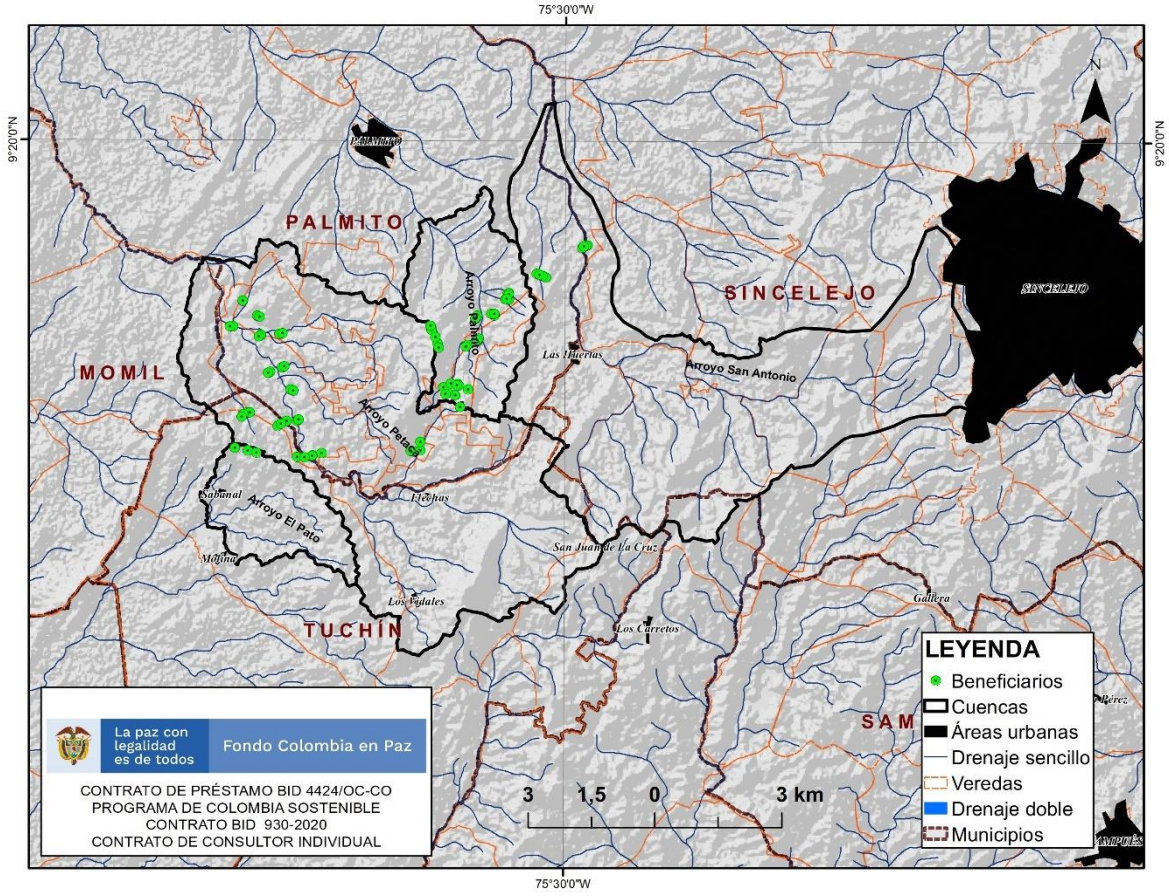


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 1205.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Arroyo Palmito	1.101,5
Arroyo San Antonio	4.871,0
Arroyo Petaca	4.743,6
Arroyo El Pato	694,0



3.33.4. Desarrollo

El proyecto se implementará en el Resguardo indígena Zenú de San Andrés de Sotavento del Municipio de Palmito, en el Departamento de Sucre. Como causas de la problemática ambiental se identificaron la implementación de modelos agroindustriales, la ganadería, políticas que desconocen la realidad territorial y limitadas alternativas productivas, definiendo el Problema central del proyecto como “Degradación Ambiental de las microcuencas San Antonio y Petaca”.

Como consecuencia de este problema, los efectos generados se evidencian en la fragmentación de los ecosistemas naturales y la pérdida de hábitats lo que a su vez incrementa la variabilidad climática extrema. También se agudiza la erosión y compactación del suelo, generando la disminución en la productividad del suelo y disminución de la oferta para las prácticas agropecuarias. Otro efecto de la problemática es la contaminación de fuentes hídricas lo que a su vez ocasiona disminución del agua disponible para consumo

humano. Asimismo, se genera la pérdida de biodiversidad (especies de fauna y flora). La problemática también desencadena efectos sobre la población como son el aumento pobreza, enfermedades y desplazamiento, lo que incrementa aún más la pérdida de identidad cultural y el aumento de los índices de necesidades básicas insatisfechas. Todos estos efectos directos e indirectos, contribuyen con la disminución de oferta de servicios ecosistémicos.

La propuesta de proyecto contempla la restauración de 156 ha de restauración activa. Asimismo, la implementación de un esquema de PSA que abarcan un área de 154 ha, que serán aisladas para permitir acciones de conservación a través de procesos de restauración pasiva. Con esto se busca aumentar la cobertura y conectividad de los bosques, así como la recuperación de las márgenes de las fuentes hídricas. Para ello, se ha considerado el manejo de especies nativas y el establecimiento de plantaciones de restauración ecológica activa. De otra parte, el proyecto espera fortalecer las capacidades de la comunidad mediante la recuperación de sus prácticas productivas tradicionales, apoyadas en talleres. Estas actividades estarán amparadas bajo los acuerdos que se hagan con la comunidad en el marco del Pago por Servicios Ambientales (PSA).

El impacto positivo del proyecto tendrá efectos directos sobre la conectividad del paisaje, el aumento de la biodiversidad, recuperación y conservación de suelos, y el restablecimiento de prácticas culturales productivas.

3.33.5. Supuestos

- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.33.6. Análisis de la demanda de agua

Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera la condición crítica por la cual la totalidad del material vegetal requiere para la restauración de 156 has con una dotación media, y esta debe ser abastecida por la fuente principal de proyecto.

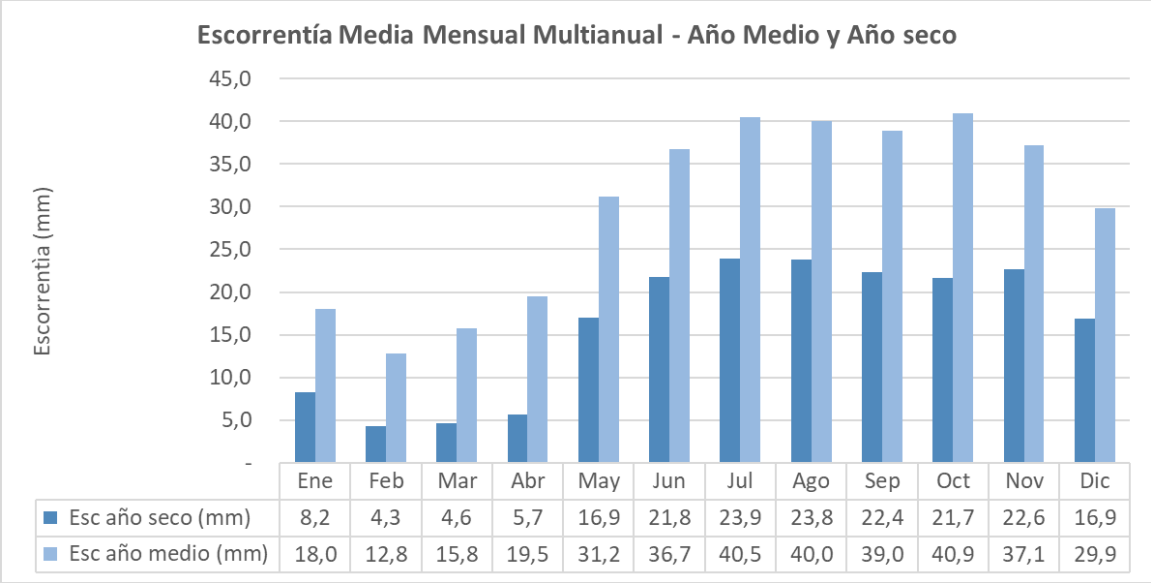
- Se considera una densidad de siembra promedio de 750 árboles por hectáreas.

- La duración del proyecto es de 24 meses y la duración de producción del material vegetal es de 6 meses.
- Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
- El consumo de agua es de 100 litros / m3 de sustrato. Las bolsas tienen 12 cm de diámetro y 15 cm de altura; consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros/día.
- Implementación de 14 viveros transitorios para la producción de material vegetal.

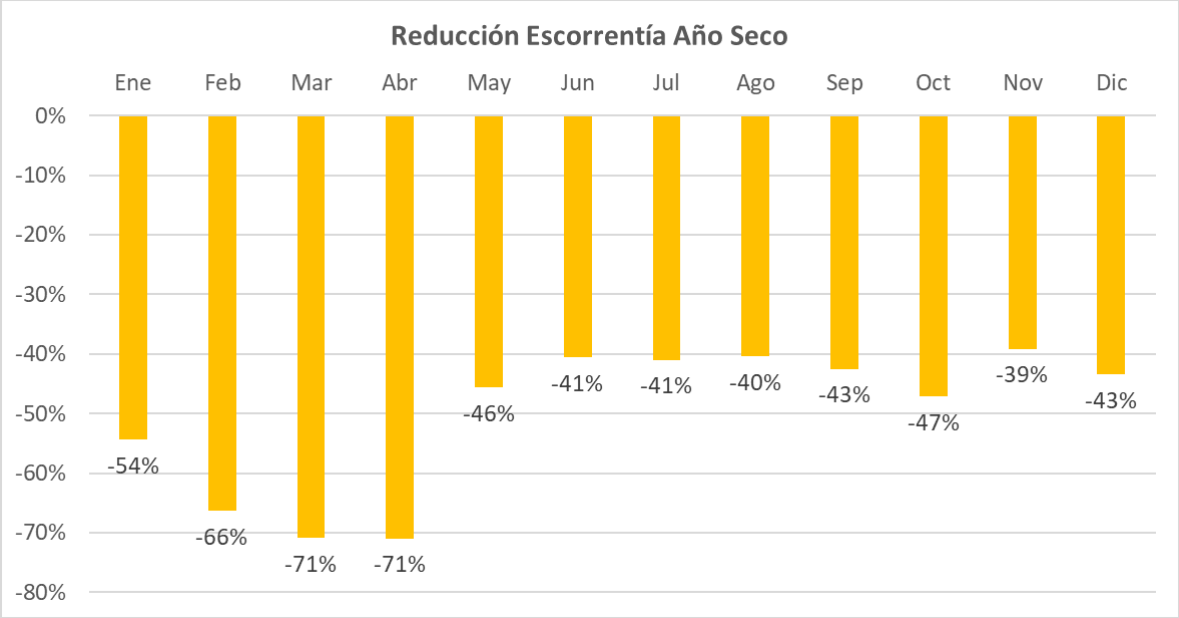
Área restauración (ha)	Densidad de siembra (Árboles/ha)	% mortalidad	Módulo Consumo (l/día x plántula)	Demanda máxima (l/s)
156	750	0,15	0,17	1,53

3.33.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de marzo y abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-71%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	8,2	4,3	4,6	5,7	16,9	21,8	23,9	23,8	22,4	21,7	22,6	16,9
Esc año medio (mm)	18,0	12,8	15,8	19,5	31,2	36,7	40,5	40,0	39,0	40,9	37,1	29,9



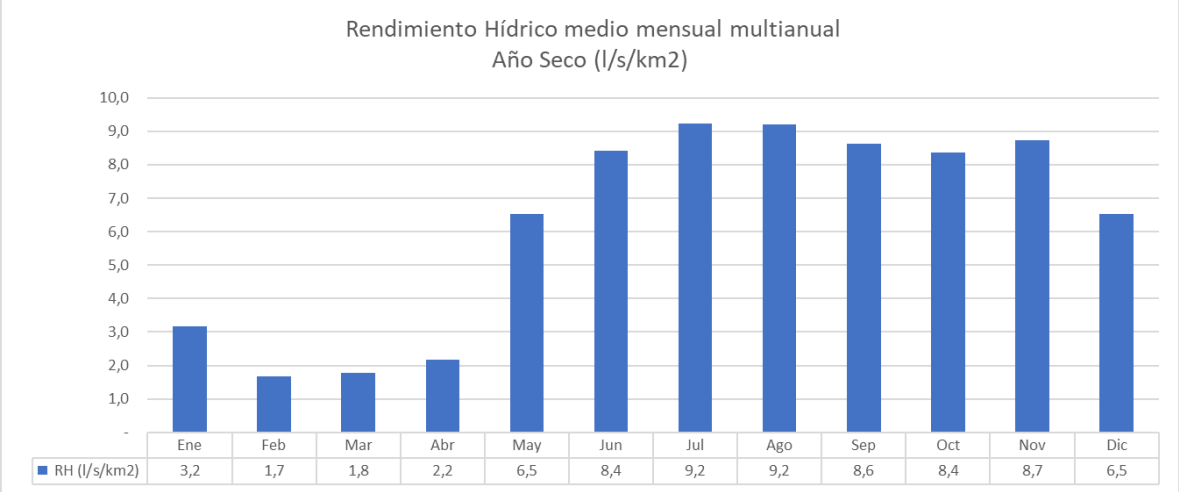
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Arroyo Palmito	68	18
Arroyo San Antonio	302	81
Arroyo Petaca	294	79
Arroyo El Pato	43	12

3.33.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 11,6 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del

proyecto, se estima en 6,2 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de marzo con un valor de 1,8 l/s/km2 que junto con el valor de enero a abril no superan los 5 l/s/km2, estableciendo el cuatrimestre seco extremo del año típico seco.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 1,53 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 24,8 has, área que es superada por la cuenca identificada como principal fuente en la red de drenaje principal.

3.33.9. Viabilidad del proyecto

Proyecto desarrollado en zona con baja oferta hídrica y con alta probabilidad de sequía por periodos prolongados de 3 meses o más. Se recomienda fortalecer estrategia que permita considerar almacenamiento en apoca de lluvia y/o reducir demanda hídrica por actividades principales.

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2590003092	Conservación y restauración	Vivero	**Baja**	**Baja**	**Viable con recomendaciones**

3.34. Proyecto # 211 - 2019-2540005182 SUR DE CÓRDOBA

ESTRUCTURADOR: ECOSIMPLE

3.34.1. Título

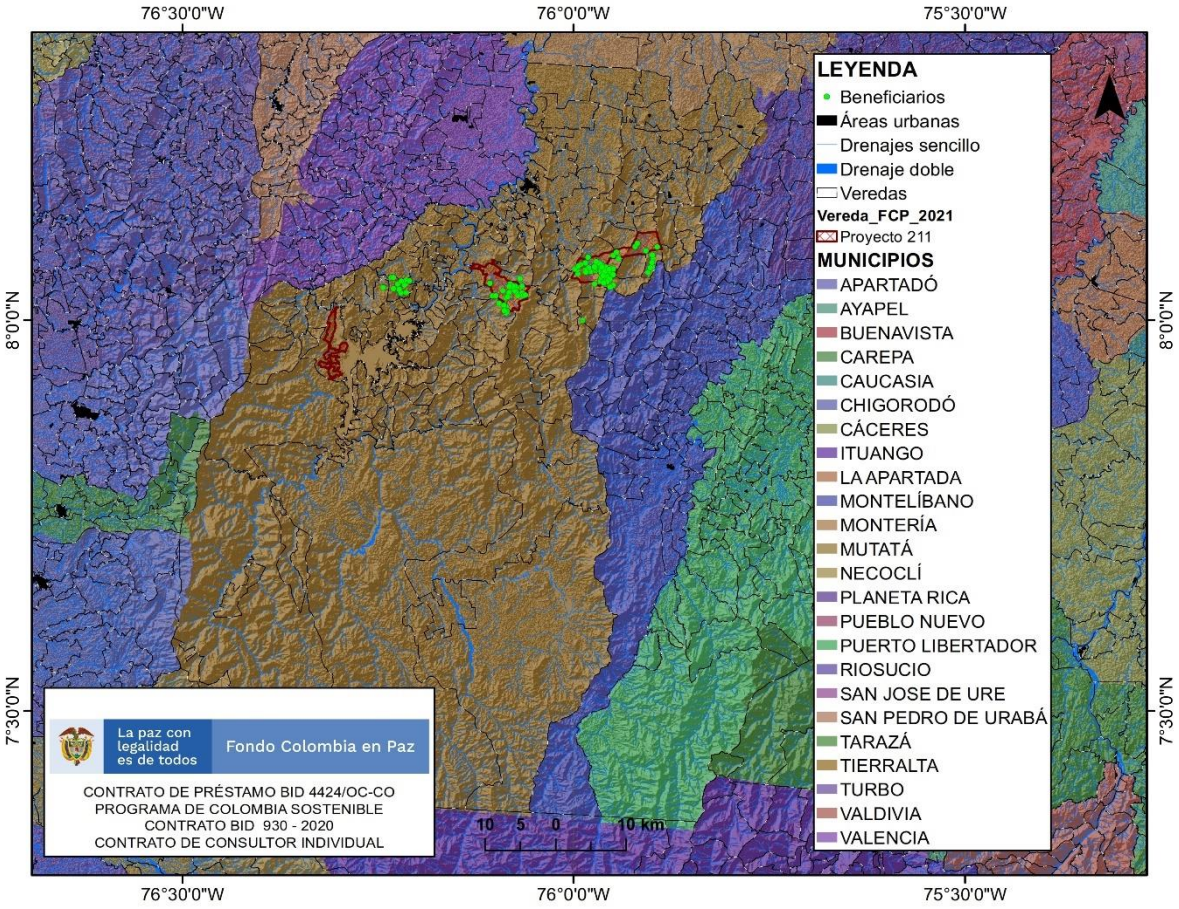
Restauración y conservación de zonas productoras y protectoras del recurso hídrico pertenecientes a las veredas Pailas, La Botella, Tuis Tuis y Brazil del municipio de Tierralta – Córdoba.

3.34.2. Objetivo

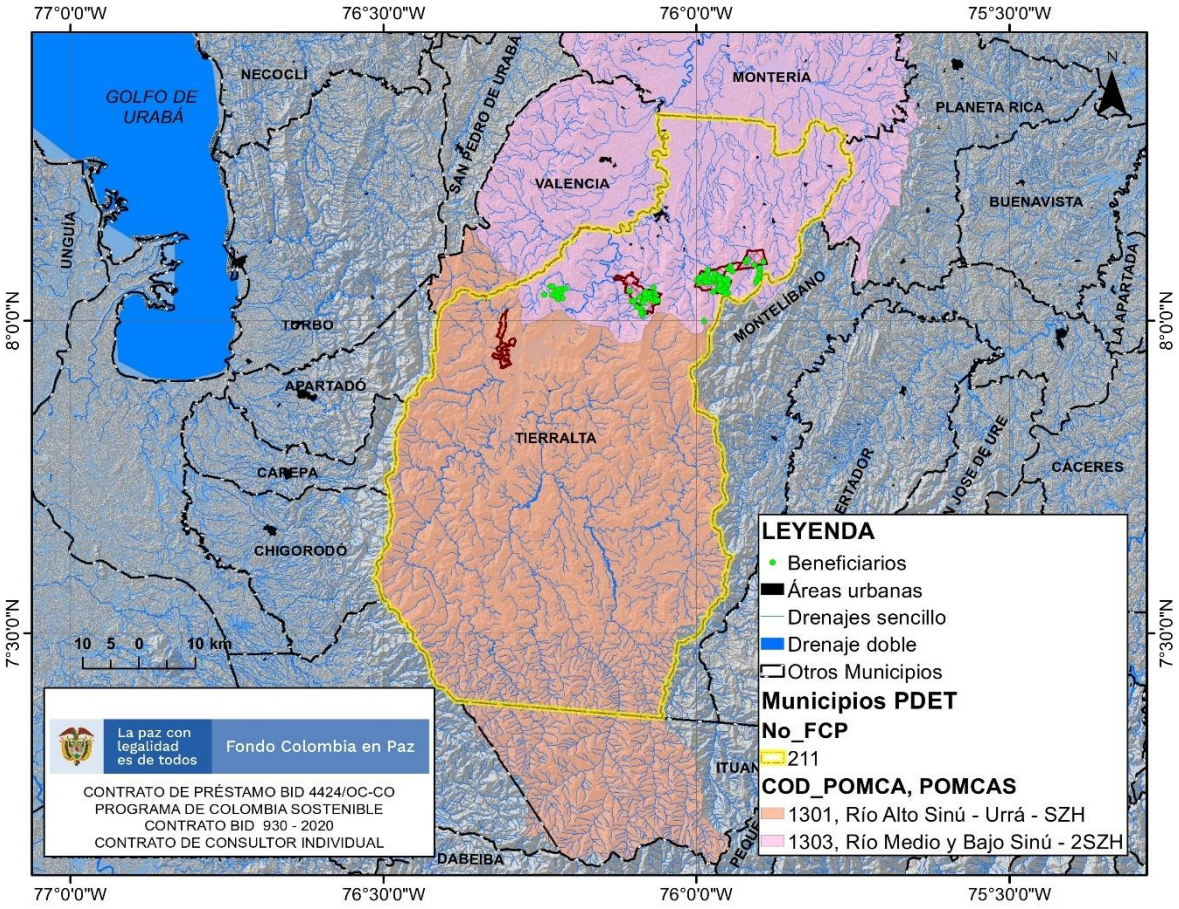
Asegurar la sostenibilidad de los procesos de conservación, protección, producción de los recursos naturales y las funciones a largo plazo, disminuyendo la necesidad de la intervención humana y aporte de recursos externos en el tiempo, conservando la diversidad de los recursos biológicos, así como de los hábitats de interés comunitario, fundamentalmente los que están catalogados como prioritarios y exclusivos, conservando y mejorando el estado de las poblaciones de fauna y flora autóctonas, en especial las amenazadas, endémicas y las representativas del territorio.

3.34.3. Localización de los usuarios y red hídrica

Se identifican 111 beneficiarios de las Juntas de Acción Comunal (JAC) La Botella, Brasil, tuis Tuis y Las Pailas.

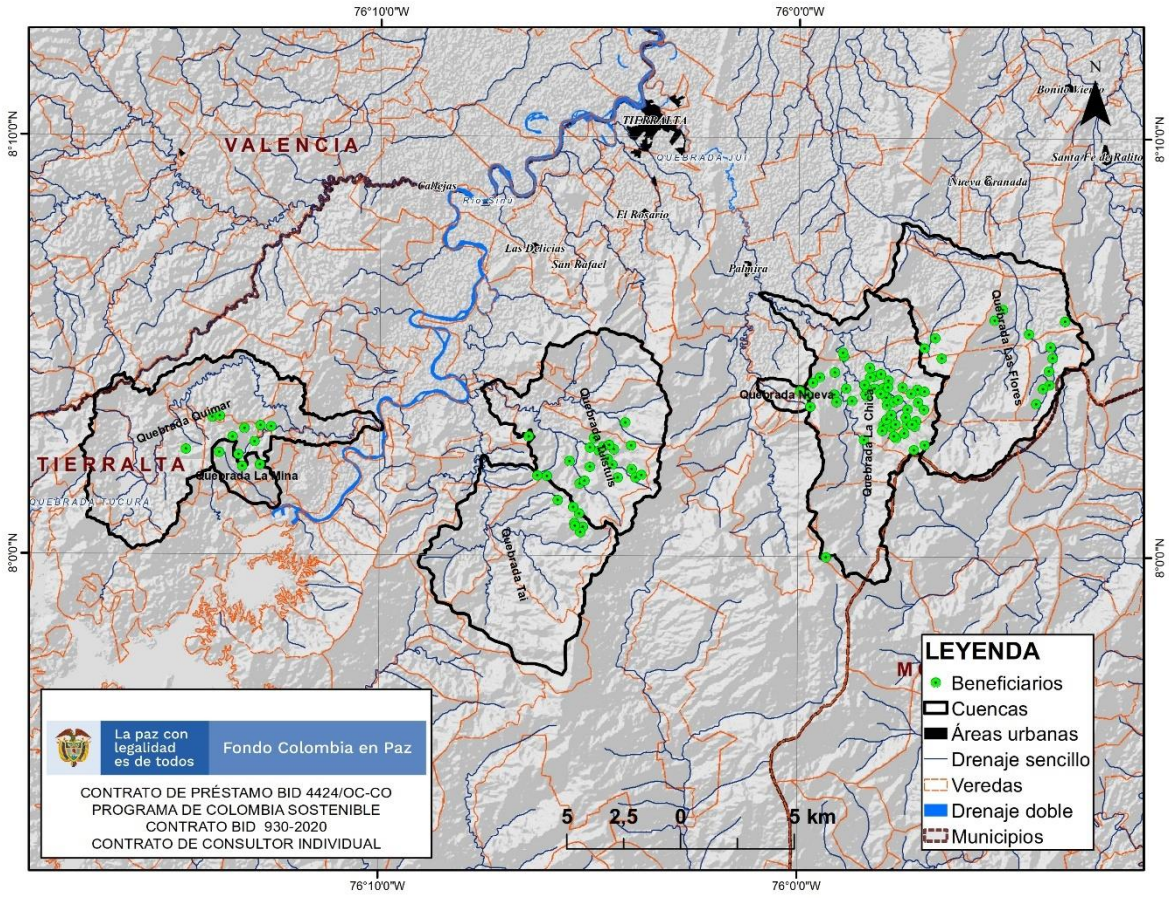


La zona de proyecto se encuentra total o parcialmente incluida en los POMCAS 1301 y 1303.



En la zona de proyecto se han delimitado las siguientes cuencas principales, que constituyen la red de drenaje principal, con fuentes principales y secundarias, para el desarrollo del proyecto.

Cuenca	Área (ha)
Quebrada Quimar	5.242,0
Quebrada La Mina	495,9
Quebrada Tuistuis	4.409,4
Quebrada Nueva	238,6
Quebrada Las Flores	5.968,2
Quebrada La Chica	5.149,3
Quebrada Tai	4.746,5



3.34.4. Desarrollo

La propuesta de proyecto contempla la restauración de 990,7 hectáreas y asegurar la sostenibilidad de los procesos de conservación, protección, producción de los recursos naturales y las funciones a largo plazo, disminuyendo la necesidad de la intervención humana y aporte de recursos externos en el tiempo, conservando la diversidad de los recursos biológicos, así como de los hábitats de interés comunitario, fundamentalmente los que están catalogados como prioritarios y exclusivos, conservando y mejorando el estado de las poblaciones de fauna y flora autóctonas, en especial las amenazadas, endémicas y las representativas del territorio. Para ello, se ha considerado el manejo de especies nativas y el establecimiento de plantaciones de sistemas agroforestales.

De otra parte, el proyecto espera fortalecer las capacidades de la comunidad mediante la recuperación de sus prácticas productivas tradicionales, apoyadas en talleres e intercambios de experiencias.

En general se destinaron 413 Has para Conservación (PAS) y hacer enriquecimiento de bosques y encerramiento y 577,7 has para restaurar (recuperación y rehabilitación) y encerramiento donde se requiera.

De manera complementaria, el proyecto pretende Aumentar la cobertura y conectividad del bosque húmedo tropical, conservar y permitir la recuperación de los bosques (pasiva y activamente), de tal forma que se logre mitigar los efectos del cambio climático. Busca también promover la producción agropecuaria a partir de mejores servicios ecosistémicos, ocupando al personal de las veredas para la provisión del material vegetal como alternativas temporales de reducción de emigración rural y mejoramiento de su calidad de vida. Mediante las estrategias de educación y participación se pretende y mejorar la conciencia, sensibilidad y responsabilidad ambiental de las comunidades.

3.34.5. Supuestos

- Se evalúa la cuenca critica por unidad productiva con el valor de rendimiento medio año seco.
- Para la determinación de la oferta, se toma el valor mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el IDEAM.

3.34.6. Análisis de la demanda de agua

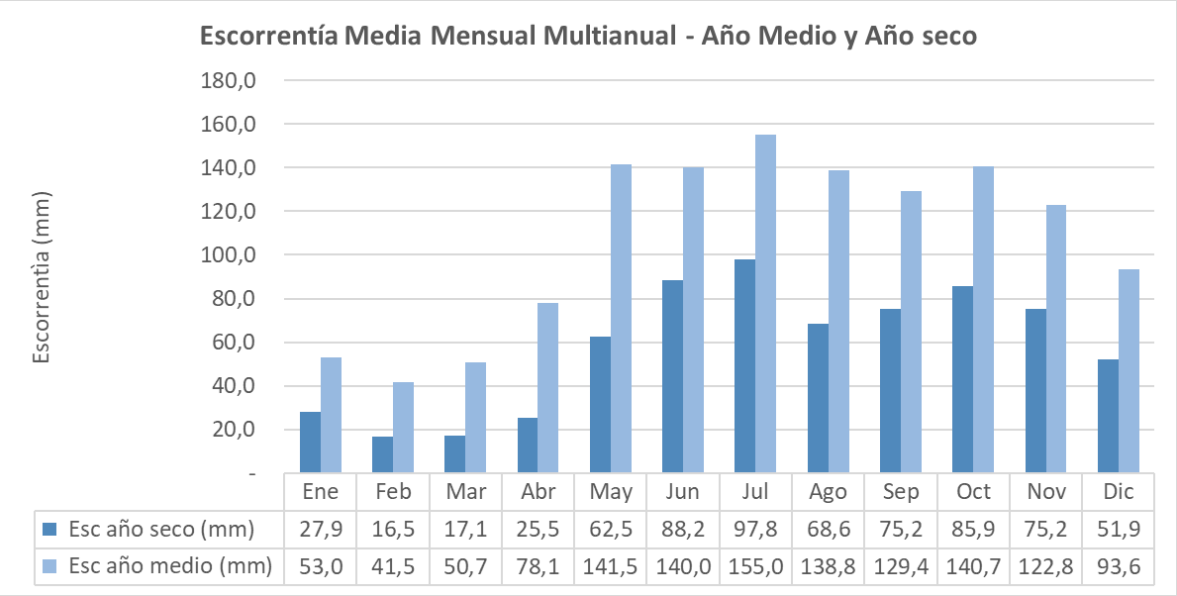
Para el cálculo de la demanda máxima del proyecto, se considera la condición crítica por la cual la totalidad del material vegetal requiere para la restauración de 577 has con una dotación media, y esta debe ser abastecida por la fuente principal de proyecto.

- Se considera una densidad de siembra promedio de 1600 árboles por hectáreas (promedio entre Rehabilitación en nucleación 556, Rehabilitación plena 2500, Rehabilitación en cañadas 3333 y Recuperación con árboles en potrero 100).
- La duración del proyecto es de 24 meses y la duración de producción del material vegetal es de 6 meses.
- Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
- El consumo de agua es de 100 litros / m3 de sustrato. Las bolsas tienen 12 cm de diámetro y 15 cm de altura; consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros/día.
- Implementación de 4 viveros transitorios para la producción de material vegetal.

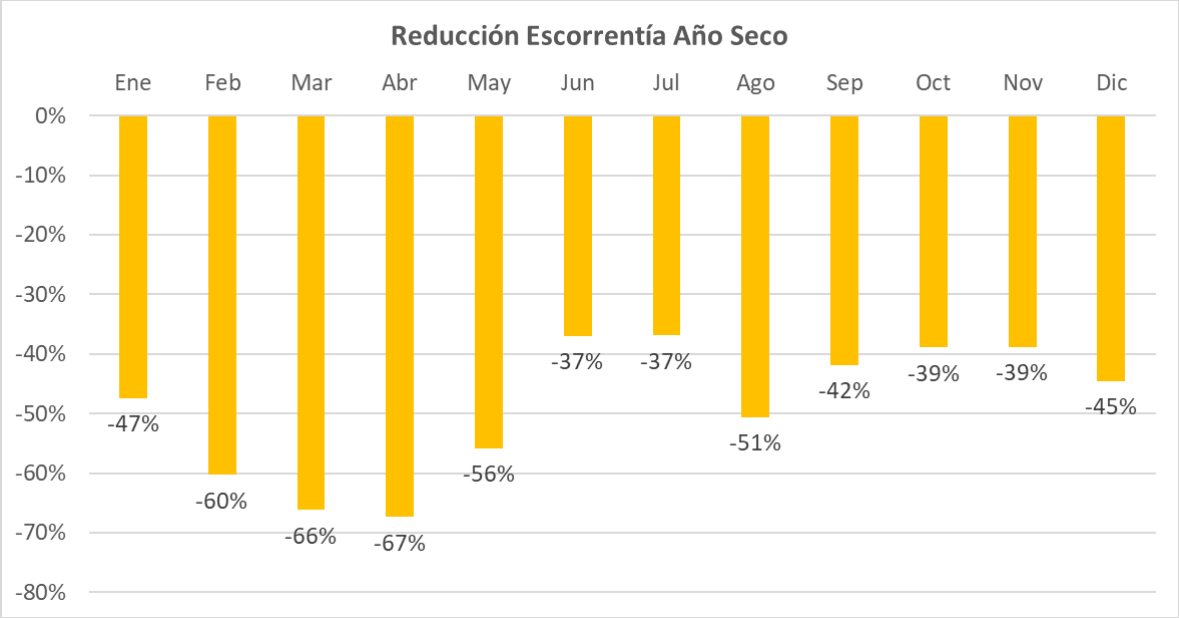
Área restauración (ha)	Densidad de siembra (Árboles/ha)	% mortalidad	Módulo Consumo (l/día x plántula)	Demanda máxima (l/s)
577	1600	0,15	0,17	3,3

3.34.7. Oferta de agua

Para determinar la oferta de agua en el periodo más crítico, se analiza la información del año promedio seco y sus valores mensuales. Se evidencia como el periodo más seco del año seco se concentra en los meses de febrero y marzo, presentando el mes de abril la reducción más alta del valor de escorrentía frente al año medio (-67%).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Esc año seco (mm)	27,9	16,5	17,1	25,5	62,5	88,2	97,8	68,6	75,2	85,9	75,2	51,9
Esc año medio (mm)	53,0	41,5	50,7	78,1	141,5	140,0	155,0	138,8	129,4	140,7	122,8	93,6



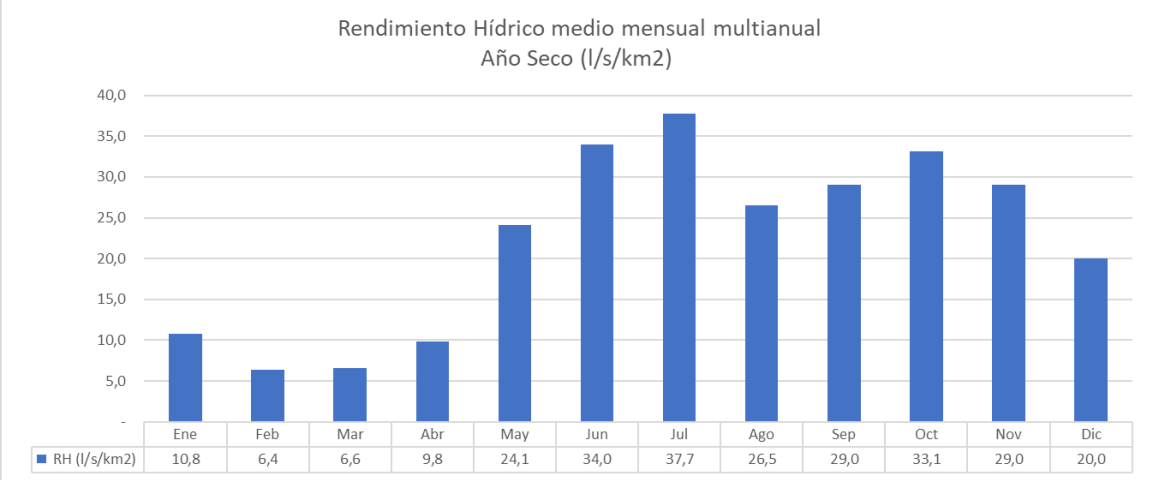
Con los valores de rendimiento hídrico, medio mensual multianual y mínimo mensual multianual, se hace una estimación de caudales aportados por las cuencas delimitadas en la red hídrica del proyecto, lo que permite tener una estimación base de orden de magnitud de caudales de oferta hídrica en momentos de año medio y de mes más seco de años seco.

Cuenca	Q medio (l/s)	Q mínimo (l/s)
Quebrada Quimar	1.167	333
Quebrada La Mina	110	32
Quebrada Tuistuis	982	281
Quebrada Nueva	53	15
Quebrada Las Flores	1.329	380
Quebrada La Chica	1.146	328
Quebrada Tai	1.057	302

3.34.8. Balance Oferta – Demanda

El rendimiento hídrico medio anual multianual para año medio, para la zona de ejecución del proyecto, se estima en 41,3 l/s/km2, lo cual se considera un valor suficiente para abastecer una demanda típica asociada a la descripción del proyecto. El valor de rendimiento hídrico medio anual multianual para año seco, para la zona de ejecución del

proyecto, se estima en 22,3 l/s/km2, y el valor mínimo mensual multianual para año seco se da en el mes de febrero con un valor de 6,4 l/s/km2 que junto con el valor de febrero a abril no superan los 10 l/s/km2, estableciendo el trimestre más seco del año típico.



Dado que el proyecto tiene una demanda asociada de 3,3 l/s, concentrada en el periodo de siembra y cosecha, la actividad que representa la principal demanda de agua puede estar ubicada en cualquier fuente con un área tributaria superior a 13,6 has, área que es superada por la cuenca identificada como principal fuente en la red de drenaje principal.

3.34.9. Viabilidad del proyecto

Número de Perfil Proyecto	Objetivo Proyecto	Actividad Principal con uso de agua	Oferta Hídrica año seco	Demanda Hídrica	Viabilidad hídrica
2019-2540005182	Conservación y restauración	Vivero	**Alta**	**Baja**	**Viable**