

PRESENTACIÓN PROYECTO

- [Generalidades](#)
- [Grupos](#)
- [Palabras Claves](#)
- [Zonas Estudio](#)
- [Entidades/Personas](#)
- [Entidades/Personas General](#)
- [Descripciones](#)
- [Cronograma](#)
- [Impactos](#)
- [Coberturas](#)
- [Productos](#)
- [Personal](#)
- [Rubros](#)
- [Rubros Entidad](#)
- [Detalles Rubros](#)
- [Rubros por Año](#)
- [Contrapartida](#)

Generalidades

Código Registro:	58960	
Título:	MODELO ECOSISTÉMICO DE MEJORAMIENTO RURAL Y CONSTRUCCIÓN DE PAZ: INSTALACIÓN DE CAPACIDADES LOCALES	
Convocatoria:	778-2017 ECOSISTEMA CIENTÍFICO PARA LA CONFORMACIÓN DE UN BANCO DE PROGRAMAS DE I+D+i ELEGIBLES	
Programa Nacional de CTel:	PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION EN AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y HABITAT	
Entidad/Persona:	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
Programa al que esta asociado:	57579 - Reconstrucción del tejido social en zonas de pos-conflicto en Colombia	
Tipo:	Proyecto	
Tipo Financiación:	RECUPERACIÓN CONTINGENTE	Lugar Ejecución: CALDAS - MANIZALES
Duración en Meses:	48	Ejecución Cronograma en: Meses

Grupos

Código	Nombre	Entidad	Clasificación	Número de Resolución	Año de Resolución
COL0079 579	Ecología y Conservación de Ecosistemas Tropicales	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	C	001	2012
COL0049 711	Biosistemática	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	C	001	2012
COL0048 249	Desarrollo Regional Sostenible	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	B	20041	2004
COL0028 382	ESTUDIOS JURIDICOS Y SOCIOJURIDICOS	UNIVERSIDAD DE CALDAS	B	379	2016
COL0011 089	Grupo de Trabajo Académico en Ingeniería Hidráulica y Ambiental	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	A	379	2016
COL0004 308	GTT - Grupo de investigación en Telemática y Telecomunicaciones	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	C	379	2016
COL0144 229	Grupo de Investigación en Recursos Energéticos GIRE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	C	379	2016

Palabras Claves

MODELO ECOSISTÉMICO
INNOVACIONES SOCIOTÉCNICAS
CONECTIVIDAD
BIOINGENIERÍA
INSTALACIÓN DE CAPACIDADES
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA
BRECHA URBANO RURAL
MEJORAMIENTO RURAL

Zonas Estudio

Región	Ciudad
CHOCO	ISTMINA
CALDAS	SAMANÁ
SUCRE	CHALÁN
SUCRE	OVEJAS
CHOCO	CONDOTO
CALDAS	MARULANDA

Entidades/Personas

Nombre Entidad/Persona	Rol
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	IES NO ACREDITADA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	IES ACREDITADA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ	ENTIDAD SECTOR PRODUCTIVO
UNIVERSIDAD DE SUCRE	IES NO ACREDITADA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	IES ACREDITADA
UNIVERSIDAD DE CALDAS	IES ACREDITADA - ANCLA

Entidades/Personas General

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA

Tipo Postulante:	Persona Jurídica	Tipo Documento:	NIT
Identificación / Nit:	891680089	Digito de Verificación:	4
Ciudad:	QUIBDÓ		
Dirección:	Cra. 22 No 18B-10 B/ Nicolás Medrano - Ciudadela Universitaria	Fax:	(+574) 710 274
Página Web:	www.utch.edu.co	Email:	viceinvestigacionesutch@gmail.com

Representante Legal

Nombre:	EDUARDO ANTONIO GARCIA VEGA		
Tipo Identificación:	CEDULA DE CIUDADANIA	Numero Identificación:	70110380

Primer Contacto

Nombre:	ALFARO ANTONIO ASPRILLA AGUILAR	Cargo:	Coordinador Grupo Gestión de Conocimiento
Teléfono Contacto:	3147977373	Email:	viceinvestigacionesutch@gmail.com

Clasificación

Sector:	EDUCATIVO		
Dirección:	Cra. 22 No 18B-10 B/ Nicolás Medrano	Teléfono:	(+574) 6726565

	- Ciudadela Universitaria		
Tipo Entidad:	UNIVERSIDAD PUBLICA	Tipo Empresa:	
Naturaleza Jurídica:	ENTIDAD ESTATAL	Tamaño:	MEDIANA

Información Adicional

Exporta:	No	Matrícula Cámara:	
Fecha Constitución:		Activo total último año:	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Tipo Postulante:	Persona Jurídica	Tipo Documento:	NIT
Identificación / Nit:	899999063	Digito de Verificación:	3
Ciudad:	BOGOTÁ, D.C.		
Dirección:	CR 45 26-85 Ed. Uriel Gutierrez Piso 5	Fax:	
Página Web:		Email:	vicinvest_nal@unal.edu.co

Representante Legal

Nombre:	Ignacio Mantilla Prada		
Tipo Identificación:	CEDULA DE CIUDADANIA	Numero Identificación:	19328350

Primer Contacto

Nombre:	Carmen María Romero Isaza	Cargo:	Vicerrectora de Investigación
Teléfono Contacto:	3165000 ext. 18552	Email:	vicinvest_nal@unal.edu.co

Clasificación

Sector:	EDUCATIVO		
Dirección:	CR 45 26-85 Ed. Uriel Gutierrez Piso 5	Teléfono:	3165000
Tipo Entidad:	UNIVERSIDAD PUBLICA	Tipo Empresa:	
Naturaleza Jurídica:		Tamaño:	GRANDE

Información Adicional

Exporta:	No	Matrícula Cámara:	
Fecha Constitución:		Activo total último año:	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ

Tipo Postulante:	Persona Jurídica	Tipo Documento:	NIT
Identificación / Nit:	899999238	Digito de Verificación:	5
Ciudad:	QUIBDÓ		

Dirección:	Cra 1 N° 22 - 96	Fax:	
Página Web:	http://www.codechoco.gov.co/	Email:	hamlethvalois@gmail.com

Representante Legal

Nombre: TEOFILO CUESTA BORJA
Tipo Identificación: CEDULA DE CIUDADANIA **Numero Identificación:** 11801163

Primer Contacto

Nombre: ALEX MAURICIO JIMENEZ ORTEGA **Cargo:** Director de Planeación
Teléfono Contacto: 3122042327 **Email:** alexmauriciojimenez@gmail.com

Clasificación

Sector: PÚBLICO
Dirección: Cra 1 N° 22 - 96 **Teléfono:** 6703116
Tipo Entidad: ENTIDADES GUBERNAMENTALES **Tipo Empresa:**
Naturaleza Jurídica: ENTIDAD ESTATAL **Tamaño:**

Información Adicional

Exporta: No **Matrícula Cámara:**
Fecha Constitución: **Activo total último año:**

UNIVERSIDAD DE SUCRE

Tipo Postulante:	Persona Jurídica	Tipo Documento:	NIT
Identificación / Nit:	892200323	Digito de Verificación:	9
Ciudad:	SINCELEJO		
Dirección:	Cra 28 #5-267	Fax:	2820855
Página Web:	www.unisucre.edu.co	Email:	dus@unisucre.edu.co

Representante Legal

Nombre: VICENTE PERIÑAN PETRO
Tipo Identificación: CEDULA DE CIUDADANIA **Numero Identificación:** 15037067

Primer Contacto

Nombre: VICENTE PERIÑAN PETRO **Cargo:** Rector
Teléfono Contacto: 3205425975 **Email:** rectoria@unisucre.edu.co

Clasificación

Sector: EDUCATIVO
Dirección: Cra 28 #5-267 **Teléfono:** 2821240
Tipo Entidad: UNIVERSIDAD PUBLICA **Tipo**

Naturaleza Jurídica:	ENTIDAD ESTATAL	Empresa:	
		Tamaño:	GRANDE

Información Adicional

Exporta:	No	Matrícula Cámara:	1217
Fecha Constitución:	1977-11-24	Activo total último año:	

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

Tipo Postulante:	Persona Jurídica	Tipo Documento:	NIT
Identificación / Nit:	890805051	Digito de Verificación:	0
Ciudad:	MANIZALES		
Dirección:	Antigua Estacion del Ferrocarril	Fax:	8727670
Página Web:	www.autonoma.edu.co	Email:	rector@autonoma.edu.co

Representante Legal

Nombre:	Gabriel Cadena Gomez		
Tipo Identificación:	CEDULA DE CIUDADANIA	Numero Identificación:	5565569

Primer Contacto

Nombre:	GABRIEL CADENA GOMEZ	Cargo:	Rector
Teléfono Contacto:	8727272	Email:	rector@autonoma.edu.co

Clasificación

Sector:	EDUCATIVO		
Dirección:	Antigua Estacion del Ferrocarril	Teléfono:	8727272
Tipo Entidad:	UNIVERSIDAD PRIVADA	Tipo Empresa:	
Naturaleza Jurídica:	NO CONTRIBUYENTE	Tamaño:	GRANDE

Información Adicional

Exporta:	No	Matrícula Cámara:	
Fecha Constitución:	1981-02-25	Activo total último año:	\$ 61.872.016.000

UNIVERSIDAD DE CALDAS

Tipo Postulante:	Persona Jurídica	Tipo Documento:	NIT
Identificación / Nit:	890801063	Digito de Verificación:	0
Ciudad:	MANIZALES		
Dirección:	calle 65 # 26-10	Fax:	8781501
Página Web:	http://www.ucaldas.edu.co/	Email:	rector@ucaldas.edu.co

Representante Legal

Nombre: FELIPE CESAR LONDOÑO LOPEZ
Tipo Identificación: CEDULA DE CIUDADANIA **Numero Identificación:** 10249309

Primer Contacto

Nombre: FELIPE CESAR LONDOÑO LOPEZ **Cargo:** RECTOR
Teléfono Contacto: 8781500-EXT 11644 **Email:** rector@ucaldas.edu.co

Clasificación

Sector: EDUCATIVO
Dirección: calle 65 # 26-10 **Teléfono:** 8781500
Tipo Entidad: UNIVERSIDAD PUBLICA **Tipo Empresa:**
Naturaleza Jurídica: ENTIDAD ESTATAL **Tamaño:** GRANDE

Información Adicional

Exporta: No **Matrícula Cámara:**
Fecha Constitución: **Activo total último año:**

Descripciones

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto, propone el diseño, implementación y validación de un modelo ecosistémico de mejoramiento rural (MEMR), entendido como un conjunto de acciones para el mejoramiento físico, social, ecológico, económico y organizacional de zonas rurales afectadas por el conflicto armado, planteadas y desarrolladas de manera participativa y bajo una visión holística de las dimensiones que conforman el territorio, con el propósito de disminuir las brechas existentes entre lo urbano y lo rural, mediante la instalación y el fortalecimiento de capacidades en las comunidades.

La propuesta responde la necesidad de proporcionar herramientas de planificación y gestión como base para las intervenciones que se realizan en veredas y pequeños centros poblados en áreas rurales, y surge como extrapolación del modelo de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) desarrollado en época reciente en Colombia y en Latinoamérica para las áreas urbanas, y que ha demostrado bondades con respecto al modelo convencional de intervenciones aisladas concebidas bajo los propósitos de sectores actuando de manera independiente. Además el ordenamiento territorial ha centrado la atención y los recursos en las cabeceras urbanas de los municipios dejando un poco a la deriva o a la iniciativa individual las intervenciones en el ámbito rural. **Las zonas rurales, con toda su complejidad, adolecen de falta de modelos de gestión**

integrales y con enfoque de participación e inclusión, que permitan la reconstrucción de tejidos sociales en tiempos de posconflicto.

Se plantea entonces el diseño, implementación y monitoreo de un modelo de planificación y gestión de las intervenciones a partir de una mirada integradora del hábitat y de la interpretación de las interrelaciones existentes entre sus componentes así como entre las propuestas y su contexto. La propuesta se articula alrededor de los cuatro objetivos específicos que se presentan en el componente técnico: teniendo como propósito fundamental el empoderamiento de las comunidades sobre sus territorios y el mejoramiento de las condiciones de vida, el proyecto incluye un componente importante de innovación tecnológica expresado por el objetivo 3. De otra parte, para lograr la sustentabilidad de la propuesta se propone generar recomendaciones hacia la política pública y en relación con la planificación de este tipo de áreas rurales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia es un país que en los últimos 7 años (2010 y 2017), acontece un proceso histórico que lenta pero progresivamente transformará rotundamente la sociedad colombiana. Para lograr la consolidación de una paz estable y duradera, es altamente significativa la participación y el apoyo de la academia como institución generadora de conocimientos que deben estar al servicio de la construcción de la paz, entendida como el “conjunto de acciones (en el corto, medio y largo plazo) que permiten a una sociedad prevenir, gestionar y resolver el conflicto - a través de sus propias capacidades - sin recurrir al uso de la violencia” (IECAH, 2014).

Según la ONU^[1], algunas **prioridades recurrentes en la consolidación de la paz, son:** el apoyo a la prestación de servicios básicos, como el suministro de agua y el saneamiento, los servicios de salud y la enseñanza primaria, y el apoyo al regreso sostenible y en condiciones de seguridad de los desplazados internos y su reintegración; además el apoyo a la revitalización económica, incluida la creación de empleo y medios de subsistencia (en agricultura y obras públicas), y la rehabilitación de la infraestructura básica.

La co-creación (comunidad-academia) de un **modelo ecosistémico de mejoramiento rural (MEMR)**, considera la organización de estas prioridades en conjunto, en zonas rurales afectadas por el conflicto armado, servirá como base para el cierre de las brechas urbano-rurales, mediante la planificación local del territorio y el diseño de políticas públicas en contextos de productividad, participación social y gestión ambiental que posibiliten la reconstrucción de los tejidos sociales en tiempos de posconflicto.

Según el Registro Único de Víctimas^[2], en el Departamento del Chocó, en el municipio de Istmina el 40% de la población y en el municipio de Condoto el 21% de la población, se consideran víctimas del conflicto armado; además, el Plan de Desarrollo del municipio de Istminá. 2016-2019. “Construyamos juntos la Istminá que queremos” y el Plan de Desarrollo del municipio de Condoto. 2016-2019. “Condoto somos todos”, mencionan una grave problemática ligada a las principales actividades productivas, como son la explotación minera y forestal y la carencia de servicios públicos (alcantarillado, aseo y agua potable) y la falta de planificación.

En el Departamento de Sucre, en el municipio de Chalán el 85% la población y en el municipio de Ovejas el 82% de la población, se consideran víctimas del conflicto armado^[3]; además, el Plan de Desarrollo del municipio de Chalán. 2016-2019 “Chalán somos todos. Acuerdo social para la generación de oportunidades” y el Plan de Desarrollo del municipio de Ovejas 2016–2019 “Oportunidades para la paz y el buen vivir”, referencian en general, un bajo desarrollo económico

caracterizado por los bajos ingresos de los hogares, baja diversificación productiva, bajo desarrollo tecnológico de las actividades económicas y pocos activos para la producción, lo cual hace que dichas actividades no sean competitivas.

En el Departamento de Caldas, en los municipios de Samaná y Marulanda el 85% y el 21% de la población se consideran víctimas del conflicto armado[4], el Plan de Desarrollo del municipio de Marulanda. 2016-2019. “Marulanda por la unidad y el desarrollo” y el Plan de Desarrollo del municipio de Samaná. 2016-2019. “Tú decides, Samaná gana”, mencionan como problemáticas los bajos niveles de productividad, eficiencia y rentabilidad de la producción primaria, lo que no permite que el sector sea competitivo; muy poco relevo generacional y una alta deserción de la mano de obra rural hacia zonas urbanas municipales o de ciudades capitales.

Sumado a las anteriores problemáticas propias de cada municipio, la desterritorialización y el constante proceso migratorio de las sociedades rurales hacia zonas urbanas han generado una desarticulación gradual y creciente de los asentamientos humanos presentes en las zonas de conflicto, afectando el reconocimiento y empoderamiento de las comunidades con su región e historia perpetuando la desintegración del tejido socio-ambiental.

El Informe de Desarrollo Humano (PNUD, 2011), “Colombia Rural, razones para la esperanza” plantea como el modelo de desarrollo y la modernización han ignorado y desvalorizado lo rural, porque han visto a los conglomerados urbanos como la opción más viable para alcanzar el progreso y lograr mejores niveles de vida. Esa opción por lo urbano y por la industrialización llevó al país a darle la espalda a la sociedad rural dejando el problema agrario sin solución, agudizando la pobreza y la desigualdad, generando conflictos y, con ello, disminuyendo las oportunidades de sus pobladores. En consecuencia, hoy Colombia tiene un campo caracterizado por condiciones de inequidad y exclusión que vulneran a la población rural, no promueve la sostenibilidad ya que conduce al uso inadecuado de los recursos y el deterioro de servicios ecosistémicos; es poco democrático y no afianza la institucionalidad rural, condiciones éstas que han favorecido los conflictos ecológicos, económicos, sociales y políticos que se deben superar.

Al respecto cabe resaltar, como el rápido proceso de urbanización experimentado por la sociedad colombiana, acentuado por las situaciones de conflicto armado, ha sumido durante años las zonas rurales en un estado de “inviabilidad”, entendido como la dificultad extrema del sector institucional para atender las necesidades de la población y como el detrimento de la productividad de las unidades familiares de producción que otorga la primacía a los centros poblados.

En este escenario, los actores rurales vivencian una desterritorialización simbólica/física generada por la desvalorización del territorio y de las posibilidades de bienestar que éste presenta (Nates, 2011). En relación a lo anterior (Giménez, 1996) plantea que la cultura de masas, la revolución de los medios de comunicación y de transporte, la movilidad territorial y las migraciones intencionales han terminado por cancelar el apego al terruño, el localismo y el sentimiento regional. Incluso el sentimiento nacional, que implica la lealtad al “suelo patrio”, se estaría volviendo obsoleto en un mundo caracterizado por el universalismo y la globalización. En suma el localismo se opondría al cosmopolitismo urbano como lo tradicional se opone a lo moderno.

Según el Censo Nacional Agropecuario 2015, los campesinos colombianos representan uno de los grupos de población más vulnerable del país, con una pobreza multidimensional del 44,7%; un analfabetismo del 11,5% en mayores de 15 años, más del 70% de los niños menores de 5 años no asisten a instituciones educativas; el 69,9% de los propietarios tienen menos de 5 hectáreas y los terrenos con más de 500 hectáreas están en poder del 0,4% de los propietarios; por último el 83% de los agricultores no disponen de maquinaria para realizar su actividad. Al respecto, el Plan Nacional de Desarrollo (2014 – 2018) Todos por un Nuevo País, sostiene que **“aunque la pobreza por ingresos y multidimensional se ha reducido en las zonas rurales, las brechas**

entre la población urbana y la rural se han acentuado", toda vez que la pobreza extrema rural es 3,5 veces mayor que la urbana en ingresos y 2,9 mayor en pobreza multidimensional. Así mismo, identifica las principales brechas en las condiciones de habitabilidad con un déficit de 59,0% en lo rural mientras en lo urbano corresponde al 22,3%. **Estas consideraciones contextuales posicionan el cierre de brechas territoriales como interés prioritario para la transformación del campo en un escenario de construcción de paz estable y duradera.**

Igual que en la ciudad, los procesos de homogenización no se han hecho esperar en el área rural. La utilización de determinadas maquinarias, abonos, plaguicidas, formas de siembra y de cosecha, formas de pastoreo y de explotación minera, sin tener en cuenta las diferencias regionales ecosistémicas, la pérdida de las formas simbólicas de identidad y apropiación cultural, formas de fragmentación, y de disolución cultural, hacen parte de la contemporaneidad. La vida urbana y la vida agraria en sus relaciones complejas, son formas culturales sin las cuales los asentamientos humanos no pueden subsistir.

Esta problemática se expresa en conflictos sociales y naturales por apropiación, distribución y gasto que está determinada por un desfase entre las formas culturales y los procesos ecosistémicos, dado que toda actividad agraria, desde los sistemas de producción agrícola y ganadera, hasta los extractivos, forestales y mineros, transforma los paisajes naturales y genera pasivos ambientales; los municipios de Istmina y Condoto (Chocó) tradicionalmente han subsistido de la minería, actividad que carece de planeación y vigilancia y como resultado hay pérdida de coberturas vegetales y biodiversidad y contaminación de los cuerpos de agua y del suelo, que son graves problemas socio-ambientales que se deben controlar y solucionar con prontitud. En los municipios de Ovejas y Chalán (Sucre) los bosques tropicales secos son devastados para aumentar la frontera agropecuaria. Y en Samaná y Marulanda, la poca protección de las microcuencas abastecedoras de agua y la deforestación que realizan los pobladores, afecta la capacidad hídrica de las microcuencas, lo que se evidencia en la disminución progresiva de sus caudales.

Este desfase conflictivo incrementa cuando se aplican tecnologías productivas y extractivas homogeneizadoras no acordes con la diversidad natural del mosaico biofísico, propio de cada territorio, como el Chocó Biogeográfico, la Ecorregión Montes de María y el Oriente de Caldas regiones donde se localizan los municipios seleccionados para el desarrollo del proyecto, los cuales reúnen gran diversidad de paisajes naturales, ecosistemas o zonas de vida y en donde se han implantado gracias a los diferentes gradientes altitudinales, diferentes agroecosistemas productivos y extractivos, especialmente en el Chocó, una de las regiones con mayor biodiversidad del mundo y mayor producción de oro y platino en Colombia.

El desconocimiento de la heterogeneidad ambiental, cultural y socioeconómica de los territorios Istmina y Condoto (Chocó) Ovejas y Chalán (Sucre) y Samaná y Marulanda (Caldas), ha limitado la implementación efectiva de fuentes de desarrollo orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, en el marco de los derechos constitucionales, razón que incrementa las grandes brechas urbano-rurales.

Para solucionar ésta problemática deberán re -construirse el tejido social y las relaciones de confianza entre las comunidades locales y las instituciones estatales, en aras de promover un trabajo colaborativo que permita definir la apropiación de nuevas prácticas e innovaciones productivas en el marco de la gestión del territorio, tendientes a superar las brechas urbano-rurales, en concordancia con las opciones y restricciones políticas, sociales, culturales y ambientales propias de cada territorio.

Como instrumento normativo para hacer un uso equitativo y racional del suelo, lograr la preservación y defensa de los patrimonios biofísicos y culturales, la prevención de desastres y la ejecución de acciones urbanísticas eficientes, entre otras, se expide la Ley 388 de 1997, que

exige la formulación de los planes de ordenamiento territorial. Sin embargo, pese a que la reglamentación relativa al ordenamiento territorial lo concibe como una herramienta aplicada a la totalidad del territorio de los municipios, la realidad es que históricamente ha centrado su atención en las zonas urbanas poniendo, las disposiciones sobre las áreas rurales, en estricta dependencia de las necesidades de las urbanas. **La interrelación urbano-rural se desdibuja y la identidad de lo rural desaparece.** De hecho las clases de suelos establecidas por la ley en mención obedecen a conceptos elaborados alrededor del concepto de lo urbano: suelo urbano, suelo de expansión urbana, suelo suburbano y suelo rural, develando la falta de identidad de lo rural en todos los niveles.

La descomposición de la economía campesina, como consecuencia del conflicto armado y la concentración de la propiedad en manos de sectores terratenientes tradicionales o del gran capital, ha estado acompañada de un constante proceso migratorio de las zonas rurales hacia algunas cabeceras municipales, con la respectiva presión de la población por la prestación de los servicios básicos y el desmejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores y en general de los indicadores de desarrollo de las localidades.

El conflicto armado colombiano, y sus impactos directos en el desplazamiento masivo de las comunidades rurales hacia los centros poblados y las ciudades, desplazó con estos, la experiencia y los saberes tradicionales vinculados con la producción agropecuaria. El cambio del uso del suelo, las actividades mineras, el cambio de cultivos y la aplicación de productos para el control de malezas afectaron las tierras cultivables y los ecosistemas que las soportan.

La innovación social para el desarrollo económico y la inclusión productiva en las zonas rurales, son retos asumidos por el presente proyecto, las técnicas de restauración ecológica, bioingeniería del suelo y conectividad, articuladas desde el enfoque de la Investigación Acción Participativa como propuesta innovadora, será enfocada hacia la generación de un modelo ecosistémico de mejoramiento rural (MEMR) para promover la apropiación y el reconocimiento del patrimonio natural y cultural y fortalecer la productividad y sustentabilidad de los territorios. La brecha urbano- rural comprende las brechas: habitacional, digital, ecológica y social que serán consideradas dentro del diseño.

La conectividad es un componente importante del proyecto, que contiene la brecha digital, o distancia que separa el grupo de personas que puede acceder a las TIC del grupo que no; la brecha digital comprende dos dimensiones: la Brecha Digital Internacional y la Brecha Digital Doméstica (CEPAL, Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2003). La primera hace referencia a las disparidades existentes en la difusión tecnológica entre los países generadores de la tecnología y el resto, y la segunda muestra las diferencias al interior de un país enfocándose en aspectos socioeconómicos, educativos, población e infraestructura (CEPAL, División de Desarrollo Productivo Empresarial, 2008).

La Brecha Digital Doméstica, en la mayoría de los casos, es la resultante de otras brechas preexistentes en la sociedad, las que al actuar sobre la introducción de las nuevas tecnologías, la consolidan. Es en esencia, un subproducto de las brechas socioeconómicas existentes en el país (CEPAL - División de Desarrollo Social, 2005) (CEPAL - División de Desarrollo Productivo Empresarial, 2008)., como se refleja en situaciones como: en el año 2012 de 470.244 viviendas sin servicio de energía eléctrica, 432.511 pertenecen al área rural (UPME - Unidad de Planeación Minero Energética - Ministerio de Minas y Energía, 2014), según el Ministerio de Educación Nacional el 62% de los jóvenes de las zonas rurales no se matriculan en la educación media y en el 2016 solo el 1% de las matrículas universitarias provenían del campo (Revista Semana, 2017), situaciones que agudizan la Brecha Digital existente como subproducto de las brechas socio-económicas presentes entre lo urbano y lo rural en el contexto Colombiano.

Al respecto, la Encuesta Nacional de Calidad de Vida – ECV 2015 (DANE - Departamento

Administrativo Nacional de Estadística, 2016) reporta la siguiente información:

Tabla 1. Diferencias de coberturas de servicios básicos en cabeceras municipales y zonas rurales.

Servicios públicos, privados o comunales	Cabecera	Centros poblados y rural disperso
Cobertura de hogares con acceso a energía eléctrica	99,9%	95,6%
Cobertura de hogares con acceso a gas natural	76,1%	11,7%
Cobertura de hogares con acceso a acueducto	97,6%	61,2%
Cobertura de hogares con acceso a alcantarillado	93,1%	16,8%
Cobertura de hogares con acceso a recolección de basuras	97,3%	26,4%
Hogares que clasifican las basuras	45,9%	35,3%

Fuente: DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2016.

De acuerdo a la tabla 1, en los centros poblados rurales y dispersos, las coberturas de acceso alcantarillado, y recolección de basuras, son bajas; situaciones que propician el vertimiento de residuos sólidos y líquidos y la contaminación de fuentes hídricas y del suelo en las zonas rurales; además de la propagación de enfermedades vectores; en cuanto la cobertura de acceso a acueducto en los hogares rurales es baja comparada con la cobertura en los centros urbanos.

Tabla 2. Diferencias de coberturas en cabeceras municipales y zonas rurales.

Servicios del hogar	Cabecera	Centros poblados y rural disperso
Cobertura de hogares con teléfono fijo	40,6%	2,5%
Cobertura de hogares con teléfono celular	96,7%	91,6%

Fuente: DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2016.

Tabla 3. Diferencias de coberturas en cabeceras municipales y zonas rurales.

Tecnologías de Información y Comunicación	Cabecera	Centros poblados y rural disperso
Personas mayores a 5 años según tenencia de teléfono celular	75,0%	59,2%
Personas mayores a 5 años según uso de computador	58,2%	31,8%
Personas mayores a 5 años según uso de Internet en cualquier lugar y desde cualquier dispositivo	62,9%	31,2%

Fuente: DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2016.

En el país la brecha digital presenta un reto en el posconflicto. Si bien el porcentaje de cobertura de hogares con teléfono celular es muy parecido tanto en cabeceras como en centros poblados y rurales dispersos (Tabla 2), los demás indicadores apoyan las otras brechas urbano - rurales, existentes.

[1] Informe A/63/881-S/2009/304.

[2] Red Nacional de Información Registro Único de víctimas. <http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>

[3] Red Nacional de Información Registro Único de víctimas. <http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>

[4] Red Nacional de Información Registro Único de víctimas. <http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>

ESTADO DEL ARTE

En el marco de generar investigación, desarrollo y aplicación de innovaciones socio-tecnológicas que mejoren la calidad de vida de las comunidades rurales víctimas del conflicto, se vislumbra que a pesar de las múltiples potencialidades que la alta biodiversidad y variedad de usos culturales de los territorios, son muchas las amenazas a las que está expuesto el territorio que se manifiestan en torno a su conservación y aprovechamiento sostenible. Crecimiento de la minería en los dos últimos quinquenios, expansión de la frontera agrícola, ganadería extensiva, despoblamiento, sumados a una precaria capacidad del Estado para regular, ésta se ha convertido en una actividad económica que amenaza la salud humana, afecta la cultura local, el ambiente, y la vida ecosistémica en general (Andrade, 2011), limitando las potencialidades tanto de bienes como servicios derivados del patrimonio natural de las regiones priorizadas en el proyecto.

El enfoque ecosistémico como se describe en la decisión V/6 del Convenio sobre la Diversidad Biológica – CBD (Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente - UNEP, 2000), es una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos por la que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo; basado en la aplicación de las metodologías científicas adecuadas prestando especial atención a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su medio ambiente, y reconociendo que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas.

En consonancia con la definición de "ecosistema" que figura en el artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica: "Por 'ecosistema' se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional." El enfoque ecosistémico exige una gestión adaptable dada la complejidad y dinámica de los ecosistemas, el conocimiento limitado de su funcionamiento, procesos no lineales y efectos frecuentemente retardados que provocan incertidumbres, y debe contar con una amplia participación y comunicación pública en todas las etapas de cualquier proyecto o plan.

El enfoque ecosistémico aplicado tendrá las siguientes innovaciones sociotécnicas, con los que se proyecta impactar de forma positiva las poblaciones rurales objeto de intervención:

- **Restauración Ecológica**, abordando los temas de la explotación minera descontrolada y el

uso indiscriminado de los recursos como principal consecuencia del conflicto armado y su consecuente impacto a la biodiversidad y la sociedad.

- **Bioingeniería del Suelo**, biotecnología que estabiliza terrenos degradados por procesos denudativos e incluye una metodología participativa mediante la apropiación de estas tecnologías por parte de las comunidades.
- **Tecnología de acceso a la red de telecomunicaciones** como herramienta fundamental para el cierre de las brechas socioeconómicas entre lo urbano y lo rural existentes en el país.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA^[1]

En el país, el tema de la restauración ecológica ha sido abordado desde mediados de la década de los noventa, en un principio por organizaciones no gubernamentales (ONG) y universidades, y promovido después mediante cursos y seminarios organizados por diferentes instituciones a nivel nacional, regional y local. Asimismo, el tema de la restauración se ha fortalecido mediante el establecimiento de estrategias legislativas y normativas que promueven el desarrollo de programas de restauración y se han incluido en programas y planes de instituciones de carácter público y privado. En el marco nacional, para la formulación de las políticas, planes y estrategias, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha considerado directa o indirectamente el componente de restauración. Igualmente, ha financiado y apoyado cursos, congresos y simposios sobre restauración; publicado diferentes documentos tales como el Plan Estratégico para la Restauración y el Establecimiento de Bosques en Colombia (Plan Verde) en 1998, la Guía metodológica para la restauración de ecosistemas a partir del manejo de la vegetación⁶ en 2003 y el Protocolo de restauración de coberturas vegetales afectadas por incendios forestales⁷ en 2006 y en julio de 2009. El Ministerio también apoyó el desarrollo del Primer Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica, en el marco del cual adelantó la Mesa de Política de Restauración (Vargas y Reyes 2011, Ospina 2011).

Otra de las iniciativas a nivel nacional se realiza a través del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales, con la estrategia de Restauración Ecológica Participativa, que cuenta con lineamientos técnicos, metodológicos, sociales y jurídicos para su implementación y se fundamenta en la conservación in situ de los ecosistemas, los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural. La conservación in situ hace referencia a la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad, en donde se reconoce la restauración como una dimensión de la conservación y sus objetivos se relacionan con la preservación o con el uso sostenible. Constituye una respuesta de manejo para las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales desde 2006 y se enmarca en la política de participación social en la conservación. El ejercicio de priorización de áreas para la conservación adelantado en Colombia y liderado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP contempla el criterio de representatividad, acompañado de, entre otros, efectividad en el manejo de las unidades de conservación, integridad de éstas en torno a sistemas, resiliencia, redundancia e irremplazabilidad. La priorización es presentada como una señal nacional a los sistemas regionales de áreas protegidas – SIRAP¹¹ y a las respectivas Autoridades Ambientales regionales, para identificar necesidades de restauración ecológica en los territorios de su jurisdicción.

A nivel regional y con la cofinanciación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través del Fondo de Compensación Ambiental -FCA y el Fondo Nacional de Regalías – FNR, las Autoridades Ambientales regionales ejecutaron proyectos de restauración en el marco del crédito BID 774/OC-CO y 910/SF-CO componente microcuencas - Plan verde, dirigidos a actividades de protección y rehabilitación de microcuencas a través del manejo de cobertura vegetal en áreas con problemas de erosión y déficit de abastecimiento de aguas. Actualmente, a través del

Programa de Apoyo al Sistema Nacional Ambiental BID 1556/OC-CO SINA II, se ejecuta el componente de restauración o recuperación, apoyando actividades encaminadas a la conservación a través del manejo y protección de los ecosistemas y su biodiversidad, que integra su uso sostenible en un contexto participativo y de concertación. Algunos casos puntuales de restauración desde las Autoridades Ambientales Regionales, incluyen la recuperación de humedales (CAR), restauración para prevención de erosión y recuperación de taludes (Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS, Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, CDMB), restauración de zonas de páramo (Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER, Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, Corporación Autónoma Regional de Boyacá - CORPOBOYACÁ, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO).

El Instituto Alexander von Humboldt - IAvH ha participado en distintas experiencias de restauración ecológica en ecosistemas como páramo, en el marco del Proyecto Páramo Andino, en las áreas de Chiles y Rabanal, mediante procesos de restauración participativa con las comunidades locales y comunidades indígenas (Resguardo Indígena Chiles) como factor clave para el éxito del proceso (Fajardo, 2007). También se brindó apoyo técnico para la restauración de la laguna del Otún, liderado por el Ministerio de Ambiente y Parques Nacionales, para la recuperación del páramo y los humedales después del incendio en el año 2006 (Loterio et ál., 2007). Actualmente el Instituto lidera el desarrollo de portafolios de restauración de páramos, humedales alto andinos y de bosque seco, y una guía de monitoreo a ejercicios de restauración, todo con el fin de orientar la toma de decisiones por parte de actores locales, regionales y nacionales para la recuperación de áreas degradadas en estos ecosistemas (IAvH, 2013). El IAvH también ha desarrollado las herramientas de manejo del paisaje en áreas afectadas por uso agropecuario y forestal en diferentes lugares del país, y ha consolidado cinco corredores biológicos que conectan los bosques subandinos del Parque Regional Natural Barbas-Bremen y el Parque Regional Natural Cañón del Río Barbas entre Quindío y Risaralda.

En el Distrito Capital, se ha publicado una serie de insumos para la restauración; el Departamento Administrativo de Medio Ambiente del Distrito Capital –DAMA, hoy Secretaría Distrital de Ambiente –SDA, elaboró el Protocolo Distrital de Restauración Ecológica, una Guía para la restauración de ecosistemas nativos en las áreas rurales de Santa Fe de Bogotá (Salamanca & Camargo, 2000,) la Guía Técnica para la Restauración Ecológica en Áreas con Plantaciones Forestales Exóticas en el Distrito Capital (DAMA, 2004), y la Guía Técnica para la Restauración de áreas de Ronda y Nacederos del Distrito Capital (DAMA, 2004), el Protocolo de Rehabilitación y Recuperación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos Manual para la Restauración Ecológica de los Ecosistemas Disturbados en el Distrito Capital (SDA, 2010). Por su parte, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis publicó la Guía Técnica para la Restauración Ecológica de Áreas Afectadas por la Expansión Agropecuaria en el D.C y la Guía Técnica para la Restauración de Áreas Afectadas por Incendios Forestales en el Distrito Capital, el Jardín Botánico se enfocó principalmente en experimentar en ecosistemas estratégicos de la capital y específicamente en especies invasoras como el retamo espinoso (*Ulex europaeus*) por medio de la Guía Técnica para la Restauración Ecológica de Áreas Afectadas por Especies Vegetales Invasoras (Ríos, 2005). Entidades del distrito están a su vez realizando investigación en restauración, articulados con grupos de investigación de universidades, alcaldías locales y organizaciones comunitarias.

El aporte de la academia ha permitido adelantar investigaciones conjuntamente con las Autoridades Ambientales, es el caso del Grupo de Restauración Ecológica de la Universidad Nacional de Colombia (GREUNAL) en asocio con la SDA; el Jardín Botánico y Acueducto de Bogotá han publicado guías y documentos de consulta, producto del desarrollo de trabajos de investigación básica y aplicada (Vargas, 2007) y participación comunitaria (Cano & Zamudio,

2006). Por su parte, la Pontificia Universidad Javeriana y su Escuela de Restauración Ecológica - ERE, publicaron las memorias del Primer Simposio Nacional de Experiencias de Restauración Ecológica y algunos aportes en restauración de canteras (Barrera, 2007). Particularmente, se han ejecutado proyectos de investigación a pequeña escala en recuperación de áreas disturbadas, recuperación de cuencas, extracción de materiales a cielo abierto y restauración en ecosistemas estratégicos.

El sector privado ha avanzado en el tema de restauración, como en el caso de la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV, que ha desarrollado programas de restauración ecológica de bosques ribereños, control de la erosión severa (Rivera y Sinisterra, 2006, CIPAV -Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC), evaluación del uso de plantas nativas promisorias en la recuperación de áreas degradadas por erosión y movimientos en masa, fenología y hábitos de regeneración de árboles nativos, restauración de suelos y vegetación nativa (Calle, 2003), recuperación de la conectividad estructural en agropaisajes ganaderos, manejo preventivo del fuego con barreras de vegetación piro-resistente, establecimiento y manejo de cercas vivas multiestrato con especies nativas.

Como resultados alcanzados hasta el momento con la estrategia de restauración ecológica participativa, se tienen cerca de 9.054 hectáreas en proceso de restauración en ecosistemas de bosque andino, bosque alto andino y páramo; también se logró la expedición de la Resolución 0247 de 2007 que reglamenta el protocolo para los acuerdos transitorios de restauración con campesinos en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales; la elaboración de la Guía Técnica de Restauración Ecológica Participativa con los lineamientos conceptuales, metodológicos y jurídicos de la estrategia; la publicación del Manual de Restauración Ecológica Participativa dirigido a las comunidades campesinas; y la realización del Simposio sobre Restauración Ecológica en Áreas Protegidas en el marco del I Congreso Colombiano de Restauración Ecológica, en el año 2009.

En 2012 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopta la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos y el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, documentos que revisten primordial importancia para el presente Plan Nacional de Restauración, pues plantean elementos conceptuales, operativos y financieros que son utilizados en éste.

En 2014 el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR) publicó el documento: La Restauración Ecológica en Colombia. Tendencias, necesidades y oportunidades en el que se recopilan experiencias de restauración de todo el país. La Escuela de Restauración Ecológica de la Universidad Javeriana se ha dedicado a la formación de profesionales en el tema de la restauración ecológica y ha organizado diversos eventos científicos como el I y II curso de restauración ecológica de áreas degradadas por la minería a cielo abierto, el I Simposio Nacional de Experiencias de Restauración Ecológica y el III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica.

Adicionalmente se ha concentrado en desarrollar investigaciones para identificar técnicas y estrategias para recuperar áreas disturbadas por minería, uso agropecuario y especies invasoras. En el año 2013 la Red Colombiana de Restauración Ecológica (REDCRE) y la Red Iberoamericana de Restauración Ecológica, organizaron en Bogotá el III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica. El evento congregó a 430 personas de 20 países y en el mismo se oficializó la Sociedad Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS DEGRADADAS POR LA GUERRA

El conflicto armado en Colombia, según el Registro Único de Víctimas dejó 8.425.398 millones de

víctimas, y también de ecosistemas degradados por daños de oleoductos, minería ilegal, cultivos de coca, fumigaciones con glifosato, que han deteriorado el ambiente y la salud humana.

En el caso de la minería, los esfuerzos por identificar los impactos que desencadena sobre la biodiversidad y la sociedad a largo plazo, han sido insuficientes; existen algunos documentos generados por los Ministerios de Ambiente y de Minas, entidades como MINERCOL y las Corporaciones Autónomas Regionales, los cuales reglamentan el manejo ambiental de la práctica minera, el Código de Minas Ley 685 de agosto 15 de 2001; la Guía Ambiental: Carbón y Minería a Cielo Abierto (MINERCOL, MMA y MME, 2001), Guía Minero Ambiental de Exploración y Explotación (MMA y MME, 2001), la guía minero ambiental para planes de cierre minero (CVC, 2009), y la guía de producción más limpia en la Minería del Oro en Colombia: mercurio, cianuro y otras sustancias. Por otra parte, en el tema de restauración de ecosistemas degradados por minería en el Chocó, se conocen algunos esfuerzos (Ayala et al. 2008) de recuperación mediante establecimiento de especies de rápido crecimiento como *Acacia mangium*, *Bixa orellana* y *Ochroma pyramidalis*.

La diversidad biótica y cultural, particularmente en el departamento del Chocó se encuentra amenazada por cambios en los modos de aprovechamiento de los recursos no renovables con actividades como la minería, la cual no sólo arrasa con los recursos minerales en el subsuelo, sino también con los bosques naturales y la fauna que sobre ellos se desarrolla, limitando los ecosistemas nativos para ser fuente de bienestar social y ambiental en la región. La tala de bosques naturales en el Chocó, también es una problemática fundamental, sin embargo, el hecho que la misma se encuentre implícita en los procesos de uso del suelo vía minería, hace que la actividad minera se convierta en una prioridad a la hora de establecer lineamientos regionales para proteger la biodiversidad en el Chocó. Entre el período comprendido entre el 2007 y el 2012, en el sector minero operaron 398 minas con 845 retroexcavadoras y dragas, siendo el municipio de Condoto en la región del San Juan uno de los más impactados por tal actividad.

Alrededor del mundo, especialmente en zonas templadas (Vargas, 2007), se han realizados esfuerzos para restaurar áreas impactadas por minería y otras intervenciones antrópicas (Ashton et al. 1997, Lawrence y Del Moral 2003, Burger y Evans 2010; Burger et al. 2005 a, b, 2007). Sin embargo, todos estos esfuerzos han demostrado que el éxito de un determinado programa de revegetación y/o rehabilitación ecológica depende de una multiplicidad de factores que involucran, entre otros, la historia de uso de la tierra, la recurrencia del disturbio, su magnitud, historia vital de las especies usadas para la restauración y el contexto ambiental y social particular en que éste se aplique (Aide y Cavellier 1994, González et al. 2008); por tal razón, garantizar la efectividad de un programa de restauración ecológica implica que la información recabada para alimentar los modelos y los protocolos de ejecución deben considerar las realidades biológicas, ambientales y sociales de cada región. Es importante resaltar aquí, que por el desconocimiento de aquellas particularidades en el contexto de cada región, muchos esfuerzos para restaurar áreas degradadas han terminado convirtiéndose en problemáticas de invasión de especies, extinción de especies autóctonas y transformación de ecosistemas nativos con todas las implicaciones que ello conlleva para la biodiversidad (Vargas, 2007); por ejemplo, en la zona del distrito minero del San Juan en el Chocó, se han realizado restauraciones de áreas degradadas por minería con especies del género *Acacia* ya que se establecen rápidamente en los terrenos (Ayala et al. 2008). Sin embargo, estas especies exóticas por su agresividad y facilidad de establecimiento, sobre la flora nativa, están catalogadas en Colombia como especie invasora con alto nivel de riesgo para la biodiversidad (Baptiste et al. 2010).

Aunque la actividad minera deja bosques devastados, ríos y ciénagas contaminadas, y pueblos empobrecidos, los esfuerzos investigativos para identificar los impactos de la minería sobre la biodiversidad y sus propiedades emergentes han sido insuficientes (MINERCOL, MMA y MME, 2001; MMA y MME 2001; CVC, 2009) y en aquellos casos donde existe información, éstos se reducen a aproximaciones descriptivas del daño (CRC 2007, 2008, 2009). Por otra parte, el

conocimiento inherente a la restauración ecológica de aquellas áreas afectadas por la actividad minera en el territorio es un hecho reciente, dado que se enmarca en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015) y a la generación de protocolos como el del IIAP y UTCH (2016) que en el marco del proyecto Biochocó (2013-2016) desarrolla una herramienta contextualizada de recuperación ecosistémica en áreas degradadas por minería en el departamento del Chocó; sin embargo, lo anterior deja de manifiesto, la urgencia de implementar el protocolo de restauración, a la vez que se apliquen acciones para rehabilitar aquellas áreas del territorio que han sido afectados por tal actividad.

BIOINGENIERÍA DEL SUELO

En Colombia la tasa anual de deforestación, según el (IDEAM – MADS, 2015) es de 120,000 hectáreas de selva, además, el 40% del territorio presenta algún tipo de erosión, como se evidencia en el primer mapa de degradación de suelos (escala 1 – 100,000), que muestra los departamentos más afectados debido a que tienen más puntos críticos con respecto a su extensión, Caldas (82%), Cesar (81%), Córdoba (81%), Cundinamarca (80%), Santander (79%) y La Guajira (79%).

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático IDIGER, y el CIPAV, han estado implementando eficazmente la Bioingeniería del Suelo para la estabilización de áreas degradadas por procesos denudativos (erosión y movimientos en masa); en las zonas rurales de los departamentos de Cundinamarca y Valle del Cauca, debido a que en su metodología incluye la participación y apropiación de la técnicas por la comunidad; las obras bioingenieriles son construidas por los habitantes locales, además que sus costos son 80% más económicos que las obras duras y ambientalmente son sostenibles debido a que logran recuperar el suelo y restaurar la vegetación.

Durante los últimos años, en varios países del mundo se han realizado investigaciones tendientes a demostrar y comprender la relación de la cobertura vegetal en la estabilización de laderas, de las cuáles se han cuantificado un gran número de parámetros y modelos matemáticos que permiten medir factores de seguridad, que se ajustan más a la compleja realidad de la relación suelo-vegetación-agua. No obstante, pocas de estas investigaciones tienen como objeto la valoración de la cobertura vegetal, en términos de la evaluación de funciones y servicios ecosistémicos restaurados con las obras de bioingeniería y la vegetación.

El uso de la vegetación como complemento biológico, tiene varios beneficios además del control de la erosión y la estabilidad mecánica e hidráulica de las laderas; la restauración de la capa vegetal y sus funciones, después de la construcción de las obras de bioingeniería es relevante y debe ser considerada como una intervención eficaz y ecológica, que permite restablecer procesos y servicios ecosistémicos que se pierden después de la ocurrencia de un movimiento en masa.

TECNOLOGÍAS DE ACCESO A LA RED DE TELECOMUNICACIONES

En la actualidad, los usuarios finales demandan una conexión inalámbrica permanente desde sus dispositivos móviles a una alta velocidad de transmisión de datos, sin necesidad de dirigirse a puntos de acceso cableados. Sin embargo, los servicios inalámbricos no poseen suficiente ancho de banda para proveer altas capacidad de transmisión. Actualmente, las redes Ethernet (GbE) suministran hasta 1 Gb para sistemas inalámbricos, y se espera muy pronto la implementación de 10 GbE (Weiß, y otros, 2008). En Norteamérica y Corea del Sur la frecuencia de los 60 GHz posee un ancho de banda de 7 GHz, en un rango de 57-64 GHz, y en Japón, el rango es de 59-66 GHz; además, la Unión Europea está aún en proceso de una ubicación similar en su ancho de banda y rango de operación (Stöhr, 10 Gbit/s wireless transmission using millimeter-wave over optical fiber systems, 2011). Consecuentemente, el ancho de banda de los sistemas inalámbricos que operan alrededor de los 60 GHz están siendo estudiados; por ejemplo, en el grupo IEEE

802.15.3c se enfocan en distancias de transmisión de rango corto de hasta 10 m y se proponen sistemas inalámbricos internos en el rango de las MMW para la provisión de velocidades mayores que 1 Gbps (Stöhr, 2009).

La siguiente generación de redes de telecomunicaciones híbridas de banda ancha soportará diversos servicios de alto consumo de ancho de banda sobre una plataforma de fibra óptica unificada satisfaciendo requerimientos de ancho de banda muy por encima de 10Gbps por ejemplo, para transmisión de video de super alta definición.

Las redes de nueva generación (NGN, Next Generation Network) son redes que proveen diferentes servicios en una misma plataforma. Técnicamente, significa que la arquitectura de la red permite la transmisión de diferentes señales, con diferentes formatos, además de proveer diferentes servicios simultáneamente. La tecnología RoF apunta a ser una solución para hacer posible la adopción de las NGN (Baluja & Anias, 2010), (Mohapatra, 2009). Por ejemplo, en la referencia (Pi, Dong, Chen, & Yu, 2008) proponen un esquema de RoF de buen desempeño hasta los 50 km a 20 GHz, para la transmisión de señales RF moduladas en PSK y señales en BB simultáneamente, con tasas de transmisión de 622 Mbps y 2,5 Gbps respectivamente. La configuración mostrada simplifica las BS y reduce los costos del sistema. En (Gamage, Nirmalathas, Lim, Novak, & Waterhouse, 2009) demuestran la transmisión simultánea de señales WiMax (2,5 GHz) y GSM (1,95 GHz) en un formato RF digitalizado sobre 20 km a 48 Mbps y 270 Kbps respectivamente.

Desde hace más de diez años se han realizado varias investigaciones prácticas y teóricas de transmisión simultáneas de señales BB multigigabit y señales RF en las que han usado el modulador EAM para la conversión electro-óptica en la banda de 60GHz (Kamisaka, Kuri, & Kitayama, 2001). En (Kamisaka, Kuri, & Kitayama, 2001) muestran la primera investigación de una transmisión simultánea RoF y BB con un modulador EAM que alcanza una tasa de error de bit (BER, Bit error rate) menor que 10^{-9} . Para las señales en BB se transmitió a 9.95328Gb/s y a 155.52Mb/s en DPSK. En otro experimento lograron un BER de 10^{-9} utilizando una nueva arquitectura para RoF por medio de WDM (Yong-Yuk, Hyun-Seung, Yong-Hwan, & Sang-Kook, 2010) para una señal en BB de 1.25 Gbps en una transmisión de 23 km; en este caso se generó una señal de MMW de 63 Ghz usando el efecto de una portadora óptica suprimida y también enrutamiento de banda lateral; dicho autor expresa que puede ser un buen modelo de WDM-RoF para transmisión simultánea de señales alámbricas e inalámbricas en un futuro cercano.

En sistemas de detección heterodina se han hecho experimentos con señales PSK de 2.5 Gbps y señales inalámbricas ASK, ambas a 15 GHz (Yin, y otros, 2009), respecto a lo cual los autores concluyen que se pueden realizar transmisiones usando polarizaciones inalámbricas diversas, asimismo, simplificar ampliamente la estructura de la BS. En la tabla 2 (Granada Torres, Serpa Imbett, Varón Durán, & Guerrero González, 2011) se muestra un resumen de los logros alcanzados en la tecnología RoF en los últimos años.

Tabla 1. Resumen de algunos logros obtenidos en tecnología RoF de 2009 a la fecha.

Dispositivos
Generación óptica RF hasta 40 GHz usando MZM en cascada
Transceptor fotónico PM RoF hasta 20 km en SMF
Convertidores ópticos de 1 Gbps en BB a MMW de 40 GHz
Amplificador CMOS de bajo ruido a 60 GHz

Sistemas RoF
RoF a 60 GHz a 1 Gbps usando técnica heterodina óptica
WiMax a 3,5 GHz hasta 410 km con FBG
WiMax con OFDM hasta 792 km a 120 Mbps
RoF a 64 GHz a 2,5 Gbps usando OCS hasta 34 km
RoF a 64 GHz a 2,5 Gbps usando OSSB+C hasta 95 km
RoF laser VCSEL a 60 GHz a 2 Gbps en QPSK y ASK con BLU hasta 20 km
60 GHz a 4 Gbps con ecualización Feed-Forward
60 GHz QPSK a 7 Gbps
RoF PM 40 GHz a 4 Gbps con detección coherente basado en DSP
WDM-RoF 3x12,5 Gbps a 6 GHz hasta 78,8 km
RoF full Duplex a 60 GHz en GbE con DD
RoF a 6 GHz full duplex, 16-QAM a 200Mbps descendente, PSK a 100 Mbps descendente, hasta 25 km de fibra.
Redes Convergentes RoF
WiMax y GSM sobre fibra a 48 Mbps y 270 Kbps, hasta 20 km
Tx. Simultánea de BB a 1,25 Gbps y RF de 63 GHz con WDM
Tx. Simultánea de PSK a 2,5 Gbps y ASK 15 GHz

[1] Antecedentes según el Plan Nacional de Restauración Ecológica, 2015.

MARCO CONCEPTUAL

SOBRE EL MEJORAMIENTO INTEGRAL RURAL Y LA CALIDAD DE VIDA.

Una visión acerca de la pertenencia y el anonimato en el desarrollo de la identidad rural ciudadana en el marco del post acuerdo.

“...Una ciudadanía sin espacio tiene limitadas sus posibilidades de construcción de una vida urbana”.

En el ejercicio de intervenir de forma positiva un entorno físico-espacial, sea cual fuere, se interpolan múltiples aspectos que, en definitiva, definen dicho territorio y caracterizan la calidad de vida que ese escenario ofrece a sus habitantes. Construir calidad de vida, requiere el concurso de esfuerzos colectivos y la participación disciplinar de campos muy diversos. Es una labor que debe asumirse con rigor y, al mismo tiempo, con profundo sentido humano. La visión integral y el reconocimiento del capital social deben prevalecer siempre en la estructuración de la calidad de vida de cualquier habitante como determinantes incuestionables y alimentadoras del significado, de la vocación, de las sensaciones espaciales y de las posibilidades que el entorno territorial pueda ofrecer a sus habitantes.

En el marco de los procesos de intervención de cara a post acuerdo, como el nuevo escenario de vida de todos los colombianos, se precisa tomar acciones para intervenir la calidad de vida de aquellos escenarios más impactados por los fuertes procesos bélicos vividos y por las funestas consecuencias asociadas al acto violento de la vida nacional desde mediados del siglo pasado. Es así como es posible determinar en el mapa nacional, múltiples puntos de dolor que demandan profundas intervenciones a fin de iniciar procesos integrales de transformación de la vida de sus habitantes y de la vida de sus escenarios físico-espaciales rurales.

En el proceso de conceptualizar frente al propósito mencionado es necesario romper barreras y redimensionar conceptos que, en la comprensión tradicional, han sido asociados de forma casi exclusiva a la ciudad, entendida esta como la urbe, en donde las dinámicas son ágiles y la aglomeración espacial brilla por su presencia entre grandes edificaciones y amplias vías que facilitan la movilidad entre puntos distantes y, al mismo tiempo, causan grandes congestiones que, a la postre, redundan en la pérdida irreparable del tiempo y en el anonimato de la relación entre el hombre y sus espacios. Conceptos como lo urbano y lo público del espacio que de forma instintiva se reconocen en la ciudad pero que se desvanecen en el imaginario rural como si no hicieran presencia o como si se diluyeran entre el espacio no contenido por grandes edificaciones pero que, en realidad, sí existen; por supuesto, con una presencia propia, no idéntica a las de su contraparte citadina pero no por ello menos importante y menos vital en la dinámica cotidiana de los entornos rurales.

Frente a la forma de vida rural; en una muy distal posición dichos fenómenos suceden en ese entorno, caracterizado, bajo el yugo del conflicto, por procesos de espontaneidad y lentitud que intervenidos de forma abrupta se rompen bajo la mirada de sus habitantes causando grandes impactos en la vida de los pobladores quienes pasan al anonimato, al desencuentro y a la pérdida de identidad en la necesaria relación entre ellos y su espacio.

Esos impactos y esos procesos de desarraigo y despersonalización de la vida rural, son precisamente los que demandan y justifican intervenciones integrales que restauren la vida de este entorno territorial y que favorezcan la generación de nuevas dinámicas de apropiación y consenso sobre un territorio que les ha sido arrebatado por los efectos del conflicto, pero que

siempre ha sido suyo.

En este marco de intervención rural se precisa abordar como conceptos estructurantes el significado de lo urbano, entendido este como los procesos y de lo público, asumido como el escenario que, de forma indistinta, da cabida a todo habitante sin exclusión alguna. Ambos, estructurantes de la calidad de vida y consustanciales a la existencia de los pobladores son la antesala de los procesos de mejoramiento que, desde una dimensión ambiental, entendida desde la visión más integral, busca proponer alternativas de solución a través de una apuesta investigativa compleja en favor del mejoramiento de algunos de los entornos rurales más impactados por el conflicto armado que ha vivido Colombia desde hace, al menos, cincuenta años y que hoy, en un escenario de post acuerdo, abre puertas y redimensiona las perspectivas de vida de los habitantes rurales del país.

Para dar inicio al marco explicativo, se aborda el concepto de lo urbano; establecido en el escenario de este constructo como el conjunto de procesos que influyen finalmente en la forma como el escenario territorial es percibido por sus habitantes. Lo urbano, no es un concepto exclusivo del ámbito citadino, como se tiene entendido en el imaginario colectivo. Lo urbano, también es un fenómeno asociado a los entornos rurales que describe y agrupa sus propias dinámicas. Esta presencia obliga a pensar el escenario rural desde la construcción de sus propias identidades y desde el reconocimiento de sus propias potencialidades, buscando que todos sus habitantes se identifiquen con él, para que fuera de su anonimato, logren generar sentimientos de consenso y pertenencia que los lleven a apropiarse no sólo de su espacio (dimensión física), sino también de sus procesos (dimensiones socio/culturales, económico/financieras y político/administrativas, entre otras).

Al abordar el concepto de lo urbano, se aborda también el concepto de centro poblado que, a su vez, está íntimamente ligado a su espacio público. La búsqueda de la identidad rural, pareciera en principio un contrasentido. Lo íntimo, puede significar relaciones muy estrechas con algo (dimensión físico/espacial de la ciudad). No se puede desconocer que el espacio público es el contenedor de toda la ciudad, que para el caso rural, se define como el centro poblado y, por tanto, corresponde al colectivo y a cada uno de los habitantes en proporción a la pertenencia que se tenga como fruto de su vivencia cotidiana. Esa es la razón por la cual los sentimientos de consenso y pertenencia que surgen después de vivir y amar un lugar, de repente provocan una extraña fascinación por él, un gozo especial que despierta una posesión inicial que luego se va transformando en una conciencia ciudadana. Conciencia que se pierde o se rompe cuando un territorio ha sido impactado de forma dramática por fuertes procesos bélicos, como el caso del escenario rural en Colombia.

Si se parte del hecho de que al intervenir de forma positiva el entorno rural, partiendo del escenario público de sus centros poblados, se revitalizarán las buenas dinámicas impactando los procesos urbanos y la calidad de vida de sus pobladores, entonces se establecerá una premisa que, a modo de hipótesis, abre la ruta de la investigación integral y de la presencia de múltiples miradas que buscan, desde lo tangible y lo intangible fomentar, a través de la tecnología, la infraestructura y la memoria, nuevos tejidos de vida entre los pobladores rurales y su propio territorio en el nuevo escenario del post acuerdo.

Una forma de validar esta postura es a través de la visión de Brand (et al 2003:179), cuando expresa que "... La espacialidad ambiental, articula y produce espacio público... resalta los elementos naturales (y la identidad que estos proporcionan)... los ríos, rondas y cerros rodean y deambulan por las ciudades, en una especie de brazo colectivo que extiende sus manos sin distinción entre barrios ricos y pobres... La espacialidad ambiental también privilegia el espacio público tradicional: la calle, la plaza y el parque. En el espacio público confluyen los problemas... y los comportamientos "irrespetuosos" de los ciudadanos con respecto a la naturaleza y el conciudadano."

En consecuencia con lo expuesto, el espacio público rural debe encargarse de fomentar la participación activa de todos los ciudadanos para que actúen en comunidad bajo parámetros de consenso que los lleven a actuar como colectivo. Es responsabilidad inherente al tema de "lo Urbano" y sus espacios, evitar la fragmentación y la despersonalización producto del avance de intereses particulares [asociados, por ejemplo, a los procesos de conflicto]; en tal papel, el espacio público debe responder a las necesidades de todos [habitantes rurales] y no de unos cuantos [actores del conflicto], sobre la premisa de que la tolerancia es la clave del respeto colectivo.

Por lo anterior, es que cobra relevancia de la intervención en el espacio público rural a través del mejoramiento integral de sus características estructurantes, pues es un escenario que define, en buena parte, la identidad de los centros poblados y la dinámica propia de sus habitantes.

El planteamiento anterior, direcciona los impactos buscados con el mejoramiento rural sobre un aspecto en particular; la relación hombre – territorio desde una óptica de retroalimentación mutua, entendiendo que el habitante hace al espacio y que este hace al hombre, por tanto, al buscar impactar con el mejoramiento los fenómenos urbanos del entorno rural público, se busca también impactar de forma positiva a la sociedad rural en general [centros poblados] y a sus realidades físicas, sociales, tecnológicas, económicas, políticas y administrativas en general. Estos resultados, inevitablemente contribuirán a profundizar en el mejoramiento de la calidad de vida de los diversos asentamientos humanos rurales intervenidos.

La trascendencia de la búsqueda asociada al mejoramiento integral rural propuesto en este caso, implica como se mencionó antes, en el hecho de pensar en el espacio público como un indicador de calidad de vida en los procesos de construcción de identidad y memoria a través de la relación entre este y sus habitantes. Así se podrá comprender, que éste no solamente es un indicador de calidad urbana [procesos], sino también un instrumento de construcción de ruralidad que debe ser empleado como herramienta estructurante de pensamiento para influir "a priori" en la respuesta de las personas a su medio.

El crecimiento de los asentamientos rurales asociado a las nuevas oportunidades que se abren a partir del post acuerdo, implica cambios físicos, tecnológicos, sociales, económicos y ambientales

y los centros poblados deben estar en condiciones de asumirlos, la calidad de vida de las personas, depende entre otros factores, de las condiciones físicas y las características espaciales de sus áreas públicas. El pensamiento profundo de estos entornos, tiene una importancia fundamental para la habitabilidad de su territorio. Este aspecto, se acentúa de manera particular en los asentamientos más vulnerables como resultado especialmente de la violencia, para obtener al menos en ellos, las mínimas condiciones de habitabilidad para garantizar una vida digna. La necesidad del hombre de sentirse parte de su espacio debe orientar el proceso mismo de pensamiento y ordenamiento del territorio rural. La modificación en las estructuras de pensamiento para lograr estos procesos, requieren dos factores fundamentales, tiempo y educación. Sólo así se entenderá que la dignidad y la calidad vida no debe reservarse exclusivamente a los habitantes ciudadanos más favorecidos y por el contrario son los asentamientos rurales más vulnerables los que deben gozar, en principio, de la diversidad y la identidad ciudadana que provee un hábitat pensado en función histórica, poética, religiosa, tecnológica, política y cultural, entre otros factores, buscando el respeto y el cuidado del medio ambiente local.

El desarrollo de los procesos de mejoramiento, abrirá una oportunidad socio espacial para profundizar en nuevos criterios de interpretación de los espacios rurales en relación con sus habitantes desde la dimensión físico-espacial y desde las posibilidades tecnológicas y económico-productivas asociadas a la nueva percepción de su identidad ciudadana. Entender realmente el espacio rural (público) para mejorarlo a partir del reconocimiento de su propia identidad y memoria favorecerá la transformación, en el tiempo, de las estructuras de pensamiento sobre el mismo para despertar una nueva conciencia colectiva en el escenario del post acuerdo, ya que sólo en ese momento se podrá entender que el ámbito rural olvidado y anónimo hasta este momento, pertenece a todos. Y que es realmente un escenario en el que se deben empezar a librar las nuevas batallas cotidianas del desarrollo sostenible, producto del reconocimiento y del mejoramiento de sus espacios vitales como ruta de siembra en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de la población rural vulnerable en Colombia.

A partir de lo expuesto se precisa profundizar en el concepto de la construcción social del territorio. El territorio como construcción social representa el escenario en el cual se resuelven los problemas y concertan las demandas de sus pobladores a partir de una visión holística que incluya los actores con presencia en el mismo, en el análisis de los temas estratégicos desde una perspectiva espacio temporal. Los tiempos y escenarios de guerra en el marco de los acuerdos de La Habana, en el mediano y largo plazo deberán transitar a tiempos y escenarios de Paz, a partir de acciones y consensos que permitan desde un enfoque territorial integrar las regiones más alejadas a las dinámicas regionales y nacionales sobre la base del fortalecimiento del tejido social y la confianza entre actores, la instalación de capacidades locales para el autodesarrollo y la sostenibilidad de los procesos y el fortalecimiento institucional.

Volcar la institucionalidad al ámbito local – rural se convierte en uno de los grandes retos en el corto plazo y es en este sentido que el proyecto gana relevancia, dado el compromiso de evitar la reincidencia del conflicto armado. En este sentido, si bien en el corto plazo no es posible realizar todos los ajustes requeridos para fortalecer la democracia en los ámbitos locales, la destinación de recursos de inversión por parte del Estado en las regiones con mayor afectación por efectos del conflicto armado, representa una alternativa viable para cambiar las prácticas cotidianas de planificación territorial y gestionar un modelo concertado entre actores locales y regionales que responda de manera más eficiente a los requerimientos de la población en términos de desarrollo

y paz duradera.

Ejes conceptuales:

- **Enfoque holístico.** Transdisciplinario y comunitario, busca coordinación intersectorial e interinstitucional (academia, sector productivo, estado – sociedad civil) y aportar a la definición de políticas públicas socio-ambientales.
- **Innovación.** Soluciones centradas en las necesidades e intereses de las comunidades.
- **Apropiación e Identidad territorial.** Reconocimiento del territorio para fortalecer el empoderamiento de los actores y la sostenibilidad de los procesos.
- **Fortalecimiento e instalación de capacidades.** Involucra la transferencia de conocimiento y el diálogo de saberes, donde la comunidad participa activamente en la identificación de problemas y en la implementación de las soluciones.
- **Sustentabilidad basada en derechos colectivos y del ambiente.** Soluciones sustentables en el tiempo, gestionadas por las comunidades y el Estado, fundamentadas en la protección y cuidado del territorio.

Como dice textualmente en los Lineamientos para la aplicación del Enfoque Ecosistémico a la Gestión Integral del Recurso Hídrico (Andrade Perez & Navarrete Le Blas, 2004): “El objeto fundamental de la aproximación ecosistémica es el manejo de los recursos biofísicos por parte de las sociedades humanas dentro de su contexto ecológico. Comprende un conjunto de métodos que examinan la estructura y la función de los ecosistemas y la forma cómo estos responden a la acción del hombre. El concepto de ecosistema, se convierte así en la base para el entendimiento y el análisis del paisaje, sea terrestre o acuático. El ecosistema es visto como la articulación del sistema natural y el sistema humano, en el cual cada uno de sus componentes están relacionados e interactúan.

Teóricamente es importante resaltar que el concepto de Enfoque Ecosistémico y el manejo ecosistémico, surgen a partir de la confluencia de conceptos derivados de varias disciplinas: ciencias ecosistémicas, específicamente ecología de ecosistemas, con énfasis en la estructura y función; teoría de sistemas, en lo relacionado con las relaciones de causa efecto, y los conceptos de cibernética y holismo; economía, con el énfasis en las externalidades ambientales y la ubicación de los recursos y la aptitud del paisaje, particularmente con métodos y técnicas que permiten a los procesos ecológicos ligarse al paisaje en el cual se desarrollan. Esta confluencia ha sido en gran parte posible debido a la predominancia del pensamiento sistémico a finales de la década del 60 y a la difusión del concepto ecosistémico como elemento organizador para entender el desarrollo de las actividades del hombre sobre el paisaje y sus respuestas al cambio.

Actualmente, este concepto es utilizado por diferentes disciplinas, profesionales y planificadores, dedicados al manejo sostenible de los recursos naturales. El manejo ecosistémico es una actividad orientada a la solución de problemas y se sustenta en los conceptos básicos de las ciencias ecosistémicas y disciplinas afines, con el fin de resolver los problemas relacionados con la adaptación del hombre al paisaje.

Enfoque ecosistémico para la reconstrucción integral del tejido socio-ambiental

Desde hace algunos años la gestión ambiental ha evolucionado desde el clásico enfoque de diagnóstico y gestión aislada de los recursos (agua, aire, suelos, biodiversidad, etc) hasta los más modernos basados en la teoría de sistemas, que por ser integrales y holísticos, reconocen las interacciones y procesos que se generan entre los elementos del ecosistema (medio físico, biótico, social, económico y cultural) y permiten establecer relaciones de causalidad más apropiadas entre la problemática ambiental sus causas y la interdependencia de los elementos que lo constituyen. Reconociendo esta evolución y nuevas tendencias en la gestión ambiental, se propone adoptar como marco conceptual de soporte para la formulación de las políticas para el desarrollo sostenible, el enfoque ecosistémico” en áreas de bioingeniería, restauración ecológica y conectividad de acceso a las telecomunicaciones.

TÉCNICAS DE BIOINGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL SUELO

El conflicto armado colombiano, dejó una larga estela de víctimas y generó un desplazamiento masivo de las comunidades rurales hacia los centros poblados y las ciudades y con ellos se desplazó la experiencia y tradiciones vinculadas con la producción agropecuaria. El cambio del uso del suelo, las actividades mineras, el cambio de cultivos y la aplicación de productos para el control de malezas afectaron las tierras cultivables y los ecosistemas que las soportan. De ahí la importancia de atender los problemas vinculados con el fortalecimiento de los ecosistemas y de la infraestructura necesaria para una calidad de vida. La investigación sobre las técnicas de bioingeniería del suelo para el fortalecimiento de las áreas productivas, se soporta en: 1) La generación de conocimiento sobre la importancia de los ecosistemas y de la vegetación en la sustentabilidad de las actividades rurales. 2) El conocimiento de los elementos que integran los ecosistemas, su función y funcionalidad permiten la apropiación como patrimonio natural y cultural de ámbitos sustentables del bienestar de las comunidades y fortalecer la productividad de las áreas, al identificar los ofrecimientos de los ecosistemas naturales.

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, junto con los institutos del SINA y la Universidad Nacional, han formulado la Política Nacional para la Gestión Sostenible del Suelo (MADS, 2015), la cual fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental el 13 de agosto de 2015. En esta política se establecen seis líneas estratégicas para su ejecución.

La línea estratégica 4 está relacionada con el monitoreo y seguimiento a la calidad de los suelos, y tiene como objetivo fundamental desarrollar los mecanismos y acciones que permitan implementar programas para evitar y mitigar los efectos de la degradación del suelo en Colombia. A pesar de que la Política para la gestión sostenible del suelo fue aprobada en el año 2015, desde el 2012 se ha puesto en marcha el Programa de monitoreo y seguimiento de la degradación de suelos por medio de la conceptualización e implementación del Protocolo de degradación de Suelos y Tierras por Erosión (IGAC, IDEAM & MAVDT, 2010). El protocolo contiene una síntesis del estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia, el cual se constituye se constituye en la "Línea por erosión en Colombia" a escala 1:100.000 para el área continental y 1:10.000 para el área insular de Colombia en 2015, que contribuye al conocimiento del estado de los suelos del país y es un referente para la gestión de las autoridades ambientales regionales, las gobernaciones, alcaldías y la academia.

Las comunidades que ocupan las zonas de posconflicto son vulnerables a riesgo por baja oferta de los recursos que ofrecen los ecosistemas naturales: agua, calidad del suelo agrícola, ecosistemas potenciadores de la actividad fisiológica de la vegetación, soporte de actividad

fisiológica de ésta. Además a la luz del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

La investigación en torno a las técnicas de bioingeniería apunta a tres propósitos:

1. Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio nacional. La investigación y el conocimiento sobre riesgos de origen natural, socio-natural, tecnológico y humano, no intencional, constituyen la base tanto para la toma de decisiones sobre inversión segura como para la incorporación de criterios de sostenibilidad los procesos de planificación del desarrollo, ordenamiento territorial y planificación ambiental.
2. Reducir el riesgo de desastres a través de intervenciones prospectivas y correctivas.
3. Mejorar la educación, comunicación social y la participación comunitaria en la gestión del riesgo con observancia de las nociones de diversidad cultural, protección e igualdad de género.

Todos los procesos de la gestión del riesgo requieren ser entendidos como procesos de desarrollo seguro y sostenible. La visión equivocada de la gestión del riesgo como un tema sectorial que atañe a unas pocas entidades (normalmente entidades de respuesta), no permite transformar las condiciones de riesgo en condiciones de desarrollo. En general, el sector privado y la sociedad civil no son conscientes de su responsabilidad frente al conocimiento del riesgo, la generación, la reducción y el control del mismo, obligando a que el Estado asuma responsabilidades y costos que van más allá de sus competencias

Cuando el suelo pierde capacidad de proveer recursos a la vegetación, ésta se desplaza, desaparece y con ella las comunidades, dejando los campos desolados. La degradación conduce a la desertización, a la pérdida de áreas productivas y problemas que afectan infraestructura, vivienda y cuencas. Este riesgo ambiental afecta las comunidades cuando se incrementa la erosión y se pierden áreas productivas, patrimonio y soporte de nuestro bienestar y el de nuestros futuros.

Los ecosistemas son eficientes descontaminando y recuperando áreas y son funcionales cuando soportan el bienestar de las comunidades naturales y de los humanos. Sin embargo las actividades agropecuarias, la minería y la infraestructura, soportadas en los beneficios económicos no son eficientes y exigen mayores áreas de regulación y protección de los ecosistemas que las sustentan y permiten conservar la productividad en el tiempo.

Las áreas de producción agropecuaria necesitan proyectos enfocados al fortalecimiento de los ecosistemas terrestre, aéreo y acuático para conservar su productividad en el tiempo. Esto se logra con el fortalecimiento del saber de los campesinos, sobre el papel y la importancia de la vegetación nativa fortalecedora de los ecosistemas naturales, protectora de los elementos del clima, reguladoras del agua y sustentable de las áreas de producción agropecuaria, de infraestructura y centros poblados. Al establecer vegetación funcional, se hace control sobre los elementos del clima que acceden al suelo, se regulan las aguas pluviales y de escorrentía, y se atienden a problemas por erosión y movimientos en masa con soluciones de bioingeniería del suelo.

RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEGRADADOS

Ante el deterioro de los ecosistemas estratégicos, la pérdida de biodiversidad en el territorio nacional y la necesidad de prevenir futuros daños, la restauración es una estrategia de carácter interdisciplinario, en la cual se articula el conocimiento científico para dar respuestas a procesos de gestión y manejo de los ecosistemas, (Hobbs y Harris, 2001). Considerar la ecología en las prácticas de la restauración es fundamental desde las fases iniciales de cualquier intervención, ya que es necesario entender los procesos que ocurren en los diferentes componentes del ecosistema, como las interacciones entre la biota (flora - fauna - microorganismos), la geomorfología, los suelos, la hidrología, y los procesos que giran alrededor del uso de la tierra (naturales y antrópicos), que en conjunto determinan el estado actual del ecosistema. Los procesos históricos de transformación en el uso de la tierra, las condiciones actuales y las necesidades locales de las comunidades hacen que la restauración esté dirigida hacia diferentes objetivos: la restauración ecológica para iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, en relación a su función, estructura y composición; la rehabilitación para recuperar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales; y la recuperación o reclamación para retornar la utilidad del ecosistema respecto a la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original, integrándose ecológica y paisajísticamente a su entorno (MADS, 2015).

Según el MADS (2015) dados los diferentes escenarios actuales de los ecosistemas, la restauración debe considerarse como una estrategia de manejo de tipo adaptativo, cuya aproximación no solo se basa en un ecosistema de referencia sino también en el contexto real, en el cual se amplían los escenarios posibles hacia los que se direccionará la restauración. En ese mismo contexto, se nos presenta que la restauración ecológica tiene otras dimensiones además de la ecológica, como la social, política, económica y ética (Vargas, 2007). La dimensión social busca integrar las poblaciones humanas a los proyectos de restauración y contribuir a mejorar sus condiciones. Las dimensiones económica y política se refieren a los costos que implica restaurar grandes áreas y a la necesidad de una voluntad política que haga de la restauración una práctica ligada a la conservación de ecosistemas. En cuanto a la dimensión ética, se debe buscar un consenso de la percepción de la naturaleza, en donde conductas negativas hacia el entorno natural se transformen en actitudes que vayan en pro de la conservación y de la recuperación, mediante herramientas como la restauración.

Los tres grandes objetivos de la restauración son:

1. Restauración Ecológica: restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además el ecosistema resultante debe ser un sistema auto sostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general así como de la mayoría de sus bienes y servicios.
2. Rehabilitación ecológica: llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema pre disturbio, éste debe ser auto sostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos.
3. Recuperación ecológica: recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son auto sostenibles y no se parecen al sistema pre disturbio.

Una vez determinado el tipo de manejo o intervención, es necesario tener en cuenta otros factores como el fomento y la participación a largo plazo de la población local, de tal forma que las decisiones colectivas tengan más probabilidad de éxito.

IMPULSORES, DISTURBIOS Y ÁREAS DISTURBADAS

El Plan Nacional de Restauración de Colombia, nos muestra que las causas generalmente aceptadas de degradación ecológica son la transformación y pérdida de ecosistemas, la sobreexplotación de recursos biológicos, las invasiones biológicas, la contaminación y el cambio climático (Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, 2012). Sin embargo, los procesos que definen estas grandes causas o impulsores de transformación rara vez operan de manera independiente y tienden a operar simultáneamente, por lo que los procesos sinérgicos y el cambio climático también son considerados.

Teniendo en cuenta los cinco impulsores o motores de pérdida y transformación de ecosistemas identificados para el país (subrayados arriba), se abordaron los principales disturbios y causas que producen esta transformación por medio de un diagnóstico que unificó la información existente del estado actual de degradación a nivel nacional para cada uno de los disturbios definidos.

ÁREAS DISTURBADAS POR SISTEMAS PRODUCTIVOS NO SOSTENIBLES

En el Plan Nacional de Restauración de Colombia (MADS, 2015) se expone que una buena proporción de la superficie de Colombia se encuentra actualmente en áreas de paisajes rurales dominadas por agro ecosistemas que a partir de los análisis espaciales y la reconstrucción de la historia ambiental (procesos de colonización, tenencia de la tierra, expansión de la frontera agropecuaria, etc.), se ha conocido el impacto que han tenido las actividades antrópicas sobre la transformación de hábitats y ecosistemas naturales.

Además, se expone que el grado de transformación de regiones como el Caribe (82,3%), los Andes (61,8%) y la Orinoquía (59,9%) son cifras dramáticas, según las cuales los procesos antrópicos han convertido extensas zonas en paisajes rurales. sumado a las publicaciones del DANE en el año 2007 donde la ocupación de tierras a nivel nacional involucra tres problemas: la ocupación agropecuaria de laderas empinadas y ríos, los conflictos por la ocupación del suelo de actividades agrícolas y pecuarias, y la ocupación de tierras con productividad agropecuaria marginal expuestas a la violencia, por parte de comunidades pobres. Además, se estima que el 73,3% de la deforestación en Colombia es causada por la expansión de la frontera agrícola y la colonización, siendo la conversión para uso ganadero la principal causa.

ÁREAS DISTURBADAS POR DEFORESTACIÓN

Según el MADS (2015): "La deforestación y la sobreexplotación han sido los principales disturbios de origen antrópicos que afectan la mayoría de los ecosistemas terrestres y algunos costeros. Las actividades que generan mayor deforestación en los bosques tropicales son el establecimiento de sistemas ganaderos extensivos y agrícolas; la extracción selectiva de maderas; el establecimiento de cultivos ilícitos; la explotación de minerales a cielo abierto; la expansión urbana; la construcción de obras de infraestructura; y la extracción de leña para combustible y cercas"

Según el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia (IDEAM), y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), con el apoyo de Ecopetrol S.A, ha permitido establecer que a nivel nacional, se identifica un total de 124.035 hectáreas (ha) deforestadas en 2015, reduciéndose un 12% la tasa de deforestación, con relación al año 2014 (140,356 ha) (<http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/>).

ÁREAS DISTURBADAS POR MINERÍA

Aumento de minería: en términos de magnitud impacta en alto grado, generando cambios drásticos en la estructura del suelo. En áreas del territorio nacional se desarrolla con el uso mayoritario de retroexcavadoras, su comportamiento es nómada, impactando secuencialmente áreas, proveyéndoles de su cobertura de suelo, horizontes naturales, aumento del material particulado, erosión, hundimientos, montículos de arenas y generado depresiones en el terreno que se convierten en lagunas, acumuladas de aguas por la lluvia y en otras ocasiones, son construidas por para el almacenamiento de agua útil en el desarrollo de la actividad minera, siendo aguas contaminadas.

Deforestación: en términos de magnitud se presenta de manera selectiva, y se asocia a la explotación de especies maderables de interés comercial, para el mejoramiento de vivienda por parte de la comunidad, la extracción de leña para cercas y la explotación de minerales a cielo abierto; sin embargo, mucha de esta afectación en las áreas de bosque se presenta de manera ilegal.

Agentes tensionantes y/o limitantes del ecosistema a intervenir:

El principal agente tensionante del ecosistema a intervenir es la pérdida y transformación eco sistémica-cambios en el uso del territorio, que según el MADS (2015), éste se encuentra integrado con las siguientes limitantes:

- El flujo de nutrientes
- Compactación del suelo
- Capacidad regenerativa natural de los ecosistemas
- Lixiviación de nutrientes y pérdida de materia orgánica
- Dinámica hídrica

EVALUACIÓN DE LA REGENERACIÓN NATURAL EN SUELOS DEGRADADOS POR MINERÍA A CIELO ABIERTO

Peñaloza-Murillo (2015) en estudios para el Chocó, aporta que en las etapas iniciales de la sucesión primaria de (0-6 años) en zonas degradadas por minería a cielo abierto, se presenta una gran abundancia de individuos pero hay poca riqueza de especies vegetales, en la zona intermedia de (10-20 años) se incrementa la riqueza de especies vegetales pero la abundancia de individuos disminuye y en la zona tardía (>20 años) exhibe gran riqueza de especies vegetales pero la abundancia de individuos disminuye drásticamente.

Los cambios en composición de especies, generarán un cambio en los mecanismos reproductivos, tipos de dispersión y hábitos de crecimiento dominantes en las zonas.

TECNOLOGÍAS DE ACCESO A LA RED DE TELECOMUNICACIONES

Tecnología de Radioenlace y Radio sobre Fibra (RoF)

La tecnología de radio sobre fibra (RoF, Radio-over-Fiber) es una de las soluciones más prometedoras para las redes de acceso. Las ventajas de usar la fibra óptica como medio para transmitir consiste en su inmunidad a las interferencias electromagnéticas, la gran capacidad de

transmisión, pérdidas en la propagación entre los 0,2-0,5 dB/km, dependiendo del tipo de fibra utilizada, y la longitud de onda de operación, siendo estos valores muy bajos con respecto al cobre y el aire (Smith, Novak, & Lim, 1998).

La convergencia de las comunicaciones inalámbricas y los sistemas de fibra óptica se han convertido en una técnica prometedora para proveer servicios de acceso inalámbrico de banda ancha, en un rango de aplicaciones que incluyen soluciones en redes de acceso, en extensión de la cobertura y de la capacidad en las redes de radio. En este sentido, los sistemas RoF proporcionan la sinergia adecuada entre la óptica y la radio, lo cual permite la fusión de estas tecnologías, que han sido fundamentales en el avance de las telecomunicaciones, se espera que la próxima generación de redes de acceso garantice la disposición de servicios de banda ancha, y aplicaciones multimedia a los usuarios finales en cualquier momento y lugar.

Arquitectura de sistemas RoF

Los sistemas de RoF transmiten señales de radio a través de la fibra óptica directamente hasta la estaciones base (BS, *base station*). Cuando existen varias BS, un dispositivo pasivo, conocido como divisor (*splitter*) (Milosavljevic, Kourtessis, & Gliwan, 2009), divide la señal a las estaciones base.

Una de las ventajas más importantes de la tecnología RoF es la habilidad de concentrar lo más costoso del equipo de alta frecuencia en un lugar central u oficina central (CO, Central Office), lo cual permite la instalación del equipo restante en un lugar distante, debido a su sencillez, bajo peso, tamaño reducido y bajo consumo de potencia (Milosavljevic, Kourtessis, & Gliwan, 2009). Entre otras ventajas adicionales se destaca el gran ancho de banda que proporciona la fibra en el transporte de señales de radiofrecuencia (RF). También el aumento de la flexibilidad operacional y el potencial para reutilizar o compartir entre una cantidad determinada de usuarios los servicios implementados (Campos & Saboga, 2006). Con los sistemas de RoF, las BSs solo son utilizadas para realizar la conversión opto-eléctrica, por lo que su configuración es más simple e independiente del protocolo y del formato de modulación (Taniguchi, Sakurai, Kimura, & Kumozaki, 2009). Hoy en día, la implementación y uso de servicios basados en IP se está llevando a cabo con conexiones de forma más inalámbrica, donde los usuarios finales por medio de sus teléfonos inteligentes acceden a internet y usan algún tipo de servicio (Stöhr, 2011).

Para tener uniformidad en la cobertura, los sistemas inalámbricos se configuran en un sistema de antenas distribuidas (DAS, Distributed antennas system). Su implementación es un método común para extender la cobertura inalámbrica desde múltiples BS para múltiples ubicaciones (Fabbri & Faccin, 2007). Los sistemas RoF están diseñados para desempeñar funciones de sistemas de radio, además de funciones de transporte y movilidad. Todas estas funciones incluyen modulación de datos, procesamiento de la señal y conversión de frecuencia.

Modulación y detección de señales en sistemas RoF

La modulación en los sistemas RoF se genera a partir de una modulación eléctrica y una óptica. Primero, se tiene la señal eléctrica modulada en formatos de amplitud, fase o frecuencia como en un sistema eléctrico convencional. La señal eléctrica generada debe tener las especificaciones requeridas por las aplicaciones inalámbricas, como GSM, UMTS, WLAN, WiMAX, entre otras (véase la Tabla 2).

Tabla 2 Estándares inalámbricos

Estándares inalámbricos	Velocidad de transmisión	Frecuencia (Portadora)	Alcance
ZigBee	<250 kbps	915 MHz, 2.4 GHz	Corto
WiBree	<1 Mbps	2.4GHz	Corto
Bluetooth	<1 Mbps	2.4GHz	Corto
Wireless USB	<480 Mbps	3.1 GHz - 10.6 GHz	Corto
802.11b	<11 Mbps	2.4GHz	Medio
802.11a/g	54 Mbps	2.4 GHz / 5 Ghz	Medio
802.11n	<300 Mbps	2.4 GHz / 5 Ghz	Medio
GSM	9.6 kbps	900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz	Largo
GPRS 2.5G	171.2 kbps	900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz	Largo
EDGE 2.75G	473.6 kbps	900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz	Largo
UMTS (3G)	2 Mbps	1.8GHz a 2.2GHz	Largo
HSDPA 3.5G	14 Mbps	1900 MHz, 2100 MHz	Largo
HSPA+	42 Mbps	1700 MHz, 2100 MHz	Largo
WRAN	18 Mbps	54 Mhz - 862 MHz	Largo
WiMAX	75 Mbps	2.3 GHz, 2.5 GHz, 3.5 GHz y 5GHz	Largo
NBWA	80 Mbps	<3.5 GHz	Largo
LTE 4G	<144 Mbps	1900 Mhz - 3600 MHz	Largo
LTE advanced	<1 Gbps	1900 Mhz - 3600 MHz	Largo
WiGig	7 Gbps	2.4 GHz, 5 GHz y 60 GHz	Corto
Wireless HD	25 Gbps	60 GHz	Corto

Fuente ¿???

En esta arquitectura de RoF, la portadora óptica es modulada por una señal de radio con una portadora de radiofrecuencia (RF), luego transmitida por un enlace de fibra óptica entre una CO y un conjunto de BSs. El proceso de conversión eléctrico-óptica se hace por medio de la modulación del láser, la señal eléctrica permite que el láser module su intensidad óptica de forma "On - Off", y comúnmente se usa un fotodetector en el receptor, donde la señal es convertida del dominio óptico al dominio eléctrico antes de ser amplificada y radiada por una antena (Granada Torres, Serpa Imbett, Varón Durán, & Guerrero González, 2011). Estos sistemas se conocen como IM/DD (Modulación de intensidad/ Detección directa). Los sistemas IM/DD son los más simples y los más implementados, pero para frecuencias mayores que los 10 GHz, modular el láser directamente trae problemas, debido a que el ancho de banda de este dispositivo es limitado. Por tal razón, para frecuencias mayores que los 10 GHz, los sistemas IM/DD usan modulación externa (Vorgelegt, 2005). En este tipo de modulación son ampliamente usados el modulador Mach Zender (MZM) y el modulador de electro-absorción (EAM).

Otro método utilizado para la transmisión y transporte de señales RF por la fibra es la generación óptica remota de forma heterodina. Es un método en el cual más de una señal óptica es generada por la fuente de luz; una de las cuales es modulada por la señal que conlleva la información, luego son mezcladas o heterodinadas por un fotodetector o por un mezclador externo para formar la señal RF de salida (Vorgelegt, 2005). La generación óptica heterodina tiene como ventaja la generación de señales de alta frecuencia y es solo limitada por el ancho de banda del fotodetector. La generación heterodina soporta una detección de más alta potencia (mayor ganancia del enlace) y mayor relación portadora a ruido (CNR, carrier-to-noise ration) (Ng'oma, 2005), ya que bajo ciertas condiciones las potencias ópticas de los dos campos ópticos interfieren, lo cual contribuye al aumento de la potencia de la señal óptica generada. De otra parte, los enlaces RoF que modulan la fase (PM, phasemodulated) de la señal óptica presentan ventajas con respecto a los sistemas IM/DD, además de permitir la implementación de unas BSs más simples (Guerrero, Zibar, Caballero, & Tafur, 2010). Sin embargo, los enlaces RoF-PM requieren un receptor óptico coherente combinados con módulos de DSP para la detección y la demodulación de señales lineales. La principales ventajas ofrecida por los sistemas RoF-PM con detección coherente sobre los sistemas RoF IM/DD son: 1) mayor rango dinámico de estímulo libre (SFDR, larger spur-free dynamic range), 2) transmisión óptica de datos con mayor eficiencia espectral en formatos avanzados de modulación, 3) mayor ancho de banda y selectividad del canal y 4) menores requerimientos en la potencia de la señal de transmisión. Los receptores coherentes basados en DSP reconstruyen la señal transmitida a partir de la fase óptica de la portadora, para luego realizar la demodulación.

Las principales ventajas de los receptores digitales coherentes comparado con los receptores tradicionales son: 1) costo efectivo y de tamaño reducido, 2) compensación adaptiva de las imperfecciones del canal en el dominio electrónico usando técnicas de procesamiento de señales, 3) versatilidad en el diseño y robustez en la operación, lo cual permite diferentes formatos usando el mismo hardware en el receptor (Guerrero González, 2011).

Tecnología WiBack (WirelessBackhaul)

Desarrollada por el Instituto alemán Fraunhofer a través del grupo de investigación FOKUS (Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme); esta tecnología ha sido pensada específicamente para responder a las necesidades de las áreas rurales donde hay deficiencia de acceso a la Internet (Fraunhofer FIT, 2016), (Fraunhofer FIT - DeFuTech UG, 2016).

WiBack es una red de acceso inalámbrico a Internet que usa tecnologías existentes para construir una red de conexión de radio de largo alcance a través de enrutadores WiBack. Entre las principales características de esta tecnología se encuentran (Garzón Álvarez, 2014):

- ü Costo reducido en adquisición, mantenimiento y operación de la red debido a que los enrutadores se pueden instalar en cualquier construcción de altura considerable utilizada para otros propósitos, el mayor costo se centra en la etapa de diseño.

- ü Bajo consumo de potencia lo que permite optar por el uso de energía solar como alternativa para su funcionamiento.

- ü Autoconfiguración y autogestión por el uso de una topología de red en malla inalámbrica, no requiere un servidor central.

- ü Alta calidad de servicio con disponibilidad para tráfico de voz y datos sin sacrificar la distancia; al implementar la tecnología de antenas MIMO se pueden manejar altas tasas de transmisión y se reduce la tasa de error aumentando la eficiencia espectral.

ü Cobertura de grandes áreas gracias a los enlaces de radio de largo alcance.

ü Flexibilidad al basarse en el estándar IEEE 802.21 puede hacer uso de las tecnologías inalámbricas existentes como WiFi y WIMAX lo que implica que no se deben adquirir nuevos equipos.

OBJETIVO GENERAL

Analizar las dinámicas territoriales para la formulación y la implementación participativa de modelos de mejoramiento ecosistémico rural en los municipios de Samaná y Marulanda (Caldas), Ovejas (Sucre), El Carmen de Bolívar (Bolívar) y Condoto e Istmina (Chocó) que posibilite el cierre de brechas urbano-rurales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar las dimensiones socio económica y físico espacial de las zonas de influencia del proyecto.
2. Fortalecer las capacidades colectivas de los actores locales para la apropiación social del territorio.
3. Desarrollar innovaciones socio técnicas para el mejoramiento ecosistémico en áreas de bioingeniería, restauración ecológica y conectividad, aplicables en las zonas sujeto del proyecto.
4. Implementar una estrategia de Gestión del conocimiento.

METODOLOGÍA

El proyecto se plantea en el enfoque de la Investigación – Acción Participativa IAP que favorece el Empoderamiento y la Autogestión de los actores involucrados, la cual según Fals Borda, (2009:365) se entiende como “una vivencia necesaria para progresar en democracia, como un complejo de actitudes y valores, y como un método de trabajo que dan sentido a la praxis en el terreno”, para el autor::

... las gentes del común merecen conocer más sobre sus propias condiciones vitales para defender sus intereses, que aquellas otras clases sociales que han monopolizado el saber, los recursos, las técnicas y el poder mismo, es decir, que debemos prestar a la producción del conocimiento tanta o más atención que a la producción material. Así podemos inclinar la balanza en pro de la justicia para los grupos desprotegidos de la sociedad. En esta forma, la ciencia bien concebida exige tener una conciencia moral, y la razón habrá de ser enriquecida – no dominada – con el sentimiento. Cabeza y corazón tendrán que laborar

juntos, enfocando desafíos que no se pueden encarar sino con posiciones éticas que busquen equilibrar lo ideal con lo posible mediante la aplicación de una epistemología holística.” (Fals Borda 2009: 361).

Bajo este enfoque, se propone el diseño e implementación concertada de un modelo eco sistémico de mejoramiento rural (MEMR), entendido este como un conjunto de acciones para el mejoramiento físico, social, económico, organizacional y ambiental de zonas rurales afectadas por el conflicto armado; los ejes estructurales del proyecto se conciben en términos de la instalación de capacidades locales, el fortalecimiento institucional y el dialogo de saberes.

La propuesta responde a la necesidad de proporcionar herramientas de planificación y gestión como base para las intervenciones a realizar en veredas y pequeños centros poblados en áreas rurales, y surge como extrapolación del modelo de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) desarrollado en época reciente en Colombia y en Latinoamérica para las áreas urbanas, y que ha demostrado bondades con respecto al modelo convencional de intervenciones aisladas concebidas bajo los propósitos de actores actuando de manera independiente. De otra parte, como ya se mencionó, el ordenamiento territorial ha centrado la atención y los recursos en las cabeceras urbanas de los municipios dejando un poco a la deriva o a la iniciativa individual las intervenciones en el ámbito rural. Las zonas rurales, con toda su complejidad, adolecen de falta de modelos de gestión integrales y con enfoque de participación e inclusión.

Se plantea entonces el diseño e implementación de un modelo de planificación y gestión de las intervenciones a partir de una mirada integradora del hábitat y de la interpretación de las interrelaciones existentes entre sus componentes así como entre las propuestas y su contexto. La propuesta se articula alrededor de los objetivos específicos referidos.

Las diferentes temáticas serán abordadas a partir de estrategias pedagógicas que logren en el marco de la investigación acción participativa instalar capacidades en las comunidades vinculadas (diálogo de saberes, talleres de co creación, trabajo de campo, mapas conceptuales, entre otros), a partir de las lecturas de cada contexto e integrando los diferentes componentes del desarrollo de manera holística de tal manera que los conocimientos acumulados por los participantes no sean el resultado de actividades o cursos de capacitación ofrecidos en forma desarticulada, sino que al contrario se abordan desde las integralidad, la relación causa-efecto y el enfoque sistémico de los problemas ambientales y del desarrollo bajo un enfoque problematizador o problemico y el fomento del trabajo colaborativo.

Un pilar importante de la metodología, es la formación por proyectos que permite la construcción de autonomía y la formación por competencias, a partir de la incorporación de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales, soportados en la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación –TIC-, integradas en ambientes abiertos y pluritecnológicos que recrean el contexto productivo y vinculan a los beneficiarios con la realidad cotidiana;

El enfoque participativo estimulará la construcción conceptual interdisciplinaria, en un diálogo de saberes que recree los conocimientos de la cultura cotidiana y de la necesidad de la construcción colectiva de una concepción de política ambiental y desarrollo sostenible, educación ambiental y participación ciudadana, planificación y ordenamiento ambiental regional y municipal, y formulación y gestión de proyectos como áreas temáticas en la cuales se espera que los beneficiarios desarrollen las competencias necesarias para gestionar su propio desarrollo.

Será fundamental la caracterización del grupo de participantes a partir de un ejercicio de pre saberes en torno a las áreas del proyecto y siempre en alineación con sus posibilidades reales

según sus niveles de escolaridad, en aras de armonizar conceptos y procurar una nivelación entre los grupos de beneficiarios, dada la heterogeneidad de los mismos; se prioriza entre otras el trabajo entre pares que aumenta los niveles de aprendizaje y apropiación de las comunidades capitalizando las experiencias de aquellos con las mejores competencias.

Objetivos específicos	Actividades	Inicio y fin año (Meses)	Métodos	Procedimiento	Resultados directos, medibles y cuantificable (indicador y meta)	Plazo de cumplimiento	Tipo de impacto esperado*	Descripción del impacto y el año en que se espera obtener el impacto
1. Caracterizar las dimensiones socioeconómico y físico espacial de las zonas de influencia del proyecto.	<p>Acercamiento y reconocimiento del contexto donde se ejecutara el proyecto por parte del equipo de investigadores</p> <p>Información y sensibilización a las comunidades y actores locales sobre la presencia del programa/proyecto en el territorio.</p> <p>Revisión y análisis documental</p> <p>Elaboración instrumentos para realizar el levantamiento de la información primaria.</p> <p>Realizar prueba piloto para validar y/o ajustar los instrumentos.</p>	<p>1.</p> <p>2 - 3</p> <p>3 - 4</p> <p>1.</p>	<p>Diagnósticos Rápidos Participativo</p> <p>Trabajo Colaborativo</p> <p>Procesos de concertación</p> <p>Participación comunitaria</p> <p>Triangulación de información</p>	<p>Diseño de instrumentos</p> <p>Convocatoria</p> <p>Talleres participativos</p> <p>Grupos Focales</p> <p>Grupos de expertos</p> <p>Diarios de campo</p> <p>Registros Analíticos Especializados RAE's</p>	<p>Inclusión de las comunidades en los procesos de planificación del territorio</p> <p>Mejoramiento de los niveles de participación comunitaria</p> <p>Identificación de líderes como facilitadores del proceso</p> <p>Documento técnico de caracterización socioeconómica y físico espacial de las zonas de influencia del proyecto</p> <p>Resumen ejecutivo de la caracterización</p>	9 meses	<p>Lectura del contexto para mejorar la eficiencia de las acciones y procesos a ejecutar</p> <p>Acercamiento del equipo ejecutor con la realidad a transformar</p> <p>Visibilidad y reconocimiento del proyecto a nivel de las comunidades</p> <p>Comunidades sintiéndose parte del proceso y no objeto de las intervenciones</p>	<p>AÑO 1</p> <p>Conocimiento del contexto territorial y sus pobladores.</p> <p>Un grupo de líderes comprometidos con el proceso</p> <p>Información pertinente para la toma de decisiones</p> <p>Legitimidad del proceso por parte de las comunidades y actores locales</p>

		4							
	Levantamiento de la información primaria	4 - 7							
	Análisis de la información								
	Elaboración de informe	7 - 8							
	Socialización de los resultados con los actores del territorio y el grupo de investigadores asociados	8 - 9							
		1.							
2. Fortalecer las capacidades individuales colectivas de los actores locales para la gestión sostenible del territorio en el marco de la Apropiación Social del Conocimiento	2.1 Identificación y análisis de las capacidades de los actores en el ámbito del desarrollo local sostenible	7 - 12	Investigación Participativa	Talleres participativos Dialogo de saberes Mapeo de actores Identificación de capacidades Matriz de relacionamiento Entrevistas semiestructuradas Lista de actores del ámbito regional, nacional e internacional de interés para el logro de los objetivos del proceso.	Caracterización de los actores y conocimiento de su forma de articulación en el territorio. Valoración de la influencia de los actores en el marco del desarrollo local. Lista de actores con influencia directa en el logro de los objetivos del proyecto Definición colectiva de las estrategias de trabajo colaborativo a nivel	Mes 12	Mejorar los niveles de gobernanza en los territorios como estrategia fundamental para avanzar en los procesos de construcción de paz duradera l	Los actores locales son conscientes de la necesidad de trabajar de manera articulada y de unir capacidades para avanzar en la construcción de paz. Se inician procesos de fortalecimiento de las instituciones y de generación de confianza entre actores. Se habilita un entorno local ara	

								mejores prácticas de gestión y planificación del territorio. Se promueve una estrategia de trabajo en red para mejorar la incidencia de sus acciones, capitalizar aprendizajes y transferir capacidades	
2.2 Constitución y consolidación de una red institucional para el desarrollo	9 - 48	Alianzas público privadas para el desarrollo Coordinación interinstitucional Participación política y ciudadana Ejercicios de priorización de necesidades y demandas locales Construcción colectiva de estrategias de gestión y de acción para el mejoramiento rural integral	Convocatoria institucional Socialización de los resultados del análisis de capacidades. Concertación entre actores del modelo de gestión de la alianza Construcción colectiva de estrategias para el mejoramiento rural en el marco de la gestión sostenible del territorio.	Una estrategia de gestión del territorio avalada por la institucionalidad local Un modelo local de coordinación interinstitucional para el cambio Un modelo local de gobernanza para la paz sostenible y duradera Fortalecimiento de las capacidades colectivas e individuales de los actores Fortalecimiento institucional para el	Se consolidará y fortalecerá en el tiempo de ejecución del proyecto y garantizará la sostenibilidad de las acciones	Fortalecimiento institucional para el desarrollo local y la paz	AÑOS 2, 3 y 4 Unión de capacidades locales y regionales para apalancar el desarrollo local y la construcción de la paz		

					cambio				
2.3 Formación de promotores ambientales comunitarios	5 - 12	Instalación de capacidades en líderes locales a partir de un enfoque problematizador	<p>Definición de criterios de selección de los participantes y convocatoria</p> <p>Identificación de saberes previos</p> <p>Ajuste de los contenidos según perfiles de los participantes</p> <p>Encuentros presenciales para el desarrollo de actividades teóricas y prácticas.</p> <p>Actividades de autoestudio e interacción con el contexto por parte de los participantes</p> <p>Giras de estudio para el conocimiento de experiencias,</p> <p>Jornadas de evaluación y validación del aprendizaje</p> <p>Certificación del proceso de formación.</p> <p>Promoción y fomento del trabajo en articulado de los promotores tanto a nivel de región como del área de influencia del proyecto y su adhesión a la Red Nacional de</p>	<p>90 promotores ambientales comunitarios certificados según los lineamientos del ANLA/ 30 por región vinculada</p> <p>1 evento de certificación del diplomado por región</p> <p>Adhesión de promotores ambientales comunitarios como nodos a la red nacional de promotores ambientales</p>	7 meses para la formación como promotores ambientales	<p>Líderes y personas de las comunidades con competencias para contribuir de manera efectiva con los procesos de planificación del territorio.</p> <p>Capacidades locales para la transformación y el desarrollo local.</p> <p>Un proceso de formación por competencias reconocido a nivel nacional por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>El grupo de promotores ambientales comunitarios es reconocido por la institucionalidad local y están en capacidad de actuar como facilitadores y promotores de las acciones del proyecto.</p> <p>Dadas las competencias desarrolladas, se espera que quienes obtengan la certificación podrán ser contratados en entidades con responsabilidad en los temas de la gestión y planificación del territorio.</p>		

			Promotores Ambientales comunitarios					
2.4 Diseño e implementación del modelo de planificación y gestión participativa de mejoramiento rural en los municipios objeto del proyecto de manera concertada con los actores	8-48	Investigación Acción Participativa Coordinación interinstitucional	Análisis del entorno Priorización de necesidades y demandas Definición y priorización de alternativas Implementación y validación del modelo Mecanismos de Monitoreo y seguimiento proyectos	Un Modelo de planificación y gestión diseñado participativamente.	Diseño del modelo mes 12 - 15 Implementación y validación 15 - 48	Apropiación Social del conocimiento Generación de capacidades en los actores locales Fortalecimiento institucional Reconocimiento de los actores locales Generación de capital social	Las comunidades y los actores locales se empoderan y garantizan la sostenibilidad de los procesos.	
2.5 Diseño e implementación de una estrategia de comunicación interna y externa del proyecto	4 - 48	Dialogo de saberes con los diferentes actores vinculados al proyecto	Diseño y difusión de la estrategia Convocatoria Recepción, análisis y selección de materia Diagramación, edición y publicación Circulación Evaluación permanente de la estrategia	Un boletín informativo de circulación cuatrimestral por región. Este se dispondrá en físico y de manera virtual	Desde el mes cuatro hasta el 48 cada tres meses	Comunidades vinculadas e informadas en forma permanente de la evolución del proceso en el marco de la apropiación social del conocimiento	Las comunidades y los actores institucionales contarán con un medio de difusión y socialización de las contribuciones y avances de los procesos	
2.6 Asesoría y acompañamiento permanente a los actores locales en las diferentes fases del proyecto	1 - 48	Investigación-Acción-Participación	Elaboración del POA Montaje de una sede a nivel de cada una de las regiones desde la cual se operara el proyecto y se mantendrá	Reportes e informes periódicos relacionados con la ejecución y avances del proyecto. Cronograma de	Durante la ejecución del proyecto	Visibilización del proyecto, interacción permanente con los actores del territorio, insumos e información oportuna	Los responsables de la ejecución del proyecto tiene presencia permanente en el territorio generando	

				<p>comunicación permanente con la población e institucionalidad local y regional.</p> <p>Diseño de un mecanismo de Peticiones – Quejas y Reclamos (PQR) en el marco de un proceso de mejoramiento continuo</p> <p>Realización de reuniones periódicas con las comunidades y actores locales para presentar avances, socializar factores positivos y negativos del proceso y concertar mecanismos de mejora</p>	<p>eventos</p> <p>Evidencia de convocatorias</p> <p>Listas de asistencia</p> <p>Archivos fotográficos</p> <p>Gestión de las PQR</p>		<p>para la implementación de ajustes al proceso.</p> <p>Legitimidad del proceso</p>	<p>o lazos de confianza y credibilidad</p>	
<p>3. Desarrollar innovaciones socio técnicas para el mejoramiento ecosistémico en áreas de bioingeniería, restauración ecológica y conectividad, aplicables en las zonas objeto del proyecto.</p>	<p>3.1. Implementación de Técnicas de bioingeniería del suelo</p>	<p>1-48</p>	<p>Presentación del estado del arte.</p> <p>Trabajo de campo para identificación de problemas de degradación del suelo</p> <p>Trabajo de campo para identificar las plantas como estructuras vivas</p>	<p>Talleres participativos, presentación de historias de caso</p>	<p>Cambios de paradigmas, fortalecimiento de sabiduría</p> <p>Fortalecimiento de los saberes sobre la identificación de los problemas de degradación del suelo y el diagnóstico de problemas vinculados con el suelo</p> <p>Fortalecimiento de los saberes sobre la</p>	<p>48 meses</p>	<p>IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE O LA SOCIEDAD</p>	<p>Fortalecimiento de los ecosistemas en áreas especiales. Bosques de galería, áreas afectadas por degradación del suelo</p> <p>Adopción de prácticas culturales sustentables en actividades agropecuarias</p> <p>Diversidad de productos</p>	

					identificación de la funcionalidad de la planta y la relación suelo-planta-agua			ofrecidos por áreas de protección
3.2. Aplicación y validación de protocolo de recuperación de ecosistemas degradados.	1-48	Restauración activa y espontánea: Recorridos Territoriales. Descripciones ecológicas y listas de especies claves, endémicas y amenazadas. Cartografías Sociales. Conversatorios. Entrevistas. Encuestas. Talleres. Registros fotográficos. Registros visuales. Capacitaciones. Obras para el manejo del agua. Obras para el manejo y la conservación	Definición de ecosistemas de referencia. Evaluación del estado actual del ecosistema a restaurar. Definición de escalas de intervención. Identificación de actores locales. Talleres de capacitación para participación comunitaria. Evaluación del potencial de regeneración del ecosistema. Identificación de estrategias de restauración en cada sitio. Selección de especies adecuadas para la restauración. Propagación y manejo de especies a introducir. Seleccionar sitios piloto.	Número de cartografías hechas. Número de personas capacitadas. Número de comunidades apropiadas de las innovaciones socio-técnicas. Número de especies sembradas. Número de protocolos validados. Número de pilotos de restauración implementados. Hectáreas restauradas. Número de bosques interconectados.	X	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE O LA SOCIEDAD. IMPACTOS REGIONALES. IMPACTOS EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN.	Apropiación de las comunidades locales de las innovaciones socio-técnicas en restauración ecológica (2019). Consolidación de protocolos de restauración ecológica como modelos exitosos de recuperación ecosistémica replicables (2020). Validación de las innovaciones socio-técnicas en restauración ecológica con miras a formular lineamientos de las políticas públicas (2021 y 2022).	

			<p>ción del suelo. Revegetación.</p> <p>Validación de los protocolos.</p>						
	<p>3.3. Desarrollo de tecnologías de conectividad para regiones apartadas</p>	48	<p>1. [Caracterización] Levantamiento bibliográfico de información geográfica y ambiental de las zonas de interés y medición física in situ de variables ambientales a partir de instrumentos de medición avanzados (0 – 6 meses)</p> <p>2. [Simulación radioenlace] Diseño y optimización de un modelo computacional para simulación de sistemas de radioenlaces (0 – 12 meses)</p> <p>3. [Compras e instalación] Adquisición e instalación</p>	<p>1. [Caracterización – Actividad 1] Revisión de los planes de desarrollo, estadísticas gubernamentales e informes de gestión de los municipios seleccionados (Meses 1 al 3).</p> <p>2. [Caracterización – Actividad 2] Visitas (por lo menos dos) a los municipios seleccionados y medición física de variables ambientales. Objetivos de la primera visita: i) gestión de permisos para medición de variables físicas, ii) reconocimiento del terrero y iii) trabajo de socialización. Objetivos de la segunda visita: i) instalación de los equipos de medición, ii) medición de las variables ambientales y iii) verificación de variables medidas. (Meses 3 - 6).</p>		X			

			<p>n en las regiones de interés de soluciones tecnológicas de telecomunicaciones inalámbricas portables (9– 24 meses)</p> <p>4. [Reconfiguración y validación] Reconfiguración de los parámetros que gobiernan los sistemas de telecomunicaciones instalados como formatos de modulación, banda de frecuencia asignada y potencia de transmisión maximizando tasa de transmisión de datos (24 – 36 meses).</p>					
<p>4. Implementar una estrategia de gestión del conocimiento</p>	<p>Validación del modelo con los actores</p>	<p>12 - 48</p>	<p>Método inductivo - deductivo: Desarrollar un análisis</p>	<p>Talleres de participación comunitaria</p>	<p>Actas y relatorías de los encuentros sostenidos con la comunidad y sus</p>	<p>X</p>	<p>Incremento en la postura reflexiva de los líderes administrativos y</p>	<p>Fortalecimiento de la identidad territorial y mejoramiento de los desarrollos físico-</p>

amiento			crítico del instrumento de ordenamiento territorial del municipio para cruzar los resultados con el producto validado con los actores a fin de determinar lineamientos que puedan convertirse en nuevas rutas de ordenamiento para el territorio.		actores representativos.		comunitarios del municipio.	espaciales del municipio.	
	Evaluación final de la experiencia		Talleres de trabajo interdisciplinario entre el equipo y los miembros representativos de la comunidad.	Talleres de participación comunitaria	Actas y relatorías de los encuentros sostenidos con la comunidad y sus actores representativos.	X	Incremento en la postura reflexiva de los líderes administrativos y comunitarios del municipio.	Fortalecimiento de la identidad territorial y mejoramiento de los desarrollos físico-espaciales del municipio.	
	Análisis de los lineamientos de planificación existentes en los territorios intervenidos.	X	Lectura crítica de los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes en cada uno de los municipios.	Reuniones técnicas con los representantes del ordenamiento territorial en cada uno de los municipios escenario de trabajo.	Documento teórico que, a modo de síntesis, resume el esquema de ordenamiento de cada municipio.	X	Impacto en el desarrollo del ordenamiento territorial de cada municipio	Fortalecimiento de la importancia asociada a la toma de conciencia frente a las decisiones del ordenamiento territorial de cada municipio.	

	Cruce de variables asociada a la comparación de los resultados validados con las determinantes de ordenamiento vigentes.	X	Desarrollo de un cuadro comparativo a modo de síntesis, que confronte lo existente y lo deseado según los datos validados	Discusiones técnicas entre los investigadores para establecer las ausencias temáticas y potenciales demandas específicas en torno a los ítems objeto de intervención.	Documento teórico que, a modo de síntesis, resume las diferencias encontradas en el proceso de comparación en cada municipio analizado.	X	Impacto en el mejoramiento de la calidad de vida de la población de cada municipio analizado a partir de la formulación de las recomendaciones.	Mejoramiento de las estadísticas asociadas a las mediciones de calidad de vida en el ámbito de cada municipio intervenido.	
	Elaboración de recomendaciones para la política pública	12	Conversaciones o debates colectivos entre actores participantes en el proyecto	Formulación de un documento resumen.	Documento Técnico de Soporte - DTS de recomendaciones.	40	Incorporación de las recomendaciones a los lineamientos administrativos del Municipio impactando sus políticas institucionales.	Fortalecimiento de la identidad territorial y mejoramiento de los desarrollos físico-espaciales del municipio.	

RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

Actividades	Resultados directos, medibles y cuantificable (indicador y meta)
Acercamiento y reconocimiento del contexto donde se ejecutara el proyecto por parte del equipo de investigadores	Inclusión de las comunidades en los procesos de planificación del territorio
Información y sensibilización a las comunidades y actores locales sobre la presencia del programa/ proyecto en el territorio.	Mejoramiento de los niveles de participación comunitaria
Revisión y análisis documental	Identificación de líderes como facilitadores del proceso
Elaboración instrumentos para realizar el levantamiento de la información primaria.	Documento técnico de caracterización socioeconómica y físico espacial de las zonas de influencia del proyecto
Realizar prueba piloto para validar y/o ajustar los instrumentos.	Resumen ejecutivo de la caracterización
Levantamiento de la información primaria	

<p>Análisis de la información</p> <p>Elaboración de informe</p> <p>Socialización de los resultados con los actores del territorio y el grupo de investigadores asociados</p>	
<p>2.1 Identificación y análisis de las capacidades de los actores en el ámbito del desarrollo local sostenible</p>	<p>Caracterización de los actores y conocimiento de su forma de articulación en el territorio.</p> <p>Valoración de la influencia de los actores en el marco del desarrollo local.</p> <p>Lista de actores con influencia directa en el logro de los objetivos del proyecto</p> <p>Definición colectiva de las estrategias de trabajo colaborativo a nivel local y regional.</p> <p>La red interinstitucional e intersectorial constituida</p>
<p>2.2 Constitución y consolidación de una red institucional para el desarrollo</p>	<p>Una estrategia de gestión del territorio avalada por la institucionalidad local</p> <p>Un modelo local de coordinación interinstitucional para el cambio</p> <p>Un modelo local de gobernanza para la paz sostenible y duradera</p> <p>Fortalecimiento de las capacidades colectivas e individuales de los actores</p> <p>Fortalecimiento institucional para el cambio</p>
<p>2.3 Formación de promotores ambientales comunitarios</p>	<p>90 promotores ambientales comunitarios certificados según los lineamientos del ANLA/ 30 por región vinculada</p> <p>1 evento de certificación del diplomado por región</p> <p>Adhesión de promotores ambientales comunitarios como nodos a la red nacional de promotores ambientales</p>
<p>2.4 Diseño e implementación del modelo de planificación y gestión participativa de mejoramiento rural en los municipios objeto del proyecto de manera concertada con los actores</p>	<p>Un Modelo de planificación y gestión diseñado participativamente.</p>
<p>2.5 Diseño e implementación de una estrategia de comunicación interna y externa del proyecto</p>	<p>Un boletín informativo de circulación cuatrimestral por región. Este se dispondrá en físico y de manera virtual</p>

Validación del modelo con los actores	Actas y relatorías de los encuentros sostenidos con la comunidad y sus actores representativos.
Evaluación final de la experiencia	Actas y relatorías de los encuentros sostenidos con la comunidad y sus actores representativos.
Análisis de los lineamientos de planificación existentes en los territorios intervenidos.	Documento teórico que, a modo de síntesis, resuma el esquema de ordenamiento de cada municipio.
Cruce de variables asociada a la comparación de los resultados validados con las determinantes de ordenamiento vigentes.	Documento teórico que, a modo de síntesis, resuma las diferencias encontradas en el proceso de comparación en cada municipio analizado.
Elaboración de recomendaciones para la política pública	Documento Técnico de Soporte - DTS de recomendaciones.

EFFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA

Reflexión ética sobre las repercusiones o afectaciones positivas o negativas, que las

actividades a realizar durante la ejecución del proyecto, o en la posible implementación de sus resultados, puedan tener sobre el medio natural y/o la salud humana en el corto, mediano y largo plazo.

El diseño e implementación de un modelo ecosistémico de mejoramiento rural (MEMR), enfatiza éticamente en un compromiso permanente en todo el proceso de investigación y en todas las actividades del grupo relacionadas con la producción y divulgación del conocimiento. El proyecto ejecuta y evalúa la aplicación de principios éticos, el respeto a la dignidad humana y los derechos humano, para conocer, evaluar y prevenir los riesgos de la investigación, para prevenir o limitar los actos que puedan causar daños y para sumir las consecuencias derivadas de las acciones u omisiones en el desarrollo de la actividad investigativa, basado notablemente en la responsabilidad.

Las dinámicas territoriales a alcanzar como 1. Caracterizar las dimensiones socio económica y físico espacial de las zonas de influencia del proyecto, 2. Fortalecer las capacidades colectivas de los actores locales para la apropiación social del territorio, 3. Desarrollar innovaciones socio técnicas para el mejoramiento eco sistémico en áreas de bioingeniería, restauración ecológica y conectividad, aplicables en las zonas sujeto del proyecto., y 4. Implementar una estrategia de Gestión del conocimiento. Conciben en su cumplimiento actuar de manera responsable y moralmente frente a la naturaleza, asimismo, nos invita a reflexionar del cómo queremos vivir. Por su parte, la realidad de la vida se puede observar desde la relación que existe entre el ser humano como sujeto y el mundo exterior. Es aquí donde la filosofía y la ética como ciencias teóricas, juega un papel importante, ya que aportan ideas para resolver problemas y vacíos sobre la interpretación de que es lo real y que es la verdad, así como que es lo moralmente correcto en nuestro convivir con la naturaleza.

A corto plazo evidencia un proceso de identificación de las situaciones sociales, ambientales y territoriales de las comunidades, a mediano plazo su análisis interpretativo y el diseño de acciones a través de procesos de participación acción participativa y a largo plazo la consolidación de un modelo de mejoramiento rural integral como modelo de bienestar social y ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Municipal de Ovejas. (2004). *Esquema de ordenamiento territorial*.

Andrade Perez, Á., & Navarrete Le Blas, F. (2004). *LINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE ENFOQUE ECOSISTÉMICO A LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO*. Recuperado el 26 de 06 de 2017, de <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MGAP/MGAP-11/semana1/andrade01.pdf>

Andrade, A., Arguedas, S., & Vides, R. (2011). , *Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico*. CEM-UICN, CI-Colombia, ELAP-UCI, FCBC, UNESCO-Programa MAB.

Baluja, W., & Anias, C. (2010). Experiences in Planning and Implantation of Security. *IEEE Latin America Trans.*, vol. 8, n° 6, 703-707.

BRAND, P., & PRADA, F. (2003). *La Invención de Futuros Urbanos. Estrategias de*

competitividad económica y sostenibilidad ambiental en las cuatro ciudades principales de Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

Campos, G. E., & Saboga, G. P. (2006). Software de simulación de diferentes tipos de modulación de señales de radiofrecuencia sobre fibra óptica. *UMbral Científico Redalyc*, n° 9, 76-84.

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (31 de Enero de 2003). *LOS CAMINOS HACIA UNA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/11575/DGE2195-CONF91-3.pdf>

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe - División de Desarrollo Productivo Empresarial. (Febrero de 2008). *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/1/32291/2007-1081-TICs-Sociedad_informacion-FINAL.pdf

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe - División de Desarrollo Social. (2005). *Estrategias, programas y experiencias de superación de la Brecha Digital y universalización del acceso a las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Un panorama regional*. Santiago de Chile: CEPAL.

Censo Nacional Agropecuario. 2015.

Congreso de la República. (1997). *Ley 388*. Bogotá.

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2 de Marzo de 2016). *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2015*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/calidad_vida/Boletin_Tecnico_ECV_2015.pdf

Delgado Mahecha, O., Moncayo, E., Jiménez Reyes, L. C., & Carrizosa Umaña, J. (2001). *Espacio y territorios. Razón, pasión e imaginarios*. Bogotá, D. E. Colombia: Unibiblos.

Fabbri, M., & Faccin, P. (2007). Radio over Fiber Technologies and Systems: New Opportunities. *Transparent Optical Networks 9th International Conf*, 230-233.

Fraunhofer FIT - DeFuTech UG. (2016). *WiBACK - Carrier-Grade Wireless Back-Haul Pre-Deployment Considerations*.

Fraunhofer FIT. (2016). *ANNUAL REPORT 2015*. Recuperado el 31 de Mayo de 2017, de <http://www.fit.fraunhofer.de/content/dam/fit/de/documents/FIT-Annual-Report-2015.pdf>

Gamage, P. A., Nirmalathas, A., Lim, C., Novak, D., & Waterhouse, R. (2009). Experimental Demonstration of the Transport of Digitized Multiple Wireless Systems Over Fiber. *IEEE Photonics Technol. Lett.*, vol. 21, n° 11, 691-693.

Giménez, G. (1996). Territorio, cultura e identidades. La región sociocultural. Cultura y Región.

Garzón Álvarez, J. (Junio de 2014). *ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE*

LA TECNOLOGÍA WIBACK EN ZONAS RURALES COLOMBIANAS. Recuperado el 31 de Mayo de 2017, de <http://web.usbmed.edu.co/usbmed/fing/v5n1/v5n1a5>

Granada Torres, J. J., Serpa Imbett, C. M., Varón Durán, G. M., & Guerrero González, N. (2011). Hacia la próxima generación de sistemas de Radio sobre Fibra de banda ancha: retos tecnológicos en la banda de las ondas milimétricas. *Ingeniería & Desarrollo*, 242-265.

Guerrero González, N. (2011). Digital Photonic Receivers for Wireless and Wireline Optical Fiber Transmission Links. *Ph. D. dissertation - Dept. Fotonik - Denmark Tech. Univ. Copenhagen, Denmark*.

Guerrero, N., Zibar, D., Caballero, A., & Tafur, I. (2010). Experimental 2.5-Gb/s QPSK WDM Phase-Modulated Radio-Over-Fiber Link With Digital Demodulation by a k-Means Algorithm. *IEEE Photonics Technol. Lett.*, vol. 22, n° 5, 335-337.

IDEAM - MADS. (2015). Línea base para el monitoreo y seguimiento de la degradación de los suelos por erosión. Bogotá.

Instituto de Estudios sobre Conflictos y Acción Humanitaria. (n.d). Construcción de la Paz. Extraído Enero 15, 2014. Desde http://www.iecah.org/web/index.php?option=com_content&view=article&id=523&Itemid=25

Kamisaka, T., Kuri, T., & Kitayama, K. (2001). Simultaneous modulation and fiber-optic transmission of 10-Gb/s baseband and 60-GHz-band radio signals on a single wavelength. *IEEE Trans. Microwave Theory and Techniques*, vol.49, n° 10, 2013-2017.

Milosavljevic, M., Kourtessis, P., & Gliwan, A. (2009). Advanced PON topologies with wireless connectivity. *Transparent Optical Networks 11th International Conf.*, 1-4.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC. (2014). *El Plan Vive Digital*. Recuperado el 17 de 05 de 2017, de <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html>

Mohapatra, S. K. (2009). Integrated planning for Next Generation Networks. *IEEE Int. Symp. Integrated Network Management-Workshops*, 205-2010.

Naciones Unidas. 2009. Informe del Secretario General sobre la consolidación de la paz inmediatamente después de los conflictos. Organización de las Naciones Unidas Informe A/63/881-S/2009/304.

Nates, B. (2011) Soportes teóricos y etnográficos sobre conceptos de territorio. Revista Co-herencia Vol. 8. No. 14, pp 209 – 229. Medellín – Colombia.

Ng'oma, A. (2005). Radio-over-fibre Technology for Broadband Wireless Communication Systems. *Ph.D. dissertation - Dept. Elect. - Tech. Eindhoven Univ. Eindhoven, Netherlands*.

Pérez Martínez, M. E. (2004). La conformación territorial en Colombia: entre el conflicto, el desarrollo y el destierro. *Cuadernos de desarrollo rural*, 51.

Pi, Y., Dong, Z., Chen, L., & Yu, J. (2008). A Radio-over-Fiber System for Simultaneous. *Proc. of SPIE*, vol. 7136, 71361K-71361k-9.

Posada Hernández, G. J. (2010). *Agrupación de municipios colombianos según características de ruralidad*.

Plan Nacional de Desarrollo. (2014 – 2018) Todos por un Nuevo País.

Plan de Desarrollo del Municipio Istminá. 2016-2019. “Construyamos juntos la Istminá que queremos”.

Plan de Desarrollo del Municipio Condoto. 2016-2019. “Condoto somos todos”.

Plan de Desarrollo 2016-2019 “Chalán somos todos. Acuerdo social para la generación de oportunidades.”

Plan de Desarrollo Municipal de Ovejas 2016 – 2019 “Oportunidades para la Paz y el Buen Vivir.”

Plan de Desarrollo del Municipio Samaná. 2016-2019. “Tú decides, Samaná Gana.”

Plan de Desarrollo del Municipio de Marulanda (Caldas). 2016-2019. “Marulanda por la unidad y el desarrollo.”

Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente - UNEP. (2000). *Informe de la Quinta Reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Nairobi - Kenia.

PNUD (2011) Colombia Rural, razones para la esperanza. Informe de Desarrollo Humano 2011. Bogotá, Colombia.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (s.f.). *Diccionario de la lengua española* (XXII ed.).

Revista Semana. (28 de Marzo de 2017). *Preocupantes cifras de acceso a la educación en zonas rurales del país*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de <http://www.semana.com/educacion/articulo/educacion-rural-en-colombia-cifras-de-educacion-rural/519970>.

Registro Único de Víctimas. Tomado de <http://rni.unidadvictimas.gov.co/> mayo1 de 2017.

Riaño López, A. (2016). Condiciones de habitabilidad para el diseño arquitectónico en vivienda de interés social en la ciudad de Manizales.

ROA SALDARRIAGA, A. (2002). *La arquitectura como experiencia, espacio, cuerpo y sensibilidad*. Bogotá: Villegas Editores.

Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Oikus-tau.

Smith, G., Novak, D., & Lim, C. (1998). A millimeter-wave full-duplex WDM/SCM fiber-radio access network. *Optical Fiber Communication Conf*, 18-19, 22-27.

Stöhr, A. (2009). 60 GHz radio-over-fiber technologies for broadband wireless services. *J. Optical Networking*, vol. 8, n° 5, 471-187.

Stöhr, A. (2011). 10 Gbit/s wireless transmission using millimeter-wave over optical fiber systems. *Optical Fiber Communication Conf.*, 1-3, 6-10.

Taniguchi, T., Sakurai, N., Kimura, H., & Kumozaki, K. (2009). Technical Trends in Millimeter-wave Band Radio-On-Fiber Access System. *PIERS Proc*, 24-27.

UPME - Unidad de Planeación Minero Energética - Ministerio de Minas y Energía. (2014). *Plan Indicativo de Expansión de Cobertura de Energía Eléctrica 2013-2017*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de http://www.siel.gov.co/Siel/Portals/0/Piec/Libro_PIEC.pdf

Vorgelegt, V. (2005). Radio over Fiber based Network Architecture. *Ph.D. dissertation - Dept. Elect. - Tech. Berlin Univ.* Berlin, Germany.

Weiß, M., Huchard, M., Stöhr, A., Charbonnier, B., Fedderwitz, S., & Stefan, D. (2008). 60-GHz photonic millimeter-wave link for short- to medium-range Wireless transmission pp to 12.5 Gb/s. *J. Lightw. Technol.*, vol. 26, n° 15, 2424-2429.

Yin, J., Xu, K., Lu, Y., Sun, X., Gui, L., Wu, J., . . . Lin, J. (2009). Demonstration of 2.5Gb/s optical PSK signal and the ASK wireless transmission based on heterodyne detection in a radio-over-fiber platform. *Int. Topical Meeting Microwave Photonics*, 1-3.

Yong-Yuk, W., Hyun-Seung, K., Yong-Hwan, S., & Sang-Kook, H. (2010). Full Colorless WDM-Radio Over Fiber Access Network Supporting Simultaneous Transmission of Millimeter-Wave Band and Baseband Gigabit Signals by Sideband Routing. *J. Lightw. Technol.*, vol. 28, n° 16, 2213-2218.

Webgrafía

http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/ciencias%20naturales/mab/2011/Guia_para_implementar__y_monitorear_el_EE_2011.pdf

EQUIPO DE TRABAJO

Nombre completo del integrante*	ROL	Función en el proyecto	Horas de dedicación a la semana
Alejandra Osorio	Coinvestigadora	Gestión y apoyo en procesos técnicos y logísticos.	40
Angélica María Gómez Rendón	Coinvestigadora	Coordinación de componente social Coordinación de procesos participativos y comunitarios. Asesoría de investigación del proyecto	20
Carlos Enrique Escobar Potes.	Coinvestigador	Coordinación del equipo de Bioingeniería	20
Catalina Ceballos García	Estudiante de pregrado	Investigador componente derecho ambiental	10
Claudia Lucía Cortes Cortes	Estudiante de doctorado	Investigadora componente conectividad	10
Eliana Castaño Gutiérrez	Estudiante de pregrado	Auxiliar para sistematización de memorias científicas	10
Erika Milena Muñoz Villarreal	Coinvestigadora	Investigador componente derecho ambiental	40
Gloria Patricia Castrillon Arias	Investigadora Junior	Apoyo a los procesos participativos y comunitarios del proyecto, apoyo a la gestión del conocimiento.	15
Hamleth Valois Cuesta	Coinvestigador Junior	Coordinación equipo de restauración ecológica	10
Jairo Alexander Villanueva Ceballos	Estudiante de pregrado	Auxiliar para sistematización de memorias científicas. Elaboración de material didáctico	6

Javier Gonzaga Valencia Hernández	Investigador sénior	Investigador componente derecho ambiental	10
Jenny Carolina Hainsfurth	Jóvenes investigadores	Investigadora equipo de mejoramiento rural	10
Juan Gabriel Hurtado Isaza	Coinvestigador	Coordinación equipo de mejoramiento rural	20
Julio César García Alvarez	Coinvestigador	Investigador componente conectividad	3
Julio Fernando Salamanca Pinzón	Investigador principal	Dirección general	20
Leider Palacios Palacios	Coinvestigador	Integrante vinculo con maestría. (VM)	10
Lina María Zuluaga Giraldo	Estudiante de doctorado	Investigadora equipo de mejoramiento rural	2
Luis Fernando Díaz Cadavid	Coinvestigador	Investigador componente conectividad	3
María Eugenia Arango	Coinvestigadora	Coordinación componente de Fortalecimiento institucional para la gestión territorial compartida y de la estrategia de comunicación al interior y exterior del proyecto.	15
Mateo Giraldo	Estudiante de maestría	Auxiliar para sistematización de memorias científicas. Elaboración de material didáctico	4
Melida Cristina Fraume Restrepo	Coinvestigadora	Apoyo al componente ecosistémico del proyecto, participación en la estrategia de cocreación para la ASC, docente diplomado para Promotores Ambientales Comunitario; apoyo a la gestión del conocimiento	15
Neil Guerrero González	Coinvestigador	Coordinación del componente conectividad	20
Nicolás Toro García	Coinvestigador	Investigador componente conectividad	3
Nixon Walter Silva E.	Estudiante de maestría	Auxiliar para sistematización de memorias científicas	4
Oscar Marino Díaz Betancourt	Coinvestigador	Investigador componente conectividad	3
Jenny Paola García González	Estudiante de maestría	Investigadora equipo de mejoramiento rural	10
Nataly Ramírez Idárraga	Estudiante de pregrado	Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental	10
Laura Marcela Cifuentes Osorio	Estudiante de pregrado	Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental	10
María Paula Mayorga Castaño	Estudiante de pregrado	Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental	10

Impactos

Tipo Impacto	Descripción	Año Esperado
IMPACTOS SOBRE	Apropiación de las comunidades locales de las innovaciones socio-técnicas	2019

EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD	en restauración ecológica	
IMPACTOS EN EL CONOCIMIENTO DEL CAMPO DE ESTUDIO	Cierre de la brecha digital habilitando el desarrollo social, cultural y urbano al proporcionar conectividad a Internet para todos los niveles sociales	2021
IMPACTOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	Impacto en el desarrollo del ordenamiento territorial de las áreas de intervención	2019
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD	Generación de capacidades en los actores locales	2021
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD	Fortalecimiento de la identidad de las comunidades con su territorio	2020
IMPACTOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	Consolidación de protocolos de restauración ecológica como modelos exitosos de recuperación eco sistémica replicables	2020
IMPACTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA O INNOVACIÓN	Recuperar áreas degradadas que han afectado infraestructura, áreas de producción agropecuaria y centros poblados, además de fortalecer los ecosistemas estratégicos para las comunidades, como áreas de protección de cuencas abastecedoras de agua, control de la erosión en márgenes de cuerpos de agua que afectan centros poblados y áreas de cultivos.	2021
IMPACTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA O INNOVACIÓN	Recuperación y fortalecimiento de las áreas de interés ambiental como bosques de galería, áreas de producción de aguas, zonas de cultivos y pasturas como respuesta al fortalecimiento de los saberes locales sobre la necesidad de conservar y fortalecer los ecosistemas naturales.	2020
IMPACTOS EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN	Impacto en el mejoramiento de la calidad de vida de la población en las áreas de intervención a partir de la formulación de recomendaciones para política de mejoramiento rural	2019
IMPACTOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	Validación de las innovaciones socio-técnicas en restauración ecológica con miras a formular lineamientos de las políticas públicas	2022

Coberturas

CALDAS - 30 %

CHOCO - 35 %

SUCRE - 35 %

Productos

Generación de nuevo conocimiento

Subtipo Producto	Producto	Descripción	Cantidad	Beneficiario
Artículo de investigación	Artículos categoría B	PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN	20	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE IES ALIADAS Y SECTOR PRODUCTIVO

Capítulo en libro resultado de investigación	Capítulos de libro categoría B	PUBLICACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	30	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN IES ALIADAS Y SECTOR PRODUCTIVO
Artículo de investigación	Artículos categoría C	PUBLICACIÓN DE ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN	10	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN IES ALIADAS Y SECTOR PRODUCTIVO
Libro resultado de investigación	Libros categoría B	PUBLICACIÓN DE LIBROS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	10	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN IES ALIADAS Y SECTOR PRODUCTIVO
Libro resultado de investigación	Libros categoría A.	PUBLICACIÓN DE LIBROS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	6	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN IES ALIADAS Y SECTOR PRODUCTIVO
Artículo de investigación	Artículos categoría A1	PUBLICACIÓN RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	20	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN IES ALIADAS Y SECTOR PRODUCTIVO
Artículo de investigación	Artículos categoría A2	PUBLICACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	27	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN IES ALIADAS, SECTOR PRODUCTIVO

Apropiación Social del Conocimiento

Subtipo Producto	Resultado	Descripción	Cantidad	Beneficiario
Productos de apropiación social del conocimiento	ARTICULACIÓN DE REDES DE CONOCIMIENTO	Red de promotores ambientales comunitarios a nivel nacional	1	Beneficiarios que hayan recibido la certificación como Promotores Ambientales comunitarios
Circulación de conocimiento especializado	Boletines divulgativos de resultado de investigación	boletines informativos/ trimestrales por cada municipio.	24000	Actores locales e investigadores.
Productos de apropiación social del conocimiento	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS A LAS AUTORIDADES LOCALES, NACIONALES Y SECTORIALES.	Cada año se realizará un encuentro con las autoridades locales y departamentales para presentar avances de resultados y los resultados finales del proyecto.	12	Actores locales y departamentales.
Productos de	REALIZACIÓN	Diplomados sobre promotores ambientales,	4	Comunidad

apropiación social del conocimiento	N DE CURSOS DE CAPACITACIÓN, SEMINARIOS Y TALLERES	ecologías para la paz y mejoramiento veredal y seminario sobre instrumentos de planificación.		académica y comunidades locales.
Productos de apropiación social del conocimiento	CARTILLA o FOLLETO	Cartillas cuyos contenidos estarán relacionadas con temáticas relacionadas con el proyecto.	2000	Comunidades.
Productos de apropiación social del conocimiento	EVENTOS CIENTÍFICOS	En cada universidad se realizará un evento con ponencias y pósteres.	5	Universidad Tecnológica del Chocó. Universidad de Sucre. Universidad de Caldas. Universidad Nacional. Universidad Autónoma de Manizales.
Circulación de conocimiento especializado	Participaciones o creaciones de redes de conocimiento	Red de investigadores vinculados.	1	Investigadores
Otros	Otros	Material audiovisual	1	Actores locales, departamentales e investigadores.

Formación Recurso Humano

Subtipo Producto	Formación	Descripción	Numero Personas	Beneficiario
Apoyo a la creación de programas y cursos de formación de investigadores	Apoyo a creación de cursos de maestría o de especialidades médicas	Creación de tres cursos de maestría.	50	Universidad Tecnológica del Chocó. Universidad de Sucre.

Personal

Tipo Personal

Tipo Personal	Cantidad
ESTUDIANTE DOCTORADO	3
AUXILIAR INVESTIGACION	2
INVESTIGADOR PRINCIPAL	1
INVESTIGADOR EMPRESA SECTOR PRODUCTIVO	1
COINVESTIGADOR	12

ESTUDIANTE MAESTRIA	3
INVESTIGADOR SENIOR	1
ESTUDIANTE PREGRADO	6
INVESTIGADOR JUNIOR	4

Personal

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	NEIL		
Primer Apellido:	GUERRERO	Segundo Apellido:	GONZÁLEZ
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1982-07-19
País:	Colombia	Email:	nguerrerog@unal.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	88258940
Función en el Proyecto:	<p>COORDINACIÓN DEL COMPONENTE DE CONECTIVIDAD. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 7. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 8. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	8	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	ESTUDIANTE MAESTRIA		
Nombres:	NIXON WALTER		
Primer Apellido:	SILVA	Segundo Apellido:	
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1983-10-25
País:	Colombia	Email:	nwsilvaeraso@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	16077378
Función en el Proyecto:	<p>Auxiliar para sistematización de memorias científicas. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y</p>		

apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

10

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD DE CALDAS

**Vinculación
Proyecto:** ESTUDIANTE PREGRADO

Nombres: LAURA MARCELA

Primer Apellido: CIFUENTES

Segundo Apellido: OSORIO

Género:

**Fecha de
Nacimiento:** 1990-11-20

País: Colombia

Email: cifuentesosorio27@gmail.com

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 1053806527

**Función en el
Proyecto:**

Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

40

Número de Meses: 12

Entidad: UNIVERSIDAD DE CALDAS

**Vinculación
Proyecto:** AUXILIAR INVESTIGACION

Nombres: AI

Primer Apellido: E1

Segundo Apellido: E1

Género:

**Fecha de
Nacimiento:** 1990-01-24

País: Colombia

Email: afd@hotmail.com

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 10123456

**Función en el
Proyecto:**

Funciones propias del cargo.

**Duración Horas
Semanales:**

40

Número de Meses: 12

Entidad: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ

**Vinculación
Proyecto:** INVESTIGADOR EMPRESA SECTOR PRODUCTIVO

Nombres: Alex Mauricio

Primer Apellido: Jimenez

Segundo Apellido: Ortega

Género: Masculino

Fecha de 1978-07-01

País:	Colombia	Nacimiento:	
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Email:	amo@hotmail.com
Función en el Proyecto:	Investigador	Número Documento:	11804856
Duración Horas Semanales:	2	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	INVESTIGADOR CIENTÍFICO		
Primer Apellido:	INVESTIGADOR	Segundo Apellido:	
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	2009-01-01
País:	Colombia	Email:	inv@hotmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	987
Función en el Proyecto:	Investigador científico		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	ESTUDIANTE PREGRADO		
Nombres:	MARIA PAULA		
Primer Apellido:	MAYORGA	Segundo Apellido:	CASTAÑO
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1995-02-06
País:	Colombia	Email:	mayorgacastaño95@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1053840697
Función en el Proyecto:	<p>Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	12

Entidad:	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		

Nombres:	LEIDER		
Primer Apellido:	PALACIOS	Segundo Apellido:	PALACIOS
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1986-09-09
País:	Colombia	Email:	leipapal@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1077425252
Función en el Proyecto:	<p>Integrante vinculo con maestría. (VM). 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	10	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	ESTUDIANTE MAESTRIA		
Nombres:	JENY PAOLA		
Primer Apellido:	GARCIA	Segundo Apellido:	GONZALEZ
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1990-09-15
País:	Colombia	Email:	jennypaolagarcia@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1053804784
Función en el Proyecto:	<p>Investigadora equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA		
Vinculación Proyecto:	INVESTIGADOR JUNIOR		
Nombres:	HAMLETH		
Primer Apellido:	VALOIS	Segundo Apellido:	CUESTA
Género:		Fecha de Nacimiento:	1978-05-26

País:	Colombia	Email:	hamlethvalois@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	11807170
Función en el Proyecto:	<p>Coordinación equipo de restauración ecológica. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	10	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES		
Vinculación Proyecto:	INVESTIGADOR JUNIOR		
Nombres:	GLORIA PATRICIA		
Primer Apellido:	CASTRILLON	Segundo Apellido:	ARIAS
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1961-04-10
País:	Colombia	Email:	pcastrillon@autonoma.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	30289174
Función en el Proyecto:	<p>Apoyo a los procesos participativos y comunitarios del proyecto, apoyo a la gestión del conocimiento. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	15	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	MARIA EUGENIA		
Primer Apellido:	ARANGO	Segundo Apellido:	OSPINA
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1963-12-17
País:	Colombia	Email:	mariae.arango@autonoma.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	30288665

Función en el Proyecto:	<p>Coordinación componente de Fortalecimiento institucional para la gestión territorial. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	15	Número de Meses:	46

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	ESTUDIANTE PREGRADO		
Nombres:	CATALINA		
Primer Apellido:	CEBALLOS	Segundo Apellido:	GARCÍA
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1993-12-01
País:	Colombia	Email:	catalinaceballos01@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1053831122

Función en el Proyecto:	<p>Auxiliar de investigación en componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	12

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	JÓVENES INVESTIGADORES		
Nombres:	JENNY CAROLINA		
Primer Apellido:	HAINSFURTH	Segundo Apellido:	
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1993-03-25
País:	Colombia	Email:	jchainsfurth@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1053825867

Función en el Proyecto:	<p>Investigadora equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la</p>		
--------------------------------	---	--	--

elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

40

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD DE CALDAS

**Vinculación
Proyecto:** ESTUDIANTE PREGRADO

Nombres: NATALY

Primer Apellido: RAMÍREZ

Segundo Apellido: IDÁRRAGA

Género: Femenino

**Fecha de
Nacimiento:** 9997-01-25

País: Colombia

Email: ramireznataly1997@gmail.com

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 1058847107

**Función en el
Proyecto:**

Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

40

Número de Meses: 12

Entidad: UNIVERSIDAD DE CALDAS

**Vinculación
Proyecto:** INVESTIGADOR SENIOR

Nombres: JAVIER GONZAGA

Primer Apellido: VALENCIA

Segundo Apellido: HERNÁNDEZ

Género: Masculino

**Fecha de
Nacimiento:** 1955-11-11

País: Colombia

Email: javier.valencia@ucaldas.edu.co

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 10242050

**Función en el
Proyecto:**

1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 3. Incentivar y apoyar la elaboración de trabajos de grado y tesis de posgrado en calidad de tutor o cotutor, si fuese el caso. 4. Participar en las reuniones programadas por el Investigador Principal del proyecto y presentar los informes requeridos por esta instancia. 5.

Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 6. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 7. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

10

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Vinculación
Proyecto:** ESTUDIANTE DOCTORADO

Nombres: CLAUDIA LUCÍA

Primer Apellido: CORTES

Segundo Apellido: CORTES

Género: Femenino

**Fecha de
Nacimiento:** 1987-04-17

País: Colombia

Email: clcortesc@unakl.edu.co

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 1053776114

**Función en el
Proyecto:**

Investigadora componente conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

10

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Vinculación
Proyecto:** ESTUDIANTE PREGRADO

Nombres: JAIRO ALEXANDER

Primer Apellido: VILLANUEVA

Segundo Apellido: CEBALLOS

Género: Masculino

**Fecha de
Nacimiento:** 1994-03-30

País: Colombia

Email: jaavillanuevace@unal.edu.co

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 1108207099

**Función en el
Proyecto:**

Auxiliar para sistematización de memorias científicas. Elaboración de material didáctico. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

Duración Horas

40

Número de Meses: 12

Semanales:

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Vinculación Proyecto: COINVESTIGADOR
Nombres: OSCAR MARINO
Primer Apellido: DÍAZ **Segundo Apellido:** BETANCOURT
Género: Masculino **Fecha de Nacimiento:** 1955-11-11
País: Colombia **Email:** omdiazb@unal.edu.co
Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA **Número Documento:** 76310601

Función en el Proyecto: Realizar actividades científicas en el componente de conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

Duración Horas Semanales: 3 **Número de Meses:** 48

Entidad: UNIVERSIDAD DE CALDAS
Vinculación Proyecto: ESTUDIANTE DOCTORADO
Nombres: ED
Primer Apellido: ED **Segundo Apellido:** ED
Género: **Fecha de Nacimiento:** 1980-02-13
País: Colombia **Email:** edf@gmail.com
Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA **Número Documento:** 10987345

Función en el Proyecto: Actividades de investigación.

Duración Horas Semanales: 40 **Número de Meses:** 48

Entidad: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES
Vinculación Proyecto: COINVESTIGADOR
Nombres: MÉLIDA CRISTINA
Primer Apellido: FRAUME **Segundo Apellido:** RESTREPO
Género: Femenino **Fecha de Nacimiento:** 1965-01-20
País: Colombia **Email:** mcfraume@autonoma.edu.co
Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA **Número Documento:** 30298900

Función en el Proyecto:	Apoyo al componente ecosistémico del proyecto, participación en la estrategia de cocreación para la ASC. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		
Duración Horas Semanales:	15	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	ANGELICA MARIA		
Primer Apellido:	GOMEZ	Segundo Apellido:	RENDON
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1984-09-20
País:	Colombia	Email:	angelica.gomez@ucaldas.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	24334770

Función en el Proyecto:	Coordinación de componente social. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		
Duración Horas Semanales:	10	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	INVESTIGADOR PRINCIPAL		
Nombres:	JULIO FERNANDO		
Primer Apellido:	SALAMANCA	Segundo Apellido:	PINZÓN
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1955-03-29
País:	Colombia	Email:	jfsalamancap@unal.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	3228182

Función en el Proyecto:	1. Liderar la ejecución científica y técnica del proyecto. 2. Gestiona el desarrollo del proyecto y coordinar las actividades de investigación para el logro de los objetivos general y específicos. 3. Reunirse periódicamente con el equipo investigador y hacerle seguimiento y		
--------------------------------	--	--	--

control al avance del cronograma y del presupuesto del proyecto. 4. Asistir a las reuniones del Comité de Fortalecimiento Científico. 5. Implementar las directrices impartidas por el Director Científico y el Subdirector de Fortalecimiento Científico. 6. Presentar los informes de avance del proyecto que le sean solicitados por el Subdirector de Fortalecimiento Científico. 7. Elevar consulta al Comité de Propiedad Intelectual de los asuntos que conozca y que deban ser analizados por éste comité según el Acuerdo de Propiedad Intelectual. 8. Elevar consulta al Comité de Ética de los asuntos que deban ser analizados y autorizados previamente a su realización. Asimismo, asegurar el cumplimiento de los protocolos aprobados. 9. Realizar la gestión de requerimientos funcionales, de personal y de recursos TICs al respectivo coordinador.

**Duración Horas
Semanales:**

10

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Vinculación
Proyecto:** ESTUDIANTE DOCTORADO

Nombres: LINA MARÍA

Primer Apellido: ZULUAGA

Segundo Apellido: GIRALDO

Género: Femenino

**Fecha de
Nacimiento:** 1973-10-21

País: Colombia

Email: lmzuluagag@unal.edu.co

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 30330575

**Función en el
Proyecto:**

Investigadora equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

2

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Vinculación
Proyecto:** INVESTIGADOR JUNIOR

Nombres: NICOLAS

Primer Apellido: TORO

Segundo Apellido: GARCÍA

Género: Masculino

**Fecha de
Nacimiento:** 1960-01-05

País: Colombia

Email: ntoroga@unal.edu.co

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 101246626

**Función en el
Proyecto:**

1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos

correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

3

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Vinculación
Proyecto:** COINVESTIGADOR

Nombres: CARLOS ENRIQUE

Primer Apellido: ESCOBAR

Segundo Apellido: POTES

Género: Masculino

**Fecha de
Nacimiento:** 1955-11-01

País: Colombia

Email: ceescobarpo@unal.edu.co

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 10237493

**Función en el
Proyecto:**

Coordinación del equipo de Bioingeniería. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

20

Número de Meses: 48

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Vinculación
Proyecto:** COINVESTIGADOR

Nombres: JUAN GABRIEL

Primer Apellido: HURTADO

Segundo Apellido: ISAZA

Género: Masculino

**Fecha de
Nacimiento:** 1972-01-21

País: Colombia

Email: jghurtado21@gmail.com

Tipo Documento: CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento: 75067757

**Función en el
Proyecto:**

Coordinación equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.

**Duración Horas
Semanales:**

20

Número de Meses: 48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	ALEJANDRA MARÍA		
Primer Apellido:	OSORIO	Segundo Apellido:	
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1978-09-20
País:	Colombia	Email:	aleo1320@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	30399063
Función en el Proyecto:	<p>Gestión y apoyo en procesos técnicos y logísticos. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	ERIKA MILENA		
Primer Apellido:	MUÑOZ	Segundo Apellido:	VILLARREAL
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1983-05-06
País:	Colombia	Email:	erika.munoz@ucaldas.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	41956135
Función en el Proyecto:	<p>APOYO EN COMPONENTE SOCIO-ECOLÓGICO. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	ESTUDIANTE PREGRADO		
Nombres:	ELIANA		

Primer Apellido:	CASTAÑO	Segundo Apellido:	GUTIÉRREZ
Género:	Femenino	Fecha de Nacimiento:	1993-05-16
País:	Colombia	Email:	epcastanog@unal.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1053826758
Función en el Proyecto:	Auxiliar para sistematización de memorias científicas. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	12

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	COINVESTIGADOR		
Nombres:	JULIO CÉSAR		
Primer Apellido:	GARCÍA	Segundo Apellido:	ALVAREZ
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1975-06-17
País:	Colombia	Email:	jcgarcaa@unal.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	89003057
Función en el Proyecto:	Investigador componente conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		
Duración Horas Semanales:	3	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	INVESTIGADOR JUNIOR		
Nombres:	LUIS FERNANDO		
Primer Apellido:	DÍAZ	Segundo Apellido:	CADAVID
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1958-10-10
País:	Colombia	Email:	lfdiazc@unal.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	15912640

Función en el Proyecto:	Investigador componente conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		
Duración Horas Semanales:	3	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		
Vinculación Proyecto:	ESTUDIANTE MAESTRIA		
Nombres:	MATEO		
Primer Apellido:	GIRALDO	Segundo Apellido:	
Género:	Masculino	Fecha de Nacimiento:	1990-07-08
País:	Colombia	Email:	mgiraldon@unal.edu.co
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	1053803821

Función en el Proyecto:	Auxiliar para sistematización de memorias científicas. Elaboración de material didáctico. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	48

Entidad:	UNIVERSIDAD DE CALDAS		
Vinculación Proyecto:	AUXILIAR INVESTIGACION		
Nombres:	AI		
Primer Apellido:	E2	Segundo Apellido:	E2
Género:		Fecha de Nacimiento:	1991-01-08
País:	Colombia	Email:	mnb@gmail.com
Tipo Documento:	CEDULA DE CIUDADANIA	Número Documento:	10987654

Función en el Proyecto:	Funciones propias del cargo.		
Duración Horas Semanales:	40	Número de Meses:	12

Cronograma

Número	Actividad	Inicio	Final	Tiempo
1	1.1. Acercamiento y reconocimiento del contexto donde se ejecutara el proyecto por parte del equipo de investigadores	1	3	Meses
2	1.2. Información y sensibilización a las comunidades y actores locales sobre la presencia del programa/proyecto en el territorio.	2	3	Meses
3	1.3. Revisión y análisis documental	3	4	Meses
4	1.4. Elaboración instrumentos para realizar el levantamiento de la información primaria.	3	4	Meses
5	1.5. Realizar prueba piloto para validar y/o ajustar los instrumentos.	4	4	Meses
6	1.6. Levantamiento de la información primaria	4	7	Meses
7	1.7. Análisis de la información	7	8	Meses
8	1.8. Elaboración de informe	8	9	Meses
9	1.9. Socialización de los resultados con los actores del territorio y el grupo de investigadores asociados	9	9	Meses
10	2.1 Identificación y análisis de las capacidades de los actores en el ámbito del desarrollo local sostenible	7	12	Meses
11	2.2 Constitución y consolidación de una red institucional para el desarrollo	9	48	Meses
12	2.3 Formación de promotores ambientales comunitarios	5	12	Meses
13	2.4 Diseño del modelo de planificación y gestión participativa de mejoramiento rural en los municipios objeto del proyecto de manera concertada con los actores	8	48	Meses
14	2.5 Diseño e implementación de una estrategia de comunicación interna y externa del proyecto	4	48	Meses
15	2.6 Asesoría y acompañamiento permanente a los actores locales en las diferentes fases del proyecto	1	48	Meses
16	3.1.1. Identificación de especies vegetales: Especies utilizadas por las comunidades para realizar actividades cotidianas; otras especies útiles para realizar actividades cotidianas en las áreas rurales; especies con potencial para fortalecer los ecosistemas e integrar las soluciones de bioingeniería del suelo.	1	9	Meses
17	3.1.2. Investigación en campo y en laboratorio de las propiedades físicas, mecánicas y fisiológicas de las especies vegetales susceptibles de ser empleadas para las soluciones de bioingeniería del suelo.	6	12	Meses
18	3.1.3. Investigación de la incidencia de los elementos del clima y de los follajes de varios portes y densidades sobre el suelo.	12	30	Meses
19	3.1.4. Identificación de los problemas y las áreas e infraestructura afectados por los procesos	24	36	Meses
20	3.1.5. Diseño de soluciones de bioingeniería con el apoyo de las comunidades	36	48	Meses
21	3.2.1. Evaluar el potencial de restauración	1	24	Meses
22	3.2.2. Estructurar de protocolos de recuperación de ecosistemas degradados	1	24	Meses
23	3.2.3. Aplicación de protocolos en áreas pilotos para la recuperación de ecosistemas degradados	24	36	Meses
24	3.2.4. Validación de protocolo de recuperación de ecosistemas degradados	1	6	Meses
25	3.3.1. [Caracterización] Levantamiento bibliográfico de información geográfica y ambiental de las zonas de interés y medición física in situ de variables ambientales a partir de instrumentos de medición avanzados	1	6	Meses
26	3.3.2. [Simulación radioenlace] Diseño y optimización	1	12	Meses

	de un modelo computacional para simulación de sistemas de radioenlaces			
27	3.3.3. [Compras e instalación] Adquisición e instalación en las regiones de interés de soluciones tecnológicas de telecomunicaciones inalámbricas portables	9	24	Meses
28	3.3.4. [Reconfiguración y validación] Reconfiguración de los parámetros que gobiernan los sistemas de telecomunicaciones instalados como formatos de modulación, banda de frecuencia asignada y potencia de transmisión maximizando tasa de transmisión de datos	24	36	Meses
29	4.1. Validación del modelo con los actores	12	48	Meses
30	4.2. Evaluación final de la experiencia	45	48	Meses
31	4.3. Análisis de los lineamientos de planificación existentes en los territorios intervenidos.	45	48	Meses
32	4.4. Cruce de variables asociada a la comparación de los resultados validados con las determinantes de ordenamiento vigentes	45	48	Meses
33	4.5. Elaboración de recomendaciones para la política pública	45	48	Meses

Rubros

Rubro	Financiado	Contrapartida en Efectivo	Contrapartida en Especie	Valor Total
APOYO A FORMACIÓN DOCTORAL	\$ 162.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 162.000.000
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	\$ 50.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 50.000.000
EQUIPOS	\$ 627.351.300	\$ 0	\$ 0	\$ 627.351.300
EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN	\$ 114.000.000	\$ 0	\$ 2.000.000	\$ 116.000.000
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 285.731.244	\$ 0	\$ 0	\$ 285.731.244
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$ 25.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 25.000.000
MATERIALES E INSUMOS	\$ 295.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 295.000.000
PERSONAL	\$ 1.153.455.093	\$ 0	\$ 1.243.503.499	\$ 2.396.958.592
PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS	\$ 420.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 420.000.000
SALIDAS DE CAMPO	\$ 1.400.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.400.000.000
SERVICIOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS	\$ 60.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 60.000.000
USO DE ESPACIOS Y/O INSTALACIONES	\$ 0	\$ 0	\$ 725.000.000	\$ 725.000.000
VIAJES	\$ 177.599.995	\$ 0	\$ 0	\$ 177.599.995
TOTAL	\$ 4.770.137.632	\$ 0	\$ 1.970.503.499	\$ 6.740.641.131

Rubros Entidad

Entidad: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ

Rubro	Descripción	Justificación	Entidad Financiadora	Financiado	%	Efectivo	%	Especie	%	Valor Total
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 13.290.417	100	\$ 13.290.417
TOTAL				\$ 0		\$ 0		\$ 13.290.417		\$ 13.290.417

Entidad: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

Rubro	Descripción	Justificación	Entidad Financiadora	Financiado	%	Efectivo	%	Especie	%	Valor Total
EQUIPOS	Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000
EQUIPOS	Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 1.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 1.000.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 2.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 2.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 170.516.160	100	\$ 170.516.160
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 172.465.920	100	\$ 172.465.920
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 72.596.160	100	\$ 72.596.160
TOTAL				\$ 6.250.000		\$ 0		\$ 415.578.240		\$ 421.828.240

Entidad: UNIVERSIDAD DE CALDAS

Rubro	Descripción	Justificación	Entidad Financiadora	Financiado	%	Efectivo	%	Especie	%	Valor Total
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA, EXPERTA EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	ASESORÍAS TÉCNICAS, RELACIONADAS CON EL DISEÑO DEL MODELO ECOSISTÉMICO DE MEJORAMIENTO RURAL	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 10.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 10.000.000
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA, EXPERTA EN SIG	ASESORÍAS TÉCNICAS PARA EL MONTAJE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 10.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 10.000.000
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA EXPERTA EN FORMULACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA	ASESORÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA EN PAZ TERRITORIAL	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 10.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 10.000.000
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA EXPERTA EN CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES	ASESORÍAS TÉCNICAS RELACIONADA PARA EL DISEÑO Y EL MONTAJE DEL SISTEMA DE CONECTIVIDAD	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 10.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 10.000.000
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA EXPERTA EN DISEÑO DE PROTOCOLOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	ASESORÍAS TÉCNICAS RELACIONADA CON EL DISEÑO DE LOS PROTOCOLOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 10.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 10.000.000
EQUIPOS	GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000

		portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.								
EQUIPOS	Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Grabadora de audio	Generación de material der audio para registro de las experiencias con las comunidades y demás actores involucrados	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 600.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 600.000
EQUIPOS	Video proyector	Desarrollo de talleres participativos con las comunidades	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 4.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 4.000.000
EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN	Participación de 10 investigadores, estudiantes a eventos nacionales e internacionales.	Pago de inscripción de eventos especializados en planificación territorial.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 5.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 5.000.000
EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN	Participación de 10 investigadores, estudiantes, sector productivo a eventos nacionales e internacionales.	Pago de inscripción a eventos especializados en innovaciones sociotécnicas.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 5.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 5.000.000
EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN	Realización de dos encuentros de Promotores Ambientales.	Creación y fortalecimiento de la Red de Promotores Ambientales.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 14.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 14.000.000
EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN	Realización de un seminario nacional.	Organización de un seminario de mejoramiento rural.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 40.000.000	95	\$ 0	0	\$ 2.000.000	4	\$ 42.000.000
EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN	Simposio internacional (gastos logísticos, alquiler de audio).	Gestión del Conocimiento.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 50.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 50.000.000
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	Gastos de Administración del programa (Coordinador Administrativo, Profesional de Compras, Profesional Financiero, personal de apoyo en contratación, personal de apoyo en financiera, y gastos de papelería)	Administración del programa y del proyecto	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 285.731.244	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 285.731.244
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 2.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 2.000.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	Cartografía Digital	MAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA BASE CARTOGRÁFICA DEL PROYECTO	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 15.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 15.000.000
MATERIALES E INSUMOS	Insumos Y papelería	Papelería necesaria para el desarrollo de las actividades durante los 4 años.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 10.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 10.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 271.855.093	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 271.855.093
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 151.722.240	100	\$ 151.722.240
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 74.198.400	100	\$ 74.198.400
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 144.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 144.000.000

PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 48.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 48.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS	Material Audiovisual.	Grabaciones, ediciones.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 20.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 20.000.000
PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS	10 Cartillas	Impresión de ejemplares.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 150.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 150.000.000
PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS	70 Artículos	Revisión de pares.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 30.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 30.000.000
PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS	20 Boletines informativos	Impresión de ejemplares	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 20.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 20.000.000
PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS	16 Libros	Impresión de ejemplares.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 200.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 200.000.000
SALIDAS DE CAMPO	Transporte para 180 salidas de campo regionales (Chocó, Sucre y Caldas), cada una de ellas con una duración de 6,5 días.	Ejecución del proyecto en los seis municipios seleccionados.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 500.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 500.000.000
SALIDAS DE CAMPO	Viáticos (alimentación y hospedaje) del personal para salidas de campo locales.	Ejecución del proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 300.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 300.000.000
SALIDAS DE CAMPO	Viáticos (alimentación y hospedaje) del personal para salidas de campo regionales.	Ejecución del proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 450.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 450.000.000
SALIDAS DE CAMPO	Transporte para 108 salidas de campo locales, cada salida con una duración de 3.5 días.	Apoyo y monitoreo de la instalación de capacidades en las comunidades.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 150.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 150.000.000
USO DE ESPACIOS Y/O INSTALACIONES	Espacios de oficina del personal, laboratorios, bibliotecas y salas de cómputo	Instalaciones necesarias para el normal funcionamiento del proyecto	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 725.000.000	100	\$ 725.000.000
VIAJES	Chocó y Sucre	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 80.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 80.000.000
VIAJES	Viaje internacional	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 9.999.999	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 9.999.999
VIAJES	Viaje internacional	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 9.999.999	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 9.999.999
VIAJES	Viaje internacional	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 9.999.999	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 9.999.999
VIAJES	Viaje internacional	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 9.999.999	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 9.999.999
VIAJES	Sucre	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 20.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 20.000.000
VIAJES	Manizales	Divulgación científico	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 27.600.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 27.600.000
VIAJES	Viaje internacional	Divulgación científica	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 9.999.999	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 9.999.999
TOTAL				\$ 3.491.036.332		\$ 0		\$ 952.920.640		\$ 4.443.956.972

Entidad: UNIVERSIDAD DE SUCRE

Rubro	Descripción	Justificación	Entidad Financiadora	Financiado	%	Efectivo	%	Especie	%	Valor Total
EQUIPOS	GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000
EQUIPOS	Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Video proyector	Desarrollo de talleres participativos con las comunidades	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 4.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 4.000.000
EQUIPOS	Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 1.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 1.000.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 2.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 2.000.000

		TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL								
TOTAL				\$ 13.250.000		\$ 0		\$ 0		\$ 13.250.000

Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Rubro	Descripción	Justificación	Entidad Financiadora	Financiado	%	Efectivo	%	Especie	%	Valor Total
EQUIPOS	Tensiómetros	Evaluación de la resistencia mecánica de las raíces y de la interacción raíz suelo, como elementos que mejoran la estabilidad física del suelo.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 2.600.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 2.600.000
EQUIPOS	WiBACK-Controller - CS5 - Low power, fan-less, incl. 5 licenses	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones .	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 27.310.500	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 27.310.500
EQUIPOS	Antennas (typically 2 per unit) - 2x2 MIMO, large, 25dBi, incl. cables & mounting kit	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones .	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 101.959.200	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 101.959.200
EQUIPOS	Sistema de Monitorización Remota (Levantamiento del mapa espectral para cada población).	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones .	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 238.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 238.000.000
EQUIPOS	Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000
EQUIPOS	Equipos ensayos mecánicos	Evaluación de la resistencia mecánica de las raíces y de la interacción raíz suelo, como elementos que mejoran la estabilidad física del suelo.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 750.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 750.000
EQUIPOS	Instalación de Nodo, Antenas, Cables y configuración del nodo.	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 28.560.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 28.560.000
EQUIPOS	GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Equipo de meteorología	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones .	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 7.200.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 7.200.000
EQUIPOS	Sensores suelo	Medición del comportamiento de las variables del suelo, como humedad, temperatura, vientos y lluvias	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.900.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.900.000
EQUIPOS	Equipos de apoyo	Evaluación de la resistencia mecánica de las raíces y de la interacción raíz suelo, como elementos que mejoran la estabilidad física del suelo.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 12.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 12.000.000
EQUIPOS	Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	WiBACK Node-2-	Levantamiento del	COLCIENCIAS -	\$ 160.221.600	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 160.221.600

	Connect II	mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones .	BANCO MUNDIAL							
EQUIPOS	Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 1.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 1.000.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL	15 libros	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 2.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 2.000.000
MATERIALES E INSUMOS	madera, estacas, material vegetal.	Materiales asociados al establecimiento de especies en zonas a recuperar dentro del proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 30.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 30.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 24.507.821	100	\$ 24.507.821
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 24.507.821	100	\$ 24.507.821
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 36.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 36.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 6.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 6.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 39.528.576	100	\$ 39.528.576
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 106.682.880	100	\$ 106.682.880
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 37.892.736	100	\$ 37.892.736
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 54.463.680	100	\$ 54.463.680
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 57.600.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 57.600.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 98.496.000	100	\$ 98.496.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 27.765.120	100	\$ 27.765.120
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 39.509.568	100	\$ 39.509.568
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 48.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 48.000.000
SERVICIOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS	Contratación de personas naturales o jurídicas para realizar actividades de apoyo técnico.	Asesorías técnicas para la ejecución del proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 60.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 60.000.000
TOTAL				\$ 829.351.300		\$ 0		\$ 453.354.202		\$ 1.282.705.502

Entidad: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA

Rubro	Descripción	Justificación	Entidad Financiadora	Financiado	%	Efectivo	%	Especie	%	Valor Total
APOYO A FORMACIÓN DOCTORAL	Apoyo formación doctoral y pasantía internacional	Pago de matrícula y tiquete para pasantía internacional para apoyar 3 docentes en formación doctoral pertenecentes a IES no acreditadas.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 162.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 162.000.000
EQUIPOS	Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 1.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 1.000.000
EQUIPOS	Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 250.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 250.000
EQUIPOS	GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 3.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 3.000.000
EQUIPOS	Video proyector	Desarrollo de talleres participativos con las comunidades	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 4.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 4.000.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 2.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 2.000.000

		TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL								
MATERIALES E INSUMOS	Kit de campo (botas, chalecos, capas, escarapelas, guantes, gorras).	Útil para el almacenamiento y procesamiento de material vegetal obtenido de las zonas	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 15.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 15.000.000
MATERIALES E INSUMOS	Materiales de campo (Tijeras podadoras, periódico, alcohol al 70%, pitas o cuerdas, bolsas plásticas)	Material útil para el almacenamiento y procesamiento de material vegetal obtenido de las zonas.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 15.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 15.000.000
MATERIALES E INSUMOS	Insumos (plántulas + 10% reposición, fertilizantes, hidroretenedor, correctivos, microelementos, insecticidas).	Materiales asociados al establecimiento de especies en zonas a recuperar dentro del proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 180.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 180.000.000
MATERIALES E INSUMOS	Herramientas (palas, carretas, palustres, machetes)	Materiales asociados al establecimiento y mantenimiento de especies en zonas a recuperar dentro del proyecto.	COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 45.000.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 45.000.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 87.360.000	100	\$ 87.360.000
PERSONAL			COLCIENCIAS - BANCO MUNDIAL	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 48.000.000	100	\$ 48.000.000
TOTAL				\$ 430.250.000		\$ 0		\$ 135.360.000		\$ 565.610.000

Detalles Rubros

Cuadro: APOYO A FORMACIÓN DOCTORAL

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Apoyo formación doctoral y pasantía internacional	Pago de matrícula y tiquete para pasantía internacional para apoyar 3 docentes en formación doctoral pertenecentes a IES no acreditadas.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 162.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 162.000.000
TOTAL				\$ 162.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 162.000.000

Cuadro: CONSULTORIA ESPECIALIZADA

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA, EXPERTA EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	ASESORÍAS TÉCNICAS, RELACIONADAS CON EL DISEÑO DEL MODELO ECOSISTÉMICO DE MEJORAMIENTO RURAL		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 10.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000
1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA EXPERTA EN DISEÑO DE PROTOCOLOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	ASESORÍAS TÉCNICAS RELACIONADA CON EL DISEÑO DE LOS PROTOCOLOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 10.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000
1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA, EXPERTA EN SIG	ASESORÍAS TÉCNICAS PARA EL MONTAJE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 10.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000
1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA EXPERTA EN CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES	ASESORÍAS TÉCNICAS RELACIONADA PARA EL DISEÑO Y EL MONTAJE DEL SISTEMA DE CONECTIVIDAD		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 10.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000
1 CONTRATACIÓN DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA EXPERTA EN FORMULACIÓN DE POLÍTICA	ASESORÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE RECOMENDACIONES DE POLÍTICA		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 10.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000

PÚBLICA	PÚBLICA EN PAZ TERRITORIAL						
TOTAL				\$ 50.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 50.000.000

Cuadro: EQUIPOS

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Video proyector	Desarrollo de talleres participativos con las comunidades		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 4.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 4.000.000
Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.000.000
Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 250.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000
Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Cámara fotográfica Gopro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.000.000
Sistema de Monitorización Remota (Levantamiento del mapa espectral para cada población).	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 238.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 238.000.000
Antennas (typically 2 per unit) - 2x2 MIMO, large, 25dBi, incl. cables & mounting kit	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 101.959.200	\$ 0	\$ 0	\$ 101.959.200
WiBACK-Controller - CS5 - Low power, fanless, incl. 5 licenses	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 27.310.500	\$ 0	\$ 0	\$ 27.310.500
Tensiometros	Evaluación de la resistencia mecánica de las raíces y de la interacción raíz suelo, como elementos que mejoran la estabilidad física del suelo.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 2.600.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.600.000
Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 250.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000
Equipos ensayos mecánicos	Evaluación de la resistencia mecánica de las raíces y de la interacción raíz suelo, como elementos que mejoran la estabilidad física del suelo.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 750.000	\$ 0	\$ 0	\$ 750.000
GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Instalación de Nodo, Antenas, Cables y configuración del nodo.	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 28.560.000	\$ 0	\$ 0	\$ 28.560.000
WiBACK Node-2-Connect II	Levantamiento del mapa espectral y montaje del sistema de telecomunicaciones.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 160.221.600	\$ 0	\$ 0	\$ 160.221.600
Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Equipos de apoyo	Evaluación de la resistencia mecánica de las raíces y de la interacción raíz suelo, como elementos que mejoran la estabilidad física del suelo.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 12.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 12.000.000
Sensores suelo	Medición del comportamiento de las variables del suelo, como humedad, temperatura, vientos y lluvias		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 3.900.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.900.000
Equipo de meteorología	Levantamiento del mapa espectral y		UNIVERSIDAD NACIONAL DE	\$ 7.200.000	\$ 0	\$ 0	\$ 7.200.000

	montaje del sistema de telecomunicaciones.		COLOMBIA				
GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo.		UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto		UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención		UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.000.000
Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.		UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 250.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000
Video proyector	Desarrollo de talleres participativos con las comunidades		UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 4.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 4.000.000
Video proyector	Desarrollo de talleres participativos con las comunidades		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 4.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 4.000.000
Grabadora de audio	Generación de material de audio para registro de las experiencias con las comunidades y demás actores involucrados		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 600.000	\$ 0	\$ 0	\$ 600.000
GPS	Realizar georeferenciación de áreas de trabajo en campo.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 250.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000
Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
Disco duro externo	Realización de copias de seguridad de la información digital. Garantizar portabilidad de información a sitios no conectados a red de internet.		UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 250.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000
Cámara fotográfica GoPro	Elaboración de registro fotográfico de las experiencias en los sitios de intervención		UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.000.000
Computador Portátil	Realización de talleres participativos, sistematización de información, producción de material digital relacionado con el proyecto.		UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 3.000.000
TOTAL				\$ 627.351.300	\$ 0	\$ 0	\$ 627.351.300

Cuadro: EVENTOS ACADÉMICOS Y DE CAPACITACIÓN

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Realización de dos encuentros de Promotores Ambientales.	Creación y fortalecimiento de la Red de Promotores Ambientales.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 14.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 14.000.000
Participación de 10 investigadores, estudiantes a eventos nacionales e internacionales.	Pago de inscripción de eventos especializados en planificación territorial.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 5.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 5.000.000
Participación de 10 investigadores, estudiantes, sector productivo a eventos nacionales e internacionales.	Pago de inscripción a eventos especializados en innovaciones sociotécnicas.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 5.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 5.000.000
Simposio internacional (gastos logísticos, alquiler de audio).	Gestión del Conocimiento.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 50.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 50.000.000
Realización de un seminario nacional.	Organización de un seminario de mejoramiento rural.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 40.000.000	\$ 0	\$ 2.000.000	\$ 42.000.000
TOTAL				\$ 114.000.000	\$ 0	\$ 2.000.000	\$ 116.000.000

Cuadro: GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Gastos de Administración del programa (Coordinador Administrativo, Profesional de Compras, Profesional Financiero, personal de apoyo en contratación, personal de apoyo en financiera, y gastos de papelería)	Administración del programa y del proyecto		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 285.731.244	\$ 0	\$ 0	\$ 285.731.244
TOTAL				\$ 285.731.244	\$ 0	\$ 0	\$ 285.731.244

Cuadro: MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.000.000
ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL	15 libros		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.000.000
15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL		UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.000.000
15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.000.000
Cartografía Digital	MAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA BASE CARTOGRÁFICA DEL PROYECTO		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 15.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 15.000.000
15 libros	ADQUISICIÓN DE LIBROS EN TEMAS ASOCIADOS AL PROYECTO, PARA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y VALIDACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.000.000
TOTAL				\$ 25.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 25.000.000

Cuadro: MATERIALES E INSUMOS

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Materiales de campo (Tijeras podadoras, periódico, alcohol al 70%, pitas o cuerdas, bolsas plásticas)	Material útil para el almacenamiento y procesamiento de material vegetal obtenido de las zonas.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 15.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 15.000.000
Insumos (plántulas + 10% reposición, fertilizantes, hidrotenedor, correctivos, microelementos, insecticidas).	Materiales asociados al establecimiento de especies en zonas a recuperar dentro del proyecto.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 180.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 180.000.000
Herramientas (palas, carretas, palustres, machetes)	Materiales asociados al establecimiento y mantenimiento de especies en zonas a recuperar dentro del proyecto.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 45.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 45.000.000
Kit de campo (botas, chalecos, capas, escarpelas, guantes, gorras).	Útil para el almacenamiento y procesamiento de material vegetal obtenido de las zonas		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 15.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 15.000.000
madera, estacas, material vegetal.	Materiales asociados al establecimiento de especies en zonas a recuperar dentro del proyecto.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 30.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 30.000.000
Insumos Y papelería	Papelería necesaria		UNIVERSIDAD DE	\$ 10.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000

	para el desarrollo de las actividades durante los 4 años.		CALDAS				
TOTAL				\$ 295.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 295.000.000

Cuadro: PERSONAL

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
LEIDER PALACIOS PALACIOS	Integrante vinculo con maestría. (VM). 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 0	\$ 0	\$ 48.000.000	\$ 48.000.000
HAMLETH VALOIS CUESTA	Coordinación equipo de restauración ecológica. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 0	\$ 0	\$ 87.360.000	\$ 87.360.000

	investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.						
CARLOS ENRIQUE ESCOBAR POTES	<p>Coordinación del equipo de Bioingeniería. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 24.507.821	\$ 24.507.821
NEIL GUERRERO GONZÁLEZ	<p>COORDINACIÓN DEL COMPONENTE DE CONECTIVIDAD. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 98.496.000	\$ 98.496.000

	<p>y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 7. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 8. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
MATEO GIRALDO	<p>Auxiliar para sistematización de memorias científicas. Elaboración de material didáctico. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 48.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 48.000.000
LUIS FERNANDO DÍAZ CADAVID	<p>Investigador componente conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 39.509.568	\$ 39.509.568

	<p>correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
JUAN GABRIEL HURTADO ISAZA	<p>Coordinación equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 27.765.120	\$ 27.765.120
OSCAR MARINO DÍAZ BETANCOURT	<p>Realizar actividades científicas en el componente de conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 37.892.736	\$ 37.892.736

	base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.						
JULIO FERNANDO SALAMANCA PINZÓN	1. Liderar la ejecución científica y técnica del proyecto. 2. Gestiona el desarrollo del proyecto y coordinar las actividades de investigación para el logro de los objetivos general y específicos. 3. Reunirse periódicamente con el equipo investigador y hacerle seguimiento y control al avance del cronograma y del presupuesto del proyecto. 4. Asistir a las reuniones del Comité de Fortalecimiento Científico. 5. Implementar las directrices impartidas por el Director Científico y el Subdirector de Fortalecimiento Científico. 6. Presentar los informes de avance del proyecto que le sean solicitados por el Subdirector de Fortalecimiento Científico. 7. Elevar consulta al Comité de Propiedad Intelectual de los asuntos que conozca y que deban ser analizados por éste comité según el Acuerdo de Propiedad Intelectual. 8. Elevar consulta al Comité de Ética de los asuntos que deban ser analizados y autorizados previamente a su realización. Asimismo, asegurar el cumplimiento de los protocolos aprobados. 9. Realizar la gestión de requerimientos funcionales, de personal y de recursos TICs al respectivo coordinador.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 106.682.880	\$ 106.682.880
JULIO CÉSAR GARCÍA ALVAREZ	Investigador componente conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 39.528.576	\$ 39.528.576

	<p>actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
ELIANA CASTAÑO GUTIÉRREZ	<p>Auxiliar para sistematización de memorias científicas. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 6.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.000.000
NIXON WALTER SILVA	<p>Auxiliar para sistematización de memorias científicas. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 36.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 36.000.000

	<p>innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
NICOLAS TORO GARCÍA	<p>1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 54.463.680	\$ 54.463.680
LINA MARÍA ZULUAGA GIRALDO	<p>Investigadora equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 0	\$ 0	\$ 24.507.821	\$ 24.507.821

	<p>conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
CLAUDIA LUCÍA CORTES CORTES	<p>Investigadora componente conectividad. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 57.600.000	\$ 0	\$ 0	\$ 57.600.000
ANGELICA MARIA GOMEZ RENDON	<p>Coordinación de componente social. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del</p>		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 0	\$ 0	\$ 74.198.400	\$ 74.198.400

	<p>conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
ED ED ED	Actividades de investigación.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 144.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 144.000.000
MARIA PAULA MAYORGA CASTAÑO	<p>Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 6.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.000.000
AI E1 E1	Funciones propias del cargo.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 6.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.000.000
INVESTIGADOR CIENTÍFICO INVESTIGADOR	Investigador científico		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 271.855.093	\$ 0	\$ 0	\$ 271.855.093
ERIKA MILENA MUÑOZ VILLARREAL	<p>APOYO EN COMPONENTE SOCIO-ECOLÓGICO. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la</p>		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 250.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000.000

	<p>investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
JAVIER GONZAGA VALENCIA HERNÁNDEZ	<p>1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 3. Incentivar y apoyar la elaboración de trabajos de grado y tesis de posgrado en calidad de tutor o cotutor, si fuese el caso. 4. Participar en las reuniones programadas por el Investigador Principal del proyecto y presentar los informes requeridos por esta instancia. 5. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 6. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 7. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>	UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 0	\$ 0	\$ 151.722.240	\$ 151.722.240	
AI E2 E2	Funciones propias del cargo.	UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 6.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.000.000	
CATALINA CEBALLOS GARCÍA	<p>Auxiliar de investigación en componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3.</p>	UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 6.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.000.000	

	<p>Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
LAURA MARCELA CIFUENTES OSORIO	<p>Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>	UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 6.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.000.000	
ALEJANDRA MARÍA OSORIO	<p>Gestión y apoyo en procesos técnicos y logísticos. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el</p>	UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 250.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 250.000.000	

	<p>proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
<p>JAIRO ALEXANDER VILLANUEVA CEBALLOS</p>	<p>Auxiliar para sistematización de memorias científicas. Elaboración de material didáctico. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>	<p>UNIVERSIDAD DE CALDAS</p>	<p>\$ 6.000.000</p>	<p>\$ 0</p>	<p>\$ 0</p>	<p>\$ 6.000.000</p>	
<p>NATALY RAMÍREZ IDÁRRAGA</p>	<p>Auxiliar de Investigación componente derecho ambiental. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores</p>	<p>UNIVERSIDAD DE CALDAS</p>	<p>\$ 6.000.000</p>	<p>\$ 0</p>	<p>\$ 0</p>	<p>\$ 6.000.000</p>	

	<p>instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
JENY PAOLA GARCIA GONZALEZ	<p>Investigadora equipo de mejoramiento rural. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>	UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 48.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 48.000.000	
MARIA EUGENIA ARANGO OSPINA	<p>Coordinación componente de Fortalecimiento institucional para la gestión territorial. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2.</p>	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 0	\$ 0	\$ 170.516.160	\$ 170.516.160	

	<p>Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>						
MÉLIDA CRISTINA FRAUME RESTREPO	<p>Apoyo al componente ecosistémico del proyecto, participación en la estrategia de cocreación para la ASC. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.</p>		UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 0	\$ 0	\$ 72.596.160	\$ 72.596.160
GLORIA PATRICIA CASTRILLON ARIAS	<p>Apoyo a los procesos participativos y comunitarios del proyecto, apoyo a la gestión del conocimiento. 1. Desarrollar las actividades de búsqueda, selección, sistematización, consolidación y análisis de información</p>		UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 0	\$ 0	\$ 172.465.920	\$ 172.465.920

	necesarios para la obtención de resultados parciales o finales del proyecto, en atención a los roles asumidos dentro del mismo. 2. Planear, ejecutar o apoyar las labores instrumentales y el trabajo de campo requeridos por el proyecto, acorde con su rol dentro del mismo. 3. Participar en la elaboración de publicaciones, contribuciones en congresos, registros y otros productos derivados de la investigación. Desarrollar productos de generación de nuevo conocimiento, actividades de desarrollo tecnológico e innovación y actividades de apropiación social del conocimiento. 4. Mantener actualizada la base de datos correspondiente a su hoja de vida profesional y productos de investigación derivados del proyecto en el CvLAC. 5. Participar y apoyar las actividades de Fortalecimiento Institucional requeridas. 6. Otras que fuesen asignadas por el Investigador Principal del proyecto.						
Alex Mauricio Jimenez Ortega	Investigador		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ	\$ 0	\$ 0	\$ 13.290.417	\$ 13.290.417
TOTAL				\$ 1.153.455.093	\$ 0	\$ 1.243.503.499	\$ 2.396.958.592

Cuadro: PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
20 Boletines informativos	Impresión de ejemplares		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 20.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 20.000.000
Material Audiovisual.	Grabaciones, ediciones.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 20.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 20.000.000
16 Libros	Impresión de ejemplares.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 200.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 200.000.000
70 Artículos	Revisión de pares.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 30.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 30.000.000
10 Cartillas	Impresión de ejemplares.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 150.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 150.000.000
TOTAL				\$ 420.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 420.000.000

Cuadro: SALIDAS DE CAMPO

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Transporte para 180 salidas de campo regionales (Chocó, Sucre y Caldas), cada una de ellas con una duración de 6,5 días.	Ejecución del proyecto en los seis municipios seleccionados.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 500.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 500.000.000
Transporte para 108 salidas de campo locales, cada salida con una duración de 3.5 días.	Apoyo y monitoreo de la instalación de capacidades en las comunidades.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 150.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 150.000.000
Viáticos (alimentación y hospedaje) del personal para salidas de campo locales.	Ejecución del proyecto.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 300.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 300.000.000
Viáticos (alimentación y hospedaje) del personal para salidas de campo regionales.	Ejecución del proyecto.		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 450.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 450.000.000
TOTAL				\$ 1.400.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.400.000.000

Cuadro: SERVICIOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Contratación de personas naturales o jurídicas para realizar actividades de apoyo técnico.	Asesorías técnicas para la ejecución del proyecto.		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 60.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 60.000.000

TOTAL			\$ 60.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 60.000.000
--------------	--	--	---------------	------	------	---------------

Cuadro: USO DE ESPACIOS Y/O INSTALACIONES

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Espacios de oficina del personal, laboratorios, bibliotecas y salas de cómputo	Instalaciones necesarias para el normal funcionamiento del proyecto		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 0	\$ 0	\$ 725.000.000	\$ 725.000.000
TOTAL				\$ 0	\$ 0	\$ 725.000.000	\$ 725.000.000

Cuadro: VIAJES

Descripción	Justificación	Proveedor	Entidad	Financiado	Efectivo	Especie	Valor Total
Viaje internacional	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 9.999.999	\$ 0	\$ 0	\$ 9.999.999
Manizales	Divulgación científico		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 27.600.000	\$ 0	\$ 0	\$ 27.600.000
Viaje internacional	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 9.999.999	\$ 0	\$ 0	\$ 9.999.999
Viaje internacional	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 9.999.999	\$ 0	\$ 0	\$ 9.999.999
Sucre	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 20.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 20.000.000
Chocó y Sucre	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 80.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 80.000.000
Viaje internacional	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 9.999.999	\$ 0	\$ 0	\$ 9.999.999
Viaje internacional	Divulgación científica		UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 9.999.999	\$ 0	\$ 0	\$ 9.999.999
TOTAL				\$ 177.599.995	\$ 0	\$ 0	\$ 177.599.995

Rubros por Año

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Valor Total
BIBLIOGRAFIA	\$ 25.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 25.000.000
CONSULTORIA ESPECIALIZADA	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 50.000.000
MATERIALES E INSUMOS	\$ 80.000.000	\$ 80.000.000	\$ 100.000.000	\$ 35.000.000	\$ 295.000.000
SALIDAS DE CAMPO	\$ 400.000.000	\$ 400.000.000	\$ 300.000.000	\$ 300.000.000	\$ 1.400.000.000
EQUIPOS	\$ 427.351.300	\$ 200.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 627.351.300
SERVICIOS TECNICOS	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 60.000.000
USO DE ESPACIOS Y/O INSTALACIONES	\$ 200.000.000	\$ 200.000.000	\$ 200.000.000	\$ 125.000.000	\$ 725.000.000
APOYO A FORMACIÓN DOCTORAL	\$ 40.500.000	\$ 40.500.000	\$ 40.500.000	\$ 40.500.000	\$ 162.000.000
EVENTOS ACADÉMICOS	\$ 29.000.000	\$ 29.000.000	\$ 29.000.000	\$ 29.000.000	\$ 116.000.000
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	\$ 75.731.244	\$ 285.731.244
PERSONAL CIENTÍFICO	\$ 600.000.000	\$ 600.000.000	\$ 600.000.000	\$ 596.958.592	\$ 2.396.958.592
PUBLICACIONES	\$ 20.000.000	\$ 40.000.000	\$ 160.000.000	\$ 200.000.000	\$ 420.000.000
VIAJES	\$ 27.599.995	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 177.599.995
TOTAL	\$ 1.944.451.295	\$ 1.734.500.000	\$ 1.579.500.000	\$ 1.482.189.836	\$ 6.740.641.131

Global Total

Entidad	Financiado	%	Especie	%	Efectivo	%	Valor Total
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 829.351.300	64,66	\$ 453.354.202	35,34	\$ 0	0	\$ 1.282.705.502
UNIVERSIDAD DE	\$ 3.491.036.332	78,56	\$ 952.920.640	21,44	\$ 0	0	\$ 4.443.956.972

CALDAS							
UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 13.250.000	100	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 13.250.000
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 430.250.000	76,07	\$ 135.360.000	23,93	\$ 0	0	\$ 565.610.000
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ	\$ 0	0	\$ 13.290.417	100	\$ 0	0	\$ 13.290.417
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 6.250.000	1,48	\$ 415.578.240	98,52	\$ 0	0	\$ 421.828.240
TOTAL	\$ 4.770.137.632		\$ 1.970.503.499		\$ 0		\$ 6.740.641.131

Contrapartida

Entidad	Especie	%	Efectivo	%	Valor Total
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	\$ 453.354.202	100	\$ 0	0	\$ 453.354.202
UNIVERSIDAD DE CALDAS	\$ 952.920.640	100	\$ 0	0	\$ 952.920.640
UNIVERSIDAD DE SUCRE	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO DIEGO LUIS CORDOBA	\$ 135.360.000	100	\$ 0	0	\$ 135.360.000
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ	\$ 13.290.417	100	\$ 0	0	\$ 13.290.417
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	\$ 415.578.240	100	\$ 0	0	\$ 415.578.240
TOTAL	\$ 1.970.503.499		\$ 0		\$ 1.970.503.499

Ciudad: _____

Día: _____

Mes: _____

Año: _____

Firma representante legal.